



# *La lettre* du Collège de France

# 30

N° 30 Décembre 2010

Leçons inaugurales :  
Ismail Serageldin, Anselm Kiefer

Colloque de rentrée 2010 :  
La mondialisation de la recherche

Journées européennes du patrimoine

Fête de la science



COLLÈGE  
DE FRANCE  
— 1530 —



# SOMMAIRE

## Actualité

- Leçons inaugurales
  - Pr Ismail Serageldin, chaire Savoirs contre pauvreté, 2010-2011 p. 4
  - Pr Anselm Kiefer, chaire de Création artistique, 2010-2011 p. 5
- Actualité des chaires
  - Impact de l'apprentissage de la lecture sur le cerveau, *Pr Dehaene* p. 6
- Centre interdisciplinaire de recherche en biologie, *Pr Prochiantz* p. 8
- Professeurs invités
  - Hans Ulrich Gumbrecht p. 10
  - Marc Tessier-Lavigne p. 11
  - Susan S. Taylor p. 13
  - Sir Geoffrey Lloyd p. 14
  - Hans Helander p. 15
- Journées européennes du patrimoine 2010 p. 17
- Fête de la science p. 19

## Colloques

- Développement corporel et relation avec autrui p. 22  
*Pr Alain Berthoz*
- Deuxième colloque annuel de l'ITMO Technologies pour la santé, *Pr Patrick Couvreur* p. 24
- Quel est l'avenir à long terme de l'épidémie du sida ?  
*Pr Peter Piot* p. 25
- Priorité cerveau, *Claire Cachera* p. 27
- Aux abords de la clairière, *Silvia D'Intino, Caterina Guenzi* p. 28
- Colloque de rentrée du Collège de France :  
La mondialisation de la recherche : compétition, coopération,  
restructurations, *Pr Gérard Fussman* p. 30

## Éclairage

- Les professeurs du Collège de France : démographie d'une population pluricentenaire, *Pr Henri Leridon* p. 33
- Quelle Europe pour le XXI<sup>e</sup> siècle ?  
*Pr Carlo Ossola* p. 37

## Mémoire

- Fernand Braudel, toujours présent  
*Pr Jean Guilaine* p. 39

## Hommage

- Pierre Hadot  
*Pr John Scheid, Pr Carlo Ossola* p. 43

## Publications

p. 47

# ÉDITORIAL

« Enseigner la recherche en train de se faire », telle est la mission du Collège de France. Il ne s'en acquitte pas seulement en dispensant ses cours et séminaires et en les diffusant par le biais d'internet auprès du public le plus large. Le Collège de France s'attache également à la formation de jeunes chercheurs en les accueillant, pour des séjours de recherche de durée variable (de 6 mois à 3 ans), auprès de ses chaires et dans ses laboratoires.

On compte ainsi aujourd'hui près de 150 post-doctorants et doctorants répartis sur les trois sites parisiens du Collège de France. Ce nombre est appelé à croître avec l'ouverture de nouveaux laboratoires à l'horizon 2013. Certains de ces jeunes chercheurs sont recrutés sur les postes de maîtres de conférences associés ou d'ATER dont dispose le Collège de France, les autres sont financés de diverses manières (contrats de travail, allocations de recherche, etc.).

Les post-doctorants forment environ 1/3 du contingent. Les autres sont doctorants. Ces derniers sont inscrits dans les universités, le Collège de France ne délivrant pas de diplômes. Un certain nombre d'entre eux préparent néanmoins une thèse sous la direction d'un professeur du Collège de France ou d'un chercheur habilité à diriger des recherches. Près de 40 % des post-doctorants ou doctorants sont d'origine étrangère. Certains post-doctorants sont accueillis dans le cadre des conventions de partenariat que le Collège de France a passées avec des institutions étrangères.

Améliorer les conditions d'accueil et de séjour de ces jeunes chercheurs, leur donner l'occasion de se rencontrer et de partager leurs expériences, entretenir un réseau des « anciens », à l'image des *alumni* des universités américaines, constituent autant de préoccupations que partagent aujourd'hui l'administration du Collège de France et l'association CHADOC. Les jeunes chercheurs accueillis chaque année sont, en effet, dispersés entre les chaires, les bâtiments et les divers sites du Collège, ce qui peut se traduire par un certain isolement.

Il serait dommage que le Collège de France ne bénéficie pas de la présence de cette communauté de jeunes chercheurs, et qu'en retour ces derniers aient l'impression d'être perdus dans un établissement où ils travaillent pendant deux ans sans participer vraiment à sa vie. Moins important chez les scientifiques, qui sont intégrés dans les communautés des laboratoires, cet isolement peut être réel pour les chercheurs associés aux chaires de sciences humaines et sociales. Pour parer à cette situation, et pour faire se rencontrer les diverses communautés de jeunes chercheurs du Collège de France, a été créée en 2008 une association loi de 1901.



de gauche à droite :

Pr Alain Prochiantz, Processus morphogénétiques

Pr John Scheid, Religion, institutions et société de la Rome antique

Pr Jean-Christophe Yoccoz, Équations différentielles et systèmes dynamiques

Officiellement enregistrée en septembre 2009, cette association « CHercheurs Associés et DOctorants du Collège de France / CHADOC » s'est donnée pour objectif de rassembler les jeunes chercheurs autour d'activités à caractère scientifique ou d'événements festifs. Un exemple en est la Fête de la science, organisée pour la deuxième année consécutive par les CHADOC de la chaire de Chimie de la matière condensée, dont on trouvera le compte rendu dans la présente *Lettre*.

Depuis son lancement, l'association CHADOC a connu trois présidents : Aude Bandini (rattachée à la chaire du Pr Bouveresse, 2008-09), Damien Aubriet (chaire du Pr Knoepfler, 2009-10) et, depuis la dernière rentrée, Matthieu Vernet (chaire du Pr Compagnon). Sous l'impulsion de ses présidents et grâce à l'implication des membres de son bureau, l'association s'est fait connaître et jouit aujourd'hui d'une solide assise au sein du Collège de France.

Le 27 octobre dernier, à l'occasion de l'assemblée générale de l'association CHADOC, l'administrateur du Collège de France a offert une réception en l'honneur des post-doctorants et doctorants. Au cours de cette réception, le prix de la Fondation Hugot du Collège de France, qui récompense chaque année deux jeunes chercheurs particulièrement prometteurs, a été remis à MM. Luca d'Ambrosio (ATER auprès du Pr Delmas-Marty) et Nicolas Roch (post-doc auprès du Pr Devoret).

L'association CHADOC s'efforcera de maintenir le contact avec les post-doctorants et doctorants après leur départ du Collège de France, pour constituer ainsi progressivement un réseau international « d'anciens » qui contribueront au rayonnement de l'institution. ■

*Prs Alain Prochiantz, John Scheid, Jean-Christophe Yoccoz*

## CHAIRE SAVOIRS CONTRE PAUVRETÉ

ANNÉE ACADÉMIQUE 2010-2011



Économiste en  
éducation et  
ressources  
humaines,  
directeur de la  
Bibliothèque  
d'Alexandrie.

**Ismail SERAGELDIN**

a donné sa leçon inaugurale  
le 18 novembre 2010.  
Son cours intitulé « La faim et la sécurité  
alimentaire dans le monde »  
commencera le 5 janvier 2011.

*Extrait de la leçon inaugurale :*

« Pourquoi ce cours, pourquoi ce sujet ? Parce qu'en occident, on s'est tellement habitué à faire bonne chère qu'on a largement oublié les famines. La dernière vraie famine qui ait frappé l'Europe est sans doute la famine irlandaise, au XIX<sup>e</sup> siècle, qui a causé la mort d'un grand nombre de personnes et provoqué une émigration massive. Mais la famine continue à frapper les gens dans d'autres parties du globe. La famille humaine continue à souffrir de la faim quotidiennement. Alors que l'on affronte de grands problèmes d'obésité aux États-Unis, ailleurs, c'est de la pauvreté que l'on parle. Je dis que si, au XIX<sup>e</sup> siècle, des hommes ont considéré la condition de l'esclavage et se sont levés pour dire que c'était indigne et inhumain et qu'il fallait abolir l'esclavage – ce sont les abolitionnistes –, aujourd'hui, au XXI<sup>e</sup> siècle, dans un monde productif, connecté et riche, il est impensable que près d'un sixième de la famille humaine ne puisse pas manger à sa faim.

*La chaire reçoit le soutien de  
l'Agence française de développement*

À une époque où tant de gens jettent aux ordures les surplus de leurs repas, dans d'autres parties du monde, on ne trouve pas de quoi manger. Que pouvons-nous faire ? Pour abolir la faim au XXI<sup>e</sup> siècle, il faut montrer la même passion que l'on avait montrée au XIX<sup>e</sup> siècle pour abolir l'esclavage.

Dans cette leçon inaugurale, je voudrais me livrer à un tour d'horizon pour évoquer brièvement presque tous les sujets qui seront traités plus en détail dans chacune des leçons qui constitueront le cours.

J'évoquerai tour à tour les thèmes suivants :

- la faim et la sécurité alimentaire,
- diagnostiquer la pauvreté,
- la faim et la pauvreté urbaine,
- la faim et la pauvreté rurale,

## LEÇONS INAUGURALES

- la dimension du genre,
- la dimension environnementale,
- le rôle de la science,
- les instruments permettant de réaliser nos objectifs : prix, taxes, subventions et commerce,
- la transformation de l'agriculture mondiale.

Comment se fait-il qu'aujourd'hui, plus d'un milliard de personnes souffrent de malnutrition chronique. La grande majorité d'entre eux se trouve en Asie et dans le Pacifique (642 million), mais leur nombre est en train de s'accroître en Afrique subsaharienne (265 millions). Parmi les spécialistes, l'opinion dominante est que l'Afrique subsaharienne demeure beaucoup plus vulnérable que l'Asie : c'est là que le problème va s'accroître dans les années à venir.

En regardant la carte du monde de la faim et des carences chroniques en nourriture publiée en 2010 par la FAO, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, on constate qu'elle correspond à peu de chose près à la carte des revenus par habitant. Ceux qui ont faim, ce sont les pauvres : c'est aussi simple que cela, en première analyse. Or l'Afrique subsaharienne, comme je l'ai indiqué, demeure la région la plus vulnérable, mais c'est aussi celle où l'on peut s'attendre à la plus grande croissance démographique. Dans des zones très étendues de cette région, on s'attend à un dédoublement de la population d'ici 2050, c'est-à-dire dans une quarantaine d'années.

Il est désolant de constater que tous nos efforts, depuis la fin des années 1960, n'ont presque pas changé la situation de la faim dans le monde. Le nombre de personnes qui ont faim a augmenté après la flambée des prix de 2002, et se trouve aujourd'hui très au-dessus des objectifs que nous nous étions fixés en 2000, au moment où nous nous sommes engagés à réduire la pauvreté de moitié. Partant de 850 millions, nous voulions arriver en 2015 à réduire à 425 millions le nombre de personnes qui ont faim : en réalité, bien loin de diminuer, le chiffre de départ a augmenté et la faim dans le monde s'est étendue. » ■

*La leçon inaugurale sera  
disponible prochainement  
aux éditions Fayard.  
La vidéo est disponible sur  
le site internet du  
Collège de France.*



## CHAIRE DE CRÉATION ARTISTIQUE

ANNÉE ACADÉMIQUE 2010-2011

**Anselm KIEFER**

a donné sa leçon inaugurale le 2 décembre 2010.  
Son cours intitulé « L'art survivra à ses ruines »  
commencera le 10 janvier 2011.

*Extrait de la leçon inaugurale :*

« Je vous dirai qu'il n'y a pas de définition de l'art. Toute tentative de définition se défait au seuil de son énoncé, au même titre que l'art même, qui ne cesse d'osciller entre sa perte et sa renaissance. Il n'est jamais là où on l'attend, où l'on espérait le saisir. En me référant à l'évangile selon Saint Jean, je dirai : « là où il se trouve, nous ne pourrions jamais l'atteindre ».

Artiste plasticien,  
*Praemium Imperial*  
*Prize*  
(Tokyo, 1999),  
prix de la Paix  
des libraires et  
éditeurs allemands  
(2008)

Plutôt que de développer une quelconque théorie esthétique, je vais évoquer avec vous ma pratique artistique. Nous allons examiner d'autres œuvres que les miennes, d'artistes modernes et contemporains, mais aussi de poètes, écrivains et philosophes, [...] investir les champs les plus divers : la littérature, l'astrophysique, la mystique, la théorie de l'évolution, l'alchimie, la biologie, etc. Car rien ne peut échapper à l'art. Je suis artiste en effet, je suis peintre et sculpteur, et au cours de ces leçons, je vais vous parler d'œuvres d'art, de tableaux et de poèmes. Je n'ai foi que dans l'art. Sans lui, je suis perdu. Seuls les poèmes ont une réalité. Vous l'aurez compris, il m'est impossible de vivre sans poème ni tableau, non seulement parce que je ne sais rien faire d'autre, parce que je n'ai rien appris d'autre, mais pour des raisons quasi ontologiques : parce que je me méfie de la réalité, tout en sachant qu'à leur niveau, les œuvres d'art sont également illusion.

Les leçons qui vont suivre auront un caractère très personnel. Il n'y sera nullement question d'argumentation scientifique, et bien souvent, je ne serai pas en mesure de citer mes sources. Certains d'entre elles me sont restées littéralement en tête, d'autres, en revanche, ont subi de telles transformations qu'elles ne sauraient révéler leur origine. [...] J'arrive de plus en plus souvent à la conclusion que ce qui est personnel, ce qui est créateur au sens le plus courant employé au XIX<sup>e</sup> siècle, de fait n'existe

pas. Étudiant, je m'amusais des débats houleux qui avaient lieu parfois à l'académie des Beaux-arts, et qui consistaient à dénoncer les emprunts des uns et des autres. Mais c'est ainsi : les idées circulent, elles sont dans l'air. Les découvertes ont de tout temps eu lieu simultanément en différents endroits du globe sans que leurs auteurs ne se connaissent. Plus de 8000 scientifiques travaillent au CERN à Genève, et nombreux sont ceux qui planchent sur le milliardième de seconde qui a succédé au Big Bang afin d'affiner leur connaissance sur cet instant où tout advient dans l'histoire de l'univers : la matière, l'antimatière, les constantes de la nature etc. [...] Mais lequel parmi ces scientifiques est le plus avancé : l'inventeur ou le créateur ? Est-ce une personne, un sujet ? Ou n'est-ce pas plutôt une intelligence collective qui opère dans ce domaine ? Cependant, il faut reconnaître que l'histoire des sciences compte d'illustres personnages qui ont fait individuellement de grandes découvertes. Galilée a fait en sorte que l'astronomie devienne une science à part entière, révolutionnant ainsi la science par autolimitation. C'est à travers cette spécialisation que la science a pu entamer sa marche en avant. Mais c'est aussi à cause de cette limitation que la conception du monde qui en a découlé s'est révélée plus étroite et s'est réduite. En matière scientifique, nous le savons, les résultats sont provisoires, car les sciences évoluent continuellement d'un stade à l'autre. De son côté, l'art, qui se développe, lui, sans spécialisation précise, passe également par des degrés d'évolution, comme par exemple l'invention de la perspective à la Renaissance. Cela ne signifie pas pour autant qu'il ne soit pas possible, dans son propre processus de création artistique, de revenir à ce qui a précédé. De nos jours, de nombreux tableaux ne sont-ils pas dépourvus de perspective ? On en rencontre même qui semblent appartenir au stade de développement des peintures de Lascaux. Il est évident que les artistes du paléolithique étaient très différents de nos contemporains. Cependant, ce que nous appelons progrès, au sens strict du terme, n'agit pas obligatoirement dans le domaine de l'art. Cela signifie que l'art est entéléchie, qu'il relève de l'union parfaite entre le matériel et le spirituel, y compris dans son incarnation apparemment la plus rudimentaire. » ■

La leçon inaugurale sera  
prochainement disponible  
aux éditions Fayard.  
La vidéo est disponible sur  
le site internet du  
Collège de France.

## PSYCHOLOGIE COGNITIVE EXPÉRIMENTALE



Pr Stanislas Dehaene

## Impact de l'apprentissage de la lecture sur le cerveau

La revue *Science* a publié en ligne le 11 novembre 2010 les résultats d'une étude menée par une équipe internationale coordonnée par Stanislas Dehaene (Collège de France, unité Inserm-CEA de Neuroimagerie cognitive, Saclay) et Laurent Cohen (Inserm, AP-HP), menée en collaboration avec des chercheurs de l'AP-HP et des universités Paris-Sud 11 et Pierre et Marie Curie, et impliquant des équipes brésiliennes, portugaises, et belges.

Les chercheurs ont obtenu pour la première fois des images détaillées de l'impact de l'apprentissage de la lecture sur le cerveau. En comparant l'activité cérébrale d'adultes analphabètes avec celle de personnes alphabétisées durant l'enfance ou à l'âge adulte ils ont démontré l'emprise massive de la lecture, à la fois sur les aires visuelles du cerveau et sur celles utilisées pour le langage parlé.

L'acquisition de la lecture soulève plusieurs questions scientifiques importantes quant à son influence sur le fonctionnement cérébral. L'écriture est une invention trop récente pour avoir influencé l'évolution génétique humaine. Son apprentissage ne peut donc reposer que sur un « recyclage » de régions cérébrales préexistantes et dédiées à d'autres fonctions, mais suffisamment plastiques pour se réorienter vers l'identification des signes écrits et leur mise en liaison avec le langage parlé. C'est dans ce cadre que les chercheurs essaient de mieux comprendre l'impact de l'apprentissage de la lecture sur le cerveau.

Pour cela, ils ont mesuré, par IRM fonctionnelle, l'activité cérébrale d'adultes volontaires diversement alphabétisés, dans l'ensemble du cortex, avec une résolution de quelques millimètres, tandis qu'ils leur présentaient toute une batterie de stimuli : phrases parlées et écrites, mots et pseudo-

mots parlés, visages, maisons, objets, damiers, etc. 63 adultes ont participé à l'étude : 10 analphabètes, 22 personnes non-scolarisées mais alphabétisées à l'âge adulte et 31 personnes scolarisées depuis l'enfance. La recherche a été menée en parallèle au Portugal et au Brésil, pays dans lesquels, voici quelques dizaines d'années, il était encore relativement fréquent que des enfants ne puissent pas aller à l'école uniquement en raison de leur environnement social (isolement relatif, milieu rural). Tous les volontaires étaient bien intégrés socialement, en bonne santé, et la plupart avaient un emploi. Les études ont été réalisées avec des imageurs IRM à 3 Tesla au centre NeuroSpin (CEA Saclay) pour les volontaires portugais et au centre de recherches en neurosciences de l'hôpital Sarah Lago Norte à Brasília<sup>1</sup> pour les volontaires brésiliens. Grâce à ces travaux, les chercheurs apportent des éléments de réponse à plusieurs questions essentielles.

## Comment les aires cérébrales impliquées dans la lecture se transforment-elles sous l'influence de l'éducation ?

En comparant directement l'évolution de l'activation cérébrale en fonction du score de lecture (nul chez les analphabètes et variable dans les autres groupes), les chercheurs ont montré que l'impact de l'alphabétisation est bien plus étendu que les études précédentes ne le laissaient penser.

- Apprendre à lire augmente les réponses des aires visuelles du cortex, non seulement dans une région spécialisée pour la forme écrite des lettres (précédemment identifiée comme la « boîte aux lettres du cerveau »), mais aussi dans l'aire visuelle primaire.

- La lecture augmente également les réponses au langage parlé dans le cortex auditif, dans une région impliquée dans le codage des phonèmes (les plus petits éléments significatifs du langage parlé, comme « b » ou « ch »). Ce résultat pour-

## Référence :

« How learning to read changes the cortical networks for vision and language ». Stanislas Dehaene, Felipe Pegado, Lucia W. Braga, Paulo Ventura, Gilberto Nunes Filho, Antoinette Jobert, Ghislaine Dehaene-Lambertz, Régine Kolinsky, José Morais, and Laurent Cohen. *Science*, online, 2010

## Référence des équipes :

- NeuroSpin/I2BM/DSV/CEA, Saclay, unité de Neuroimagerie cognitive (Inserm/CEA) - université Paris-Sud 11, Orsay
- Collège de France, Paris
- Université Pierre et Marie Curie, faculté de médecine Pitié-Salpêtrière, Paris
- AP-HP, Groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, département de neurologie, Paris

1. Les hôpitaux Sarah sont une chaîne d'hôpitaux privés sous contrat de l'état Brésilien, spécialisés dans la réhabilitation neurologique.

rait correspondre au fait que les analphabètes ne parviennent pas à réaliser des jeux de langage tels que la délétion du premier son d'un mot (Paris / aris).

- La lecture induit également une extension des aires du langage et une communication bidirectionnelle entre les réseaux du langage parlé et écrit : chez un bon lecteur, voir une phrase écrite active l'ensemble des aires du langage parlé, entendre un mot parlé permet de réactiver rapidement son code orthographique dans les aires visuelles. Chez les personnes qui n'ont pas appris à lire, le traitement du langage est moins flexible et strictement limité à la modalité auditive.

**À quoi servent les aires cérébrales impliquées dans la lecture avant qu'une personne n'apprenne à lire ? L'apprentissage de la lecture implique-t-il toujours un gain de fonction, ou bien l'augmentation des réponses aux mots s'accompagne-t-elle de diminutions des réponses à d'autres catégories de connaissances ?**

Chez les analphabètes, l'aire visuelle de l'hémisphère gauche qui, chez les lecteurs, décode les mots écrits, répond à une fonction proche : la reconnaissance visuelle des objets et des visages. Dans cette région, au cours de l'apprentissage, la réponse aux visages diminue légèrement à mesure que la compétence de lecture augmente, et l'activation aux visages se déplace partiellement dans l'hémisphère droit. Le cortex visuel se réorganise donc, en partie, par compétition entre l'activité nouvelle de lecture et les activités plus anciennes de

reconnaissance des visages et des objets. On ne sait pas, aujourd'hui, si cette compétition entraîne des conséquences fonctionnelles pour la reconnaissance ou la mémoire des visages.

**Les modifications cérébrales liées à l'alphabetisation peuvent-elles se produire à l'âge adulte ? Ou bien existe-t-il une « période critique » pour cet apprentissage dans la petite enfance ?**

La très grande majorité des effets de l'apprentissage de la lecture sur le cortex sont visibles autant chez les personnes scolarisées dans l'enfance que chez celles qui ont suivi des cours d'alphabetisation à l'âge adulte. Bien entendu, ces dernières n'atteignent que rarement les mêmes performances de lecture, mais cette différence pourrait n'être due qu'à leur moindre entraînement. À performance de lecture égale, il n'existe pratiquement pas de différence mesurable entre les activations cérébrales des personnes qui ont appris à lire dans l'enfance ou à l'âge adulte. Les circuits de la lecture restent donc plastiques tout au long de la vie.

Ces résultats soulignent l'impact massif de l'éducation sur le cerveau humain. Ils nous rappellent également que l'immense majorité des expériences d'IRM cérébrale portent sur le cerveau éduqué et que l'organisation cérébrale en l'absence d'éducation constitue un immense territoire largement inexploré. ■

Augmentations d'activation cérébrale avec le score de lecture en réponse à des phrases écrites

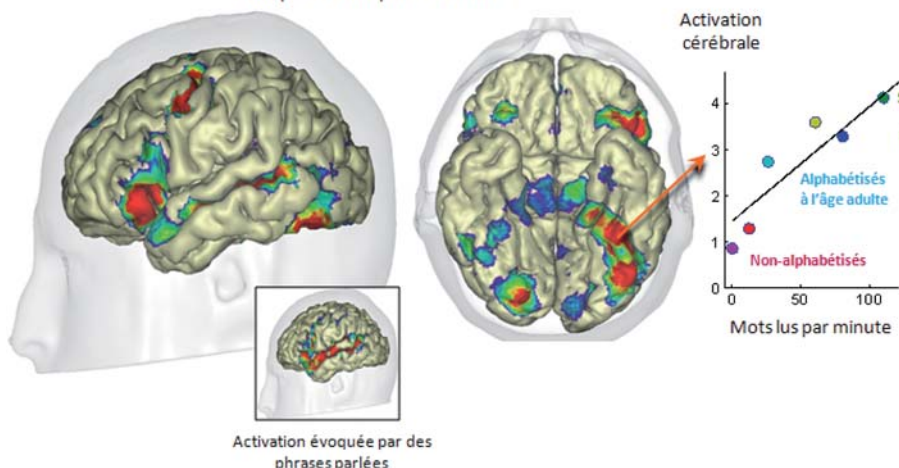


Figure : un aperçu des vastes réseaux cérébraux dont l'activité augmente avec le score de lecture, en réponse à des phrases écrites. Dès qu'une personne sait lire, la réponse aux mots écrits augmente rapidement dans diverses aires visuelles, dont l'une est spécialisée dans l'analyse de la forme des lettres (graphe de droite). De plus, l'ensemble des régions de l'hémisphère gauche impliquées dans le traitement du langage parlé (médaille) devient susceptible de s'activer également en réponse au langage écrit.

Crédit : CEA

## CRÉATION DU CENTRE INTERDISCIPLINAIRE DE RECHERCHE EN BIOLOGIE – CIRB



Pr Alain Prochiantz

La recherche en Biologie au Collège de France est distribuée entre plusieurs sites, en France et à l'étranger, distribution géographique qui varie avec les titulaires des chaires. Mais il y existe aussi une recherche en biologie importante sur le site Marcelin Berthelot, portée dans les années récentes par les chaires de Médecine expérimentale, de Physiologie de la perception et de l'action et de Neuropharmacologie, et dont les titulaires respectifs sont ou étaient les professeurs Pierre Corvol, Alain Berthoz et Jacques Glowinski. S'y ajoutent des équipes accueillies, le plus souvent des unités INSERM ou CNRS, qui mènent pour une durée limitée à quatre ou huit ans des recherches indépendantes de celles des professeurs titulaires.



Marcelin Berthelot, titulaire de la chaire de Chimie organique de 1865 à 1907.



Claude Bernard, titulaire de la chaire de Médecine de 1855 à 1878.

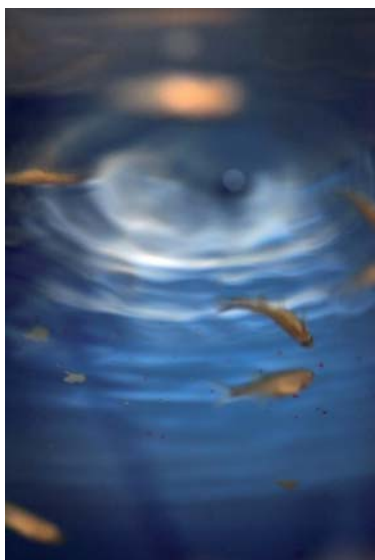
Cette organisation a permis d'attirer sur le site Marcelin Berthelot un ensemble de chercheurs de très haut niveau. Cependant, l'ouverture de plusieurs milliers de mètres carrés de laboratoires (bâtiment C du site) suivie de la nomination et de l'installation du titulaire de la chaire des Processus morphogénétiques (l'auteur de ces lignes), a conduit à modifier l'organisation de la recherche en biologie sur le site. À vrai dire, elle en a été l'occasion, tant les conditions de la recherche ont été bouleversées au cours des dernières années, en particulier dans ce champ scientifique. De plus en plus, en effet, les travaux sont menés par de petites équipes indépendantes rassemblées en centres, départements, ou instituts – qu'importe le terme – et utilisatrices de plateaux technologiques partagés. Au point que les financeurs, publics ou non, internationaux, nationaux ou régionaux, mettent souvent ce type d'organisation comme condition à l'octroi d'un financement.

C'est dans ce contexte que l'administrateur du Collège de France m'a chargé de mettre en place un centre de recherche sur le site Marcelin Berthelot. Mais le Collège de France n'est pas une institution banale et ce changement ne pouvait faire fi de certaines contraintes et spécificités. En première ligne figurait le respect d'une

pluridisciplinarité propice à l'accueil de toute équipe dirigée par un professeur qui, une fois nommé, voudrait faire valoir ses droits à travailler sur le site. Cela n'a pas posé de problème, car j'en suis persuadé, les instituts pluridisciplinaires sont d'une très grande richesse. Je préfère les lieux où les objets sont entrés un par un à la suite d'un choix esthétique à ceux dessinés par un décorateur. La biologie se définit par sa diversité et faire place à cette diversité ne pouvait que me réjouir. Bien entendu, il faut veiller à entretenir la vie intellectuelle et s'assurer d'un usage partagé des outils. Mais ayant vécu cette situation comme directeur du département de biologie de l'École normale supérieure, je n'étais pas effrayé par le concept.

Il est d'ailleurs souhaitable qu'au sein de ce centre interdisciplinaire de recherche en biologie (CIRB et, peut-être, dans le futur, Centre Claude Bernard) cette diversité aille au-delà de la seule biologie. Nous souhaitons soit accueillir des équipes de chimistes et de physiciens, soit tisser des liens étroits avec des équipes relevant de ces deux disciplines qui sont déjà sur le site Marcelin Berthelot ou viendront s'y installer une fois que les laboratoires auront été rénovés. L'interaction avec ces disciplines est importante. Pour la chimie, elle se place dans une tradition toujours vivante, initiée au Collège de France par les collaborations entre Claude Bernard et Charles Barreswil (de la chaire de Théophile Pelouze) ou, évidemment, Marcelin Berthelot. Pour ce qui est de la physique, les interactions sont plus récentes, illustrées par les physiciens de la « matière molle » école de pensée très active dans notre pays et dont Pierre-Gilles de Gennes fut un des plus éminents représentants. Évidemment nous n'oublions pas les mathématiciens et la modélisation. Le CIRB recrutera en fin d'année 2010 une ou deux équipes relevant de cette discipline.

Ce qui m'amène à la question de la gouvernance et des recrutements. Le CIRB



Le Centre vient d'ouvrir une animalerie de poissons qui permet aux équipes d'avoir accès à un modèle expérimental de plus en plus prisé.

a été initié par la fusion des équipes déjà en place, mais sera progressivement complété par de nouvelles équipes. Trois viennent d'être recrutées et une ou deux autres, dans le domaine des mathématiques, le seront dès cette année. Le mode de recrutement est très important pour s'assurer du maintien de la qualité scientifique. À la suite d'un appel d'offre international publié dans les médias appropriés (*Science, Nature,...*), les candidats sont auditionnés par un conseil scientifique international auquel sont associés des représentants des tutelles. Tous les membres du CIRB peuvent assister aux présentations mais les délibérations et les choix sont de la seule autorité du conseil qui propose un classement. Le CIRB ouvrira en janvier 2011. Toutes les équipes, à l'exception des équipes de chaire, sont recrutées pour une période de quatre ans, renouvelable une fois. Pour ce qui est de la gouvernance, elle est régie par les règles habituelles : indépendance totale des équipes, mutualisation des moyens, décisions prospectives et budgétaires prises en commun par le conseil du CIRB. Le tout dans le respect des règles qui s'imposent statutairement à une unité de recherche mixte entre Collège de France, CNRS et INSERM.

Pour finir la présentation de ce nouvel outil de recherche, il ne nous a pas échappé que le Collège de France n'était pas isolé sur la Montagne Sainte-Geneviève. C'est la raison pour laquelle l'Institut de biologie de l'École normale supérieure (IBENS) – dirigé par Antoine Triller – et le CIRB ont mutualisé leurs plateaux techniques de protéomique, d'imagerie et de génomique fonctionnelle,

ces deux derniers plateaux ayant reçu le label IBISA. Cette première mutualisation, nous l'espérons, en annonce d'autres puisque le CIRB et l'IBENS ont, avec quelques équipes de l'École supérieure de physique et chimie industrielle (ESPCI), déposé une demande de Labex. Au-delà, nos relations avec l'Institut Curie sont excellentes et j'ai ici le plaisir d'annoncer que le 4 mars 2011, nous aurons celui d'entendre au Collège de France des conférences données par les responsables de jeunes équipes récemment recrutées par l'École normale supérieure, l'Institut Curie et le CIRB.

Un dernier mot, important : le CIRB ouvre en janvier 2011, mais ne sera officiellement inauguré qu'en mai de la même année. Nous avons pris le parti de faire de cette inauguration un événement scientifique de haute tenue, au cours duquel nous entendrons des professeurs du Collège de France, des membres du conseil scientifique international du CIRB, des représentants éminents des institutions voisines et des responsables d'équipes du CIRB. Nous espérons que la présence de nombreux collègues assurera le succès de ces journées inaugurales des 16 et 17 mai 2011 et augurera bien de celui du centre interdisciplinaire de recherche en biologie. Je demande donc à tous de retenir cette date et de venir nombreux fêter avec nous la naissance du CIRB. ■

Pr Alain Prochiantz



Entre le Collège de France et Notre Dame de Paris, les conduits et photons de la plate-forme d'imagerie.

## PROFESSEURS INVITÉS

**Hans Ulrich GUMBRECHT**

Professeur à l'université de Stanford (États-Unis), invité par l'Assemblée des professeurs sur la proposition du Pr Michel Zink a donné en mars 2010 deux conférences intitulées :

**Peut-on éviter Heidegger ?  
Pourquoi on n'a pas oublié Heidegger.**



Pendant les trois dernières décennies les débats sur l'œuvre de Martin Heidegger ont été dominés – et sérieusement obscurcis – par le retour obsessif à deux questions qui avaient trouvé des réponses affirmatives depuis longtemps : la question de la participation active du philosophe au mouvement national-socialiste et la question de l'affinité entre la pensée de Heidegger et l'idéologie du parti dont il était devenu membre en mai 1933. L'objectif des conférences données par Hans Ulrich Gumbrecht était de se concentrer sur la possible valeur systématique de la philosophie heideggerienne pour notre présent (« Peut-on éviter Heidegger ? ») et sur les raisons historiques et institutionnelles de sa survivance jusqu'aujourd'hui (« Pourquoi on n'a pas oublié Heidegger ») tout en partant de la certitude – sans doute douloureuse – de son engagement et de ses affinités intellectuelles avec le nazisme.

Si notre présent épistémologique est surtout caractérisé par l'incapacité de dépasser l'éloignement progressif entre le sujet cartésien comme observateur du monde et le monde des choses comme objet d'observation, processus qui se heurte chaque fois au désir – réputé « naïf », mais cependant puissant – de revenir aux régimes référentiels de la vérité ; et s'il est vrai que la croissance probablement exponentielle de nos savoirs s'accompagne de l'accumulation dramatique de problèmes pratiques essentiels qui résistent à toute solution, on s'explique bien la fascination persistante exercée par la pensée de Heidegger. Elle réside dans la tendance ouvertement anticartésienne – et par là

antimoderniste – de ses présupposés épistémologiques fondamentaux. Cette tendance est tout d'abord constituée par la notion du *Dasein* qui remplace une notion de la subjectivité exclusivement basée sur le *cogito* en y ajoutant une dimension spatiale et une proximité primaire aux choses du monde ; mais cette tendance antimoderniste se confond aussi avec la notion du *Sein* (« Être ») qui est différente de celle du « sens » en tant qu'elle participe de la dimension de la substance ; et différente aussi de la notion « d'objet » en tant qu'elle échange la passivité de l'objet, son inertie épistémologique contre l'initiative que l'Être prend vers son « auto-dévoilement ».

Du côté historique, une des conditions centrales de la survivance de la pensée heideggerienne a résidé dans un habitus intellectuel de réception qui, au lieu de se lier à l'obligation (peut-être impossible) d'une lecture d'ensemble de son œuvre, a pris la liberté d'en isoler certains philosophèmes, de se laisser inspirer par eux, et même de les combiner d'une façon libre et associative. C'est le style typique de la réception intense et extrêmement variée des écrits de Heidegger parmi un grand nombre de philosophes français depuis Alexandre Kojève en 1933, en passant par l'assimilation particulièrement productive de ses textes dans les premières œuvres de Jean-Paul Sartre, jusqu'aux livres de Jacques Derrida. Si aucune tendance cohérente ne domine les différentes lectures françaises de Heidegger, il est vrai malgré tout qu'elles ont été la raison la plus forte de la persistance de sa présence intellectuelle.

Finalement, une question posée par Jacques Derrida, celle de savoir si Heidegger aurait pu figurer parmi les philosophes les plus importants du *xx<sup>e</sup>* siècle sans la proximité de sa pensée à l'idéologie national-socialiste, nous conduit à une solution de l'énigme que constitue le retour obsessif à sa biographie. Sans aucun doute, la notion de *Dasein* est proche des valeurs « du sang et de la terre » (*Blut und Boden*) du fascisme et de la SA, de même qu'un certain autoritarisme dans la notion de « l'Être » montre une ressemblance avec la mentalité hiérarchique de la SS. Mais dans un moment culturel comme le nôtre qui est revenu à l'habitude de lire les textes des classiques d'une façon existentielle ou même existentialiste, c'est-à-dire en établissant un rapport entre les textes et les problèmes de l'individu, dans un tel moment, les destins biographiques – mêmes s'ils sont des destins coupables – augmentent la fascination pour les œuvres, y compris des œuvres philosophiques.

Si la pensée de Heidegger est inévitable pour nous, c'est ainsi parce qu'il serait irresponsable de se priver de son énergie inspiratrice. Mais pour profiter de cette énergie il faut accepter de payer le prix d'une proximité qui risque de nous contaminer. C'est un prix peut-être acceptable – mais il est lourd et jamais sans problèmes. En même temps, ce prix, ce risque de contamination a en lui-même la faculté de nous mettre à distance et de nous y maintenir. Nous pourrions donc nous exposer à la philosophie de Heidegger sans courir le danger de nous y perdre. ■

## Marc TESSIER-LAVIGNE

Vice-Président exécutif de la recherche et responsable scientifique de Genentech Inc. (Californie, États-Unis)  
invité par l'Assemblée des professeurs à l'initiative du Pr Christine Petit  
a donné en mars-avril 2010, quatre conférences intitulées :



### Développement, dégénérescence et régénération des circuits neuronaux

Le cerveau est l'organe le plus complexe du corps. Il est le siège de la perception, de la cognition, et du contrôle du mouvement ; il fait de nous ceux que nous sommes. Ces fonctions multiples du cerveau sont déterminées par la centaine de milliards de neurones qui le composent, et par le réseau de connexions entre ces neurones. Ce réseau apparaît pendant le développement embryonnaire, quand chaque neurone émet un prolongement mince, appelé axone, qui navigue dans le cerveau jusqu'à atteindre ses cibles et établir des connexions spécifiques, ou synapses, avec d'autres neurones. L'axone peut se ramifier, permettant ainsi à chaque neurone de former des synapses avec plusieurs cibles (plus de cent en moyenne pour les connexions d'un neurone cortical à ses cibles corticales).

Le fonctionnement du cerveau dépend de la précision de ces connexions et de leur intégrité. Un défaut de constitution des circuits du cerveau pendant le développement peut entraîner une maladie neurologique. Dans les maladies neurodégénératives, les synapses sont perdues, les axones dégèrent, et les circuits sont de ce fait interrompus, ce qui peut conduire à la démence ou à des troubles moteurs, comme dans la maladie de Parkinson par exemple. À la suite d'une lésion de la moelle épinière ou d'un accident vasculaire cérébral, les axones sont interrompus, entraînant la paralysie et d'autres dysfonctionnements ; les axones doivent repousser pour rétablir leurs connexions avec les autres neurones.

Au cours des deux dernières décennies, des progrès importants ont été réalisés dans l'identification des molécules impliquées dans le développement, la dégénérescence et la régénération des connexions neuronales. Les trois premières conférences ont résumé ces progrès, avec une référence particulière à nos travaux sur ces sujets, tandis que la quatrième conférence a examiné les perspectives de transfert de ces découvertes dans le domaine médical, par l'industrie pharmaceutique et biotechnologique, pour traiter certaines maladies neurologiques.

#### Assemblage des neurones du cerveau : logique et mécanismes du guidage axonal

Dans l'embryon, l'élongation des axones est guidée par des molécules chimio-attractives et chimio-répulsives. Dans les années 1990, quatre familles canoniques de protéines impliquées dans l'orientation des axones en croissance ont été découvertes : nétrines, sémaphorines, ephrines et protéines slit. Ces molécules sont conservées dans l'évolution, et peuvent être bifonctionnelles, attirant certains axones et en repoussant d'autres. Des morphogènes (membres des familles Hedgehog, Wnt et BMP) et des facteurs de croissance sont également impliqués. D'autres signaux de guidage axonal continuent d'être identifiés (notamment des membres de la superfamille des immunoglobulines), mais toutes ces molécules ne peuvent rendre totalement compte du cheminement d'un

axone depuis son origine jusqu'à sa cible, ce qui indique que notre connaissance de ces signaux est encore incomplète. Des mutations de gènes codant pour des molécules de guidage axonal ont été identifiées dans plusieurs maladies neurologiques familiales.

Pour parcourir de longues distances, les axones doivent traverser des cibles intermédiaires. L'axone est d'abord attiré par la cible, puis, quand il l'atteint, repoussé par elle, ce qui lui permet de poursuivre son trajet. Les mécanismes permettant l'alternance entre attraction et répulsion des axones par une cible intermédiaire sont encore mal compris, mais ils font l'objet de recherches très actives, car leur compréhension pourrait être mise à profit pour tenter de réparer des lésions axonales.

#### Recâblage du cerveau : mécanismes de la régénération neuronale

En cas de blessure de la moelle épinière, les axones reliant le cerveau à la moelle épinière peuvent être rompus, ce qui conduit à une paralysie. Chez les vertébrés supérieurs, cette paralysie est souvent définitive parce que les axones ne parviennent pas à se régénérer. Les mécanismes qui empêchent la régénération des axones dans le système nerveux central sont encore mal compris. Les axones du système nerveux périphérique, quant à eux, peuvent se régénérer grâce à la réactivation d'un programme de croissance embryonnaire dans les

neurones correspondants. La conférence a présenté les progrès dans l'identification des molécules impliquées dans ce programme, qui, s'il est activé dans les neurones du système nerveux central, pourrait stimuler la régénération axonale. La régénération est également bloquée par des facteurs inhibiteurs, présents dans l'environnement des axones lésés, et qui sont activement recherchés. Ont également été discutés les résultats récents suggérant que les molécules de guidage axonal qui fonctionnent durant la vie embryonnaire pourraient être réutilisées pour bloquer la régénération axonale, ce qui offre des perspectives thérapeutiques intéressantes pour stimuler la réparation.

#### **Auto-destruction neuronale et maladies neurodégénératives**

Pendant le développement embryonnaire, les axones sont produits en excès, et leur nombre décroît ensuite par un mécanisme de dégénérescence, dont les bases moléculaires sont encore mal comprises. De précédentes études avaient suggéré que les mécanismes de la dégénérescence axonale sont très différents de ceux qui président à la mort des neurones eux-mêmes. Cependant, des études plus récentes suggèrent l'implication d'un module canonique de mort cellulaire impliquant Bax et des caspases effectrices, avec cependant quelques différences mineures. Les mécanismes qui déclenchent la dégénérescence axonale, et qui sont situés en amont de ce module, ont également été présentés, en mettant l'accent sur l'implication des molécules de guidage axonal. La conférence s'est terminée par une discussion sur un mécanisme de dégénérescence chez l'embryon, qui implique la protéine précurseur amyloïde, facteur causal dans la maladie d'Alzheimer. Cette constatation suggère que la dégénérescence chez l'embryon et à l'âge adulte peut impliquer des mécanismes similaires. Ces découvertes constituent autant

de pistes à explorer dans la recherche de nouveaux traitements contre les maladies neurodégénératives.

#### **Révolution biologique, médecine moléculaire, et avenir de la biotechnologie**

L'explosion des connaissances en sciences biologiques au cours des deux dernières décennies a accéléré notre compréhension des mécanismes des maladies humaines. Cette connaissance est actuellement exploitée pour développer des médicaments contre les maladies qu'on sait encore mal traiter. Cette conférence a décrit comment la progression spectaculaire de nos connaissances sur le cancer, à partir des années 1990, a stimulé le développement de centaines de médicaments anticancéreux, qui sont actuellement en phase d'essai clinique. Les autres domaines de la pathologie sont en train de s'ouvrir à cette démarche, notamment l'immunologie, les maladies infectieuses, et les maladies du métabolisme. La neurologie est à la traîne, malgré des progrès certains dans la compréhension des maladies neurodégénératives, mais la compréhension des troubles psychiatriques est encore balbutiante. Les défis que doit relever l'industrie pour exploiter ces nouvelles connaissances ont été discutés. Un modèle de découverte de médicaments s'appuyant sur l'organisation de la recherche scientifique à Genentech a été présenté. ■



## Susan S. TAYLOR

Professeur à l'université de Californie, San Diego (USA)  
invité par l'Assemblée des professeurs à l'initiative du Pr Marc Fontecave  
a donné en mai 2010, quatre leçons intitulées :

### La protéine kinase AMPc-dépendante et la régulation des signaux cellulaires par phosphorylation des protéines

Les protéines kinases représentent une des plus grandes super-familles encodées par le génome humain. Elles fonctionnent comme des interrupteurs moléculaires qui activent ou désactivent la plupart des processus biologiques tels que la mémoire, la différenciation, la division cellulaire, le métabolisme et la mort cellulaire. De nombreuses maladies, et notamment le cancer, sont liées à des déficiences de protéines kinases spécifiques. Ainsi, les protéines kinases jouent un rôle critique pour la survie et la régulation de chaque cellule. Les protéines kinases AMPc-dépendantes, omniprésentes dans toutes les cellules des mammifères, servent de prototype pour cette grande famille de protéines signaux.

#### Structure et fonction de la protéine kinase

Cette conférence présente l'histoire de la phosphorylation des protéines et décrit les caractéristiques essentielles des protéines kinases actives. Les protéines kinases AMPc-dépendantes (PKA) découvertes en 1968 et cristallisées en 1991 servent de prototype pour comprendre la structure, la fonction et la régulation de cette famille d'enzymes ainsi que son évolution à partir de kinases procaryotes. Outre les motifs fonctionnels intégrés au sein du noyau conservé des protéines kinases, nous décrivons l'architecture globale de la protéine ainsi que le mécanisme complexe et dynamique qui régule la conformation de la kinase par phosphorylation.

#### Régulation allostérique de la protéine kinase (PKA) par l'AMPc (adénosine monophosphate cyclique)

Cette conférence décrit le mécanisme allostérique fondamental de la régulation de la PKA par l'AMPc. L'AMP cyclique joue le rôle d'un second messenger intracellulaire universel, qui convertit un signal extracellulaire en une réponse biologique. Le domaine de liaison de l'AMPc a également été conservé partout en biologie et ce module très dynamique fait office de site d'attache pour l'AMPc. Le sous-domaine de ce module définit les deux états allostériques qui servent de médiateur au signal de l'AMPc. Deux domaines de liaison de l'AMPc sont contenus dans les sous-unités régulatrices de la PKA, et elles constituent les récepteurs principaux de l'AMPc dans toute cellule eucaryote. En l'absence d'AMPc, la sous-unité régulatrice dimérique se lie à deux sous-unités catalytiques, ce qui engendre un complexe holoenzyme tétramérique inactif. La liaison de l'AMPc à la sous-unité régulatrice produit un changement de conformation majeur, qui conduit à la dissociation de la sous-unité régulatrice et à l'activation de l'activité catalytique. La transition entre ces deux états définit la base allostérique du signal de la PKA.

#### Assemblée d'holoenzymes tétramériques

Pour comprendre comment fonctionne une molécule, quelle qu'elle soit, il faut connaître la totalité de sa structure et les régulations exercées sur elle par d'autres molécules. On n'y parvient qu'au moyen d'un éven-

tail de techniques incluant non seulement la cristallographie par rayon X, mais aussi des méthodes de résolution telles que la diffusion de rayons X et de neutrons aux petits angles, la résonance magnétique nucléaire (RMN) les analyses par fluorescence, le mappage des surfaces par spectrométrie de masse H/D. Toutes ces approches ont été utilisées afin de recréer pour la première fois la structure intégrale d'une holoenzyme PKA tétramérique. Cette structure est ce qui permet de commencer à prendre la véritable mesure des processus physiologiques hautement allostériques qui produisent l'inhibition et l'activation des PKA.

#### Le signal dans le temps et dans l'espace : la limitation de la PKA aux complexes macromoléculaires de signalisation.

Un mécanisme clé pour rendre spécifique les signaux de la PKA consiste à les limiter à des sites spécifiques dans la cellule. L'un des principaux mécanismes de limitation de la PKA utilise les protéines kinases A d'ancrage (AKAP) qui lient le domaine de dimérisation des sous-unités de régulation de la PKA. Nous montrons comment une hélice amphipatique dans les AKAP présente une forte affinité avec le domaine de dimérisation des sous-unités de régulation puis la relaie vers différents sites : canaux, transporteurs ou mitochondries. La PKA ainsi liée fonctionne comme un élément d'un complexe macromoléculaire dynamique qui sert à la régulation d'événements tels que l'ouverture ou la fermeture de canaux, l'internalisation du transporteur ou la fission/fusion des mitochondries. ■

## Sir Geoffrey LLOYD

Professeur à l'université de Cambridge (Grande-Bretagne)  
invité par l'Assemblée des professeurs à l'initiative du Pr Anne Cheng  
a donné en juin 2010, deux conférences intitulées :

1. La fabrique des disciplines
2. Pour un réexamen des sciences dans les sociétés anciennes : Grèce, Chine, Mésopotamie



### La fabrique des disciplines

L'organisation de l'enseignement universitaire dans différents pays contribue à créer l'impression superficielle que notre classification des disciplines intellectuelles est *grosso modo* valable partout dans le monde. Il nous semble assez facile d'identifier des départements universitaires de mathématiques, de sciences naturelles, de médecine, d'histoire, de droit, et même de philosophie et de religion, ou du moins de théologie. Dans mon livre *Disciplines in the Making* récemment publié par Oxford University Press, je mets en doute ces présuppositions, et dans cette conférence je m'emploie à donner une idée de mes tactiques et de mes résultats en ce qui concerne le droit, la médecine et l'historiographie en particulier.

Mon but est d'examiner les sources qui nous fournissent des informations sur la création d'enquêtes systématiques dans une variété de sociétés différentes et à des périodes différentes, de poser la question de savoir pourquoi ces disciplines savantes étaient définies et pratiquées comme elles l'étaient, d'examiner les arguments qui soutenaient les prétentions d'expertise en la matière et d'analyser les effets de la professionnalisation des domaines de recherche qui en résultait. Mon point de départ doit être, bien sûr, des similitudes qui servent de liaisons avec les concepts qui nous sont familiers, mais j'arrive finalement à une compréhension beaucoup plus large de l'étendue des disciplines en

question. Chemin faisant, je tâche d'identifier quelques-uns des facteurs qui stimulent ou qui empêchent la croissance des enquêtes et d'en tirer les conséquences pour notre propre situation contemporaine, en particulier en ce qui concerne les effets inhibiteurs des frontières qui séparent les disciplines.

### Pour un réexamen des sciences dans les sociétés anciennes : Grèce, Chine, Mésopotamie

Jusqu'à une date assez récente, les historiens de la science se concentraient pour la plupart sur les accomplissements grecs. La science grecque était le *fons et origo* de la science occidentale. Archimède, Ptolémée et Galien étaient les grands héros de l'invention de la rationalité elle-même. Mais maintenant tout cela a bien changé grâce aux bouleversements dans l'historiographie du sujet aussi bien que dans la philosophie de la science. C'est donc peut-être le bon moment pour en faire un nouveau bilan, non pas une Grande Théorie comme c'était la mode au début de l'histoire des sciences, mais un réexamen du présent état de la question. Je me concentre dans cette conférence sur la Mésopotamie, la Chine et la Grèce pour indiquer d'abord les nouveaux documents et les techniques de recherche dont nous disposons, ensuite comment des développements dans la philosophie de la science ont changé notre compréhension des investigations entreprises dans ces trois civilisa-

tions. Chaque société pose ces problèmes particuliers et je m'efforcerai d'indiquer où les comparaisons et les contrastes entre les trois peuvent éclairer ce qui s'est passé dans chacune.

Il faut sans doute renoncer aux hypothèses globales sur « la » science grecque ou « la » science chinoise : les objectifs et les méthodes sont trop diversifiés pour conforter de telles généralisations, et en même temps cette variété tend à réfuter l'idée que leurs sciences sont déterminées par les caractéristiques des langues utilisées. Il nous reste pourtant la possibilité de suggérer quelques corrélations, dans les deux cas, entre les institutions dans lesquelles les savants travaillaient et les moyens qu'ils utilisaient pour persuader le public particulier auquel ils adressaient leurs études. ■



## Hans HELANDER

Professeur émérite à l'université d'Uppsala (Suède)  
invité par l'Assemblée des professeurs à l'initiative du Pr John Scheid  
a donné en octobre 2010, une conférence intitulée :

### Les fonctions du latin dans l'Europe moderne

Pendant les XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, le statut du latin a été progressivement transformé et les fonctions du latin des Romains ont changé radicalement. H. Helander a essayé de décrire cette métamorphose.

Jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, les gens éduqués apprenaient *presque tout ce qu'ils savaient* par l'intermédiaire de textes écrits en latin. Cela vaut pour toutes les disciplines, sciences naturelles comprises. Dans l'Europe moderne, les textes latins reflètent la naissance des États-nations, les découvertes géographiques, le mouvement protestant, la Contre-Réforme et la révolution scientifique. Le latin était le véhicule de toutes les idées, croyances et opinions nouvelles produites par ces processus, du début de la Renaissance jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. C'est une longue période d'innovations dynamiques, et le monde des savants italiens du XV<sup>e</sup> siècle est très différent du contexte du *theatrum mundi* baroque au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, et ceux-ci sont à leur tour tout à fait divers du Siècle de la Raison qui s'ensuivit. Outre les œuvres savantes et scientifiques, les érudits ont produit une quantité énorme d'épopées et de panégyriques en latin. Cette littérature était en grande partie circonstancielle, exaltait les vertus des souverains dans leur lutte pour la « vraie Religion », et imitait souvent étroitement les hommages que Virgile, Horace et Ovide avaient rendus à Auguste.

De toutes les publications mentionnées dans la *Bibliothèque raisonnée des ouvrages des savants de l'Europe* 1728-1740, 31 % étaient encore en latin<sup>1</sup>. Dans beaucoup de pays européens, des dissertations universitaires étaient normalement rédigées en latin au moins jusqu'au début du XIX<sup>e</sup> siècle.

Il faut tenir compte des différences géographiques entre les divers pays et régions d'Europe, mais le modèle général pour l'Europe occidentale semble être remarquablement uniforme. Les fonctions changeantes du latin peuvent être comprises et expliquées comme l'expression du développement culturel et mental général qui reflète la transition européenne entre le monde baroque de l'orthodoxie religieuse et de l'absolutisme royal au Siècle des Lumières.

Au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, les conditions de base pour la rédaction des œuvres en latin changent. En une ou deux décennies, le monde semble être devenu différent. L'esprit du début du Siècle des Lumières a transformé en quelques décennies l'Europe, et les savants qui sont nés et ont été élevés dans la deuxième moitié du XVII<sup>e</sup> siècle ont nécessairement subi l'influence de ces idées nouvelles. Dans ce nouveau monde il n'y a tout d'un coup plus besoin d'œuvres épiques et de panégyriques latins en l'honneur de rois guerriers. Le zèle religieux et l'obscurantisme refluent lentement mais progressivement. Les Muses accordent leurs

lyres pour de nouveaux airs, les humanistes commencent à célébrer leurs souverains en langue vernaculaire, en français ou d'autres langues, et le changement de perspective et d'objectif témoigne des changements que les Lumières ont introduits dans la conception européenne du monde.

Les fonctions changeantes du latin et l'utilisation du latin dans les sciences ont été fréquemment discutées par des savants européens éminents. C'était un sujet très important, qui possédait un intérêt immédiat pour toute la *respublica literaria*.

La préface de la première édition (1751) de l'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* constitue l'une des expressions les plus connues de ces nouvelles attitudes. D'Alembert affirme qu'il est ridicule d'écrire des vers latins et des panégyriques en latin. C'est une littérature qui appartient définitivement au passé. Néanmoins, continue d'Alembert, le latin mérite bien d'être la langue principale des sciences. Le célèbre philosophe français fait ainsi une différence claire entre le latin littéraire et la langue pratique et technique des diverses disciplines scientifiques.

Pour résumer : la littérature latine circonstancielle est morte au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, tandis que le latin scientifique et savant a continué à prospérer pendant la période scien-

1. Cette statistique est tirée de Françoise Waquet, *Le Latin ou l'empire d'un signe*, 1998, p. 105.

tifique particulièrement florissante qui dominait la scène intellectuelle européenne au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle. Et les scientifiques eux-mêmes ont été tout au long de ce siècle les défenseurs enthousiastes de l'usage du latin. Il vaut la peine de dire quelques mots au sujet de certains traits typiques de ce néo-latin scientifique et savant qui a prospéré bien plus longtemps que le latin littéraire.

La langue latine utilisée pendant ces siècles était sujette au changement, comme toute autre langue vivante. Le vocabulaire général était fermement – et bien sûr par principe – enraciné dans le latin antique, mais il était néanmoins constamment affecté par de petits changements sémantiques et les vicissitudes de la mode. Et, surtout, le progrès des sciences a nécessairement favorisé les néologismes afin de fournir aux disciplines une nouvelle terminologie et une nouvelle nomenclature.

Par conséquent, des mots nouveaux étaient constamment inventés. C'était inévitable en raison de l'énorme croissance des connaissances. Les savants qui commentent ces pratiques se sentent parfois obligés de citer la phrase célèbre de Cicero dans le *De finibus* 3,3 : *Imponenda nova novis rebus nomina*, qui peut être traduit ainsi, d'une manière légèrement modernisée : « Il faut inventer de nouveaux mots pour de nouveaux concepts ».

Un très grand nombre de nouveaux mots latins ont été ainsi formés comme termes techniques, au moyen de nouvelles dérivations basées sur des racines existantes. C'est particulièrement dans les sciences biologiques que des centaines de nouveaux adjectifs composés ont été formés pour décrire les propriétés des diverses espèces. Le vocabulaire latin était souvent perçu comme insuffisant. En conséquence, les ressources du grec ont été systématiquement

exploitées dans un processus créatif qui a produit des centaines de termes techniques depuis la Renaissance jusqu'à nos jours. L'élément grec est si important qu'il exige un traitement spécial.

L'étude de la prose latine savante et scientifique n'a pas attiré beaucoup de savants du néo-latin. Les latinistes modernes seront souvent étonnés par des mots et des expressions qui appartiennent au latin antique mais y sont rares, ou bien semblent avoir changé de sens d'une manière inattendue. Il est remarquable que plusieurs mots qui appartiennent aux catégories mentionnées plus haut servent en effet de *mots clés* dans la langue de la dissertation et dans le jargon universitaire. Ce sont des mots qui touchent au cœur même d'un traité, c'est-à-dire : à l'*objectif* de l'œuvre, aux *délimitations*, aux *définitions*, à la *classification* et aux subdivisions du matériau, à l'objectif principal de la recherche et à ses résultats. Nous trouvons des expressions comme *proponere sibi scopum* (viser) ; *ad id collimare* (essayer d'obtenir ; viser) ; *haec consideranda veniunt* (ces choses devraient être prises en compte) ; *de rebus haec concernentibus* (au sujet de choses en rapport avec ce sujet) ; *intuitu primae originis* (en considérant particulièrement la première origine de...) ; *qua animum... qua corpus* (en ce qui concerne l'âme... en ce qui concerne le corps) ; *in quinque libros illam dispescit historiam* (il divise son récit en cinq livres).

Le latin scientifique et savant témoigne de la croissance rapide des connaissances à partir du XV<sup>e</sup> siècle dans tous les domaines et disciplines. De nouveaux mots ont été employés pour exprimer de nouveaux concepts, et ces néologismes ont été formés régulièrement à partir du latin – et de façon considérable – à partir de racines grecques. Cette langue était une

langue vivante avec ses traits caractéristiques, son propre jargon, ses expressions et ses phrases. ■

Traduction : Despina Chatzivasilou

## JOURNÉES EUROPÉENNES DU PATRIMOINE 2010 « LES GRANDS HOMMES »

**Journées européennes du patrimoine : l'architecture et l'histoire du Collège de France ont attiré 6 200 visiteurs**

Samedi 18 et dimanche 19 septembre 2010, le Collège de France a ouvert ses portes à l'occasion de sa première participation aux Journées européennes du patrimoine. L'ouverture au public ne constitue pas en soi un événement pour une institution dont les conférences, cours et séminaires sont d'accès libre et gratuit afin d'assurer la diffusion, au public le plus large, des savoirs qui s'y constituent. Dès lors, pourquoi ouvrir le Collège de France lors de ces journées, alors que le public y est invité toute l'année ? Pour faire partager au plus grand nombre le message de la continuité patrimoniale et intellectuelle d'une de plus anciennes institutions d'enseignement supérieur et de recherche française. Le thème retenu par le ministère de la Culture et de la communication pour l'année 2010, « les grands hommes : quand femmes et hommes construisent l'Histoire », constituait en effet une belle occasion de faire dialoguer le souvenir des professeurs et les lieux qui en conservent la trace. Le succès de cet événement a montré l'intérêt du public pour cette première : 6 200 visiteurs ont découvert au cours de ce week-end le patrimoine immobilier, architectural et scientifique ainsi que le patrimoine immatériel, celui des grands hommes qui font le Collège de France et celui des connaissances qu'il transmet. Le

programme des conférences proposait aussi de découvrir les plus récents projets scientifiques et de diffusion numérique des savoirs.

Ces journées ont permis au Collège de France de présenter le patrimoine architectural du site Marcellin Berthelot et de proposer au public un parcours au cœur de son histoire scientifique et intellectuelle.

Les visiteurs étaient accueillis par dix portraits photographiques en noir et blanc, accrochés le long des grilles de la rue des Écoles et de la rue Saint-Jacques, représentant des hommes et des femmes, scientifiques et littéraires, qui ont marqué la vie intellectuelle du Collège de France au cours des dernières décennies. Puis, munis du dépliant explicatif de la visite qui leur avait été remis à l'entrée, ils étaient invités à découvrir les cours intérieures des bâtiments conçus par Jean-François Chalgrin et Paul Letarouilly : la cour Guillaume Budé, son portail et son décor italianisant et la cour Paul Letarouilly à l'architecture néoclassique. Le portique à décor allégorique, les sculptures, les statues, et les bustes des savants et érudits des siècles précédents, faisaient l'objet de commentaires détaillés disposés sur des cartels tandis que dans la cour d'honneur une exposition de photographies montrait les activités de recherche des laboratoires, restés fermés aux visiteurs. La visite du grand foyer et de l'amphi-



théâtre Marguerite de Navarre permettait à ceux qui découvraient le Collège de France d'admirer l'architecture contemporaine de ces lieux conçus par les architectes Bernard Huet et Jean-Michel Wilmotte et inaugurés en 1998.

Pour la première fois le grand public pouvait pénétrer dans des lieux qui lui sont habituellement inaccessibles et contempler l'architecture préservée du déambulatoire Budé et des petits salons voûtés du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les objets provenant des fouilles archéologiques préventives réalisées lors des grands travaux de rénovation retenaient particulièrement l'attention. Le public voyait se reconstituer, grâce aux vitrines et aux explications fournies, des pans de l'histoire de Lutèce : du vaste établissement thermal antique (les « thermes du Collège » datant de la fin du I<sup>er</sup> siècle à

la fin du III<sup>e</sup> siècle après J.-C.) aux différents Collèges qui animaient le quartier latin au Moyen Âge.

La découverte de la salle d'assemblée des professeurs constituait l'aboutissement de la visite. En franchissant le seuil, le public était invité à comprendre combien le lieu symbolise et traduit par son organisation, son mobilier et sa décoration, la gouvernance académique profondément originale de l'institution.

Les grands tableaux du XIX<sup>e</sup> siècle illustrant l'histoire du Collège de France faisaient l'objet de notices destinées à montrer la continuité historique du Collège de France depuis sa création par François I<sup>er</sup> jusqu'à son actualité, représentée par la salle où siègent aujourd'hui les professeurs en assemblée. Sur la grande table étaient disposés plusieurs volumes d'une Bible polyglotte du XVII<sup>e</sup> siècle issue de la réserve précieuse de la bibliothèque générale.

En outre, le Collège de France proposait deux conférences inédites dans l'amphithéâtre Marguerite de Navarre. Présentant « La rénovation architecturale du Collège de France », le professeur Jacques Glowinski, administrateur honoraire du Collège de France a retracé l'histoire politique et architecturale de la rénovation, son esprit de tradition et d'innovation et son adéquation avec les projets scientifiques et de diffusion des savoirs. Au cours de sa conférence intitulée « Pourquoi ne peut-on se passer du Collège de France au XXI<sup>e</sup> siècle ? », le professeur Pierre Corvol, administrateur du Collège de France, a brossé le portrait du Collège actuel et futur : une institution qui s'empare des technologies les plus novatrices pour développer ses recherches, en transmettre les résultats et atteindre un public de plus en plus vaste, international et nomade.

Ces conférences ont permis de faire le lien entre le patrimoine des bâtiments qui enracine l'institution dans ses

traditions et celui des connaissances, qui fait appel aux plus récentes innovations numériques pour sa diffusion.

Ces deux journées ont beaucoup mobilisé l'institution et les personnels sollicités pour accueillir le public et organiser les visites, fournir la documentation, réaliser les supports d'information, etc. Elles ont remporté un vif succès : en témoigne l'affluence nombreuse et l'attention des médias, qui ont salué l'entrée du Collège de France dans le programme 2010 des Journées européennes du patrimoine et ont longuement fait état des annonces dans la presse écrite et dans les émissions de radio et de télévision.

L'événement a montré le grand intérêt suscité par le Collège, qui, en dehors des auditeurs réguliers, demeure une institution mystérieuse dont on connaît mal le statut, les missions spécifiques et la place originale dans l'enseignement supérieur et la recherche publique. Le nom et les bâtiments sont familiers dans le paysage et l'histoire intellectuelle, mais la réalité de l'institution reste encore trop peu connue du grand public. Les Journées européennes du patrimoine constituent une nouvelle opportunité pour faire découvrir le Collège de France à un large public. ■

Marylène Meston de Ren  
Directeur général des services





## FÊTE DE LA SCIENCE 2010



« Faites de la Science »  
Événement organisé par  
Guillaume Muller et  
Frédéric Colbeau-Justin,  
laboratoire Chimie de la matière  
condensée de Paris,  
du 21 au 23 octobre 2010.

À l'occasion de la semaine nationale de la Fête de la Science, les doctorants et post-doctorants du laboratoire Chimie de la matière condensée de Paris ont entrepris d'organiser un événement intitulé, comme en 2009, « Faites de la Science au Collège de France ». Ils ont ainsi mis en place plusieurs stands permettant d'illustrer et d'expliquer, par le biais d'expériences ludiques et visuelles, différents concepts de physique et de chimie.

Sept classes du lycée Le Corbusier d'Aubervilliers étaient invitées les 21 et 22 octobre. Les lycéens ont fait montre d'un réel intérêt pour les expériences et ont apprécié la dimension interactive des présentations : « Faites de la Science » était bien une invitation à participer, et les spectateurs pouvaient mettre la main à diverses expériences.

Les thèmes abordés allaient de la physique fondamentale à la chimie

douce en passant par la cuisine moléculaire, les énergies du futur et les nanotechnologies.

**Stands inspirés des cours de  
Jacques Livage « chimie douce » et  
« couleur et lumière »**

### Chimiluminescence

Comment peut-on créer de la  
lumière à partir d'une réaction  
chimique ?

Lors de la réaction entre deux molécules chimiques, une nouvelle molécule dite « excitée » est obtenue. Cette molécule dans un état instable va retourner à son état dit « fondamental » en émettant une lumière qui peut être visible. Nous appelons ce phénomène la chimiluminescence puisque cette lumière provient d'une réaction chimique. Par exemple, le luminol et l'eau oxygénée en réagissant ensemble créent une molécule qui, en se désexcitant, émet une intense lumière bleue. Cette réaction peut être accélérée en présence d'un catalyseur comme un sel de fer. Un principe analogue basé sur la chimiluminescence est aussi utilisé dans les bracelets lumineux ou les bâtons de sécurité routière qui, en se cassant, permettent le mélange de deux réactifs et ainsi la création de lumière.

### Sol-gel coloré

Comment créer du verre coloré à  
basse température ?

Le verre est traditionnellement élaboré à partir de silice fondue au dessus de 1000° C. Cependant, en s'inspirant de

la nature, des chercheurs ont développé une voie de synthèse pour produire du verre à basse température. Cela permet non seulement de consommer moins d'énergie mais en plus de créer toute une nouvelle gamme de matériaux hybrides inorganiques / organiques originaux. En effet, la matière organique brûle à 400 °C et ne résiste pas au processus standard de fabrication du verre. Cette nouvelle voie de synthèse, appelée « sol-gel » comprend deux étapes : l'hydrolyse et la condensation. En présence d'eau, les précurseurs de silice  $\text{Si(OR)}_4$  s'hydrolysent pour former des espèces  $\text{Si(OH)}_4$  réactives qui, à travers des réactions successives de polycondensation, conduisent à la formation de gels. Les applications de ces matériaux sont nombreuses, on peut citer les verres colorés (les lasers à colorants solides), les revêtements fonctionnels sur des vitres et pour la micro-optique et micro-électronique, les capteurs et les bio-capteurs, etc.

### Jardins minéraux

Comment cultiver des jardins  
chimiques ?

C'est ce que la chimie se propose de réaliser en faisant croître, de manière étonnante, des architectures semblables à s'y méprendre au vivant. La pousse de ces minéraux peut s'expliquer par deux phénomènes chimiques différents : l'osmose et la chimie sol-gel. Dans ce dernier cas, l'insertion d'une solution de cation métallique (fer, cuivre, cobalt, etc.) dans une solution basique de silicate de sodium va

entraîner localement une modification de pH. Le silicate de sodium, très sensible au pH, se condense autour du cation qui se retrouve bloqué dans un réseau de silice. On est ainsi capable de contrôler la croissance de structures minérales qui ressemblent à des arbres. De plus, suivant le cation utilisé, ces plantes minérales peuvent avoir des couleurs différentes : orange pour le fer, bleu pour le cuivre, etc.

### Cuisine moléculaire

Quand la chimie se mêle à la cuisine.

- Comment créer des perles liquides aromatisées ?

L'alginate est issu d'algues brunes séchées, lavées et broyées. Il est composé de longs brins de polysaccharides. L'alginate de sodium possède des groupements chargés négativement ( $\text{COO}^-$ ). Lorsqu'on mélange dans l'eau de l'alginate et des ions calcium  $\text{Ca}^{2+}$ , un ion  $\text{Ca}^{2+}$  va relier entre eux deux brins d'alginate en s'accrochant aux groupements  $\text{COO}^-$ . Le liquide devient alors plus épais et plus dur : formant un gel de même texture que la confiture. En mélangeant par exemple de l'alginate à du sirop de menthe et en versant de petites gouttes de ce mélange dans une solution de calcium, on obtient des perles au sirop de menthe constitué d'un milieu liquide et d'une coque gélifiée.

- Comment faire des meringues à l'azote liquide ?

Lorsqu'on les fouette, on introduit des bulles d'air dans l'eau des blancs d'œuf. Plus on fouette, plus les bulles d'air sont petites et plus la neige est ferme. Les protéines contenues dans le blanc d'œuf se déploient par l'action du fouet et forment un film à la surface de la bulle. Ce film stabilise les bulles et les empêche de fusionner. Que se passe-t-il si l'on plonge la

préparation à base de blanc d'œuf battu en neige dans l'azote liquide ? La température de l'azote liquide est de  $-196^\circ\text{C}$ , bien en dessous de la température ambiante. À cette température, le blanc d'œuf gèle instantanément. L'extérieur des meringues en contact direct avec l'azote se rigidifie formant avec le temps une meringue à l'azote liquide.

### La matière hydrophile et hydrophobe

Comment modifier le caractère hydrophile / hydrophobe d'une surface ?

- Par la texturation de surface. La feuille de lotus est un exemple de surface hydrophobe (qui n'aime pas l'eau). Sa surface est recouverte d'innombrables reliefs micrométriques qui sont autant de minuscules plots : la goutte d'eau se dépose sur le sommet des plots sans jamais toucher la surface interne de la feuille, comme sur un tapis de fakir. Ainsi, les gouttes d'eau perlent et roulent sur la surface sans la mouiller. Pour créer un matériau hydrophobe, il suffit de copier cette surface en laboratoire. Il suffit de recréer sur un matériau adéquat ce type de texture par un processus de nano-impression, comme un tampon qui imite la surface de la feuille de lotus.

- Par ajout de groupement chimique en surface : il existe des groupements chimiques hydrophiles et d'autres hydrophobes. Par exemple, la surface du verre et du sable présentent des groupements hydroxyles  $\text{OH}$  qui sont hydrophiles : la goutte s'étale donc. Au contraire, à la surface des poêles Tefal, on trouve des groupements  $\text{CF}_3$  hydrophobes : donc la goutte est sphérique et roule. Si on veut rendre le verre ou le sable plus hydrophobe, on peut donc

ajouter en surface des groupements chimiques hydrophobes, tels que des  $\text{CF}_3$ . On obtient alors du sable « magique » : il ressort sec d'un béccher plein d'eau, et permet de faire sous l'eau des sculptures en trois dimensions.

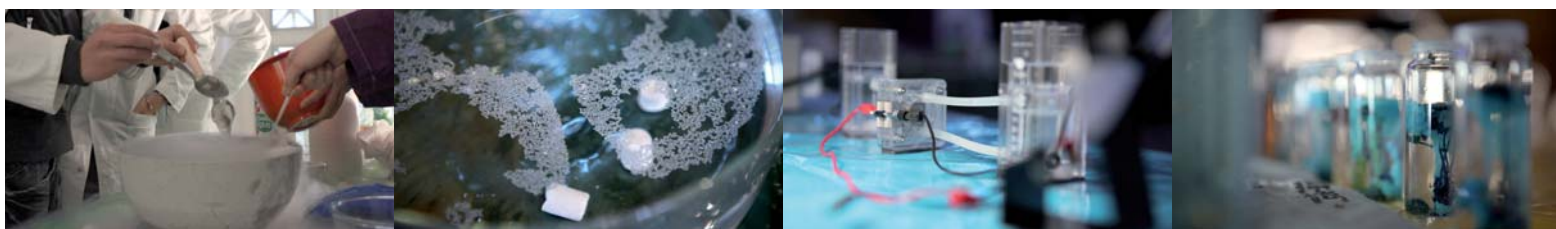
### Les nanotechnologies

Quelle est l'échelle de taille des nanoparticules ? Comment les fabriquer ? à quoi servent-elles ?

Les nanoparticules sont des objets de quelques dizaines à quelques centaines de nanomètres ( $10^{-9}$  m). Contrairement à ce qu'on peut lire parfois, il ne s'agit pas de l'infiniment petit : les atomes et les électrons sont beaucoup plus petits encore.

Il existe deux grandes voies de synthèse des nanoparticules. La première est l'approche descendante appelée *top-down* : on broie un matériau massif pour obtenir des particules de taille nanométrique. La seconde est l'approche ascendante dite *bottom-up* : on « colle » des petites molécules les unes aux autres jusqu'à l'obtention des nanoparticules.

L'oxyde de titane,  $\text{TiO}_2$ , sous forme de nanoparticules est le photocatalyseur le plus utilisé aujourd'hui, c'est un semi-conducteur capable d'absorber des rayonnements ultraviolets. À la surface du photocatalyseur se produisent des réactions de dégradation de molécules organiques adsorbées. Il suffit donc d'illuminer  $\text{TiO}_2$  avec de la lumière UV pour dégrader toutes sortes de molécules organiques en  $\text{CO}_2$  et  $\text{H}_2\text{O}$ . Ce principe est utilisé pour dépolluer l'eau ou l'air sous l'action, soit d'une lampe UV, soit de la lumière du soleil. C'est sur ce principe que sont développées les vitres auto-nettoyantes.



La magnétite, composée d'oxyde de fer  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , peut être mélangée à un liquide organique (l'octane) et du fait de ses propriétés magnétiques, en approchant un aimant de ce fluide, on peut donner au ferrofluide toute une gamme de morphologies. On voit apparaître des pics caractéristiques de l'influence du champ magnétique produit par l'aimant. Les ferrofluides ne sont pas seulement spectaculaires : l'an dernier, une équipe a proposé de les utiliser dans la lutte contre le cancer pour mieux cibler les zones infectées.

### Le magnétisme

#### Qu'est ce que le magnétisme ?

Le magnétisme est une propriété électronique. Les électrons possèdent une charge négative et leur mouvement de rotation induit un faible champ magnétique. Lorsque les électrons sont animés de mouvements stochastiques non coordonnés, ces petits champs magnétiques s'annulent entre eux. Par contre, quand les électrons présentent un mouvement collectif, les petits champs s'additionnent pour donner un grand champ magnétique permanent : c'est ce qui se passe dans le cas des aimants. Les expériences réalisées sur le stand permettent de visualiser le champ magnétique. Avec des aimants et de la limaille de fer, il est possible de voir les « lignes de champs » qui sont issues du champ magnétique.

Il existe dans la nature des matériaux qui ne sont pas des aimants mais qui réagissent sous l'influence d'un aimant. Dans leur état normal, les électrons de ces matériaux ont des mouvements incohérents. En revanche, s'ils sont disposés à proximité d'un champ magnétique, les électrons s'organisent et produisent un champ magnétique, qui disparaît

quand on éloigne l'aimant. C'est le cas du fer, du cobalt mais aussi du dioxygène. Une expérience consiste à liquéfier de l'oxygène grâce à de l'azote liquide. Quand on approche un aimant des gouttes d'oxygène, elles sont attirées par l'aimant ! Le magnétisme ne dépend pas de l'état de la matière, c'est un phénomène purement électronique.

### Les énergies du futur

#### Quelles sont-elles ?

On cherche pour le futur des énergies renouvelables. De nombreuses sources d'énergie renouvelable sont à notre disposition : l'énergie solaire, éolienne, géothermique, l'hydraulique ainsi que l'énergie de la biomasse sont les plus importantes.

#### Comment peut-on capter l'énergie, la stocker, la réutiliser ?

Dans le cas de l'énergie solaire, on peut produire de l'électricité à partir d'une cellule photovoltaïque. Cette cellule est constituée de deux couches de silicium où on a introduit du bore pour la couche électroniquement positive et du phosphore pour la couche électroniquement négative : c'est ce qu'on appelle une jonction PN. Cette jonction permet de séparer les charges et utilise l'énergie du soleil (rayonnement ultraviolet) pour faire circuler les charges (électrons) passant dans un circuit électrique.

L'électricité produite est alors soit stockée dans des batteries, soit transformée en un vecteur gazeux, le dihydrogène ( $\text{H}_2$ ). Cette deuxième solution de stockage est réalisée par électrolyse, un procédé qui forme du dihydrogène et du dioxygène grâce à l'énergie électrique apportée par une énergie renouvelable (comme le soleil). Quand ensuite on a besoin à nouveau

d'énergie électrique, on inverse le processus en utilisant une pile à combustible qui libère l'énergie chimique contenue dans les gaz en énergie électrique.

Le cycle de l'énergie est alors réalisé, de sa source renouvelable à son utilisation en passant par son stockage. ■



de gauche à droite : Cécile Galanth, Thomas Fontecave, Benjamin Le Ouay, Tamar Saison, Matthieu Vernet, Guillaume Muller, Frédéric Colbeau-Justin, Céline Redard, Katia Juhel

L'association des CHADOC (CHercheurs Associés et DOctorants du Collège de France) a tenu le 27 octobre dernier son assemblée générale annuelle, au cours de laquelle a été institué un nouveau bureau. L'association souhaite répondre aux besoins des jeunes chercheurs en développant un réseau social (activités conviviales, site Internet pour le réseau des anciens) et en soutenant des projets scientifiques. Elle a institué la possibilité d'un soutien financier et logistique pour la tenue de séminaires, colloques ou conférences dont l'initiative serait prise par un jeune chercheur.

À cette fin, l'association dispose d'un budget de fonctionnement autonome. Elle s'efforce de développer des financements extérieurs afin de soutenir ses projets et d'assurer sa pérennité.

Matthieu Vernet  
Président des CHADOC

[association.chadoc@college-de-france.fr](mailto:association.chadoc@college-de-france.fr)



## DÉVELOPPEMENT CORPOREL ET RELATION AVEC AUTRUI



Colloque en hommage à Julian de Ajuriaguerra (1911-1993) organisé par la chaire de Physiologie de la perception et de l'action (Pr A. Berthoz) et l'association Corps et Psyché (Dr F. Joly).  
1<sup>er</sup> et 2 Juillet 2010

Ce colloque avait pour thème « Le développement corporel et la relation avec autrui » et était organisé en hommage à Julian de Ajuriaguerra, qui occupa la chaire de Neuropsychologie du développement au Collège de France de 1975 à 1981. Ajuriaguerra fut, et reste, une figure monumentale de la psychiatrie francophone. Il réalisa une synthèse des différentes approches de la psychiatrie qu'il apprit avec Clérambault, Guiraud et Marchand ; de la psychanalyse, dont il fit personnellement l'expérience ; de la neurologie à laquelle l'initièrent les grands neurologues André Thomas, et Lhermitte ; de la psychologie dont il retint surtout les efforts de synthèse de Piéron et Wallon et l'œuvre constructiviste de Piaget ; et, à la fin de sa carrière, de la biologie et des théories qui mettent l'accent sur les facteurs génétiques dans le développement. En ce sens, Ajuriaguerra est un authentique

précurseur du mouvement actuel des sciences cognitives et d'une psychopathologie développementale « intégrative ». Il s'est efforcé de rompre les barrières disciplinaires et les interprétations étreintes (ou les querelles d'écoles qu'elles suscitent) en étudiant le développement des fonctions mentales, perceptives et motrices, chez l'adulte et surtout chez l'enfant.

Cette orientation est déjà perceptible dans ses premiers travaux : jeune interne en psychiatrie à la Salpêtrière, il fait une thèse sur la douleur. Il soutient déjà que la douleur est avant tout une fonction. Il recherche, derrière les bases neurales et les symptômes, le rôle actif de l'individu, « sujet de la maladie qu'il subit ». Il obtient, en 1938, le prix Déjerine pour un travail sur les polynévrites expérimentales. Puis, élève devenu collaborateur de Lhermitte, il publie avec lui un volume consacré à la *Psychopathologie de la vision* où sont rassemblées les connaissances sur la dégradation des fonctions visuelles, des plus élémentaires (comme la cécité corticale) jusqu'aux plus complexes (comme les hallucinations).

Professeur agrégé de neurologie et psychiatrie en 1946, il prend alors, jusqu'en 1959, la direction, du laboratoire d'Anatomie pathologique du Centre neurochirurgical de l'hôpital Henri Rousselle de Paris, où il anime un groupe de recherche et de rééducation en neuropsychiatrie infantile. Son travail de clinicien est accompagné de grandes synthèses dans la ligne de son projet. Il publie avec Hécaen, en 1948, un volume sur le *Cortex cérébral* dont le sous-titre « Étude neuro-psycho-pathologique » est significatif puisqu'il devait, dans son esprit, ouvrir la voie à une discipline appelée « psycho-neurologie », qui deviendra effectivement, par un

renversement des termes, la neuro-psychologie. Toujours avec Hécaen, il publie un autre ouvrage sur la méconnaissance et les hallucinations corporelles. Il y tente un rapprochement des connaissances sur un problème fondamental et aujourd'hui encore d'une grande actualité : le problème de l'intégration de la perception du corps propre, appelée, suivant les auteurs et les disciplines, « image du corps », « schéma postural », « schéma corporel », « image de soi », « somatognosie ». C'est à travers la désintégration de cette perception cohérente et unique du soi à travers les illusions multiples, les dissociations sensori-motrices, qu'il tente d'en comprendre les bases neurales. Il constate, toutefois, l'étendue du problème qui dépasse les strictes données anatomo-cliniques. « Il faudrait faire, dit Ajuriaguerra, la différence entre le corps perçu, le corps connu, le corps représenté, le corps vécu, qui ont des sens différents aux divers moments du développement ». Devenu, en 1959, directeur de la clinique universitaire de psychiatrie de Genève, Julian de Ajuriaguerra y reprendra le problème de l'intégration perceptivo-motrice et de ses désorganisations en utilisant des techniques développées par Piaget pour l'étude du développement de l'enfant pour analyser les effets de la démence chez des sujets très âgés. Avec la vivacité du basque enthousiaste qu'il était, il racontait volontiers à ses amis une expérience qui, disait-il, marqua sa pensée de façon décisive et le convainquit qu'aucune cause n'était perdue : assurant un jour la tournée du département des cas les plus graves dans la clinique Bel Air à Genève, il découvre un malade prostré qui, lui dit-on, était abandonné depuis longtemps dans une posture figée, les médecins ayant perdu tout espoir de le traiter. Ajuriaguerra se met en colère, prescrit un traitement de choc. Le lendemain,



ne trouvant pas le malade, il s'enquiert et apprend que ce dernier s'est évadé. Quelques temps après, il le rencontre faisant la queue à la boulangerie. Ce patient lui dit que l'annonce d'un traitement de choc l'avait terrorisé et qu'il avait soudain retrouvé des forces pour fuir. Ajuriaguerra avait retenu cette anecdote parce qu'il était convaincu que le développement cognitif dépend, de façon majeure, de facteurs affectifs et relationnels, opinion que Wallon avait déjà défendue, qui est loin d'être partagée par tous aujourd'hui, mais qui marqua une génération de psychologues de l'éducation en France.

Un autre problème, qui attire son attention, est celui du tonus musculaire. Cette fonction physiologique, en apparence triviale, intéresse, depuis longtemps, psychiatres, neurologues et psychologues. Déjà avec André Thomas, Ajuriaguerra avait étudié le développement des relations entre tonus et mouvement chez le nouveau-né. Il avait montré les rapports entre l'apparition du répertoire des réflexes et le maintien tonique des attitudes. Ces travaux sont résumés dans l'ouvrage *L'Axe corporel* qu'ils publient ensemble. Les travaux de Wallon sur les relations émotion-tonus, et ceux de Piaget sur les relations entre le tonus et la première période dite « de l'intelligence sensorimotrice », ont donné à cette question une dimension cognitive supplémentaire qui passionne Ajuriaguerra. C'est dans leurs manifestations cliniques qu'il va étudier les relations entre tonus et émotion et montrer le rôle essentiel des facteurs émotifs tels que la surprise, la joie, le rire, etc., dans le déclenchement des troubles toniques paroxystiques comme la cataplexie, l'épilepsie, les automatoses, etc.

L'œuvre de Ajuriaguerra relative au développement de l'enfant concerne d'abord les désordres psychomoteurs, tels que la débilité motrice, les troubles de l'écriture, etc. : « Les désor-

dres psychomoteurs dit-il, ne répondent pas à une lésion en foyer. Ils oscillent entre le neurologique et le psychiatrique, entre le vécu plus ou moins voulu et le vécu plus ou moins subi, entre la personnalité totale plus ou moins présente et la vie plus ou moins jouée ». On lui doit aussi des études sur la spécialisation hémisphérique et ses conséquences sur la latéralisation de l'écriture, dont il comprend l'origine neurologique. Avec Hécaen, il publie *Les Gauchers, prévalence manuelle et dominance cérébrale*. Ses travaux lui inspirent des méthodes pédagogiques nouvelles pour aider les gauchers. Les données anatomo-cliniques concernant la dominance hémisphérique confirment la relation entre la lésion de certaines zones du cortex cérébral et les déficits observés. Ajuriaguerra montre, par exemple, la relation entre la lésion du lobe pariétal et le syndrome asomatognosique, la lésion du lobe temporal et l'aphasie, la lésion occipitale pour l'agnosie visuelle. De même, il constate le rôle prédominant de l'hémisphère droit pour les troubles des notions topographiques. Il travaille aussi sur les désordres du langage chez l'enfant. Avec son équipe à Henri Rousselle et à Genève, il étudie l'aphasie, les dysphasies, la dyslexie et la dysorthographe. Il montre, ici encore, la complexité de l'étiologie de la dyslexie et la combinaison probable de facteurs génétiques et épigénétiques qui en font un syndrome original non réductible à une simple combinaison de désorganisations. Enfin, il faut mentionner des tentatives de compréhension de la dégradation de la fonction symbolique chez les enfants psychotiques ; par exemple, il montre leur réticence particulière à l'égard des phénomènes aléatoires.

Ajuriaguerra a initié *l'école française de psychomotricité*, qui est apparue lors de ce colloque comme le paradigme d'un ensemble de pratiques rééducatives et psychothérapeutiques, mais aussi comme un modèle

précieux pour toute la psychopathologie. Plus encore, il a proposé et incarné, à côté de ses fonctions de chercheur et de théoricien, diverses perspectives cliniques et thérapeutiques depuis la technique de consultation, des méthodes de rééducations, des techniques de relaxation ou de thérapie psychomotrice, avec des choix d'indications différentielles. À l'image du maître, ses élèves se retrouvent aux frontières des disciplines et tentent d'intégrer les dimensions de la personnalité et de ses désordres dans les contraintes sociales, ou familiales, du développement. Grand démocrate, authentiquement engagé dans la guerre d'Espagne et dans la résistance au nazisme, esprit audacieux, sachant défier les bastions des disciplines installées, maître généreux de sa personne et de ses idées, Julian de Ajuriaguerra a honoré l'esprit et la vocation du Collège de France, qui se devait de lui rendre hommage.

Le colloque sera publié aux éditions du Papyrus par l'association *Corps et Psyché* sous la direction de A. Berthoz et F. Joly. ■

#### Thème des sessions :

- *L'homme Ajuriaguerra et son œuvre dans l'histoire*
- *Le psychiatre Ajuriaguerra et quelques enjeux psychopathologiques*
- *Ajuriaguerra : une conception complexe du développement précoce*
- *Ajuriaguerra et l'école francophone de psychomotricité*
- *Développement actuels : l'héritage d'Ajuriaguerra*



de gauche à droite : Pr J.-P. Raynaud, M. Rodriguez, S. Wampfler, F. Giromini, Pr A. Berthoz

## DEUXIÈME COLLOQUE ANNUEL DE L'ITMO DES TECHNOLOGIES POUR LA SANTÉ

Colloque organisé par la Chaire d'Innovation technologique Liliane Bettencourt et l'Institut thématique multi organismes (ITMO) Technologies pour la santé  
25 juin 2010

Le 25 juin dernier, la chaire d'Innovation technologique Liliane Bettencourt et l'Institut thématique multi organismes Technologies pour la santé organisaient conjointement, au Collège de France, un colloque destiné à faire le point sur les avancées les plus récentes (conception de nouveaux médicaments, amélioration des techniques d'imagerie, suppléance fonctionnelle, etc.) dans le domaine de la nanomédecine. L'objectif de la rencontre était aussi d'identifier les verrous qui limitent encore l'application des nanotechnologies au domaine médical. Comme l'a rappelé Patrick Couvreur dans son exposé introductif, la nanomédecine offre en effet de nouvelles perspectives thérapeutiques, scientifiques et technologiques, mais tous les aspects de cette nouvelle discipline ne sont pas encore maîtrisés.

La session du matin a été consacrée à la conception de nanomédicaments (molécules biologiquement actives vectorisées vers les cellules ou tissus cibles à l'aide de systèmes nanoparticulaires), principalement dans le domaine du cancer. La résistance au traitement par les anticancéreux est, en effet, un problème majeur qui réduit les chances de succès de nombreuses chimiothérapies. Bien que les mécanismes de résistance soient multiples, il a été démontré (C. Dubernet, université Paris-Sud) que les nanotechnologies permettaient, dans plusieurs cas, de contourner ces mécanismes et de restaurer la sensibilité des cellules cancéreuses à la chimiothérapie. C. Malvy (université Paris-Sud et IGR) a montré l'intérêt de la vectorisation d'oligonucléotides et de siRNA orientés



Patrick Couvreur (chaire d'Innovation technologique Liliane Bettencourt) et Jacques Grassi (directeur de l'Institut des technologies pour la santé)

contre des oncogènes de jonction (principalement le sarcome d'Ewing et le carcinome papillaire de la thyroïde). Les nanovecteurs permettent, en effet, de protéger ces courts fragments d'acides nucléiques de la dégradation par les 3' exonucléases et de favoriser leur pénétration intracellulaire.

Les aspects toxicologiques ont également été abordés par M. Moghimi (université de Copenhague). En effet, l'administration intraveineuse de colloïdes thérapeutiques a induit l'émergence de pseudo-allergies chez certains patients. Ces effets secondaires sont le plus souvent bénins mais, dans certains cas, ils ont donné lieu à des événements cardiopulmonaires sévères. Ces réactions qui ne produisent pas d'augmentation des IgE sériques sont attribuées à l'activation du complément et à la production de cytokines pro-inflammatoires. Les mécanismes d'activation du complément ont été abordés dans le détail (voie classique et voie alterne, notamment). Clinicien et chercheur à l'hôpital d'Hadassa (Israël), A. Gabizon a montré comment un pur concept de laboratoire (des liposomes de doxorubicine recouverts de polyéthylène glycol) pouvait aboutir à la découverte d'un nanomédicament anticancéreux (le Doxil®). Les aspects

de la recherche clinique qui a permis la mise sur le marché de ce médicament ont été discutés dans le détail.

La seconde partie de ce symposium a abordé d'autres domaines de la nanomédecine comme la suppléance fonctionnelle, la biologie à grande échelle ou l'utilisation de nano-objets pour l'imagerie médicale.

Une première présentation de Serge Picaud (UPMC, Institut de la vision) et de Philippe Bergonzo (CEA) a porté sur la mise au point d'implants rétinien capables de transmettre au nerf optique les informations visuelles recueillies par une caméra embarquée. L'originalité du travail présenté est de développer un implant souple, micro-ou nano-structuré, constitué par un réseau de microélectrodes en diamant (*microelectrode array*) déposé sur un film de polyimide. Par rapport aux microélectrodes métalliques, le recours au diamant a l'avantage d'offrir une meilleure biocompatibilité et une meilleure « durabilité ». Ce travail, qui devrait déboucher sur des applications cliniques, permet d'envisager, à moyen terme, de redonner une « vue partielle » à des personnes aveugles.

Michael Roukes (professeur de physique et de bio-ingénierie au

California Institute of Technology) a présenté une revue de l'évolution des systèmes nano-électromécaniques développés grâce à une approche multidisciplinaire utilisant des analogies entre le fonctionnement d'objets technologiques (circuits électriques par exemple) et le fonctionnement des milieux biologiques. Les principales réalisations de ces dernières années portent sur le développement de microsystèmes (biopuces, système microfluidique, etc.) permettant de détecter, d'analyser à haut débit et d'enregistrer en continu des flux de biomolécules. Les applications dans le domaine du diagnostic moléculaire font l'objet d'une collaboration étroite entre scientifiques et ingénieurs de Caltech et du CEA/LETI à Grenoble.

Pour conclure la partie strictement scientifique de la réunion, Benoit Dubertret (ESPCI) a fait le point sur les derniers travaux de son laboratoire sur la production et la caractérisation de « Quantum dots » adaptés à l'imagerie optique fluorescente *in vivo*. Cette présentation a mis en évidence les très importants progrès faits dans ce domaine pour améliorer les propriétés optiques de ces nanoparticules fluorescentes (absence de clignotement, émission dans le proche infrarouge) et diminuer leur toxicité (un des reproches classiquement faits aux *quantum dots*). Finalement, la possibilité d'accéder à une imagerie multimodale en combinant la tomographie par émission de positons (TEP) à la fluorescence a été illustrée par quelques exemples. Cette

approche qui implique le marquage des *quantum dots* par du <sup>18</sup>F ouvre aussi la perspective d'une imagerie « multi-dimension » permettant d'exploiter au mieux les caractéristiques des deux types d'imagerie.

La journée s'est terminée par quelques informations sur les activités de l'Alliance Aviesan et de l'ITMO Technologies pour la santé, en présence d'A. Syrota, président directeur général de l'INSERM. La présentation de Jacques Grassi (ITMO TS) a été suivie d'une discussion avec la salle sur les missions de l'Alliance Aviesan et des ITMO. ■

## QUEL EST L'AVENIR À LONG TERME DE L'ÉPIDÉMIE DU SIDA ?

Colloque organisé par le  
Pr Peter Piot (chaire Savoirs contre  
pauvreté)  
14 septembre 2010

### Introduction au colloque :

#### ○ Peter Piot

Dans la série de cours que j'ai donnée au Collège de France, j'ai essayé de retracer l'aventure sans précédent de la lutte contre le Sida, en mettant l'accent sur les résultats obtenus et sur l'importance du contexte dans lequel sont mis en œuvre la science et la politique. La dernière leçon concernait l'avenir du Sida. Nous sommes dans une phase importante et paradoxale de la lutte contre le Sida, comme l'a confirmé la récente conférence internationale de Vienne. Il s'en dégage trois constats :

- l'épidémie de Sida n'est pas terminée, on le constate partout, même en Europe, avec une recrudescence de nouvelles infections,

surtout – mais pas uniquement – parmi les homosexuels ;

- l'annonce de l'efficacité d'un microbicide, le Tenofovir, qui fait l'objet d'essais menés en Afrique du Sud en 2010, a engendré de véritables problèmes, y compris du point de vue scientifique et pratique ;

- la riposte mondiale est à bout de souffle et connaît un début de difficulté financière : le temps de l'expansion des investissements, année après année, semble terminé, au moins provisoirement. Un grand besoin de stratégie à long terme se fait jour.

Dans ce contexte, quand j'ai proposé à Jean-François Delfraissy d'organiser un colloque de réflexion sur l'avenir à long terme du Sida en collaboration avec l'Agence nationale de recherche sur le Sida (ANRS), il a tout de suite donné son accord, et je l'en remercie, ainsi que l'ANRS. Je remercie également



Peter Piot

l'Agence française de développement (AFD), non seulement pour le soutien apporté à la chaire, mais aussi pour son investissement intellectuel dans cette problématique qui touche au développement international, social et économique.

Nous sommes dans une nouvelle phase de la lutte contre le Sida, où nous aurons besoin de toutes les connaissances et de toutes les créativité, aussi bien scientifiques que politiques et de gestion. Prévoyant

la nécessité d'aborder sur le long terme la question du Sida, j'avais lancé il y a trois ans une réflexion sur ces stratégies à long terme, dans un projet appelé AIDS 2031 – 2031 marquant le centenaire de la découverte du virus du Sida en 1981. Plus de 500 chercheurs, représentants des associations, etc., ont participé à ce travail. Leur rapport sera publié le premier décembre prochain dans le *Financial Times Science Press*. Ce rapport vaut par son contenu, bien que les recommandations principales soient sans surprise, mais aussi par le fait que ces recommandations soient exprimées pour la première fois dans un projet d'ensemble.

L'objectif du colloque d'aujourd'hui est de relancer le débat sur les stratégies à long terme : que faut-il faire maintenant pour avoir les meilleurs résultats à long terme ? Cela signifie qu'on ne doit pas attendre vingt ans pour mettre en place une stratégie, mais qu'il faut agir dès à présent dans une perspective à long terme.

#### o Jean-François Delfraissy

Dans quelques jours s'ouvrira à New York le sommet de l'ONU sur les objectifs du millénaire, où l'ensemble des dirigeants du monde doivent débattre notamment des moyens d'accélérer les progrès sur la prévention du VIH pour 2015. Notre colloque se situe donc dans un contexte politique assez fort, comme l'a indiqué Peter Piot. Cet événement est organisé dans le cadre de la chaire Savoir contre pauvreté du Collège de

France, soutenue par l'Agence française du développement, et en partenariat avec l'Association nationale de recherche sur le Sida. Cette association représente bien l'histoire de la lutte contre le Sida et des efforts qui ont permis de faire barrage à l'épidémie, avec tout ce que cela implique de volonté politique, d'engagement financier, mais aussi d'effort de recherche et d'acquisition de connaissances.

La recherche est un élément essentiel qui a jalonné la lutte contre le Sida, depuis la découverte du virus. Il y a eu différentes étapes – j'en cite quelques unes : les trithérapies depuis 1996, les données médico-économiques sur les pays du Sud, l'arrivée des médicaments génériques, les connaissances sur la transmission materno-foetale, etc.

Nous sommes probablement arrivés aujourd'hui à un tournant. Alors que l'on oppose parfois traitement et stratégie de prévention, ou plutôt, alors qu'on a connu une alternance de périodes privilégiant le traitement et la prise en charge ou la prévention, nous pouvons maintenant nous appuyer sur une volonté d'avancer ensemble, avec de nouvelles questions sur la prévention – sur la circoncision, l'utilisation des antirétroviraux comme nouvel outil de prévention, etc. La conférence de Vienne a illustré cette évolution.

Dans le domaine de la construction de la recherche, on voit un certain

nombre de dirigeants, en France comme dans le monde, passer des questions de recherche thérapeutique ou de recherche translationnelle aux grandes questions de prévention en utilisant les nouveaux outils biomédicaux. On considère parfois que la France a pris un peu de retard en matière de recherche opérationnelle sur la prévention, par rapport à l'approche de l'épidémiologie anglo-saxonne et à la London School, par exemple. Je pense que nous sommes désormais dans la bonne démarche, avec l'idée de monter de grands consortiums dans le domaine de la prévention.

La recherche est nécessaire, elle a besoin de moyens, dans un contexte financier difficile. On entend dire quelquefois que la communauté constituée autour du VIH et des hépatites a trop de moyens par rapport à d'autres pathologies. Je n'en suis pas certain, ayant à m'occuper d'un paysage plus global de maladies infectieuses. N'oublions pas que cette épidémie se poursuit de façon majeure, et que cette fois la France est au premier rang de l'agenda dans la recherche sur le VIH, le Sida et les hépatites, où elle se situe au 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> rang international. Il y a donc un retour sur investissement, et notre budget devrait être à peu près reconduit pour 2011. C'est dans ce contexte global difficile que se déroule ce colloque. ■



Yves Lévy



Papa Salif Sow



Bertran Auvert

## PRIORITÉ CERVEAU

Colloque organisé par la Société des neurosciences, la Société française de neurologie et la Fédération pour la recherche sur le cerveau, sous le haut patronage de Monsieur Nicolas Sarkozy, président de la République et avec la participation de Madame Valérie Pécresse, ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche  
16 septembre 2010

Le colloque « Priorité cerveau » a réuni un grand nombre de chercheurs, médecins, responsables associatifs, économiques et politiques pour réfléchir aux enjeux de la recherche sur le cerveau.

Les tables rondes ont permis de dresser un état des lieux des connaissances sur le cerveau et de dessiner les priorités en termes de recherche et de besoins des patients. Les intervenants ont montré qu'il est

indispensable de progresser dans la compréhension de l'organisation et du fonctionnement du cerveau normal pour mieux comprendre les dysfonctionnements à l'origine des maladies. Seul un lien fort entre recherche fondamentale et finalisée permettra de développer des traitements curatifs qui font encore souvent défaut, que ce soit dans les maladies neurologiques ou dans les maladies psychiatriques.

En termes humains, ces maladies retentissent lourdement sur les patients et leurs familles. Elles sont souvent cause d'exclusion et de handicap. Mais elles ont aussi des conséquences économiques préoccupantes ainsi que le souligne un rapport de l'European Brain Council. De plus, ces coûts iront croissant en raison de l'augmentation de la durée de vie et de la chronicité de ces maladies. La réflexion du colloque a donc aussi porté sur

les moyens financiers, matériels et méthodologiques nécessaires pour fertiliser la recherche.

En conclusion du colloque, Étienne Hirsch et Olivier Lyon-Caen, au nom des trois sociétés organisatrices, ont présenté dix propositions pour progresser dans les connaissances du cerveau et soigner ses maladies. Un livre *Priorité Cerveau*, paru aux Éditions Odile Jacob présente l'état des connaissances sur le cerveau ainsi que ces propositions.

L'acteur Vincent Lindon est venu soutenir cette cause. Dans un plaidoyer engagé, il a souligné l'importance de cet enjeu national et lancé un appel en faveur d'un soutien prioritaire à la recherche sur le cerveau. ■

Claire Cachera

### 10 propositions

1. Renforcer la recherche fondamentale sur la connaissance du développement, du vieillissement et de la physiologie du cerveau.
2. Renforcer le caractère pluridisciplinaire de la recherche en neurosciences en promouvant notamment les interfaces avec la chimie, les nanotechnologies, les mathématiques, et les sciences humaines et sociales.
3. Créer des centres de recherche translationnelle entre la recherche fondamentale et la neurologie.
4. Renforcer la recherche en psychiatrie en favorisant la création de nouvelles équipes.
5. Créer des centres de gestion, de stockage et d'analyse des données cliniques, d'imagerie et biologiques pour les maladies neurologiques et psychiatriques.
6. Renforcer les moyens en personnel de soutien à la recherche clinique et de laboratoire.
7. Créer des postes mixtes hôpital-recherche comme il existe des postes hospitalo-universitaires.
8. Promouvoir les interactions entre recherche académique et recherche finalisée, en particulier par une meilleure articulation avec la recherche pharmaceutique et les entreprises de biotechnologies.
9. Accroître de façon organisée institutionnellement les interactions de la communauté des chercheurs avec celle du monde associatif représentant les patients et leurs familles.
10. Obtenir une ligne de financement propre pour la recherche sur le cerveau qui pourrait émaner d'une fondation dédiée.

de gauche à droite : M. Germon, O. Lyon-Caen, C. Cachera, E. Hirsch, F. Thibaut, J. Mendlewicz  
au pupitre : B. Giraud-Chaumeil

Vincent Lindon

Valérie Pécresse

## AUX ABORDS DE LA CLAIRIÈRE

### ÉTUDES INDIENNES ET COMPARÉES

Colloque international en l'honneur de Charles Malamoud organisé par la chaire d'Histoire du monde indien (Pr Gérard Fussman) et la chaire de Religion, institutions et société de la Rome antique (Pr John Scheid)  
7 et 8 octobre 2010

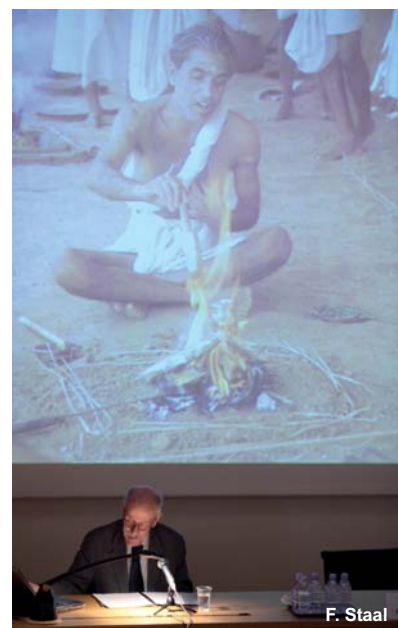
Charles Malamoud rappelle que le terme *loka*, qui désigne en sanskrit le monde, est apparenté au latin *lūcus*, dont le sens premier est « clairière ». Le *loka* est un lieu de lumière, éclairé par les astres du jour et de la nuit. Il n'est cependant pas directement perçu comme une vaste clairière s'opposant à la forêt sans le « non-monde » (*aloka*) qui l'entoure. Réfléchir *aux abords de la clairière* signifie donc saisir du même regard la forêt tout autour, penser l'articulation nécessaire entre monde et non-monde.

Le programme des deux journées était reparti en quatre sessions : 1. rite, 2. textes, 3. monde, 4. poésie et théâtre. Dans l'ouverture du colloque, G. Fussman a rappelé le temps des maîtres communs, l'époque de Louis Renou et d'Armand Minard, qui enseignaient dans les salles du sous-sol de la Sorbonne, et qui avaient su construire autour d'eux un petit monde chaleureux, une sorte de grande famille.

La réflexion sur le rite est constamment présente dans l'œuvre de Charles Malamoud, depuis l'édition du *Taittiriya-Aranyaka* (livre II), consacré à la récitation personnelle du Veda (*Le svādhyāya*, 1977) jusqu'au recueil *Cuire le monde. Rite et pensée dans l'Inde ancienne* (1989), livre qui fait écho à celui de Jean-Pierre Vernant *Mythe et pensées dans la Grèce ancienne*, et pose les bases d'un nouveau comparatisme.

Le rite, ou pour mieux dire la « scène sacrificielle » habite (hante) encore ses derniers ouvrages (*Le jumeau solaire*, 2002 ; *La danse des pierres*, 2005). La première session a été ouverte par J.C. Heesterman (« La *dakṣiṇā* et l'arrière-plan du sacrifice »), dont les essais sur le rituel védique sont désormais des classiques. À partir de l'article de Charles Malamoud « Terminer le sacrifice. Remarques sur les honoraires rituels dans le brahmanisme<sup>1</sup> », Heesterman a montré comment, avec l'évolution du rituel, les honoraires réservés aux officiants déclenchent un court-circuit fécond, canalisant les forces « libératoires » du sacrifice. La circularité du rituel védique était le thème de la communication de J. Houben (« Les 'perfectibles' (*sādhya*) entre circularité et causalité du rituel védique »). La formule sanskrite *yajñena yajñam ayajanta devāḥ* « les dieux sacrificèrent le sacrifice par le sacrifice » (L. Renou) traduit admirablement cet aspect du rituel, et des divinités peu connues, les « perfectibles » (*sādhya*), semblent en être la projection.

F. Staal (« The Ritual of the Fire Altar »), dont la vision du rituel védique, fondée sur l'analyse formelle de ses éléments afin d'en dégager le langage, avec sa syntaxe et ses « fonctions » a marqué profondément les études indiennes, a présenté des documents relatifs à un sacrifice védique récent (2007), en mettant l'accent sur l'extraordinaire continuité de la pratique rituelle. Si le rite est un jeu (F. Staal, *Jouer avec le feu*, Paris 1990), il s'agit d'un jeu sérieux et dangereux, où de nouveaux espaces sont arrachés à la mort par la parole rituelle associée à son double, l'action rituelle. Le lien indissoluble entre ces deux entités résume toute la force de la civilisation védique. En Grèce, comme le rappelle R. Calasso



(« Ciguë et libation »), la mort de Socrate condense la violence et le tragique de leur séparation. La littérature du rituel, cependant, ne semble pas toujours concernée par l'adéquation entre geste et parole. Quel degré de réalité faut-il accorder aux descriptions fabuleuses, aux chiffres prodigieux (des sessions rituelles de mille ans !) contenus dans les traités du rite ? C'est la question posée par G. Thite (« Practical Aspects of Vedic Ritual »), une mise en perspective du phénomène rituel à l'époque de la globalisation.

La session *Textes* portait sur la genèse et/ou la continuité de différentes traditions textuelles : que signifie l'insertion d'un hymne védique (ou faussement archaïque) au début du *Mahābhārata* (« The Praise of the Āśvins and the Enigma of the *Mahābhārata* ») a présenté les réponses que les auteurs de la tradition sanskrite ont données à cette question. Dans l'Orphisme classique, C. Calame (« Pouvoir du nom des dieux, forme poétique et pratique

1. Cf. M. Biarreau et Ch. Malamoud, *Le sacrifice dans l'Inde ancienne*, Paris 1978, p. 155-204.

rituelle : l'Orphisme classique ») a souligné l'impact de la pratique rituelle lorsqu'on veut rendre compte des divers niveaux sémantiques associés à une formule sacrée. L'exemple de la « profération » du nom divin, regardé à travers un commentaire attribué à Orphée d'un hymne cosmo-théogonique publié récemment (le Papyrus de Derveni), montre la pertinence de ces enjeux. Autre tradition textuelle : la théorie du droit et ses premiers traités, tradition qui a été présentée par P. Olivelle (« Patañjali and the Beginnings of *Dharmaśāstra*. An Alternate Social History of Early *Dharmasūtra* Production ») à la lumière du contexte historique et social de son émergence.

L'article de Charles Malamoud « Village et forêt dans l'idéologie brahmanique<sup>2</sup> » était le sous-texte de la session *Monde* (la « clairière »). Le contraste entre espace habité et désert, qui renvoie aussi à l'opposition construit/naturel, composé/violent, se prolonge jusque dans la littérature moderne de l'Inde, comme l'a montré F. Bhattacharya (« La forêt et le renoncement, le village et la femme dans l'œuvre romanesque de Bankim Chandra Chatterji [1838-1894] : choix poétique et rappel conceptuel »). À l'articulation entre ces deux pôles conceptuels, le rôle de l'imagination poétique (*bhāvanā*) permet de regarder de près les conditions particulières de l'émergence d'une « anthropologie de la nature » dans la poésie de l'Inde

moderne, comme l'a montré D. Shulman (« Imagining Nature in Sixteenth-century Andhra ») à travers l'analyse de quelques poèmes télugu et tamoul du XVI<sup>e</sup> siècle. Dans les récits malayalam évoqués par F. Zimmermann (« Pluie de mangues »), le manguier germe à la frontière entre village et forêt, au croisement entre le naturel et l'humain ; il cristallise une nouvelle polarité, entre désir (*kāma*) et illusion (*māyā*). À la lisière entre deux mondes, on trouve également les nymphes de l'antiquité gréco-romaine dont J. Scheid a esquissé le portrait (« Des divinités qui meurent. Réflexions sur les nymphes »). Bien qu'immortelles, elles peuvent disparaître. Leur mortalité n'est pas un choix, ni une « chute » ; elle est associée à leur fonction, et à la vision que les Romains se faisaient de la capacité d'action d'une divinité.

Toute représentation du monde va de pair avec l'idée qu'on se fait de sa langue : comment les Européens se sont-ils représenté la langue chinoise au fil des siècles ? Cette question posée par V. Alleton (« Les représentations du monde et des langues : le cas chinois ») faisait écho à l'analyse de J.-N. Robert (« Sous le sceau de Mahāvairocana : le rôle des 'lettres brahmiques' dans la mise en valeur de la langue japonaise »), qui a présenté l'impact du sanskrit, sa valeur « mytho-linguistique », dans la construction de la langue japonaise.

Expérience « non-mondaine » (*alaukika*) par excellence, le théâtre était

au centre de deux communications : L. Bansat-Boudon (« *Aesthetica in nuce* dans le mythe d'origine du théâtre indien ») a dégagé une esthétique de la « cordialité » ou sensibilité dans le mythe d'origine du théâtre indien interprété par Abhinavagupta (XI<sup>e</sup> siècle) ; E. Gerow (« Le théâtre indien et la séance chamanique ») a relevé, au cœur de la vision d'Abhinavagupta, la présence d'éléments « chamaniques » – magiques et thérapeutiques – ayant un impact décisif sur l'expérience joyeuse du spectateur qui accompagne l'intuition de la nature universelle et permanente de l'homme.

Comme le théâtre, la poésie est une voie d'accès au réel. Évoquant la mémoire du poète Lokenath Bhattacharya, M. Deguy (« Poésie et croyance ») a présenté des notes sur le travail du poète et sa relation rituelle (un faire qui est un croire) à la parole : croyance dénudée, visant à se défaire de toute métaphore.

La table ronde conclusive a pris forme à partir des remarques de Charles Malamoud, qui a dégagé deux fils conducteurs dans la trame du colloque. D'un côté, l'auto-référentialité : comment le rite, la poésie, le théâtre nous disent des choses d'eux-mêmes, de leurs propres langages ; de l'autre, comment, par le biais d'un regard extérieur, se révèle tel ou tel caractère d'une langue ou d'une société. ■

Silvia D'Intino (CNRS)  
Caterina Guenzi (EHESS)



Gérard Fussman et Ganesh U. Thite



John Scheid et David Shulman

2. Cf. Ch. Malamoud, *Cuire le monde. Rite et pensée dans l'Inde ancienne*, Paris 1989, p. 93-114.

## COLLOQUE DE RENTRÉE 2010 :

LA MONDIALISATION DE LA RECHERCHE  
COMPÉTITION, COOPÉRATIONS, RESTRUCTURATIONS

Collège de France  
14 et 15 octobre 2010.

Depuis 2001, à l'initiative de Jean-Pierre Changeux, le Collège de France organise vers le milieu du mois d'octobre, c'est-à-dire au moment de la reprise des cours et conférences, un grand colloque multidisciplinaire consacré à une question de société ou à un thème d'intérêt général. Le colloque 2010 était ainsi consacré au bicentenaire de la naissance de Darwin, celui de 2009 à *Parole et musique : aux origines du dialogue humain*. La raison d'être de ces colloques est d'essayer de montrer en

deux jours, à un public de spécialistes et de non-spécialistes, la difficulté et l'utilité de la mission du Collège de France : enseigner à un très haut niveau, tout en restant compréhensible, la recherche en train de se faire, la recherche que nous sommes en train de faire. La science n'est plus le passe-temps d'un génie isolé. C'est un moteur collectif du progrès. Ses résultats doivent être le plus largement et le vite possible diffusés afin que le plus grand nombre puisse les connaître, que la société puisse en reconnaître l'intérêt et lui donner les moyens, de plus en plus coûteux, de continuer à progresser.

Le colloque 2011, organisé par les Professeurs Gérard Fussman, Antoine Compagnon, Philippe Descola et Philippe Kourilsky, voulait rendre compte du bond quantitatif et qualitatif de la recherche dans les dix dernières années et des problèmes éthiques, épistémologiques, financiers, organisationnels que cette révolution entraîne. Son sujet, *la mondialisation de la recherche, compétition, coopérations, restructurations*, était d'actualité à un moment où, partout dans le monde, de profondes réformes de structures se mettent en place dans la recherche et l'univer-



## Programme du colloque (portraits des orateurs, de gauche à droite, par ordre d'intervention) :

- Introduction : Gérard FUSSMAN, professeur au Collège de France

- La révolution numérique dans les sciences

Gérard BERRY, Directeur de recherches à l'INRIA, professeur au Collège de France (2008-2010)

discutant : Jean-Louis MANDEL, professeur au Collège de France

- Recherche académique et industrie biotechnologique

Jean-Paul CLOZEL, Président d'Actelion Pharmaceuticals Ltd, professeur au Collège de France (2007-2008),

discutant : Pierre JOLIOT, professeur honoraire au Collège de France

- Les moyens lourds des sciences cognitives et leurs résultats

Denis LE BIHAN, Directeur de recherches au CEA, Directeur et fondateur de Neurospin, professeur à l'université de Kyoto

discutant : Claudine TIERCELIN, professeur au Collège de France

- Nouveaux moyens, nouveaux financements, nouvelles problématiques en archéologie

Jean-Paul DEMOULE, professeur, université Paris I, ancien Président de l'Institut national de recherches archéologiques préventives

discutant : Michel GRAS, Directeur de l'École française de Rome

- Nouveaux outils, nouvelles controverses en démographie

Hervé LE BRAS, Directeur d'études à l'EHESS

discutant : Brigitte DORMONT, professeur d'économie, univ. Paris- Dauphine, Directrice de la chaire Santé, Fondation du risque

- Restructuration des « quartiers », construction des villes nouvelles

Roland CASTRO, Architecte-urbaniste

discutant : Michel LUSSAULT, professeur de géographie à l'ENS-Lyon, Directeur de l'Institut d'urbanisme de l'ENS de Lyon

- Bibliothèques de recherche et information scientifique. Permanences et métamorphoses

Daniel RENOULT, Doyen de l'Inspection générale des bibliothèques

discutant : Roger CHARTIER, professeur au Collège de France

- L'estimation de la productivité scientifique à partir des bases de données

Jacques MAIRESSE, Directeur d'études honoraire, EHESS, Président du comité scientifique, Observatoire des sciences et techniques

discutant : Serge HAROCHE, professeur au Collège de France

sité, à un moment aussi où tous les gouvernements, conscients des énormes investissements que requiert la recherche contemporaine, se demandent comment les répartir.

Nous avons donc demandé aux meilleurs spécialistes, dont beaucoup de professeurs du Collège de France, de donner un éclairage sur les conditions actuelles de la recherche. Le premier exposé a montré comment l'informatique avait bouleversé le recueil de données et en même temps est devenue l'outil indispensable pour les ordonner et les comprendre à un moment où partout dans le monde se multiplient les centres de recherche. La croissance de l'informatique est exponentielle au point que même l'informatique ne suit plus. Nous avons parlé ensuite de la

fausse opposition entre recherche appliquée et recherche fondamentale, la recherche fondamentale étant seule la source de l'innovation véritable, et la recherche appliquée, dont les coûts croissent démesurément au point d'entraver la création de nouveaux produits, ne pouvant se passer de la confidentialité des résultats et de l'apport financier des brevets, dont la durée de vie réelle, en pharmacie tout au moins, ne dépasse pas dix ans.

Nous avons bien sûr parlé de la révolution des sciences cognitives et de ses implications philosophiques. Nous avons aussi montré comment dans des domaines qui dépendent moins des grands équipements, mais tout autant de l'informatique et de la coopération internationale, l'évolution de la connaissance a été si rapide qu'elle bouscule toutes les

vérités depuis longtemps considérées comme intangibles. Or cela a un impact direct sur la société : les progrès de l'archéologie française remettent en cause les concepts même de terroir, de paysage et d'identité nationale ; l'étude fine des courbes démographiques invite à au moins nuancer les vérités admises et partout répétées en matière de fécondité féminine, d'augmentation de la durée de vie en bonne santé, du coût prévisible du vieillissement, etc.

L'augmentation de la population, les migrations intérieures et extérieures ont abouti à un tel bouleversement de l'habitat que l'on ne peut plus parler de ville au sens du XIX<sup>e</sup> siècle. L'opposition ville-campagne n'a plus guère de sens. Urbanistes, géographes et architectes ont à envisager une nouvelle façon de struc-



- L'essor de la recherche dans les pays dits émergents et la coopération internationale

Marc FONTECAVE, *professeur au Collège de France*

discutant : Jacques LIVAGE, *professeur honoraire au Collège de France*

- La mutualisation des savoirs à l'échelle mondiale

Gabriele VENEZIANO, *professeur au Collège de France, professeur émérite au CERN*

discutant : Xavier LE PICHON, *professeur honoraire au Collège de France*

- Changements d'échelle et mutualisation mondiale des moyens en biologie

Philippe KOURILSKY, *professeur au Collège de France*

discutant : Pierre CORVOL, *professeur au Collège de France*

- Petites et grandes fraudes scientifiques : le poids de la compétition

Anne FAGOT-LARGEAULT, *professeur honoraire au Collège de France*

discutant : Alain PROCHIAINTZ, *professeur au Collège de France*

- Le rôle « désintéressé » du chercheur dans la promotion d'un nouvel ordre juridique mondial

Mireille DELMAS-MARTY, *professeur au Collège de France*

discutant : Peter PIOT, *Directeur, London School of Hygiene and Tropical Medicine, professeur au Collège de France (2009-2010)*



- Table ronde :

Stephan LEIBFRIED, *professeur de sciences politiques, univ. de Bremen*

Jacob PALIS, *professeur, Institut de mathématiques pures et appliquées de Rio de Janeiro*

Jean-François SABOURET, *Directeur de recherches, CNRS, Directeur du Réseau-Asie*

Pierre VELTZ, *professeur, École des sciences politiques et École des ponts-ParisTech*

Elias ZERHOUNI, *Former Director, National Institutes of Health (États-Unis), professeur au Collège de France (2010-2011)*

turer et de rendre habitable un espace urbain en expansion spatiale ininterrompue.

Pour les sciences humaines, ces progrès et la mainmise de grandes sociétés commerciales sur l'édition scientifique amènent à reconsidérer le rôle des bibliothèques aussi bien dans la diffusion et le tri de l'information que dans la conservation et la numérisation de l'écrit. Pour toutes les sciences, les coûts de la recherche sont tels que les organismes financeurs doivent choisir et chercher des indicateurs objectifs pour le faire : l'évaluation des organismes et des chercheurs est devenue cruciale. Le colloque fut l'occasion de constater à quel point une vue purement quantitative et statistique de cette évaluation est contestée par les chercheurs car, malgré les études d'impact, affectées par les effets de mode, elle ne tient pas compte de la nouveauté réelle de certaines productions scientifiques.

La recherche n'est plus l'apanage du monde occidental. De grands pays émergents, l'Inde, la Chine, le Brésil, les pays du Maghreb même en sont désormais des acteurs reconnus et souvent de premier plan. Les coopérations sont nécessaires et, dans certaines domaines, il faut aller bien au-delà de la coopération entre quelques États. Seules des organisations mondiales font sens dans des domaines comme la physique nucléaire, la géodynamique, l'astronomie etc. Cette mondialisation de la recherche, aussi bénéfique et indispensable qu'elle soit, n'est pas sans problèmes : la multiplication des chercheurs et des données amène parfois à se demander si l'on peut encore dominer l'information et si celle qui est produite dans des centres au nombre sans cesse croissant n'est pas en grande partie redondante. La course aux financements entraîne un manque de recul, une perte d'historicité, une difficulté de vues synthétiques, et parfois des fraudes scientifiques. Mais celles-ci

ne portent généralement que sur des faits déjà connus par ailleurs, et n'apportent rien de nouveau. La véritable innovation peut difficilement faire l'objet d'une fraude, ou s'expose à être rapidement dénoncée, car ses résultats ne peuvent pas être reproduits.

Les chercheurs ne sont pas absents non plus de la gestion mondiale de la planète. Le juriste doit opposer son savoir et sa diplomatie aux États tentés d'imposer au reste du monde ou aux autres membres de leur confédération les règles de droit qui leur sont propres. Le respect des cultures pousse au contraire à une hybridation des règles de droit, garantie d'un meilleur fonctionnement de la gouvernance mondiale. Dans les grandes organisations internationales, le chercheur doit imposer son savoir à une gouvernance faite de politiques débordés et parfois peu au fait des problèmes. S'il n'y arrive pas, les conséquences dans le domaine de la santé, de l'alimentation etc. peuvent se compter en dizaines de milliers de morts.

La dernière après-midi a été consacrée à un tour de table où nous avons essayé de voir comment les problèmes abordés au cours du colloque étaient

envisagés dans le reste du monde, quelles mesures prenaient les gouvernements pour organiser et financer la recherche et ce qu'en pensaient les chercheurs concernés, y compris les directeurs de grands organismes. Les regroupements sont certes souhaitables, ils ne sont pas la panacée et la taille ne fait pas tout.

Les conférences sont consultables sur le site du Collège de France [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr), onglet audio/vidéo : Événement

Les actes du colloque seront publiés en édition électronique dans la collection « Les conférences du Collège de France » sur la plateforme [revues.org](http://revues.org) ([www.revues.org](http://www.revues.org)). ■

*Pr Gérard Fussman*

de gauche à droite : Michel Gras, ancien Directeur de l'École française de Rome, Pr Gérard Fussman, Jean-Paul Demoule, ancien Président de l'INRAP



# LES PROFESSEURS DU COLLÈGE DE FRANCE : DÉMOGRAPHIE D'UNE POPULATION PLURICENTENAIRE

PR HENRI LERIDON

titulaire de la chaire de Développement durable  
année académique 2008-2009



En 1530, les quatre premiers « lecteurs royaux » nommés par François I<sup>er</sup> ont ouvert une liste qui depuis s'est allongée et comptait, au 1<sup>er</sup> janvier 2010, 693 noms. Si les premiers lecteurs étaient nommés, et révoqués, par simple décision du roi, la collectivité des enseignants s'est progressivement organisée en corporation, et elle a obtenu le droit de contrôler le processus de recrutement (même si la nomination reste, *in fine*, un acte administratif pris par la plus haute autorité de l'État) et de s'opposer aux tentatives de révocation par le même pouvoir, sans y parvenir toujours : le Collège a connu 19 cas de révocation entre 1821 et 1944, dont 7 sans réintégration ultérieure. Peu à peu les chaires se sont « consolidées » et le principe du remplacement automatique par une élection, après chaque vacance, s'est imposé. Depuis les travaux d'Abel Lefranc, notamment, on connaît de façon quasi certaine la liste de tous les professeurs titulaires, bien que quelques incertitudes subsistent sur la position administrative exacte de tel ou tel, dans les périodes anciennes.

## Évolution de l'effectif des titulaires

Cinq lecteurs ont été nommés au cours de l'année 1530. L'effectif<sup>1</sup> a cru lentement, culminant à 20 vers 1600, et se stabilisant vers 18-22 pendant les deux siècles suivants (figure 1). À la veille de la Révolution, le

Collège comptait 21 professeurs. S'ouvre à partir de 1831 une période de forte croissance qui porte l'effectif de 21 en 1820 à 50 en 1927. Depuis 1930, l'effectif a oscillé entre 40 et 50. Au 1<sup>er</sup> janvier 2010, le Collège compte 52 postes de professeurs titulaires, dont 47 sont occupés, et 5 chaires annuelles.

Avec un effectif aussi limité, surtout au cours des trois premiers siècles, le renouvellement était forcément lent. D'une élection par an en moyenne jusque vers 1820, ce

### Sources et conventions adoptées

Pour la présente étude, nous avons utilisé principalement la liste établie au 1<sup>er</sup> janvier 2009 par la direction des Affaires culturelles du Collège (DAC), complétée par celle tenue à jour au service des Bibliothèques et archives et par l'historique des chaires publié dans chaque *Annuaire* du Collège. Nous traiterons à part le cas des chaires annuelles, créées à partir de 1989, dont les occupants ont le titre de « professeur associé ».

Nous remercions le professeur Antoine Compagnon pour des corrections concernant la période 1936-1946, ainsi que Claire Guttinger, du service des Archives, pour l'accès à divers documents.

**Contenu de la source** : la liste utilisée comporte les nom et prénom de chaque professeur, ses années de naissance, de décès, de début et de fin d'occupation de la chaire, avec l'intitulé de celle-ci (ou, le cas échéant, des chaires occupées successivement). Les fonctions précises occupées par le professeur sont aussi mentionnées : les périodes pendant lesquelles les personnes citées ont occupé les fonctions de préparateur, répétiteur, assistant, adjoint, sous-directeur (de...), suppléant, remplaçant, chargé de cours, chargé de cours complémentaires, ont été ignorées. Seule exception : les six cas où la personne n'a occupé que des fonctions de chargé de cours ou de suppléant, sans devenir titulaire, tout en utilisant les crédits d'une chaire précise, et qui sont listés à la fois dans la liste DAC et dans l'historique des chaires de l'*Annuaire*.

**Périodes particulières** : quand un professeur a occupé deux chaires successivement, on a constitué une seule période globale. Les épisodes « révoqué en... puis réintégré en... » ont été ignorés (on n'a pas tenu compte de l'interruption) (12 cas). Il y a eu 7 révocations définitives.

**Données manquantes** : 108 dates de naissance sont manquantes, toutes pour des chaires occupées avant 1900 et presque toutes (104) avant 1800 ; 5 dates de décès sont inconnues ; il manque une date de début d'occupation, et 5 dates de fin (toutes avant 1700). Au total, 6 durées sont inconnues et ne pourront donc pas être exploitées.

Figure 1. Effectif des professeurs titulaires en fonction et des chaires annuelles, 1530-2009



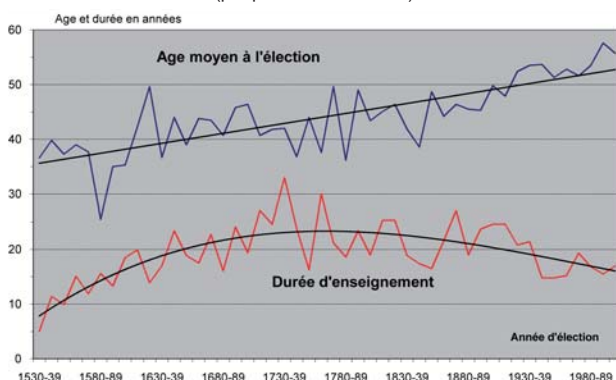
1. Nous nous intéressons ici à l'effectif des professeurs en fonction, non à l'effectif théorique ou budgétaire.

chiffre passe à 2 un siècle plus tard et se stabilise à 2,5-3 en moyenne au cours du XX<sup>e</sup> siècle.

### Âges en début et fin d'enseignement

Pendant le premier siècle, l'âge moyen en début d'enseignement est inférieur à 40 ans (figure 2, courbe supérieure). Il reste ensuite de l'ordre de 40 à 45 ans jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, pour s'élever ensuite assez régulièrement : vers 1920, il est passé à 50 ans, vers 1940 à 55 ans. De 1950 à 1980 il se stabilise vers 52-53 ans, puis monte à 58 ans en 1990-95. C'est d'ailleurs à ce moment que le Pr Jean-Marie Zemb présente à l'Assemblée des professeurs une petite étude pour alerter ses collègues sur cette évolution rapide, dans un contexte où l'âge en fin d'enseignement est contraint par celui de la retraite (70 ans depuis 1936). Pour la décennie 2000-2009, la moyenne est revenue à 55,7 ans ; un quart ont été élus avant 52 ans, et un quart après 61 ans.

Figure 2. Âge moyen à l'élection et durée d'enseignement, 1530-2009 (par périodes de 10 ans)



Une telle évolution est assez habituelle pour l'entrée dans des « corps » qui ne sont pas régis par des règles d'âge. On peut, par exemple, se comparer aux Académies, qui recrutent aussi leurs membres en cours de carrière. Nous avons ainsi pu montrer<sup>2</sup> que l'âge moyen à l'élection des académiciens français des sciences, qui était de l'ordre de 45 ans environ de 1666 à 1860, avait approché 65 ans en 1960-64, pour redescendre ensuite vers 55-60 ans. La tendance a été encore plus marquée aux académies des Sciences morales et politiques ou de Médecine, avec un âge moyen de 67-68 ans vers 2000, ou à l'Académie française (71 ans). Une interprétation possible de cette évolution « spontanée » est que l'élévation de l'âge moyen des membres (qui sont aussi les électeurs) les conduise à réviser la notion qu'ils ont d'un « jeune collègue » et à retarder l'élection des nouveaux membres.

Pour l'anecdote, nous avons relevé six professeurs élus avant d'avoir atteint 25 ans. Le record semble détenu (si

les dates sont exactes) par Jérôme Goulou qui succède à son père à 22 ans, en 1603 (comme Jean Duret l'avait fait à 23 ans en 1586). Pour les périodes plus récentes, notons l'élection de Jean-Pierre Serre à 30 ans en 1956.

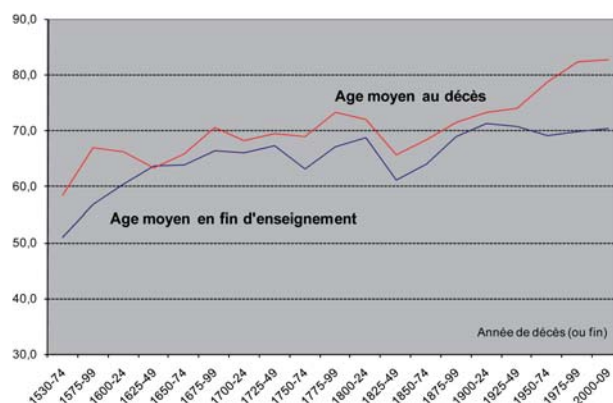
L'âge moyen en fin d'enseignement a longtemps coïncidé, dans la majorité des cas, avec celui au décès (figure 3) : jusqu'au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, moins de 15% des professeurs décédaient après avoir abandonné leur enseignement, et la proportion était encore de 30% vers 1925. Pendant longtemps, en effet, il n'existait pas de limite d'âge, et chaque professeur décidait de la date d'arrêt de son enseignement ; il pouvait aussi, après 20 ans de service ou en cas d'incapacité durable, proposer un suppléant pendant quelques années. La courbe d'évolution de l'âge moyen en fin d'enseignement suit donc d'assez près celle de l'âge au décès, avec un écart de l'ordre de 3 à 5 ans sur toute la période 1600-1930. C'est seulement après cette date que l'écart se creuse pour atteindre une douzaine d'années : l'imposition d'un âge limite réglementaire (75 ans vers 1930, puis 70 ans en 1936) devient alors déterminante.

13 professeurs ont occupé leur chaire jusqu'à 80 ans et plus. Le record de longévité est détenu conjointement par Antoine Portal (élu en 1769) et Paul Foucart (élu en 1877) avec 90 ans.

Précisons, au passage et sans surprise, que l'espérance de vie des professeurs dépasse celle de la population française globale : en tenant compte du fait que l'élection n'intervient guère avant 50 ans, on peut comparer l'espérance de vie (masculine) à 50 ans avec la durée de vie des professeurs. L'écart est de l'ordre de 5 à 7 ans en faveur de ces derniers depuis au moins deux siècles.

La différence entre les dates de fin et début d'enseignement donne la *durée d'occupation de la chaire*. Celle-ci

Figure 3. Âge moyen au décès et en fin d'enseignement, 1530-2009 (par périodes de 25 ans)



2. Leridon Henri, « Démographie d'une académie. L'Académie des sciences (Institut de France) de 1666 à 2030 », *Population*, 59(1), 2004.

augmente au cours des deux premiers siècles, et reste de l'ordre de 20-25 ans de 1730 à 1930 (figure 2, courbe inférieure). L'élévation de l'âge à l'élection, combiné à l'obligation de retraite à 75 puis 70 ans, abaisse ensuite la durée d'enseignement en dessous de 20 ans. La durée moyenne a été de 17 ans pour les professeurs retraités dans les 10 dernières années ; un quart avait enseigné pendant moins de 9 ans, et un quart pendant plus de 24 ans.

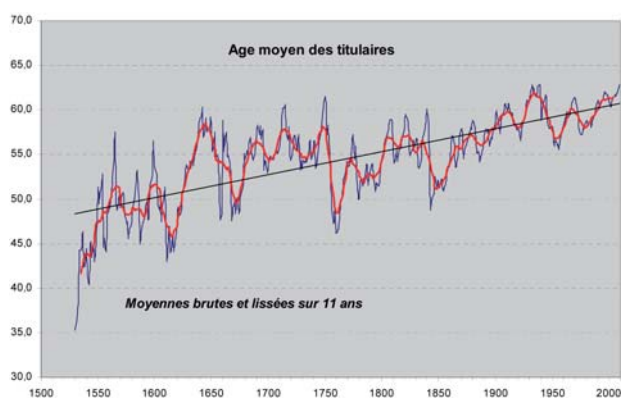
Ces valeurs moyennes recouvrent donc une très grande variabilité. Si près d'une trentaine de professeurs n'ont occupé leur chaire que pendant un an ou deux, tout au long de l'histoire du Collège, les très grandes durées ont été fréquentes. Le record a été établi par Antoine Portal, déjà mentionné, avec 63 ans d'occupation de la chaire. Il est suivi par Jean-Baptiste Biot, décédé en 1862 après 61 ans, aucun autre cas ne dépassant 53 ans.

### Âge moyen des titulaires. Honorariat

Contraint par les âges d'entrée et de sortie, l'âge moyen des professeurs en fonction a fortement varié au fil des ans (figure 4). De l'ordre de 50 ans de 1550 à 1625, il fluctue ensuite autour de 55 ans jusqu'au début du <sup>xx</sup>e siècle. Depuis, la tendance est plutôt à la hausse, l'âge moyen actuel étant de 63 ans.

Le règlement de 1829 a créé une possibilité « d'honorariat » pour les professeurs ayant quitté leurs fonctions. En considérant que tout professeur nouvellement retraité a été élu honoraire, le nombre de ceux-ci est simplement égal à celui des professeurs encore en vie au-delà de leur âge de retraite. Jusqu'en 1930, l'effectif des honoraires varie entre 0 et 11, avec une pointe temporaire à 12-14 de 1854 à 1857 (figure 5). À partir de 1930, il augmente rapidement et, depuis quelques années, l'effectif des honoraires dépasse celui des titulaires : ils étaient 52 au 1<sup>er</sup> janvier 2009, contre 48 titulaires en fonction.

Figure 4. Âge moyen des titulaires : valeurs annuelles et lissées sur 11 ans, 1530-2009



### Les chaires annuelles

Il a existé dans le passé des « chaires temporaires » dont l'existence était souvent liée aux crédits d'une fondation. Elles sont prises en compte dans les analyses ci-dessus, si leur occupant a eu le titre de professeur. Depuis 1989 une nouvelle catégorie de chaires a été créée, dans lesquelles les enseignants (qui ont le titre de « professeur associé ») se succèdent pour une année d'enseignement. Il en existe 5 actuellement, et au premier janvier 2010, 47 professeurs avaient occupé ce type de chaire : ils s'ajoutent donc aux 693 titulaires, sauf deux d'entre eux qui sont devenus ultérieurement professeurs titulaires. L'âge moyen à l'élection de ces enseignants a d'abord été un peu supérieur à celui des titulaires, mais il n'en diffère maintenant plus guère.

### Les évolutions par discipline...

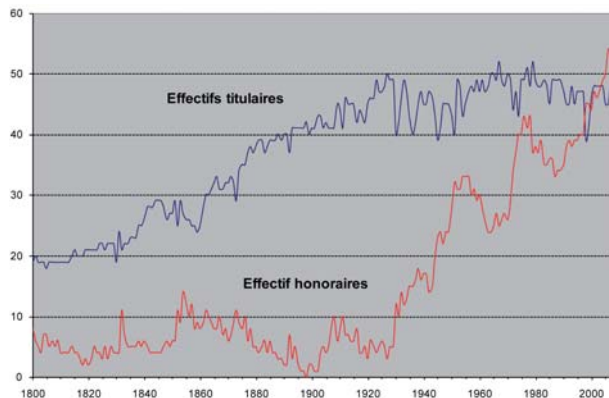
Il est possible de reclasser les chaires en deux grands groupes : sciences mathématiques, physiques et naturelles, ou « SMP » (mathématiques, physique, chimie, biologie, médecine) ; et sciences humaines et sociales, ou « SHS » (philosophie, anthropologie, sociologie, économie, histoire, archéologie, littérature, linguistique...). Si le nombre de chaires SMP est resté quasi stable des origines à la fin du <sup>xix</sup>e siècle, autour de 10, celui des chaires SHS s'est élevé de 10 en 1800 à 35 vers 1920. On constate depuis une convergence entre les deux nombres, et l'on approchait l'égalité en 2010 avec 24 chaires SHS et 23 SMP.

L'âge moyen à l'élection n'était guère différent entre ces deux groupes au cours des années 1725 à 1925. Avant et après cette période, on constate que les enseignants SHS ont été recrutés 3 à 5 ans plus tard que les SMP, l'écart s'étant à nouveau réduit au cours des années récentes.

### ... et par sexe

Comme la plupart des institutions académiques, le Collège ne s'est ouvert aux femmes que tardivement.

Figure 5. Effectifs des titulaires et des honoraires, 1800-2009



La première, Jacqueline de Romilly, a été élue en 1973, et au total sept femmes ont été nommées sur une chaire du Collège (plus deux sur chaires annuelles) ; plusieurs autres sont en cours de recrutement.

### En conclusion

L'effet de l'allongement de la durée de vie, principalement au-delà de 40 ou 50 ans, a des effets « mécaniques » sur un corps non régi par des limites d'âge, et risque donc d'entraîner un vieillissement.

Cette évolution est cependant sans effet sur l'âge moyen au recrutement, qui résulte des choix exercés au fil des élections. On observe pourtant ici, comme chez les académiciens, une tendance au recrutement plus tardif, comme si les électeurs voulaient éviter un allongement de la durée de présence (tant qu'il n'existe pas de limite d'âge supérieure), ou une réduction du rythme des élections annuelles : à effectif constant (N) et comportements inchangés, en effet, les deux variables (respectivement D et r) sont étroitement liées par la formule  $N = D \times r$ . Selon les conditions actuelles, par exemple, où  $N=52$  et  $D=17$  ans, le nombre d'élections possibles annuellement est  $52/17 \approx 3$ . Mais il faut y ajouter les cinq chaires annuelles, qui permettent un élargissement des thématiques enseignées au Collège.

L'effet de l'évolution de la mortalité est encore plus net après 1930, quand l'espérance de vie au-delà de 60 ans commence vraiment à augmenter : le nombre des professeurs honoraires croît alors très rapidement, passant d'une dizaine à cinquante en une soixantaine d'années. ■

Pr Henri Leridon

### Bibliographie :

Collège de France, direction des Affaires culturelles et Relations extérieures.

*Liste des Professeurs depuis la fondation du Collège de France en 1530.* Paris, 2009.

Collège de France, service des Bibliothèques et archives.

*Liste des Professeurs du Collège de France.* Paris, 2009.

Collège de France.

*Cours et travaux du Collège de France. Historique 2008-2009* (et années antérieures).

Goujet, Claude-Pierre (Abbé).

*Mémoire historique et littéraire sur le Collège Royal de France* A.M. Lottin, 1758.

Lefranc, Abel.

*Histoire du Collège de France.* Hachette, 1893.

Lefranc, Abel et al.

*Le Collège de France (1530-1930). Livre jubilaire composé à l'occasion de son Quatrième centenaire.* PUF, 1932.

L'Assemblée des professeurs en 1926 et en 2010



## QUELLE EUROPE POUR LE XXI<sup>e</sup> SIÈCLE ?

PR CARLO OSSOLA

titulaire de la chaire de Littératures modernes de l'Europe néolatine



Lorsque j'ai été élu au Collège de France, en 1999, la possibilité venait d'être accordée de nommer titulaires de chaires permanentes des chercheurs étrangers. La France savante redevenait la *res publica literaria* des humanistes. L'Europe était, à son tour, une conquête politique, mais elle se présentait et se présente aujourd'hui comme une tâche, un espace, une mission visant à former une patrie commune de vie et d'idées. On pourrait dire, comme pour le *Risorgimento* italien du XIX<sup>e</sup> siècle : « nous avons fait l'Europe, il nous reste à faire les Européens ».

Le Collège de France a une responsabilité spéciale envers l'Europe des esprits, à la fois par ses origines de conciliation érasmiennne et par son histoire récente (ce sont, entre autres, Paul Hazard avec sa *Crise de la conscience européenne*, Fernand Braudel, Marcel Bataillon et, plus récemment, Marc Fumaroli, ayant choisi avant moi d'intégrer ce mot « Europe » à l'intitulé de sa chaire, qui ont maintenu vivante cette instance européenne, de même que les titulaires de la « chaire européenne » et de la « chaire internationale », de Bronisław Geremek à Umberto Eco).

Comment penser cette « civilisation de l'Europe<sup>1</sup> » ? Je ne suggérerai que deux exemples.

Je commencerai, dans le temps, par la *Gallia Narbonensis*. Lorsque vous entrez dans Narbonne, par la route nationale, vous êtes encore accueilli par un panneau de bienvenue généreux et solennel : « Narbonne, première fille de Rome hors d'Italie. » Rome fut tout à la fois un creuset, un carrefour, un chemin de terre et d'eau pour toute la Méditerranée ; un tronçon de la *Via Domitia* passe encore, à ciel ouvert, devant l'ancien palais des archevêques et la cathédrale Saint-Just-et-Saint-Pasteur.

Quand on considère ce qui a suivi, les siècles « identitaires », partout se lisent les signes des massacres commis au titre de la vérité et de la pureté : d'Albi à Carcassonne, ces terres sont celles de la croisade contre les Albigeois ;

ici – quelques siècles plus tard, lors des guerres de religion – la splendide abbaye cistercienne de Valmagne est mise sous siège par l'ancien abbé Vincent Concomblet de Saint-Séverin, rallié à la Réforme, et tous les moines sont rendus à une vie meilleure au fil de l'épée ; l'abbaye elle-même est réquisitionnée pendant la Révolution, archives, mobilier et instruments du culte sont brûlés, puis elle est vendue à un producteur viticole qui installe, dans chacune des chapelles latérales, ses énormes foudres aux mesures parfaitement adaptées aux voutes – lesquels y trônent encore aujourd'hui, l'abbaye ayant été transmise à d'autres producteurs de vin, pourvus quant à eux d'un titre de noblesse et tout aussi fidèles à cet héritage révolutionnaire.

Les signes d'une civilisation pacifiée sont rares, presque tous – de Béziers à Pézenas – de type toscan, témoignages d'une Renaissance de jardins et de villas importée par la famille florentine de Piero Bonsi [Pierre de Bonzi], intime de Mazarin, mais aussi de Colbert, qui pendant près d'un siècle – depuis la fin du XVI<sup>e</sup> siècle jusqu'à la fin du XVII<sup>e</sup> – gouverna évêchés et abbayes du Languedoc, donnant à Pézenas l'aspect de cette élégante coulisse italienne où voient le jour les premières pièces de Molière.

Remarquable exception – qui à elle seule suscite une réflexion sur ce qu'est, et devrait rester, la civilisation européenne –, l'abbaye de Fontfroide ; fondée en 1093 – et superbe structure cistercienne alliant le Moyen Âge à la Renaissance –, elle aussi en ruines après la Révolution, puis, au XX<sup>e</sup> siècle, prête à connaître la même fin que les cloîtres de Saint-Guilhem-le-Désert et Saint-Michel-de-Cuxa, que l'Américain George Grey Barnard acheta, démontra, et emporta à New York, où ils sont encore exposés, précisément au musée des *Cloisters*, l'abbaye de Fontfroide échappe à ce même destin parce que Madeleine et Gustave Fayet, eux aussi marchands de vin aisés, établis à Béziers, l'achètent en 1908 et investissent tous leurs biens dans sa restauration. Fayet, bon peintre, devient en 1900 le conservateur du musée de Béziers ; il a du goût et commence à acheter

1. Voir, notamment, la leçon inaugurale de l'année académique 2010-2011 de Francisco Jarauta, *El Futuro de Europa*, Murcia, Universidades Públicas de la Región de Murcia, 2010.

des Gauguin (*Les Trois Tahitiens*, *Les Seins aux fleurs rouges*) ; en 1901, il organise à Béziers une exposition d'actualité et d'un grand raffinement, où sont présentés non seulement Degas, Renoir, Cézanne et Pissarro, mais aussi Odilon Redon – qui deviendra un ami proche de Fayet – et surtout un certain « M. Picasso, Espagne », peut-être pour sa première exposition hors d'Espagne – il a alors à peine vingt ans. Fayet devient un des principaux promoteurs de l'œuvre de Gauguin, et on conçoit aisément ce qu'aurait pu être son parcours de collectionneur au <sup>xx</sup>e siècle. Mais en 1908, avec Odilon Redon et Richard Burgsthal, peintre et célèbre maître verrier, il découvre Fontfroide et, comme dans la parabole évangélique [Matth., XIII, 44-46], il vend ses Gauguin, dont une partie – sur grès et sur bois – sont désormais au musée d'Orsay, afin de restaurer l'abbaye et de la munir de nouveaux vitraux.

Qui visite Fontfroide aujourd'hui trouve le sens profond de la mission de l'Europe : préserver le passé, choisir avec rigueur au cœur du présent et promouvoir l'avenir, c'est-à-dire peut-être les M. Picasso qui, dans chaque métier et chaque art, passent près de nous, inaperçus ; et rester surtout la « première fille de Rome », comme le rappellent encore les monuments aux morts de Béziers et de Narbonne, et leurs espaces sacrés, dédiés aux soldats tombés lors de la Première Guerre mondiale : noms italiens, basques, espagnols, portugais, français. Vue depuis le lieu-temps de n'importe quelle ville d'Europe, la seule frontière, c'est notre peur ; et les seules caravanes à chasser sont celles de notre ignorance.

Pour une telle Europe, les vertus de *sociabilité* qu'a promues sur tout le continent le <sup>xviii</sup>e siècle des Lumières et de la conversation, avec ses salons, ses

théâtres et ses itinéraires de *kavaliertour*, ne suffisent plus. Nous sommes aujourd'hui, comme l'a bien observé Zygmunt Bauman, dans des « sociétés liquides », sans forme et sans berges, en diffuence dans le champ infini de l'arbitraire, sans plus de véritable *Bildung* apte à former une conscience européenne. Les États sont fragiles, les idéaux modestes, et souvent égoïstes, la jeunesse a peu d'espoir d'avenir. Il est nécessaire – et c'est ma proposition – que nos *poleis* reviennent aux vertus de la *Politique*, définies par Aristote dans son troisième livre (chapitre III : sur la vertu de l'homme de bien et du bon citoyen) et formulées en latin par Cicéron dans le premier livre de son *De officiis*, puis fixées par Ambroise et Augustin : la *prudentia*, la *justitia*, la *fortitudo*, la *temperantia*<sup>2</sup>. Telles étaient les « vertus cardinales » qui guidaient l'action du citoyen, piliers de l'homme « inébranlable », fermement appuyé sur les quatre angles de ces colonnes de *Bildung* et de résistance. À ces vertus, confirmant ainsi le monde grec et latin, le christianisme a ajouté les trois vertus théologiques consacrées par saint Paul dans la *Première Épître aux Corinthiens* (XIII, 13) : la *foi*, l'*espérance* et la *charité*, parmi lesquelles la plus grande est la *caritas* (l'amour pour l'homme).

Les traités médiévaux en sont nourris ; et le but ultime de ces vertus, cardinales et théologiques, est – comme le rappellera Dante dans son *Monarchia* (I, 4, 1-4 ; et I, 16) – l'instauration de cette paix que le Messie a apportée aux hommes : *pax hominibus bonae voluntatis*. Plus encore dans la *Divine Comédie*, Dante célèbre les « quatre étoiles / jamais vues, sinon à l'âge d'or de l'humanité » (*Purgatoire*, I, 23-24 et VIII, 89-93). Peu après, Ambrogio Lorenzetti, dans sa magnifique fresque de l'*Allégorie du bon et du mauvais gouvernement* (1338-1339), salle des Neuf du Palazzo Pubblico de Sienne, fixera définitivement ce canon de vertu, y ajoutant la Magnanimité, et plaçant au centre de tout la Paix. Il serait instructif de parcourir l'histoire de la *magnanimitas*, mais je renverrai simplement ici au récent ouvrage de Rob Riemen, *Adel van de Geest*<sup>3</sup>, qui la retrace avec une pertinence qui ne renonce pas à l'engagement.

Aujourd'hui, nous avons besoin de ces *cardini* [gonds, axes] pour l'Europe à venir ; Shakespeare observait déjà que *The time is out of joint* (*Hamlet*)<sup>4</sup>. Seule une conscience forte de ces vertus « cardinales », aristotéliennes, cicéroniennes et chrétiennes, peut former une jeunesse européenne digne de son héritage et féconde d'avenir. ■

Pr Carlo Ossola



Ambrogio Lorenzetti,  
Allégorie du bon et du  
mauvais gouvernement  
(*Allegorie ed effetti del  
Buono e Cattivo Governo*,  
fresque), Palazzo Pubblico,  
Sienne, 1338-1339.

2. Voir M. Becker, *Die Kardinaltugenden bei Cicero und Ambrosius : De officiis*, Basel, Schwabe, 1994.

3. *La Noblesse de l'esprit : un idéal oublié*, Paris, Nil, 2009.

4. Voir aussi le beau livre d'Agnès Heller, *The time is out of joint : Shakespeare as philosopher of history*, Boston, Rowman, 2002.

## FERNAND BRAUDEL TOUJOURS PRÉSENT



**Pr Jean Guilaine**  
titulaire de la chaire de  
Civilisations de l'Europe au  
Néolithique et à l'Âge du Bronze  
de 1995 à 2007

À l'occasion du vingt-cinquième anniversaire de la disparition de Fernand Braudel (1902-1985), deux manifestations ont honoré la mémoire de l'historien qui occupa au Collège de France, de 1950 à 1972, la chaire d'Histoire de la civilisation moderne.

Le 10 avril 2010 à Nîmes, à l'invitation de l'Association Maurice Aliger, s'est déroulé un colloque qui avait pour titre : *Fernand Braudel, l'homme*. Après une introduction de Jean-Marc Roger, président de l'Académie de Nîmes, des proches de l'historien (Mme Braudel et ses filles) ont apporté sur sa personnalité des témoignages inédits. Mme Plouvrier et MM. Aymard, Le Roy Ladurie, Guilaine, Carbonell,

Amalvi et Biloghi ont évoqué différents aspects de la personne et de l'œuvre de Fernand Braudel.

La région Sicile et l'université de Palerme avaient tenu également à marquer cet anniversaire en organisant, les 28 et 29 mai, un colloque sur le thème : *Ricordando Braudel : Mediterraneo, un mare condiviso*. Introduite par A. Accardi et S. Tusa, cette réunion s'est déroulée en deux sessions. La première, à Palerme, a permis d'entendre des évocations personnelles (F. Quilici). Archéologues (M. Tosi, J. Guilaine, C. Broodbank, M. Marazzi), historiens et anthropologues (M. Aymard, P. G. d'Ayala, P. Corrao, V. Guarazzi, S. D'Onofrio, A. La Gumina, F. Martino, A. Buttitta, F. Vergara Caffarelli) sont intervenus et ont débattu sur des thèmes liés à Braudel, à l'histoire, à la Sicile et à la Méditerranée.

Les participants se sont ensuite retrouvés sur l'île d'Ustica où, lors d'une cérémonie publique, une plaque a été scellée dans la mer en mémoire de l'historien. Une table ronde s'est ensuite attachée à cerner les contours d'un futur observatoire de la Méditerranée. ■

*Pr Jean Guilaine*

Nous publions à cette occasion un bref portrait de Fernand Braudel, avec un compte-rendu de la notice de Denis Crouzet, figurant dans l'ouvrage publié sous la direction de Pierre Toubert et Michel Zink, *Moyen Âge et Renaissance au Collège de France* (Fayard 2009), des passages tirés de la présentation de la chaire à l'assemblée des professeurs du Collège (27 novembre 1949) par Marcel Bataillon, et des extraits de la leçon inaugurale de Fernand Braudel.

- Denis Crouzet réunit dans une notice unique sa présentation de Lucien Febvre et de Fernand Braudel. Son texte, intitulé « De 1933 à 1950, Lucien Febvre et Fernand Braudel ou deux hommes dans un bateau », est appuyé sur l'événement de ce trajet en mer de 1937. Le navire qui les ramène d'Amérique latine est le lieu d'une rencontre décisive qui les réunit dans la défense d'une manière nouvelle de faire de l'histoire, laissant derrière eux les terres à leurs yeux devenues stériles de l'histoire historicisante.

Cette rencontre, selon Crouzet, est le moment de la reconnaissance d'une affinité d'intuitions qui prend les

allures d'une filiation intellectuelle et même « spirituelle ». L'orientation qu'allait prendre Braudel « fut un fait d'individus se parlant et se communiquant des intuitions, entrant chacun dans l'intimité de l'autre jusqu'à s'attribuer l'un une figure paternelle, l'autre l'identité d'un fils héritant de l'avenir de l'histoire conçue comme un legs devant être à la fois défendu et fructifié. Elle fut le fait de personnages se pensant eux-mêmes de grands personnages, ayant une conception quasi héroïque de leur rôle refondateur de l'Histoire et se créant dans ce cadre une parenté intellectuelle commune afin de faire de cette parenté un outil de

conquête du champ de l'écriture historique. [...] Deux ego partageant non seulement une foi messianique dans l'histoire, mais surtout un infini amour de l'histoire<sup>1</sup> ». Crouzet veut montrer que ces leçons données en 1933 et en 1950 sont « empreintes d'une pratique mimétique » qui traduit « une sorte d'alliance intime » scellée à la faveur de ce rapprochement fortuit. « Febvre devient effectivement l'inspirateur et le guide d'un historien en qui il voit sans doute l'historien appelé à poursuivre ses propres *Combats pour l'histoire*. Il est le *magister vitae*. » Il l'introduit aux *Annales*, le pousse à passer à la rédaction de sa thèse, l'encourage même pendant la détention de Braudel dans les oflags allemands. Febvre reconnaît en lui l'idéal nouveau de l'historien, qu'il exprime dans son livre *Combats pour l'histoire* : ne pas se soumettre aux vues trop étroites de l'histoire événementielle, mais penser pleinement le fait humain, et refuser de professer « la soumission pure et simple à ces faits, comme si les faits n'étaient pas de sa fabrication, comme s'ils n'avaient point été choisis par lui, au préalable<sup>2</sup> ». *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, le livre qui fera très vite la renommée de Braudel, apparaît à Febvre comme « un manifeste. Un signe<sup>3</sup> ». Braudel sera son successeur au Collège de France. Sa leçon inaugurale, selon Crouzet, fait étroitement écho à celle de Febvre : « même déclaration d'intention contre une histoire holiste qui se fixerait comme but de tout pouvoir savoir, de tout pouvoir dire ; même évocation d'une contre-histoire qui serait marquée par une complexité structurale et structurale et qui se refuserait au réductionnisme causaliste ; même repositionnement de l'Histoire comme étant "la vie", ou "au cœur de la vie". L'Histoire, "comme la vie elle-même", s'oppose au concept fixiste de tableau. Il faut voir qu'elle est avant tout principe et évidence de mobilité ».

- Au Collège de France, c'est Marcel Bataillon, titulaire de la chaire de Langues et littératures de la péninsule ibérique et de l'Amérique latine de 1945 à 1965, qui présente la chaire et le candidat à l'assemblée des professeurs. Défendant le maintien de la chaire d'histoire de la civilisation moderne au Collège de France, il évoque, pour expliquer le genre d'histoire qu'il s'agit de pérenniser, le mot d'*Unamuno* déplorant dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle l'insuffisance de l'histoire traditionnelle centrée sur les événements qui ont « fait du bruit dans l'histoire », et soulignant par contraste l'importance de « l'intrahistoire, *la intrahistoria* tramée au jour le jour

par les hommes silencieux qui font leur besogne le lendemain comme la veille d'une de ces grandes dates alignées dans les manuels<sup>4</sup> ». Le livre de Braudel est au premier chef, pour Marcel Bataillon, une œuvre d'intrahistoire. Dans ce vaste tableau du monde méditerranéen, à la fois histoire géographique et géographie humaine de ce monde au seuil des temps modernes, il souligne l'effort visant par exemple à « toucher la réalité même de la navigation au XVI<sup>e</sup> siècle ». Il y voit « l'histoire de la civilisation moderne prenant appui sur la technologie en même temps que sur la géographie historique ». Mais c'est aussi et surtout un livre consacré au « domaine de la vie économique, de la production et des échanges, de la circulation des richesses, du mouvement de ces valeurs plus difficilement saisissables que sont les biens de civilisation, les formes d'art par exemple, domaine enfin des forces collectives constituées, classes sociales qui se fortifient ou se désagrègent, États, empires ». Cette histoire, renouvelée « par un énorme matériel documentaire, par l'éclairage résultant de l'attention aux constantes et aux contraintes de la réalité intrahistorique », constitue une œuvre « où la poésie est égale à la passion de la vérité ». Elle est appuyée, dit Bataillon, sur « une histoire économique installée dans un cadre si ample, avec un sens si sûr de ses attaches à la terre, un tel intérêt pour les enchevêtrements de l'économie avec le social et le politique, même avec le spirituel, bref, avec un tel sens de la grande histoire et de l'histoire profonde, qu'elle serait à sa place dans la chaire d'histoire de la civilisation moderne ». Elle exige un professeur « ouvert à toutes les suggestions offertes à l'histoire par les autres sciences sociales et par la vie même d'aujourd'hui » et qui, « sans avoir la superstition du document d'archive, aimant au contraire illustrer une statistique du XVI<sup>e</sup> siècle par Bandello ou Cervantès, s'imposerait d'exploiter à fond la documentation où est empreinte la vie d'autrefois. » ■

1. Denis Crouzet, « De 1933 à 1950, Lucien Febvre et Fernand Braudel ou deux hommes dans un bateau », in Pierre Toubert et Michel Zink (sous la direction de), *Moyen Âge et Renaissance au Collège de France : Leçons inaugurales*, Paris, Fayard, 2009, p. 299-318.

2. Lucien Febvre, « Sur une forme d'histoire qui n'est pas la nôtre. L'Histoire historicisante », in *Combats pour l'histoire* (1953), Paris, A. Colin, 1992, p. 114-119. Cité in Pierre Toubert et Michel Zink, *op. cit.*, p. 312.

3. Denis Crouzet, *loc. cit.* p. 313.

4. Marcel Bataillon, « Pour le maintien de la chaire d'Histoire de la civilisation moderne », Assemblée des professeurs du 27 novembre 1949, Archives du Collège de France.

• Fernand Braudel, *Leçon inaugurale*  
1<sup>er</sup> décembre 1950 (extraits)<sup>5</sup>

C'est une tâche difficile – condamnée à l'avance – que de dire en quelques mots ce qui a vraiment changé dans le domaine de nos études, et surtout comment et pourquoi le changement s'est opéré. Mille détails nous sollicitent. Albert Thibaudet prétendait que les vrais bouleversements sont toujours simples sur le plan de l'intelligence. Alors, où se situe cette petite chose simple, cette novation efficace ? Certainement pas dans cette faillite de la philosophie de l'histoire, préparée longtemps à l'avance et dont personne, avant même le début de ce siècle, n'acceptait plus les ambitions et les conclusions hâtives. Pas davantage dans la banqueroute d'une histoire-science, à peine esquissée d'ailleurs. Il n'y avait de science, disait-on hier, que capable de prévoir : elle devait être prophétique ou ne pas être... [...] Mais à quoi bon discuter sur ce mot trouble de science, et sur tous les faux problèmes qui en dérivent ? Autant s'engager dans le débat, plus classique, mais plus stérile encore, de l'objectivité et de la subjectivité en histoire dont nous ne nous délivrerons pas tant que des philosophes, par habitude peut-être, s'y attarderont, tant qu'ils n'oseront pas se demander si les sciences les plus glorieuses du réel ne sont pas, elles aussi, objectives et subjectives à la fois. [...] Ce n'est pas entre peintre et tableau, ou même, audace qu'on eût trouvée excessive, entre tableau et paysage que se situe le problème de l'histoire, mais bien dans le paysage lui-même, au cœur de la vie.

Comme la vie elle-même, l'histoire nous apparaît un spectacle fuyant, mouvant, fait de l'entrelacement de problèmes inextricablement mêlés et qui peut prendre, tour à tour, cent visages différents et contradictoires. Cette vie complexe, comment l'aborder et la morceler pour pouvoir la saisir ou du moins en saisir quelque chose ? De nombreuses tentatives pourraient nous décourager à l'avance.

Nous ne croyons plus ainsi à l'explication de l'histoire par tel ou tel facteur dominant. Il n'y a pas d'histoire unilatérale. [...]

La tâche est justement de dépasser cette marge première de l'histoire. Il faut aborder, *en elles-mêmes et pour elles-mêmes*, les réalités sociales. J'entends par là toutes les formes larges de la vie collective, les économies, les institutions, les architectures sociales, les civilisations enfin, elles surtout – toutes réalités que les historiens d'hier, certes, n'ont pas ignorées, mais que, sauf d'étonnants précurseurs, ils ont trop souvent vues comme une toile de fond, disposée seulement pour expliquer, ou comme si

l'on voulait expliquer les actions d'individus exceptionnels autour desquels l'historien tourne avec complaisance.

Immenses erreurs de perspective et de raisonnement, car ce que l'on cherche ainsi à accorder, à inscrire dans le même cadre, ce sont des mouvements qui n'ont ni la même durée, ni la même direction, les uns qui s'intègrent dans le temps des hommes, celui de notre vie brève et fugitive, les autres dans ce temps des sociétés pour qui une journée, une année ne signifient pas grand-chose, pour qui, parfois, un siècle entier n'est qu'un instant de la durée. Entendons-nous : il n'y a pas un temps social d'une seule et simple coulée, mais un temps social à mille vitesses, à mille lenteurs qui n'ont presque rien à voir avec le temps journalistique de la chronique et de l'histoire traditionnelle. Je crois ainsi à la réalité d'une histoire particulièrement lente des civilisations, dans leurs profondeurs abyssales, dans leurs traits structuraux et géographiques. Certes, les civilisations sont mortelles, dans leurs floraisons les plus précieuses ; certes elles brillent, puis elles s'éteignent, pour refleurir sous d'autres formes. Mais ces ruptures sont plus rares, plus espacées qu'on ne le pense. Et surtout, elles ne détruisent pas tout également. Je veux dire que, dans telle ou telle aire de civilisation, le contenu social peut se renouveler deux ou trois fois presque entièrement sans atteindre certains traits profonds de structure qui continueront à la distinguer fortement des civilisations voisines. Il y a, si l'on veut, plus lente encore que l'histoire des civilisations, presque immobile, une histoire des hommes dans leurs rapports serrés avec la terre qui les porte et les nourrit ; c'est un dialogue qui ne cesse de se répéter, qui se répète pour durer, qui peut changer et change en surface, mais se poursuit, tenace, comme s'il était hors de l'atteinte et de la morsure du temps.

Si je ne me trompe, les historiens commencent à prendre conscience, aujourd'hui, d'une histoire nouvelle, d'une histoire lourde dont le temps ne s'accorde plus à nos anciennes mesures. Cette histoire ne s'offre pas à eux comme une découverte facile. Chaque forme d'histoire implique, en effet, une érudition qui lui corresponde. Puis-je dire que tous ceux qui s'occupent des destins économiques, des structures sociales et des multiples problèmes, souvent d'intérêt menu, des civilisations, se trouvent en face de recherches auprès desquelles les travaux des érudits les plus connus du XVIII<sup>e</sup> et même du XIX<sup>e</sup> siècle nous semble d'une étonnante facilité ? Une histoire neuve n'est possible que par l'énorme mise à jour d'une documentation qui réponde à ces questions neuves. Je doute même que l'habituel travail artisanal de l'historien soit à la mesure de nos ambitions actuelles. Avec le danger que cela peut représenter et les difficultés que la solution

5. Pierre Toubert et Michel Zink (sous la direction de), *Moyen Âge et Renaissance au Collège de France : Leçons inaugurales*, Paris, Fayard, 2009, p. 411-425.

implique, il n'y a pas de salut hors des méthodes du travail par équipes. [...]

L'histoire des techniques [...] découvre, elle aussi, de trop vastes paysages, pose de trop larges problèmes... Au XVI<sup>e</sup> siècle, la Méditerranée, la Méditerranée prise en bloc, a connu toute une série de drames techniques. Alors [...] se produit une lente et curieuse diminution des tonnages marins. Les coques deviennent de plus en plus mesurées et légères. Venise et Raguse sont les patries des gros cargos : leurs voiliers de charge jaugent jusqu'à mille tonnes et au-delà. Ce sont les grands corps flottants de la mer. Mais un tel luxe est bientôt hors des moyens de Venise. Contre les géants de la mer se marque partout la fortune des petites voiliers, grecs, provençaux, marseillais ou nordiques. À Marseille, c'est l'heure victorieuse des tartanes, des saètes, des naves minuscules. On tiendrait ces esquifs au creux de la main ; rarement ils dépassent cent tonnes. Mais, à la besogne, ces navires de poche font leurs preuves. Le moindre vent les pousse ; ils entrent dans tous les ports ; ils chargent en quelques jours, en quelques heures, alors que les navires de Raguse mettent des semaines et des mois à avaler leurs cargaisons.

Qu'un de ces gros cargos ragusains se saisisse par fortune d'un léger navire marseillais, s'adjuge sa cargaison et, jetant à l'eau l'équipage, fasse tout disparaître en un instant du navire rival, le fait divers illustre, un instant, la lutte des gros contre les petits esquifs de la mer. Mais nous aurions tort de croire le conflit circonscrit à la Mer Intérieure. Gros et petits se heurtent et se dévorent sur les sept mers du monde. En Atlantique, leur lutte est la plus grande lutte du siècle. Les Ibériques envahiront-ils l'Angleterre ? [...] Si la résistance ibérique continue, c'est tout de même que passent, à peu près indemnes, guidés par la main de Dieu, disent les Génois, les convois de galions qui vont vers les Antilles et en reviennent chargés d'argent ; c'est que les mines du Nouveau Monde restent au service des maîtres ibériques... L'histoire des navires n'est pas une histoire en soi. Elle est à resituer entre les autres histoires qui l'entourent et la soutiennent. Ainsi la vérité, sans se refuser, se dérobe une fois de plus devant nous.

[...] Si l'on quitte le domaine de l'économique, de la technique, pour celui des civilisations, si l'on rêve à ces insidieuses, presque invisibles fêlures qui, en un siècle ou deux, deviennent de profondes cassures au-delà desquelles tout change de la vie et de la morale des hommes, si l'on rêve à ces prestigieuses révolutions intérieures, alors l'horizon, lent à se dégager, s'élargit et se complique avec plus d'intensité encore. Un jeune historien italien, à la suite de patientes prospections, a le sentiment que l'idée de la mort et la représentation de la mort changent du tout au tout vers le milieu du XVI<sup>e</sup> siècle. Un profond fossé se creuse alors : à une mort céleste, tournée vers l'au-delà – et

calme – porte largement ouverte où tout l'homme (son âme et son corps presque entier) passe sans trop se crispier à l'avance, à cette mort sereine se substitue une mort humaine, déjà sous le premier signe de la raison. Je résume mal le passionnant débat. Mais que cette mort nouvelle, lente à montrer son vrai visage, naisse, ou semble naître longtemps à l'avance dans les complexes pays rhénans, voilà qui oriente l'enquête, et nous met au contact de cette histoire silencieuse, mais impérieuse, des civilisations. Alors nous naviguerons au-delà de l'habituel décor de la Réforme, non sans tâtonner, d'ailleurs, à force de précautions et de patientes recherches. Il faudra lire les livres de dévotion et les testaments, collectionner les documents iconographiques, ou dans les villes, bonnes gardiennes de leurs chartiers, comme à Venise, consulter les papiers des *Inquisitori contra Bestemmie*, ces « archives noires » du contrôle des mœurs, d'imprescriptible valeur.

Mais il ne suffit pas, vous le savez, de se réfugier dans cette nécessaire et interminable prospection de matériaux neufs. Ces matériaux, il faut les soumettre à des méthodes. Sans doute celles-ci, certaines au moins, varient-elles d'un jour à l'autre. Dans dix ou vingt ans, *nos* méthodes en économie, en statistique ont des chances d'avoir perdu de leur valeur [...]. Ces informations, ces matériaux, il faut aussi les soulever, les repenser à la mesure de l'homme et, au-delà de leurs précisions, il s'agit, si possible, de retrouver la vie : montrer comment ses forces se lient, se coudoient ou se heurtent, comment aussi, bien souvent, elles mêlent leurs eaux furieuses. Tout ressaisir, pour tout resituer dans le cadre général de l'histoire, pour que soit respectée, malgré les difficultés, les antinomies et les contradictions foncières, l'unité de l'histoire qui est l'unité de la vie. ■



Fernand Braudel, élu à l'Académie française, le 14 juin 1984 au fauteuil d'André Chamson (15<sup>e</sup>) et reçu le 30 mai 1985 par Maurice Druon.

## Pierre HADOT (1922-2010)

chaire d'Histoire de la pensée hellénistique  
et romaine, 1982-1991



**Pr John Scheid**  
titulaire de la chaire de  
Religion, institutions et  
société de la Rome antique

Pierre Hadot est le professeur de philosophie que chacun de nous aurait désiré avoir. Simple, modeste, parlant toujours avec une légère ironie, clair et ennemi du « maniérisme » jargonnant qu'il dénonçait dans sa leçon inaugurale, il a su éveiller de nombreuses vocations en restituant à la philosophie de l'époque hellénistique son originalité et sa profondeur. Son œuvre impressionnante n'a laissé insensibles ni l'historien, ni le littéraire ni le philosophe.

Le côté clair et innovateur de Pierre Hadot est sans doute le résultat du parcours particulier qui fut le sien. *Homo novus*, comme il se plaisait à le répéter, il est entré en philosophie par un itinéraire très personnel qui le conduisit du séminaire à la recherche scientifique, en passant par l'ordination sacerdotale, suivie pendant la période de la guerre d'un brevet d'ajusteur dans un atelier de démontage et de réparation de locomotives. Après la guerre, Pierre Hadot poursuivait ses études de philosophie, tout en enseignant à Charleville et à Paris. Il s'inscrivit en thèse, fut admis au CNRS et fréquentait les cours à l'Institut catholique, à la Sorbonne, et à l'EPHE.

En 1950, il quittait le sacerdoce et l'Église, et se consacrait désormais entièrement à la préparation de son

doctorat d'État en tant que chercheur au CNRS. Comme beaucoup de ses recherches antérieures et comme son diplôme de l'EPHE, cette thèse portait sur un néo-platonicien chrétien du IV<sup>e</sup> siècle de notre ère, Marius Victorinus, un auteur sur lequel Pierre Hadot travaillera pendant vingt ans, avant de soutenir en 1968 un doctorat d'État sur *Porphyre et Victorinus*, publié en 1972. En 1964, Pierre Hadot fut élu à l'EPHE, dans la section des sciences religieuses, à une direction d'études sur la Patristique latine en référence à ses travaux sur Marius Victorinus. Cette chaire qui paraissait faire de Pierre Hadot un spécialiste de textes latins, ne correspondait toutefois plus à la réalité de ses recherches, bien plus proches du *Plotin ou la simplicité du regard* qu'il venait de publier en 1963 ou de ces néo-platoniciens grecs, Proclus et Damascius, qu'il lisait au bord de la Meuse pendant la pause de midi, lorsqu'il enseignait dans les « froides Ardennes », je le cite, dans un pensionnat de jeunes filles. Quelques années plus tard, l'assemblée de la section des Sciences religieuses, qui avait fait de lui entre-temps son secrétaire chargé de la scolarité et de l'administration, l'autorisa à changer l'intitulé de la direction d'études en « Théologies et mystiques de la Grèce hellénistique et de la fin de l'Antiquité ». Cet intitulé révèle effectivement toute l'ampleur des recherches de Pierre Hadot. L'intitulé place au premier plan de ses recherches et de son enseignement le monde hellénistique dans toute son extension temporelle et spatiale, ainsi que la mystique qui n'a cessé de l'intéresser et de l'intriguer tout au long de sa vie. Autant que la mystique, ce sont les exercices spirituels qui étaient au centre de ses recherches de Pierre Hadot. Dans ses séminaires de l'EPHE il pouvait librement travailler et enseigner sur Plotin, Marc Aurèle, et c'est cet aspect qui marque son livre suivant, *Exercices spirituels et philosophie antique*, en 1981. Mais à cette

date, la carrière de Pierre Hadot prit une nouvelle direction puisqu'il fut élu au Collège de France, en 1982, sur une chaire consacrée à l'Histoire de la pensée hellénistique et romaine, dont l'intitulé confirmait sa volonté de traiter de la philosophie des siècles postérieurs à l'Athènes classique. Même s'il a souvent fait allusion à Socrate, son attention se portait avec prédilection vers les néo-platoniciens et la philosophie tardive, dont il a largement contribué à relancer l'étude. Il était soucieux d'échapper à la philosophie des programmes universitaires pour analyser en historien le statut de cette science dans la société hellénistique et dans le monde romain. Son refus d'opérer une quelconque distinction entre grands auteurs et auteurs moins connus, peu attractifs pour les programmes de concours, entre philosophes de Grèce et philosophes du monde romain, l'a conduit à publier, en 1992 : *La citadelle intérieure. Introduction aux pensées de Marc Aurèle*. Cet ouvrage lui permit d'une part de faire justice à cet auteur, en le réinsérant dans l'histoire de la philosophie, et à fonder sa conception de la vie philosophique comme un exercice spirituel avant tout. Comme il l'écrivait déjà dans la leçon inaugurale, les *Pensées* de Marc Aurèle font « comprendre les rapports entre théorie et pratique dans la philosophie de l'époque ». À la suite de l'empereur philosophe, mais aussi d'Épicure, de Porphyre ou de Plotin, et bien sûr de Socrate, Pierre Hadot appelait à ne pas considérer la théorie abstraite, l'accumulation de raisonnements et de connaissances acquises comme une fin en soi, comme la fin ultime de l'exercice philosophique. C'est plutôt l'union de la théorie avec la nature et avec la vie qui lui paraît mériter le nom de sagesse, un objectif qui était réalisé par la méditation et l'exercice spirituel, des exercices qui menaient certains jusqu'au mysticisme. Pierre Hadot traita souvent de ce sujet.

L'activité de Pierre Hadot comprenait également un vif intérêt pour les textes, pour les sources. Non seulement, il n'agitait pas le concept, mais s'attachait à commenter des sources antiques, et il a toujours été un traducteur, un commentateur et un éditeur de textes. En témoignent par exemple trois volumes des *Ennéades* de Plotin aux éditions du Cerf, les *Écrits pour lui-même* de Marc Aurèle aux Belles lettres, en 1998, le *Manuel d'Épictète*, en 2000, et déjà en 1977 *l'Apologie de David*, d'Ambroise de Milan, aux Sources chrétiennes, qui souligne une autre originalité des définitions de la philosophie par Pierre Hadot : il ne marquait pas non plus de distinction entre la philosophie néo-platonicienne ou stoïcienne, et la pensée chrétienne contemporaine. Toutes ces pensées, qui d'ailleurs se nourrissaient l'une de l'autre appartiennent à la pensée antique. C'est ce trait qui, aux yeux d'un historien, caractérise le mieux peut-être l'œuvre de Pierre Hadot : il a rendu son originalité à la philosophie antique. Il l'a débarrassée du

carcan scolaire des programmes de licence et de concours, et a insisté sur ce que représentait la philosophie comme manière de vivre contre la pure accumulation de connaissances. Il a surtout restitué au genre philosophique, aux textes philosophiques antiques et même à la pensée hellénique dans son ensemble leur véritable sens.

Déjà dans la leçon inaugurale, Pierre Hadot a insisté sur les griefs faits aux auteurs antiques par les modernes qui leur reprochent souvent de mal composer, de se contredire et de manquer de cohérence. Or cette difficulté provient de la méconnaissance de la philosophie et plus généralement de l'ignorance de la culture antique. Pierre Hadot s'est toujours attaché à souligner l'originalité de cette culture qui, plutôt que de composer des ouvrages nouveaux, n'a cessé de reprendre les grands textes du passé qu'elle commentait ou traduisait par exemple du grec en latin. Et au cours de ces reprises se produisaient inévitablement « des incompréhensions, des glissements, des pertes de sens, des réinterprétations, pouvant aller jusqu'au contresens ». L'histoire de la pensée hellénistique et romaine a précisément pour mission de reconnaître et d'analyser l'évolution des sens qui se faisait ainsi. Il a notamment pu montrer comment Philon d'Alexandrie a employé des formules platoniciennes pour commenter la Bible, comment Ambroise de Milan traduit le texte de Philon pour présenter des doctrines chrétiennes. « On s'intéresse moins, disait-il, à l'idée en elle-même, qu'aux éléments préfabriqués dans lesquels on croit reconnaître sa propre pensée. » C'est par ce « bricolage » que la pensée évolue en reprenant des éléments préexistants auxquels elle donne un sens nouveau, dans l'Antiquité, mais encore dans la philosophie actuelle, comme ses commentaires des *Méditations cartésiennes* de Husserl et son beau volume sur *Le voile d'Isis* l'ont prouvé.

Pierre Hadot était l'homme des citations. En reprenant cette phrase de Michelet qu'il cite dans le beau volume d'entretiens avec Jeannie Carlier et Arnold Davidson (*La philosophie comme manière de vivre*, Paris, 2001, 233), selon laquelle il essayait d'être « le lien des temps », pour d'assurer « cette chaîne vitale qui du passé mort en apparence fait circuler la sève vers l'avenir », nous pourrions résumer son œuvre par le fait qu'il a rendu son originalité à la philosophie antique.

Pierre Hadot avait, de par sa double culture nourrie par la lecture des auteurs français et allemands, une vision très nette de la culture dans la conscience européenne, dont témoigne une belle phrase extraite de son chapitre dans *l'Histoire de la philosophie* édité par Jacqueline Russ, et qui tracent son propre portrait : « Ce sont moins les concepts que des idéaux et des

expériences morales que l'époque hellénistique a léguées à notre civilisation occidentale : le modèle du sage, transcendant la condition humaine, l'idée d'humanité, de fraternité entre les hommes, de cosmopolitisme, l'expérience de la liberté morale, c'est-à-dire de la pureté d'intention, de l'indépendance à l'égard des

biens extérieurs, de la tranquillité d'âme, du consentement au destin, mais aussi l'expérience de la liberté de jugement, de la remise en cause des opinions dogmatiques, de l'activité critique ». ■

Pr John Scheid

## Exercices spirituels



**Pr Carlo Ossola**  
titulaire de la chaire de  
Littératures modernes de  
l'Europe néolatine

Pierre Hadot affirme, dans une communication au Collège de philosophie, en 1993, que « la philosophie doit se définir comme un 'exercice spirituel'<sup>1</sup> ». Il ajoute que cette réflexion « remonte aux années 1959-1960, à sa rencontre avec l'œuvre de Wittgenstein ». Dans la citation appuyant cette affirmation, il n'y a pourtant pas cette formule « exercices spirituels » et j'ai l'impression qu'elle fut autorisée, en réalité, par l'œuvre de Roland Barthes, *Sade, Fourier, Loyola*, de 1971, où les *Exercices* de Loyola retrouvent leur force de mise en place d'un espace intérieur et théâtral des images spirituelles.

C'est tout un mouvement qui conduit Michel Foucault à proposer au Collège de France d'abord Roland Barthes (en 1977) et, à sa suite, Pierre Hadot, dans une même continuité théorique : *la quête de soi*.

L'œuvre de Pierre Hadot se concentre sur cette période de l'antiquité classique de Sénèque à Marc-Aurèle, où la « méditation » va prendre l'ampleur de *règle de vie*, où « apprendre à vivre », « apprendre à dialoguer », « apprendre à mourir » (ce sont les chapitres de ce livre) font tout un.

Nous pourrions ajouter que Pierre Hadot occupe l'espace exact que Marguerite Yourcenar a admirablement évoqué dans les notes complémentaires aux

*Mémoires d'Hadrien*, où elle cite un passage de la correspondance de Flaubert : « Les dieux n'étant plus, et le Christ n'étant pas encore, il y a eu, de Cicéron à Marc Aurèle, un moment unique où l'homme seul a été. »

Position stoïcienne ? Je dirais que non.

À plusieurs reprises (dans ses *Exercices* mais aussi dans *Qu'est-ce que la philosophie antique* ?) Hadot cite un passage de G. Friedmann, *La puissance et la sagesse*, 1970, que je me permets de vous lire :

*Prendre son vol chaque jour ! Au moins un moment qui peut être bref, pourvu qu'il soit intense. Chaque jour un « exercice spirituel » – seul ou en compagnie d'un homme qui, lui aussi, veut s'améliorer. Exercices spirituels. Sortir de la durée. S'efforcer de dépouiller tes propres passions, les vanités, le prurit de bruit autour de ton nom (qui, de temps à autre, te démange comme un mal chronique). Fuir la médiocrance. Dépouiller la pitié et la haine. Aimer tous les hommes libres. S'éterniser en se dépassant.*

*Cet effort sur soi est nécessaire, cette ambition, juste. Nombreux sont ceux qui s'absorbent entièrement dans la politique militante, la préparation de la révolution sociale. Rares, très rares, ceux qui pour préparer la révolution, veulent s'en rendre dignes.<sup>2</sup>*

« Prendre son vol » : je pense que toute la philosophie de Pierre Hadot se résume dans cet élan vers la « Cité d'en haut » qu'il découvre, bien avant saint Augustin, dans l'*Eis heauton* de Marc-Aurèle<sup>3</sup>.

Je voudrais même préciser que la nature de la pensée de Pierre Hadot n'est point stoïcienne mais plutôt proche du *Deus ludit in orbe terrarum*, comme il le précise dans un chapitre – *La Nature prodigue* – de son *Voile d'Isis* où il cite un passage de Nietzsche :

1. Pierre Hadot, « Mes livres et mes recherches », republié in *Exercices spirituels et philosophie antique*, Paris, Albin Michel, 2002 [« Nouvelle édition revue et augmentée »], p. 367.

2. G. Friedmann, *La Puissance et la sagesse*, Paris, 1970, p. 359 ; cité par Pierre Hadot, *Exercices spirituels*, op. cit., p. 19 et *Qu'est-ce que la philosophie antique*, Paris, Gallimard, 1995, p. 416.

3. Pierre Hadot, *Introduction à la pensée de Marc-Aurèle*, p. 338 : « Cette Cité la plus auguste, c'est la Cité d'en haut, dont l'homme est le citoyen et "dont les autres cités ne sont que les maisons" (III, 11, 2) ».

*L'idée de jeu conduit à celle de liberté, de fantaisie, de prodigalité, c'est-à-dire, finalement, à la destruction de la conception aristotélicienne d'une nature bonne économe et bonne ménagère. Chez Nietzsche, la prodigue exubérance de la nature devient un thème central :*

*Dans la nature, règne non pas la situation de détresse, mais au contraire la surabondance, la prodigalité, jusqu'à l'absurde même.*

*Vous voulez vivre en conformité avec la nature ? Ô nobles stoïciens, quelle duperie dans les mots ! Imaginez-vous un être qui soit comme est la nature, prodigue sans mesure, indifférent sans mesure, sans intentions ni égards, sans pitié ni justice, fécond et stérile et incertain à la fois !*

*La nature, comme elle est, avec tout le caractère grandiose de cette prodigalité et cette indifférence, qui nous révoltent, mais qui n'en sont pas moins aristocratiques<sup>4</sup>.*

« Prendre son vol » ne conduit pourtant pas à une poétique du sublime, mais à une dialectique du « haut » et du « bas » de la condition humaine, que Pierre Hadot développe magnifiquement dans son dernier livre *N'oublie pas de vivre. Goethe et la tradition des exercices spirituels* (2008), dont je me contente ici, pour témoigner de la qualité poétique de sa pensée et de son écriture, de ne vous présenter que quelques citations, où alternent la « contemplation d'en haut » et la « compassion d'en bas » :

*Quand, le jour, le zénith et le lointain  
S'écoulent, bleus, dans l'infini,  
Quand, la nuit, le poids écrasant des astres  
Clôt la voûte céleste  
Au vert, à la multitude des couleurs,  
Un cœur pur puise sa force.  
Et aussi bien le haut que le bas  
Enrichissent le noble esprit<sup>5</sup>.*

*L'âme – dit Sénèque<sup>6</sup> – possède, en sa forme achevée et plénière, le bien que peut atteindre la condition humaine, lorsque, foulant aux pieds tout le mal, elle gagne les hauteurs et qu'elle parvient jusqu'au sein le plus intime de la nature. Elle se plaît à planer au milieu des astres.*

*Le regard d'en haut peut devenir aussi un regard impitoyable porté sur la petitesse et le ridicule de ce qui passionne les hommes. Car, dans la perspective de la vue d'en haut, la terre n'est qu'un point par rapport à l'immensité de l'univers ou des univers. « La terre me parut si petite », dit Scipion racontant son rêve chez Cicéron, « que j'eus honte de notre empire romain<sup>7</sup> ».*

*Comme fouettés par des esprits invisibles, les chevaux solaires du temps s'emballent en emportant le frêle char de notre destin, et, à nous, il ne reste rien, sinon de courageusement tenir les rênes, et, tantôt à droite, tantôt à gauche, de détourner les roues, ici du rocher, là de l'éboulis. Où va-t-on ? Qui le sait ? Notre char se souvient à peine d'où il est venu<sup>8</sup>.*

*Je n'ai rien fait d'aujourd'hui. – Quoy ? avez-vous pas vescu ? C'est non seulement la fondamentale, mais la plus illustre de vos occupations [...] Nostre grand et glorieux chef-d'œuvre, c'est vivre à propos. C'est une absolue perfection et comme divine, de sçavoyr loialement de son estre<sup>9</sup>.*

Dans son for intérieur, la pensée de Pierre Hadot fait revivre la célèbre expression de Hölderlin :

*Voll Verdienst, doch dichterisch, wohnet der Mensch auf dieser Erde,*  
plein de mérite, mais poétiquement,  
habite l'homme sur cette terre. ■

Pr Carlo Ossola

4. Id., *Le Voile d'Isis. Essai sur l'histoire de l'idée de Nature*, Paris, Gallimard, 2004, p. 207-208 [« La Nature prodigue »].

5. W. Goethe, « Génie planant », cité par Pierre Hadot, *N'oublie pas de vivre. Goethe et la tradition des exercices spirituels*, Paris, Albin Michel, 2008, p. 138.

6. Sénèque, *Questions naturelles*, I, Prologue, § 7.

7. Pierre Hadot, *N'oublie pas de vivre*, op. cit., p. 104-105.

8. W. Goethe, *Poésie et Vérité*, p. 501 ; cité par Pierre Hadot, *N'oublie pas de vivre*, op. cit., p. 199.

9. Montaigne, *Essais*, III, 13, Paris, 1962, p. 1088 ; cité par Pierre Hadot, *N'oublie pas de vivre*, op. cit., p. 272.



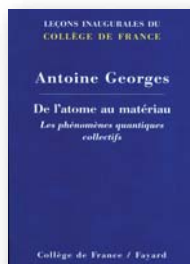
Le Collège de France a la tristesse d'annoncer le décès, à l'âge de 97 ans, de

**Jacqueline de Romilly,**  
titulaire de la chaire :

La Grèce et la formation de la pensée morale et politique,  
de 1973 à 1984.

## DISPARITION

## PUBLICATIONS

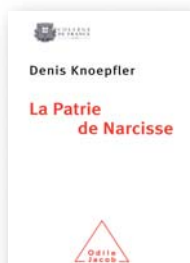


**De l'atome au matériau**  
**Les phénomènes quantiques collectifs**  
 Antoine Georges  
 Coll. Leçons inaugurales du Collège de France  
 Paris, Collège de France/Fayard, 2010.

Le monde des matériaux présente une extraordinaire diversité d'architectures (cristaux, verres, mousses, gels) et de comportements physiques (métaux, isolants, semi-conducteurs, supraconducteurs). La physique de la matière condensée cherche à comprendre leurs propriétés. Nombre de technologies modernes (le transistor ou l'imagerie médicale par réso-

nance magnétique nucléaire, par exemple) ont pour origine des découvertes fondamentales dans ce domaine. Antoine Georges nous convie ici à un voyage fascinant qui, partant des formes organisées que prend la matière à l'échelle macroscopique, nous entraîne jusqu'à ses constituants intimes, à l'échelle de l'atome.

*Né en 1961, Antoine Georges est physicien. D'abord chercheur au Laboratoire de physique théorique de l'École normale supérieure, il est devenu, en 2003, professeur de physique à l'École polytechnique. Depuis 2009, il est professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de Physique de la matière condensée.*



**La Patrie de Narcisse**  
 Denis Knoepfler  
 Paris, Odile Jacob – Collège de France, 2010.

Par un de nos plus grands érudits peut-être en matière d'Antiquité grecque, voici une étonnante enquête pour retrouver les traces bien réelles de la figure de Narcisse.

On connaît le mythe, on sent sa présence dans l'art et la littérature à toutes les époques. Mais comment s'est-il construit ? Quel rôle jouait-il ? À quelle époque remonte-t-il ?

Au bout du chemin, on découvrira sa véritable patrie, en Grèce bien sûr, dans la région d'Érétrie, petite cité disparue de l'île d'Eubée, qui fait l'objet d'intenses recherches archéologiques. Et c'est le visage même de Narcisse qui sort modifié de cette exploration. Car derrière l'aimable jeune homme qu'ont fait connaître les poètes et les peintres de l'époque hellénistico-romaine, relayés par une foule d'écrivains et d'artistes à travers les âges, une puissante divinité de la nature se profile, née durant la protohistoire de la Grèce.

La mythologie éclairée par l'archéologie et l'épigraphie.



**Darwin : 200 ans**  
 sous la direction d'Alain Prochiantz  
 Paris, Odile Jacob – Collège de France, 2010.

Deux cents ans après la naissance de Darwin, ses idées irriguent plus que jamais les sciences du vivant et nourrissent les réflexions et les débats sur la place de l'être humain dans la nature. Elles ne sont pas toujours, pour autant, bien comprises ni admises : aujourd'hui comme hier, renvoyer l'homme à son animalité reste inacceptable pour bon nombre de gens.

Le colloque du bicentenaire organisé en 2009 par le Collège de France a voulu répondre à deux séries de questions :

- faire le point sur l'histoire de l'évolutionnisme et sur nos conceptions actuelles : la théorie de l'évolution, à la différence des dogmes, est elle-même évolutive et fait l'objet de discussions scientifiques souvent passionnées ;

- explorer l'être humain selon deux perspectives, celles de l'homínisation et de l'humanisation, afin d'articuler l'évolution biologique à ses dimensions culturelles et sociales.

Conformément à l'esprit du Collège de France, les auteurs viennent de nombreuses disciplines : biologie, bien sûr, mais aussi philosophie, droit, sociologie, anthropologie, littérature. Grâce à ces regards multiples, ce livre offre un précieux outil de réflexion sur l'évolution passée et future de notre espèce.

*Contributions de Jean-Michel Besnier, Michel Brunet, Jean-Pierre Changeux, Antoine Compagnon, Lorraine Daston, Stanislas Dehaene, Mireille Delmas-Marty, Philippe Descamps, Anne Fagot-Largeault, Jean Gayon, Catherine Malabou, Isabelle Olivier, Armand de Ricqlès, Allan Young.*



**Livres anciens, lectures vivantes**  
sous la direction de Michel Zink  
Paris, Odile Jacob, 2010.

« Lire un texte vieilli, c'est ce que fait tout lecteur dès lors qu'il lit autre chose que le journal du jour ou un roman de l'année. Dans tous les cas, la distance ainsi créée suffit à elle seule à en faire, quel qu'il soit, de la littérature. Cette distance est la première cause qui fait de la littérature une expérience du temps et un arrachement à soi-même. Pour mieux se retrouver. Plus le texte est ancien, plus le lecteur s'étonne et se réjouit d'être touché par lui, d'être en harmonie avec lui, de se reconnaître en lui.

Il n'existe pas au monde de civilisation dont la littérature ne s'enracine dans des poèmes, des

légendes, des récits, des mythes supposés issus du passé le plus reculé. Partout, la littérature se fonde sur des classiques et un canon qui ne retient par définition que des textes déjà vieux. Autrement dit, ce qui la définit, c'est la distance créée par le vieillissement du texte.

Distance subie, car le texte ancien est difficile, mais aussi goûtée. »

*Contributions de G. Angeli, A. M. Babbi, Y. Bonnefoy, J. Cerquiglini Toulet, A. Compagnon, C. Galderisi, D. Heller-Roazen, P. Labarthe, M. Mancini, E. Mochonkina, R. Oster-Stierle, K. Stierle, H. Tétrel, J.C.- Vegliante, H. Weinrich, M. Zink.*



**Rationalité, vérité et démocratie**  
Actes du colloque du 28 mai 2010 au Collège de France  
Publié avec le concours du Collège de France  
Paris, Éditions Agone, n° 44, 2010

« L'habitude de fonder les opinions sur la raison, quand elle a été acquise dans la sphère scientifique, est apte à être étendue à la sphère de la politique pratique. Pourquoi un homme devrait-il jouir d'un pouvoir ou d'une richesse exceptionnels uniquement parce qu'il est le fils de son père ? Pourquoi les hommes blancs devraient-ils avoir des privilèges refusés à des hommes de complexions différentes ?

Pourquoi les femmes devraient-elles être soumises aux hommes ? Dès que ces questions sont autorisées à apparaître à la lumière du jour et à être examinées dans un esprit rationnel, il devient très difficile de résister aux exigences de la justice, qui réclame une distribution égale du pouvoir politique entre tous les adultes. »

*Bertrand Russell (1961)*



**Pour une politique climatique globale**  
**Blocages et ouvertures**  
Roger Guesnerie  
Paris, Éditions Rue d'Ulm, collection du CEPREMAP, 2010

À partir d'une discussion sur le marché européen des droits d'émission de gaz à effet de serre et sur la défunte taxe carbone à la française, cet opuscule examine les questions de politique climatique sous tous leurs aspects. Il revient longuement sur la question cruciale des instruments : taxe ou marché de droits, exemptions pour faciliter une transition douce, ajustements aux frontières. Ce faisant, il souligne les enseignements tirés du savoir économique comme les contraintes posées par l'économie politique (la lucidité limitée dont témoigne le récent avis du Conseil constitu-

tionnel sur la taxe carbone, le lobbying pour la gratuité des quotas...).

La conception de l'architecture internationale est, elle, dominée par deux questions essentielles : les effets du dispositif sur les prix des combustibles fossiles : la nécessaire intégration des pays en développement, qui pour être généreuse doit renoncer à l'angélisme. Car l'accumulation d'initiatives locales ne peut être suffisante pour éviter un dépassement rapide du plafond de CO<sub>2</sub> défini par les climatologues, alors que l'échec de Copenhague illustre les obstacles politiques à un accord global efficace. Roger Guesnerie propose des voies pour surmonter ces blocages et concevoir ainsi une *Realpolitik* climatique globale.



### La santé par quels moyens et à quels prix ?

Pierre-Yves Geoffard, Roger Guesnerie,  
Julian Le Grand  
Paris, PUF, 2010

Le point de vue des économistes dans le débat sur la santé est réducteur. Mais tout réducteur qu'il soit, ce point de vue est aussi inévitable. En matière de santé comme ailleurs, nos sociétés ont à faire des choix que l'on qualifie habituellement d'économiques. La question de la bonne affectation des ressources entre les différents besoins de santé est donc « incontournable » : arbitrer entre ces besoins est aussi difficile qu'inévitable.

On peut s'interroger sur les raisons profondes de l'introduction et de l'essor d'une problématique de concurrence dans des domaines où elle n'était peut-être pas initialement présente. Nous ne sommes plus dans des sociétés de subsistance. Nous sommes dans des sociétés dans lesquelles le nombre de biens et de services qui sont fournis s'est considérablement multiplié. Cette situation exacerbe les difficultés de toute planification. L'intervention « centrale » pour décider de ce qui doit être est de plus en plus difficile : comment décider d'en haut ce qui est bon pour une personne

déterminée, dans un monde où cette personne fait des arbitrages complexes entre les postes de sa consommation. Certes cette diversité des choix possibles est inégalement accessible selon le revenu. Mais nous vivons dans un monde de biens multipliés, dont beaucoup relèvent de ce que l'on appelait autrefois le superflu et non du nécessaire. La légitimité des mécanismes de type décentralisé s'accroît, et avec elle s'affaiblit le tabou sur la recherche de profit. Ceci vaut, même si c'est de façon atténuée, pour le secteur de la santé, non seulement parce qu'une partie des soins relève de ce que l'on nomme parfois le confort, mais parce que le progrès s'accompagne d'un accroissement des biens mis à disposition, les traitements par exemple, et d'une indétermination croissante du registre du nécessaire.

#### Liste des contributeurs :

Claudine Attias-Donfut,  
Marie-Odile Bertella Geffroy,  
Jean-Louis Bourlanges, Jean-Marc Ferry,  
Maurice Godelier, Roger Guesnerie,  
Pierre-Yves Geoffard, Julian Le Grand,  
Joseph Maila, Serge Marti.



### Études avestiques et mazdéennes vol. 3

#### Le long préambule du sacrifice

Jean Kellens

Coll. dirigée par Pierre Briant, chaire  
d'Histoire et civilisation du monde  
achéménide et de l'empire d'Alexandre,  
Collège de France  
Paris, Persika 15, 2010.

Le préambule du sacrifice s'éternise. Après avoir bu le Haoma en conclusion du *Hōm Stōm* et façonné leur personnalité sacrificielle par la déclaration *frauarānē*, les officiants sont en mesure d'inviter les dieux au sacrifice. En procédant à cette invitation, les chapitres Y16-18 suivis de Vr7-8 nous livrent l'exacte composition du panthéon que l'arrangeur du Yasna entend honorer : c'est celui qui donne sa structure au calendrier dit zoroastrien, sans exclure quelques divinités qui n'y ont pas trouvé place. Le *Bagān Yašt* (Y19-21) justifie la structure de ce panthéon en même temps qu'il évoque l'origine cosmogonique du sacrifice : les entités de la première semaine, auxquelles est cependant refusée la spécificité du titre

*aməša spənta*, sont « les créations créées en premier ».

Jean Kellens, titulaire de la chaire de Langues et religions indo-iraniennes du Collège de France, a consacré sa carrière à la philologie de l'Avesta. Il est notamment l'auteur de : *Les noms-racines de l'Avesta*, Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden, 1974 ; *Le verbe avestique*, Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden, 1984 ; *Les textes vieil-avestiques*, en collaboration avec Éric Pirart, 3 vol., Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden, 1988-1991 ; *La quatrième naissance de Zarathushtra*, La Librairie du XXI<sup>e</sup> siècle/Seuil, Paris, 2006 ; *Le Ratauuō vīspe mazišta* (Yasna 1.1 à 7.23, avec Visprad 1 et 2). *Études avestiques et mazdéennes*, vol. 1, « Persika » 8, de Boccard, Paris, 2006 ; *Le Hōm Stōm et la zone des déclarations*, (Y7.24 – Y15.4, avec les intercalations de Vr3 à 6), *Études avestiques et mazdéennes*, vol. 2, « Persika » 10, de Boccard, Paris, 2007.



**À la recherche du paradis**  
Jean Delumeau  
Paris, Éditions Fayard, 2010.

Le pessimisme qui nous envahit aujourd'hui suscite plus que jamais une demande de paradis chez un public inquiet devant l'avenir. D'où cette synthèse en un seul volume, sans notes et la plus limpide possible d'une Histoire du paradis en trois volumes et traduite en plusieurs langues.

Jean Delumeau y conserve le même itinéraire du « jardin des délices » au « bonheur éternel », en passant par l'attente de « mille ans de paix sur terre ». Mais le ton est ici plus

personnel et place est faite aux interrogations d'aujourd'hui sur le sens de la vie et de la mort.

Ce nouveau livre se présente donc comme une méditation, à base d'histoire, sur le thème de l'espérance, qu'avaient précédée ses travaux antérieurs sur la peur et le besoin de sécurité.

Toujours proche de ses lecteurs, Jean Delumeau leur parle dans une langue simple, amicale et pacifiante qui invite au dialogue.



**L'image médiévale : le livre enluminé**  
Roland Recht  
224 pages, 277 illustrations en couleurs,  
éditions de la Réunion des musées  
nationaux, Paris, 2010.

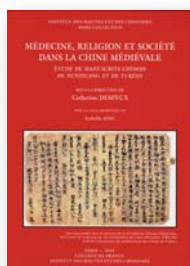
Cet ouvrage a été commandé à l'auteur par la RMN, soucieuse de publier dorénavant, à côté des catalogues d'expositions qui constituaient jusqu'ici son activité éditoriale, des livres s'adressant à un public cultivé mais non spécialisé. L'auteur s'est donc efforcé d'offrir un texte accessible qui prépare à une lecture informée et sensible des œuvres marquantes de l'enluminure médiévale.

L'image est considérée d'abord comme une œuvre d'art dont l'exécution est confiée à un peintre dont le talent doit rejaillir sur la commande et doit augmenter la valeur du

livre. Mais l'initiale ornée, l'image pleine-page ou encore les décorations dans les marges sont d'abord conçues en accompagnement d'un texte que parfois elles illustrent littéralement ou dont elles constituent de véritables commentaires figurés. Dans l'un et l'autre cas, l'artiste peut, tout en respectant une tradition figurative plus ancienne, donner toute la mesure de ses capacités créatives.

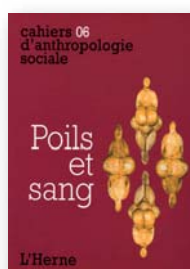
Dans le livre du Pr Recht, les illustrations souvent reproduites en pleine page, le nombre des vues d'ensemble accompagnées de vues de détail mettent l'accent sur cette dimension esthétique de l'enluminure.

## AUTRES PUBLICATIONS



**Médecine, religion et société dans la Chine médiévale**  
Étude de manuscrits chinois de Dunhuang et de Turfan  
Sous la direction de Catherine Despeux  
Avec la collaboration de Isabelle Ang  
Institut des hautes études chinoises,  
hors collection  
Paris, Institut des hautes études chinoises du Collège de France, 2010.

Ouvrage publié avec le concours de la Fondation Chiang Ching-Kuo, du Centre de recherche sur les civilisations de l'Asie Orientale, CRCAO et de la Commission des publications du Collège de France



### Poils et sang

Cahiers d'anthropologie sociale 06

Cahier dirigé par Dimitri Karadimas

Ouvrage publié avec le soutien du Collège de France

Paris, Éditions de l'Herne, 2010

Depuis l'article d'Edmund Leach « Magical Hair » sur la pilosité et les cheveux, la thématique a faiblement mobilisé l'anthropologie, sans pour autant se faire oublier de l'ethnographie. La plupart des monographies consacrent quelques lignes, parfois plus, aux pratiques et à l'imaginaire liés à la pilosité en général, à la chevelure et, surtout, aux poils (distinction catégorielle qui, soulignons-le, n'existe pas dans toutes les langues, loin de là). Dans ces travaux, les questions ayant trait à la pilosité sont souvent redoublées par celles liées aux interdits concernant les humeurs corporelles et plus particulièrement, au sang : ni vraiment humeurs et pas encore véritablement chair, la pilosité reste la partie la plus

facilement détachable et transportable du corps sans, toutefois, qu'elle ne se corrompe. Les dix contributions qui constituent ce volume se proposent d'aborder le sujet de la pilosité suivant, d'une part, une approche comparative liée aux pratiques, notamment celles portant sur les humeurs corporelles – en particulier le sang – et, de l'autre, à l'imaginaire que les deux catégories entretiennent avec cette notion plus générale, mais aussi plus vague, qu'est la vitalité. Sauvagerie, sexualité et vitalité d'un côté, comportement policé, retenue et abstinence de l'autre ; tels seraient les deux extrêmes du balancier conceptuel que parcourraient la pilosité et le sang dans les pratiques et l'imaginaire humains.

*Contributeurs : Anne-Marie Brisebarre, Salvatore D'Onofrio, Corine Fortier, Jean-Pierre Goulard, Dimitri Karadimas, Gaëlle Lacaze, Nathalie Manrique, Marika Moisseff, Karine Tinat, Priscille Touraille.*



### L'enchantement du virtuel

Mathématique, physique, philosophie

Gilles Châtelet

Ouvrage publié avec le soutien du Collège de France

Paris, Édition de Charles Alunni et

Catherine Paoletti, Éditions rue d'Ulm, 2010

*L'Enchantement du virtuel* regroupe un ensemble de textes inédits ou devenus introuvables. Prolongeant *Les Enjeux du mobile. Mathématique, physique, philosophie* (Le Seuil, 1993), il questionne la physique et la philosophie du <sup>xx</sup>e siècle et éclaire d'un jour nouveau une œuvre singulière. Penseur de l'individuation et de la magnification des libertés

humaines, mais aussi théoricien du virtuel et du diagramme, Gilles Châtelet montre l'articulation entre algèbre et géométrie, entre mathématique et réalité physique, entre les opérations d'un être fini et l'auto-manifestation de la nature. On trouvera dans ce recueil les échos de son débat avec des figures contemporaines majeures : Alain Badiou, Gilles Deleuze, Roger Penrose ou René Thom, ainsi que son dernier manuscrit.

# AGENDA

## LEÇONS INAUGURALES

- **Elias ZERHOUNI**  
chaire d'Innovation technologique Liliane Bettencourt  
année académique 2010-2011  
20 janvier 2011, 18 heures.
- **Martin ABADI**  
chaire d'Informatique et sciences numériques  
année académique 2010-2011  
10 mars 2011, 18 heures.

## CONFÉRENCES

- **Andrew GLASS**  
New Tools for the Study of Gāndhāri: the Gāndhāri computerized project.  
6 janvier 2011, 17 heures.
- **Hitoshi ISHII**  
Long-Time Asymptotic Solutions of Hamilton-Jacobi Equations  
3, 10, 17 et 24 janvier 2011, 11 heures.
- **Christian MICHEL**  
Le titre du tableau  
26 janvier, 2, 9 et 16 février 2011, 14 heures.
- **Dariusz KOŁODZIEJCZYK**  
Le Khanat Tatar de Crimée, l'Empire ottoman et l'Europe centrale (XV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle)  
1. Les Ottomans et l'Europe de l'Est : le rôle d'Antemurale christianitatis relève-t-il du mythe historique ?  
2. Les frontières de l'Empire ottoman, de la Hongrie au Yémen  
3. La chancellerie du Khanat Tatar de Crimée entre les traditions mongole, orthodoxe, ottomane et latine  
4. Le Khan Tatar de Crimée face au sultan ottoman : vassal ou souverain à part entière ?  
19, 26 janvier, 2 et 9 février 2011, 17 heures.

## Les lundis d'Aubervilliers

### au Théâtre de la Commune d'Aubervilliers

2, rue Édouard Poisson  
métro Quatre-Chemins, Bus 150, 170

- **L'écrivain au travail**  
Pr Antoine Compagnon, chaire de Littérature française moderne et contemporaine  
lundi 7 février 2011, 19 heures.
- **Travail et économie**  
Pr Roger Guesnerie, chaire de Théorie économique et organisation sociale  
lundi 14 mars 2011, 19 heures.

### ● Travail et dignité

Jack Ralite, sénateur, maire honoraire d'Aubervilliers  
lundi 6 juin 2011, 19 heures.

### au lycée Le Corbusier d'Aubervilliers

44, rue Léopold Réchossière  
métro Quatre-Chemins, Bus 249

- **Le travail à l'épreuve de la mondialisation**  
Pr Mireille Delmas-Marty, chaire d'Études juridiques comparatives et internationalisation du droit  
lundi 23 mai 2011, 19 heures.

Entrée libre

Réservation indispensable au 06 21 20 59 55

TOUTE L'ACTUALITÉ SUR [WWW.COLLEGE-DE-FRANCE.FR](http://WWW.COLLEGE-DE-FRANCE.FR)

### La Lettre du Collège de France

**Directeurs de la publication :** Pierre CORVOL, Administrateur du Collège de France et Florence TERRASSE-RIOU, Directrice des Affaires culturelles et relations extérieures

**Direction éditoriale :** Marc KIRSCH - Patricia LLEGOU

**Conception graphique :** Patricia LLEGOU - **Relecture :** Céline VAUTRIN

Crédits photos : © Collège de France, PATRICK IMBERT, JEAN-PIERRE MARTIN - Reproduction autorisée avec mention d'origine.  
ISSN 1628-2329 - Impression : ADVENCE

11 place Marcelin-Berthelot – 75231 Paris cedex 05