



# *La lettre* du Collège de France

# 38

JUIN 2014 N°38

DOSSIER

DEUX NOUVEAUX INSTITUTS

LEÇONS INAUGURALES

FRANTZ GRENET / ALAIN DE LIBERA

PIERRE-MICHEL MENGER

SANJAY SUBRAHMANYAM

JEAN-MARIE TARASCON

CHAIRE ANNUELLE

GILLES BOEUF



COLLÈGE  
DE FRANCE  
— 1530 —

Éditorial – Pr Serge HAROCHE .....	3
------------------------------------	---

## LEÇONS INAUGURALES

Pr Sanjay SUBRAHMANYAM.....	4
Pr Frantz GRENET.....	5
Pr Pierre-Michel MENGER.....	6
Pr Alain de LIBERA.....	7
Pr Jean-Marie TARASCON.....	8
Chaire annuelle 2013-2014 : Gilles BOEUF .....	9

## DEUX NOUVEAUX INSTITUTS AU COLLÈGE DE FRANCE

L'Institut de physique.....	13
L'Institut de chimie.....	16
Le Centre interdisciplinaire de recherche en biologie.....	20

## ACTUALITÉS

Grand prix Inserm 2013.....	21
Le Collège de France, 1973-1993-2013. Table ronde avec le réalisateur Marcel Bluwal.....	22
Publication des œuvres de Jacques Tits.....	24
Nouveau cycle de conférences 2014-2016 : Jean-Louis Cohen.....	25

## CHAIRES

Impossible de répudier le legs génétique de nos parents .....	26
Pr Edith HEARD	
Arctique : les grands enjeux scientifiques.....	28
Pr Édouard BARD	
La religion des Achéménides : confrontation des sources.....	30
Pr Jean KELLENS	
Temples de Gaule et d'Italie. Nouvelles fouilles et découvertes .....	31
Pr John SCHEID	
La philosophie de la causalité .....	32
Pr Claudine TIERCELIN	
Un boson nommé Higgs.....	34
Pr Gabriele VENEZIANO	
Proust traverse le temps.....	36
Pr Antoine COMPAGNON	
Remplir les manques dans l'espace des matériaux : méthodes et applications.....	38
Yves BRÉCHET	

MÉCÉNATS .....	39
----------------	----

## INTERNATIONAL

Six ans d'échanges soutenus avec le <i>Peter Wall Institute for Advanced Studies</i> .....	42
Pr Philippe SANSONETTI	
Les conférences du Collège de France à Athènes 2012-2013.....	43
Despina CHATZIVASILIOU	
Conférence Michonis. Les anges païens de l'Antiquité tardive.....	44
Glen BOWERSOCK	
Les riches kourganes du Bronze ancien en Géorgie orientale.....	45
Zurab MAKHARADZE	
Comment les fleurs peuvent-elles tuer ?.....	46
Emiko OHNUKI-TIERNEY	
Pergame hellénistique et romaine : cinq siècles d'histoire éclairés par les inscriptions.....	48
Helmut MÜLLER	
Paléoclimatologie et Israël ancien à travers deux exemples : David et l'exil .....	50
Bob BECKING	
<i>Les Amours d'Ismène et d'Isménias – « roman très connu »</i> .....	51
Ingela NILSSON	

JEUNES CHERCHEURS .....	53
-------------------------	----

## HOMMAGES

François Jacob.....	54
Journée Hommage à Gilles Veinstein.....	60
Jean-Pierre de Morant.....	61

INSTITUTS .....	62
-----------------	----

ARCHIVES .....	64
----------------	----

PUBLICATIONS .....	69
--------------------	----

Le Collège de France a vu se conclure en ce printemps 2014 la grande phase de travaux commencée il y a une vingtaine d'années sur son site historique « Marcelin Berthelot » de la rue des Écoles. Après le réaménagement dans les années 1990 des lieux d'enseignement ouverts au public, le Collège de France a construit dans les années 2000 de nouveaux espaces pour la biologie et la chimie, avant de s'attaquer au début des années 2010 à la dernière tranche de travaux concernant la réhabilitation de l'ancien bâtiment de physique. Ce sont ces derniers travaux qui viennent de s'achever, avec l'installation en avril 2014 dans les nouveaux locaux des équipes de recherche de trois chaires de physique et de deux chaires de chimie.

L'achèvement de ce grand projet me donne l'occasion de saluer le travail remarquable accompli par les équipes d'architectes et de maîtrise d'œuvre, ainsi que l'implication attentive des administrateurs qui se sont succédé au cours des années, depuis André Miquel (administrateur de 1991 à 1997) jusqu'à Gilbert Dagron (1997-2000) et Pierre Corvol (2006-2012), sans oublier Jacques Glowinski (2000-2006), dont la passion pour les projets architecturaux et l'enthousiasme communicatif ont joué un rôle essentiel dans le succès de l'entreprise.

Le Collège de France dispose maintenant, sur le site qu'il occupe depuis quatre siècles, de locaux d'une qualité exceptionnelle, non seulement pour délivrer ses enseignements, mais aussi pour permettre à un nombre croissant de ses professeurs en sciences exactes de mener sur place les recherches dont ils rendent compte dans leurs cours. Disposer au centre de Paris, dans un environnement culturel et historique exceptionnel, de locaux de grande qualité pour faire de la recherche expérimentale dans des disciplines des sciences de la nature et de la vie, entre lesquelles de nombreux ponts féconds peuvent être établis, est pour le Collège de France un atout exceptionnel. Les nouveaux laboratoires vont lui permettre de poursuivre avec encore plus de succès sa mission qui est de faire de la recherche au plus haut niveau et d'en communiquer les résultats au plus grand nombre.

Le Collège de France n'est pas seul dans cette aventure. N'ayant pas d'étudiants inscrits et ne délivrant pas de diplômes, il accueille dans ses laboratoires des jeunes chercheurs en thèse ou post-doctorants venant d'autres établis-

sements, de grandes écoles ou d'universités de la région parisienne. La collaboration avec l'École normale supérieure (ENS) en physique est particulièrement étroite puisque deux des trois chaires qui s'installent dans les nouveaux laboratoires viennent du laboratoire Kastler-Brossel de l'ENS et continuent à y être rattachées par une convention liant cette grande école au Collège de France. Notre institution aura ainsi l'occasion de former à la recherche des élèves et étudiants de l'ENS, qui constituent un vivier de jeunes chercheurs d'une exceptionnelle qualité. La collaboration en physique, chimie et biologie avec des établissements de la communauté « Paris Sciences et Lettres » ainsi qu'avec d'autres universités de la région parisienne est également essentielle au succès de la recherche au Collège de France. À côté des équipes de chaire, nous accueillons également dans nos laboratoires des équipes, dirigées par de jeunes chercheurs prometteurs, qui ont été sélectionnés par un jury international. Nous les hébergeons pendant quelques années, en les faisant bénéficier de l'environnement stimulant du Collège de France. Une fois qu'ils auront fait leurs preuves, ces chercheurs auront vocation à aller essaimer dans d'autres établissements. Ce programme d'accueil de jeunes équipes, déjà très actif en biologie avec l'appui de l'INSERM, se met en place pour la physique, avec le concours du CNRS.

L'avenir de la recherche en sciences exactes au Collège de France étant bien assuré, il est maintenant temps de nous occuper de la rénovation de nos bibliothèques et locaux de recherche en sciences humaines, historiques et anthropologiques, qui constituent un autre volet très important de notre activité d'enseignement et de recherche. Le Collège de France vient de se lancer dans un projet ambitieux de rénovation complète de son site de la rue du Cardinal Lemoine, qui héberge un ensemble d'équipes de chaires constituant son « Institut des Civilisations ». Le but de ce projet est de réaliser pour ces chaires et les équipes qui les accompagnent un programme de rénovation d'une ampleur comparable à celle dont nous voyons aujourd'hui les fruits sur le site Marcelin Berthelot. Je présenterai dans un prochain éditorial de la Lettre du Collège de France cet Institut des Civilisations rénové que nous espérons pouvoir ouvrir d'ici quatre ou cinq ans aux chercheurs du site « cardinal Lemoine » et aux visiteurs de ses bibliothèques. ■

**Pr Serge HAROCHE**  
Physique quantique,  
Administrateur du Collège  
de France



Pr Sanjay Subrahmanyam

# Aux origines de l'histoire globale

**La circulation des textes et des matériaux pendant les XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles a produit une conjoncture qui permettait un éventail de possibilités quant à la production historique.**

Dans un livre récent, l'historien américain Richard Kagan a dessiné une vision d'ensemble pour l'Espagne médiévale et de la première modernité, en allant des simples chorographies jusqu'à la chronique impériale globalisante d'Antonio de Herrera y Tordesillas. Pour l'Angleterre d'Elisabeth, nous pouvons opposer l'histoire très nationale de Raphael Holinshed à la vision globale d'un Richard Hakluyt, ou même à l'*History of the World* de Sir Walter Raleigh, un texte resté inachevé à la mise à mort de l'auteur en 1618. Pour prendre un dernier cas, je reviens à un contexte qui m'est très familier, celui de l'Empire moghol de la fin du XVI<sup>e</sup> et du début du XVII<sup>e</sup> siècle. Voici les possibilités historiographiques qui s'offrent à nous. D'abord, l'*Akbar Nāma*, grand texte rédigé par Shaikh Abu'l Fazl, qui commence avec la création du monde pour ensuite se restreindre à une histoire dynastique classique des sultans timourides en Inde. Ensuite, la chronique de Muhammad Qasim Firishta, produite en marge de l'Empire moghol mais puisant dans les textes moghols et antérieurs pour produire une histoire régionale du sous-continent indien sous domination musulmane. En troisième lieu, le texte hautement personnel et clandestin de Maulana 'Abdul Qadir Badayuni, dans lequel on distingue une vision sceptique des prétentions mystiques et politiques des souverains moghols. Enfin, le *Tārīkh-i Alifī*, chronique millénaire de l'Islam, faite à plusieurs mains. À ces quatre productions, on peut facilement ajouter une dizaine d'autres textes, parfois écrits du point de vue des Afghans vaincus par les Moghols, parfois exprimant les doléances des élites centrasiatiques, déçues du comportement instable de leurs maîtres moghols.

Comme vous le savez, l'histoire globale se trouve au centre de quelques polémiques, à la fois dans ce pays et ailleurs dans le monde. On imagine parfois que ce n'est rien d'autre qu'une imposition américaine, vouée à détruire la bonne vieille tradition d'histoire nationale pour lui substituer une vision impériale et impérialiste. De leur côté, des auteurs anglophones ont souvent imaginé que le sujet avait été inventé dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle par des auteurs comme Arnold Toynbee et Oswald Spengler, puis généralisé par la génération qui a suivi. D'autres historiens des idées, plus ambitieux, ont voulu faire remonter le courant jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, en prenant des cas comme celui d'August Ludvig Schläzer, connu pour

ses contributions à la *Weltgeschichte*. Ce type d'histoire était considéré dans cette acception comme un produit de la pensée des *Aufklärers* allemands et scandinaves et de leur ouverture exceptionnelle vers le monde. Ce n'est pas un hasard, par conséquent, si la montée en puissance depuis trente ans des mouvements postcoloniaux – souvent foncièrement hostiles aux Lumières et à leur héritage intellectuel, et confondant les propos de Schläzer et de Hegel – a créé des tensions autour du statut de l'histoire globale.

Ce que j'ai voulu montrer ici est une partie de la longue et lente évolution de l'histoire globale comme tendance minoritaire, ou *Oppositionswissenschaft*, voire plus modestement comme une espèce de Bièvre contrastée à la Seine plus visible de l'histoire nationale et impériale. En réalité, la recherche et l'enseignement sur l'histoire globale de la première modernité ne sont pas sans précédent, ni en France, ni même au Collège de France, même si le sujet n'a pas toujours été formellement identifié en tant que tel. Comme je me suis efforcé de l'expliquer, le champ a une généalogie assez complexe et variée, mais il me semble important d'écarter d'emblée l'idée qu'il s'agit largement d'un champ où la synthèse domine par rapport à une recherche sur des archives et les textes traités de première main. Cela veut dire qu'il est impossible d'écrire une histoire globale de nulle part ou – comme certains l'ont proposé – en adoptant une perspective « extra-terrestre ». Comme tout historien, je reste attaché à des lieux et à des espaces particuliers, et mon savoir est fonction directe d'une formation à la lecture de textes, d'archives et d'images. Il s'avère que dans le monde actuel, il y a un intérêt et une curiosité croissants pour ce type d'histoire, qui n'est pas voué pourtant – c'est ma profonde conviction – à remplacer l'histoire faite à une échelle régionale, nationale ou continentale, mais à la compléter. Je suis également convaincu que l'on peut même trouver de nouvelles synergies en combinant ces variétés d'histoire sous le même toit. ■

Extraits de la leçon inaugurale du 28 novembre 2013

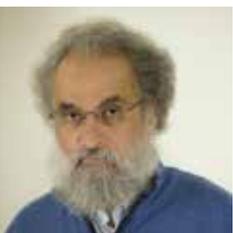


Akbar Hunting Black Buck from the Akbarnama, © James Stevenson, DR

Leçon inaugurale parue aux Éditions Fayard  
le 23 avril 2014 et disponible sur le site  
[www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du professeur.

Pr Sanjay SUBRAHMANYAM

Histoire globale de la  
première modernité





Les « pêches d'or » de Samarkand à l'époque du commerce sogdien, DR

### **L'Asie centrale est une aire culturelle tardivement reconnue car son émergence en tant que réalité géographique a été très lente.**

Le terme « Asie centrale » fut créé vers 1825, simultanément du côté russe par l'agent politique Georges Meyendorff et du côté français par Julius Klaproth. Ce terme ne tarda pas à s'imposer, à côté de sa variante « Asie moyenne » parfois préférée en Russie. Quand on lit cette littérature géographique du XIX<sup>e</sup> siècle, on s'aperçoit vite que derrière les rationalisations sur les climats ou sur les frontières dites naturelles se joue un profond malentendu opposant la vision européenne à la vision russe. Du point de vue européen, l'Asie centrale est alors ce qui n'est ni la Russie, ni la Chine, ni la Perse, ni ce qui est en train de devenir l'Inde britannique, donc une sorte d'entre-deux voué à recevoir des états tampons, dont finalement le seul sera l'Afghanistan.

Du point de vue russe au contraire, et cela depuis Pierre le Grand, c'est un espace terrestre contigu, prolongement naturel de la steppe russo-sibérienne, et que l'empire des tsars se donne pour mission de contrôler, puis d'annexer, enfin de coloniser ; un projet qui sous ses avatars divers s'est nourri de nécessités stratégiques, d'un sentiment de supériorité culturelle ou d'un grand dessein idéologique, quand ce ne fut pas dans les milieux panslavistes le rêve de reconquérir le berceau des peuples aryens. Le fait avéré que cet espace n'a pas de limites scientifiquement démontrables a couvert commodément diverses tentatives russes puis soviétiques pour le déborder, ce que soit au Turkestan chinois à plusieurs reprises, au Khorasan iranien pendant la dernière guerre, ou en Afghanistan plus récemment. Mon prédécesseur Louis Hambis, qui travaillait beaucoup sur la Sibérie et sur la Mongolie, lui donnait une acception très large. Dans mon enseignement, j'entends pour ma part recentrer l'Asie centrale dans les limites plus resserrées sur lesquelles les archéologues se sont accordés depuis quelques décennies, en englobant sous ce terme les cinq républiques ex-soviétiques du Turkménistan, de l'Ouzbékistan, du Tadjikistan, du Kazakhstan et du Kirghizistan, et aussi l'Afghanistan, avec en plus un intérêt pour la région autonome chinoise du Xinjiang surtout dans les périodes où étaient vives ses affinités culturelles avec les pays à l'ouest des Pamirs. Cependant je ne refuserai pas non plus de m'intéresser à l'Iran et en particulier à l'Iran sassanide, puissant voisin, par moments conquérant partiel, dans certains domaines modèle de référence. Pas davantage je ne considérerai comme toujours infranchissable la césure entre le préislamique et l'Islam classique.

Pr Frantz Grenet

## Recentrer l'Asie centrale

Au préalable, il convient de se demander comment cet espace était défini en Occident avant cette invention un peu par défaut du terme « Asie centrale ». Ce qu'il est venu remplacer sur nos cartes, c'est en fait la notion de Tartarie, ou de Grande Tartarie. Ce passé terminologique n'est pas innocent pour la façon dont ces peuples ont été perçus sur la longue durée. La Tartarie, c'est le pays des Tartares, dont Saint Louis nous disait qu'ils étaient sortis du Tartare et devaient y être renvoyés. À considérer bien d'autres épisodes historiques, dont le dernier en date fut le 11 septembre 2001, on se prend à croire que les peuples d'Asie centrale sont un peu comme les anarchistes de Léo Ferré : on ne les voit jamais que quand on a peur d'eux.

L'archéologie de l'Asie centrale est, par rapport à d'autres, très jeune. Si l'on met à part les grandes explorations du Turkestan chinois qui, sauf les travaux de Mark Aurel Stein, étaient surtout des collectes conduites sans méthode de fouille digne de ce nom, elle remonte principalement à deux écoles qui se sont formées dans l'avant-guerre, ne se sont pleinement rencontrées que dans les années 1980, et ont maintenant dans une large mesure fusionné sur le terrain. Ces écoles sont d'un côté l'école française d'archéologie afghane, de l'autre l'école soviétique des républiques d'Asie centrale.

Une fonction de mon séminaire devrait être de contribuer à ce que j'appellerai la veille documentaire. En Asie centrale, davantage sans doute que dans bien d'autres domaines géographiques, il importe de savoir accueillir et gérer l'inattendu. Quand je considère ma production scientifique de ces quinze dernières années, je m'aperçois qu'un quart, au bas mot, de mes articles échappait à toute planification. Qui aurait pu prévoir ne serait-ce que quelques mois à l'avance la réouverture de l'Afghanistan à la recherche archéologique en 2002, après vingt ans de fermeture ? Certes, en même temps que des terrains s'ouvrent, d'autres risquent de se refermer, sans plus de préavis, mais les interactions historiques entre tous les pays de l'Asie centrale, ainsi que le nécessaire va-et-vient méthodologique entre le terrain, les textes et les images, offrent maintes possibilités de repli et de réorientation. Tous les chercheurs travaillant sur la zone ont à un moment de leur carrière connu ces contraintes, qui à l'expérience peuvent s'avérer plus stimulantes que des enracinements trop confortables. ■

**Extraits de la leçon inaugurale du 7 novembre 2013**

▶ Leçon inaugurale parue aux Éditions Fayard le 19 mars 2014 et disponible sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du professeur.

**Pr Frantz GRENET**  
Histoire et cultures de l'Asie  
centrale préislamique



Pr Pierre-Michel Menger

# La différence, la concurrence et la disproportion

**Cette chaire est consacrée à la sociologie du travail créateur. Par son identité disciplinaire, elle s'inscrit dans une lignée illustre de sociologues qui ont enseigné ici, mais je pense aussi à deux d'entre eux qui auraient dû y enseigner – l'échec d'Émile Durkheim à être élu au Collège a fait date, négativement, et Maurice Halbwachs, peu après son élection, fut arrêté et déporté en 1944, et ne revint pas.**

Mon enseignement qualifiera le travail par son caractère créateur. Il faut entendre ici une résonance thématique – l'étude du travail de création, tout particulièrement dans les arts et les sciences – mais il faut entendre aussi les compléments que l'adjectif appelle pour définir le travail en créateur du social – valeur, identité, protection collective, statut, etc. Ces compléments, et d'autres, sont aisé à distribuer sur un continuum que polarisent les deux définitions fonctionnelles ordinaires du travail, sa valeur instrumentale et sa valeur expressive. Selon la première, le travail est l'engagement de l'énergie individuelle dans des conditions plus ou moins pénibles d'effort physique et de charge mentale. Selon la seconde, il est la réalisation de soi dans l'agir productif. La distinction entre ces deux valeurs fut forgée par une longue tradition philosophique, et fut reprise dans la critique sociale de la mutilation du travail par sa spécialisation et sa marchandisation. Elle n'est devenue analytiquement opératoire qu'avec la caractérisation multidimensionnelle de toute espèce de travail.

On connaît l'efficacité critique de l'argument selon lequel le travail complexe n'est qu'un multiple du labeur simple : c'est sous cette clause que Marx proposa, non sans ambiguïté, d'homogénéiser le travail, et de mettre en correspondance l'économie de la valeur, la rémunération du travail, et la situation d'exploitation dans la relation de travail. Comme l'a montré Jon Elster, cette mise en correspondance vacille quand le travail est reconnu dans sa pleine hétérogénéité. La sociologie que je souhaite développer ici sera celle d'une exploration multidimensionnelle du travail.

L'agenda des recherches sur le travail a évolué avec les transformations de nos sociétés et de leurs économies. La sociologie de l'emploi ouvrier industriel fut au cœur de la première sociologie du travail. La catégorie devenue prépondérante des employés imposa un autre défi, celui posé par la très grande

diversité des métiers et des conditions d'emploi dans une économie désormais dominée par les services. L'élévation du niveau de qualification de la main-d'œuvre et l'expansion des emplois supérieurs ont, à partir de la fin des années 1970, suscité un intérêt croissant pour le travail des cadres et des professions intellectuelles, mais aussi pour les professions qui détiennent une forte expertise, un monopole légal d'exercice et des positions de marché souvent situées à l'intersection de la sphère privée et la sphère publique – les médecins, les avocats, les architectes, notamment.

Les professions et les systèmes d'emploi dans les arts, auxquels j'ai consacré de nombreuses recherches, sont entrés dans l'agenda de la recherche sociologique depuis une trentaine d'années. Dans les années 1950, l'INSEE avait regroupé dans une même catégorie les artistes, le clergé, l'armée et la police, les professions sportives et quelques autres professions inclassables telles que les voyants et les radiesthésistes. Dans la nouvelle nomenclature des catégories socioprofessionnelles, qui fut refondue notamment sous l'influence des théories sociologiques les plus avancées, et qui fut mise en œuvre en 1982, les artistes furent classés par l'INSEE parmi les cadres et les professions intellectuelles supérieures, au voisinage des chercheurs et des enseignants. Mais le premier recensement exploitant cette nouvelle taxinomie révéla pour les artistes des traits singuliers : une position économique les apparentant aux professions intermédiaires, une très forte dispersion des revenus, et un taux élevé de sous-emploi et de pluriactivité, sans équivalent dans la catégorie des professions supérieures.

Les particularités de ces mondes professionnels peuvent conduire à demander si le travail créateur est l'endroit, l'envers ou un idéal possible du travail. La réponse varie avec les critères choisis. L'attractivité des métiers de création et de recherche est grande : ils obtiennent des scores élevés dans les échelles de prestige des professions comme dans la mesure de la satisfaction procurée par le travail [...]. Mais tout aussi grand est le risque d'échec, de sous-emploi ou d'exercice hybride, par combinaison avec des métiers adjacents de moindre intérêt. [...] Avec l'engagement dans ces métiers, aurions-nous à faire à un cas d'exceptionnelle préférence pour le risque ? ■

**Extraits de la leçon inaugurale du 9 janvier 2014**

Leçon inaugurale parue aux Éditions Fayard le 23 avril 2014 et disponible sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du professeur.



**Pr Pierre-Michel MENGHER**  
Sociologie du travail créateur

Pr Alain de Libera

## Où va la philosophie médiévale ?

**On vient au Moyen Âge avec des questions, pour finalement en découvrir d'autres. Après plus de quarante ans d'enseignement et de recherche, j'avoue avoir abandonné la plupart de celles de mes prédécesseurs : philosophie chrétienne, théologie de l'histoire, philosophie de la religion. Une autre, en revanche, s'est imposée à moi avec une acuité croissante : comment faire de l'histoire en philosophie médiévale ?**

La difficulté tient, en premier lieu, à la nature de l'objet : la pensée médiévale, que l'on dit déchirée entre la raison et la foi ; elle tient en second lieu au statut de la discipline elle-même : l'histoire de la philosophie, contestée aussi bien par les philosophes que par les historiens.

À cela, je répondrai aujourd'hui simplement qu'on ne peut faire d'histoire de la philosophie médiévale sans faire de philosophie médiévale. La chaire qui vient d'être recrée n'est pas un cénotaphe. L'objet existe, et ne demande qu'à vivre. S'agissant de philosophie, n'en déplaise à Deslandes ou Legendre, le Moyen Âge n'est pas la plus longue parenthèse de l'histoire de la pensée humaine. Il est vrai qu'il traîne en longueur ; il est vrai aussi que, tout en étant central, il est relativement loin de tout. Mais ses limites, précisément, sont variables, ou plutôt dépendent de la vision que l'on a, aussi bien de l'histoire que de la philosophie.

Quand commence la philosophie médiévale ? Quand finit-elle ? On dira, cela va de soi, qu'elle commence et finit avec le Moyen Âge. C'est faux. Ou plutôt, cela dépend de la réponse que l'on fait à d'autres questions. Le Moyen Âge de l'historien a longtemps commencé à la chute de Rome, en 476, avec l'abdication de Romulus Augustule, dernier empereur romain d'Occident, pour s'achever en 1453, avec la prise de Constantinople par Mehmed II et la chute de l'empire romain d'Orient. Cette fin du Moyen Âge, événement politique et religieux interne à la fois à la romanité et à la chrétienté marquait aussi culturellement le début d'une période de renouveau, de « Renaissance », tisonnée par l'exil des humanistes byzantins en Italie. On le voit, il n'y a pas de périodisation historique pure : l'histoire politique se lie étroitement à l'histoire culturelle, et celle-ci à l'histoire littéraire, qui sur la même trame peut tisser deux récits de sens opposé. Il en va, évidemment, de même pour l'histoire de la philosophie.

La philosophie médiévale ne peut s'ouvrir que sur un événement pour la philosophie : en l'occurrence, la fermeture de l'école néoplatonicienne d'Athènes en 529 par l'empereur chrétien Justinien, qui provoque l'exil en Perse des derniers philosophes païens : de Damascius et Simplicius à Isidore de Gaza. Pour qui la fermeture de l'École d'Athènes est-elle un événement ? Pour nous. Pas pour les chrétiens orientaux, qui depuis longtemps ont donné le baptême à la philosophie, en faisant de la « philosophie selon le Christ » la vraie philosophie, qu'il s'agisse de la vie chrétienne comme telle ou de sa forme parfaite, la vie monastique. Pas pour les Latins, qui, depuis longtemps, peuvent dire avec Augustin : « *Verus philosophus est amator Dei* ». Fermeture, exil, conversion : voilà le premier épisode. Quel est le dernier ? Pour Ernest Renan, le monde bascule, quand « le 4 avril 1497, Nicolas Léonicus Thomaeus monte dans la chaire de Padoue pour enseigner Aristote en grec » : la création d'une chaire de philosophie émancipée de la tutelle du latin arabisé des scolastiques, de leurs « catégories décharnées » et de leur « jargon sauvage », voilà qui marquerait la fin du Moyen Âge en philosophie. La thèse est précise, elle est même excessive, mais elle attire l'attention sur un point essentiel : l'entrée du grec, et du même coup, de la Grèce, alors orientale, en Europe.

Entre la fermeture de l'École d'Athènes et la montée en chaire de Leonico Tomeo, il n'y a pas qu'un « Moyen Âge ». Il y a plusieurs continuations de l'Antiquité tardive, plusieurs changements de langues, il y a plusieurs phases de ruptures, de réaménagements ou de refontes, plusieurs renaissances, retours ou interruptions, en toutes sortes de milieux ou d'espaces géographiques, culturels, religieux, institutionnels, dont l'historien de la philosophie doit à la fois préserver les caractéristiques propres et saisir les ressemblances de famille. Un élève d'Olympiodore ou d'Étienne d'Athènes au VI<sup>e</sup> siècle n'est pas un écolâtre parisien du XII<sup>e</sup> siècle, mais, par delà la diversité des lieux, des milieux et des idiomes, tous deux ont un formidable point commun : ils lisent les mêmes textes philosophiques, les *Catégories* d'Aristote ou l'*Isagogè* de Porphyre. Ils sont philosophiquement plus proches que ne le sont de nous ceux qui réputent aujourd'hui « inutile la lecture de tout article de philosophie datant de plus de dix ans ». ■

Extraits de la leçon inaugurale du 13 février 2014

Leçon inaugurale parue aux Éditions Fayard le 4 juin 2014 et disponible sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du professeur.

Pr Alain de LIBERA  
Histoire de la philosophie  
médiévale



Pr Jean-Marie Tarascon  
**Exemples et futur  
d'une histoire  
millénaire**

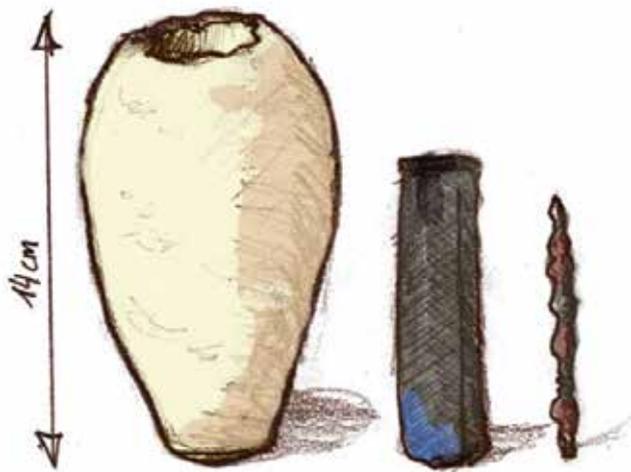
**Le développement de l'humanité a toujours été lié à celui des matériaux. Ce postulat ne cesse de se vérifier aujourd'hui, puisque les technologies émergentes restent toujours tributaires de la capacité de la chimie, parfois capricieuse, à fournir des matériaux plus performants et adaptés aux contraintes supplémentaires qu'on leur impose.**

Dans ce contexte, le mariage « chimie du solide – énergie » constitue un binôme essentiel pour répondre aux enjeux fondamentaux et appliqués liés à la transition énergétique.

Utilisée depuis des millénaires comme une série de recettes similaires à l'art culinaire, la chimie du solide est devenue, avec le temps et suite aux découvertes scientifiques du XIX<sup>e</sup> siècle, une véritable science de la matière et de ses transformations. C'est par l'expérience que le chimiste peut révéler les secrets de cette matière et mieux la comprendre, afin de pouvoir la transformer de façon raisonnée pour créer des matériaux aux fonctionnalités recherchées pour l'énergie.

Le couplage « chimie du solide – énergie » existait déjà dans l'Antiquité, si l'on en croit la pile de Bagdad. De plus, les potiers d'antan savaient comment transformer un mélange vulgaire d'argile d'eau en une poterie esthétique, et les artisans de la fonderie comment obtenir des métaux. C'est ainsi qu'à travers les siècles, l'âge de pierre laissa place à l'âge du cuivre, puis à celui du bronze et du fer. On rappellera également que le premier pigment artificiel, le bleu égyptien, fut synthétisé 5000 ans avant Jésus-Christ. Aucun de ces artisans ne connaissait les réactions chimiques impliquées dans ces transformations mais ils opéraient selon des recettes fiables dont ils ne comprenaient pas la science.

Le passage du savoir-faire à une science régie par des lois scientifiques n'a pas été facilité par les alchimistes dont la devise générale était de transformer les métaux en or sur la base de quatre éléments combinés qu'étaient le feu, l'air, la terre et l'eau. Il fallut ainsi plus de 2000 ans pour passer de ces quatre éléments combinés aux 33 éléments proposés en 1789 par Lavoisier – considéré de fait comme le père de la chimie moderne. Ses travaux déclenchèrent une effervescence de la chimie sous tous ses aspects, à un moment où elle allait bénéficier des grandes découvertes du XIX<sup>e</sup> siècle



Pile de Bagdad, croquis des trois pièces, © Ironie

(notamment le rayonnement X par Röntgen ou l'atomistique, développée par Planck et Schrödinger).

C'est l'ensemble de ces découvertes qui ont contribué à un renouveau de la chimie du solide au début des années 1950. Ce nouvel essor tira également parti, d'une part, des interactions fortes s'étant créées avec les physiciens du solide mais aussi de la conjoncture industrielle très favorable pour des matériaux innovants. La chimie du solide est devenue ainsi une science, basée sur la relation entre les propriétés et les structures, afin d'élaborer de nouveaux matériaux à fonctionnalités spécifiques.

Ces fondements établis, c'est à partir de son outil principal qu'est le tableau périodique que le chimiste du solide pourra choisir les éléments appropriés pour contrôler la liaison chimique, composer sa partition et concevoir de nouveaux composés, voire ajuster leurs propriétés physico-chimiques à la demande. Ainsi, via un jeu de substitution cationique/anionique, il pourra orienter les propriétés de conduction électroniques et ioniques des matériaux, leurs propriétés optiques, leurs couleurs, leurs propriétés magnétiques voire leurs propriétés de stockage d'énergie pour en faire des matériaux très prisés pour l'industrie.

Cette chimie douce a ainsi révolutionné nos approches de synthèse, permettant non seulement de stabiliser de nouvelles phases mais aussi d'en modifier leur morphologie, afin d'utiliser celles-ci comme une troisième dimension (en sus de la température et de la pression), pour orienter « au mieux » les performances des matériaux obtenus. Au mieux, car cette science peut être occasionnellement au carrefour du prévisionnel et de l'inattendu, ce qui en fait tout son charme pour le chimiste.

En raison du temps limité qui nous est imparti pour répondre aux problèmes énergétiques, la capacité du chimiste, son intuition à assembler les atomes, à créer des composés, ne sont plus suffisantes pour puiser rapidement la richesse du tableau périodique qui comprend des milliers de combinaisons. Beaucoup d'espoir repose donc sur la chimie théorique combinatoire raisonnée afin de mimer au niveau des matériaux ce qui se fait au niveau du génome. ■

**Extraits de la leçon inaugurale du 23 janvier 2014**

▶ Leçon inaugurale à paraître aux Éditions Fayard et disponible sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du professeur.



**Pr Jean-Marie TARASCON**  
Chimie du solide  
et de l'énergie

## Gilles Boeuf

# Biodiversité, de l'océan à la cité

**L'une des questions essentielles aujourd'hui est de parvenir à une estimation objective de la diversité spécifique et de la biodiversité.**

Le défi n'est pas simple, car tout évolue très vite et la destruction massive des milieux entraîne en permanence la disparition d'un nombre inconnu d'espèces. Par ailleurs, une autre disparition alarmante est celle des descripteurs humains de cette diversité que sont les systématiciens et les taxonomistes. Les évaluations actuelles des grands organismes scientifiques ne sont pas favorables à l'activité de descriptions d'espèces nouvellement découvertes. Des groupes entiers n'ont plus de spécialistes en France, ni même en Europe ou dans le monde.

Pour les grandes espèces, les « amateurs » peuvent jouer un rôle de premier plan (et ils l'ont toujours fait), mais une bonne partie de la description de la biodiversité restera toujours l'apanage de chercheurs et enseignants, appartenant à des institutions ou à des organismes de recherche – soit en raison de la difficulté d'accès au matériel vivant (sources hydrothermales, grands fonds océaniques, canopée de la forêt tropicale...), soit en raison du désintérêt de ces « amateurs » pour les « choses petites et très difficiles » ou « pas belles ». Les grands organismes de recherche, les universités, et surtout les muséums, doivent aujourd'hui permettre à nouveau le travail de scientifiques dédiés à ces activités et spécialistes de groupes difficiles à déterminer. Mais les amateurs sont aussi, par ailleurs, les dépositaires d'un immense savoir biologique sur la répartition des espèces, leur biologie et leur éthologie. Le renouveau des « sciences participatives » est bien enclenché, et plus de la moitié des espèces nouvellement décrites l'est par ces amateurs.

Karl Von Linné, le père de la systématique « binominale » (nom latin en deux mots, le genre et l'espèce) dénombrait au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle environ 12 000 espèces vivantes, végétales et animales. Aujourd'hui, nous en sommes à un peu plus de 2 millions d'espèces recensées, décrites et déposées dans les musées. Et nous savons bien que nous sommes encore loin du compte ! On décrit actuellement entre 16 000 et 18 000 nouvelles espèces par an (dont quand même 800 en Europe et 10 % issues du milieu marin) : qui sait le nombre réel d'espèces présentes aujourd'hui ? Combien de temps nous faudra-t-il encore pour tout décrire ? En aurons-nous le temps ? Nous estimons que vivent aujourd'hui entre 1,5 et 2 % de toutes les espèces qui ont peuplé la planète depuis les toutes premières origines.

Les groupes vivants sont très diversement connus, les grandes espèces ayant été décrites en premier, ainsi que les espèces

de taxons « intéressants », pour diverses raisons. Il est clair que si nous touchons probablement au but pour les mammifères, par exemple (il reste encore des chauves-souris, petits rongeurs et insectivores à découvrir), il demeure un nombre considérable et très probablement insoupçonné d'espèces inconnues chez les nématodes, les mollusques, les arachnides, les crustacés ou les insectes. Si pour les « plantes supérieures », dont les arbres, la situation n'est pas trop mauvaise, que dire des champignons, micro algues, protistes, bactéries et virus ? La vitesse d'évolution étant chez ces derniers extrêmement rapide, nous sommes d'ailleurs en droit de nous demander si les activités humaines ne sont pas plutôt en train d'augmenter leur nombre d'espèces. Et tout ceci relance la question essentielle sur la notion d'« espèce ».

Comment estimer la richesse en espèces ? C'est indispensable si l'on veut avoir des mesures fiables des taux d'extinction. L'idéal serait de compter une par une les espèces pour chaque biotope reconnu, mais c'est bien entendu irréalisable dans la grande majorité des cas. Et surtout, comment passer d'une liste d'espèces à une estimation de la biodiversité ? Tout doit être tenté et c'est surtout à la confrontation des résultats et à leur cohérence que nous pourrions juger de la pertinence des approches très diverses.

Biodiversité et richesse en espèces ne sont pas synonymes, la première dépendant bien sûr de la seconde, mais incluant en plus des diversités d'ordre génétique, phylogénétique, morphologique, physiologique, biochimique, endocrine, éthologique, écologique, et toutes les associations possibles. La biodiversité, c'est bien plus qu'un catalogue ou un inventaire d'espèces, c'est beaucoup plus tout l'ensemble des relations que les êtres vivants ont établies entre eux et avec leur environnement : c'est en fait la fraction vivante de la nature ! ■

**Extraits de la leçon inaugurale du 19 décembre 2013**



L'écosystème corallien, « point chaud » de la biodiversité pour les océans, ici le grand récif du sud en Nouvelle Calédonie. © Gilles Boeuf

- Leçon inaugurale parue aux Éditions Fayard le 23 avril 2014 et disponible sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du professeur.
- La chaire reçoit le soutien de TOTAL.

**Gilles BOEUF**  
Président du Muséum d'Histoire naturelle







# DEUX NOUVEAUX INSTITUTS

au Collège de France



## DEUX NOUVEAUX INSTITUTS

La rénovation du bâtiment E du Collège de France est désormais achevée et les équipes font les derniers réglages techniques avant l'inauguration. Sa réhabilitation clôtura trois phases successives de grands travaux menés au Collège de France depuis 23 ans. Ce bâtiment de plus de 7000 m<sup>2</sup> répartis sur 7 étages accueillera les bureaux et les laboratoires des chercheurs en physique et en chimie, un centre d'accueil international destiné à des chaires annuelles et à des professeurs invités, ainsi que des services et équipements scientifiques communs. Derrière la façade restaurée des années 1940, les espaces rénovés, s'articulant autour d'un patio intérieur, constituent un environnement fonctionnel et particulièrement accueillant.

Ce nouveau bâtiment reflète parfaitement la double tradition du Collège de France, qui associe étroitement recherche expérimentale et recherche théorique. Il abritera l'Institut de physique et l'Institut de chimie, chacun constitué de trois chaires dévolues à ces disciplines, ainsi que de leurs équipes de jeunes chercheurs.

Ces deux instituts s'installent à proximité du Centre interdisciplinaire de recherche en biologie (CIRB), qui occupe le bâtiment adjacent depuis 2011 et qui est dirigé par le Pr Alain Prochiantz. L'ensemble des travaux menés depuis 1991 à l'initiative du Pr Jacques Glowinski (administrateur du Collège de France de 2000 à 2006) a toujours eu pour but de favoriser ces échanges féconds entre disciplines, facilités par la communication architecturale entre les bâtiments. Cette dernière phase de travaux a également permis l'aménagement d'une terrasse conviviale au sommet du bâtiment.

Le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller a été une aide précieuse au développement de ce programme de réhabilitation des laboratoires.

Ce dossier consacré aux nouveaux laboratoires présente l'Institut de physique (texte du professeur Jean Dalibard) et l'Institut de chimie (texte du professeur Marc Fontecave), et rappelle le fonctionnement d'un précurseur : le CIRB (texte du professeur Alain Prochiantz). ■



# L'Institut de physique

**L'Institut de physique du Collège de France est un nouveau centre de recherche installé sur le site historique de la place Marcelin-Berthelot. Sa mise en place s'inscrit dans la continuité d'une longue tradition illustrée dans un passé récent par les laboratoires de Louis Leprince-Ringuet, de Marcel Froissart et de Pierre-Gilles de Gennes. L'Institut regroupe trois chaires de physique et une pépinière de jeunes équipes, entourées de services techniques et administratifs performants. Au total, une centaine de chercheurs, enseignants, ingénieurs, techniciens, gestionnaires et étudiants, sont regroupés sur trois étages de ce bâtiment entièrement rénové.**

Les équipes des chaires de Serge Haroche (physique quantique) et de Jean Dalibard (atomes et rayonnement) y mènent des recherches expérimentales sur la manipulation de particules matérielles et de photons, visant à proposer de nouveaux outils pour le traitement quantique de l'information et à mettre en évidence de nouvelles phases de la matière ultrafroide. L'équipe de la chaire d'Antoine Georges (physique de la matière condensée) étudie sur le plan théorique les propriétés des systèmes quantiques constitués d'un grand nombre de particules (électrons ou atomes) présentant de fortes corrélations, en collaboration étroite avec les physiciens et les chimistes des matériaux.

La pépinière de jeunes équipes, fruit d'un partenariat avec le CNRS, comptera à terme cinq groupes de recherche indépendants. Le premier appel d'offre, lancé fin 2013, a permis de sélectionner les deux premières équipes lauréates. Çağlar Girit va mener des recherches centrées sur la physique mésoscopique, à partir de graphène et de jonctions Josephson ; Alexei Ourjoutsev va étudier de nouveaux régimes de l'interaction lumière-matière, avec des applications en calcul quantique et le développement de nouveaux capteurs.

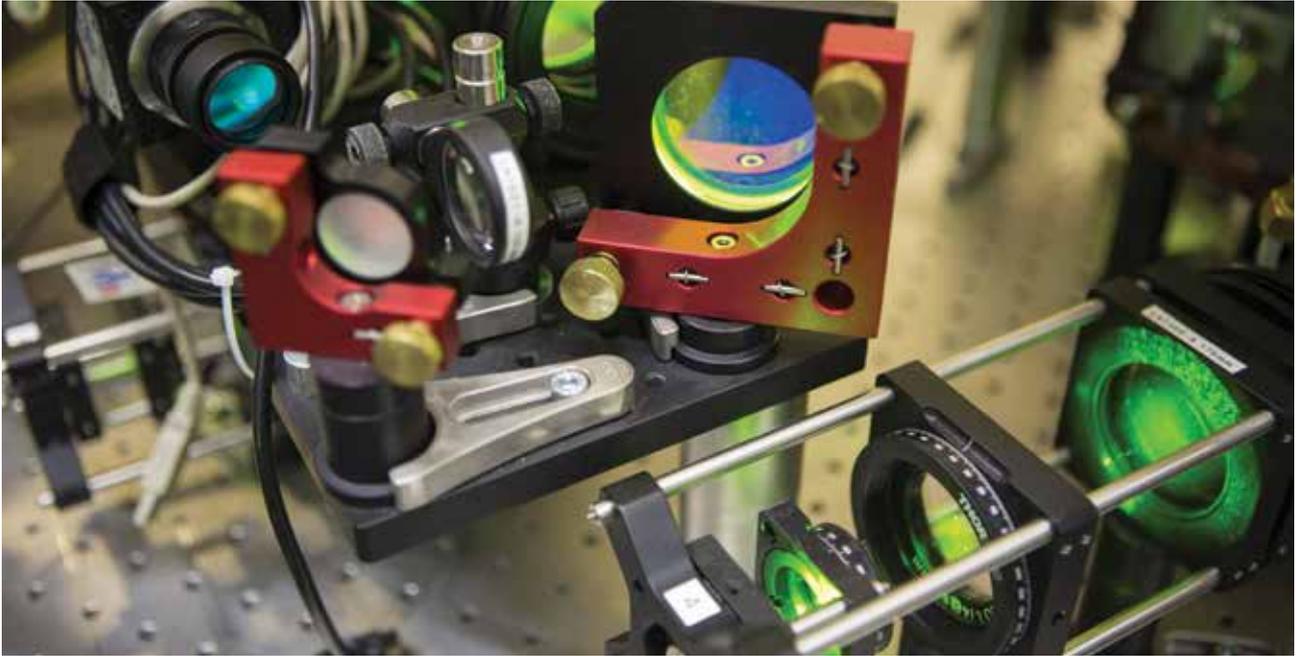
L'activité scientifique de l'Institut couvre donc un vaste champ de recherche, à la fois théorique et expérimental, au carrefour de la physique atomique, de l'optique, de la physique des solides et de la science des matériaux. Cette recherche pluridisciplinaire s'appuie sur des infrastructures de haute technicité : atelier de mécanique équipé de machines-outils de grande précision, systèmes de calcul numérique intensif, circuit d'hélium pour cryogénie, salle blanche pour la préparation d'échantillons.

L'Institut de physique est fortement impliqué dans l'enseignement de la science. Les cours annuels liés aux chaires s'adressent à un vaste public, intéressé par la recherche « en train de se faire ». Par ailleurs, la plupart des membres des équipes de chaires et ceux des jeunes équipes participent à des cours de licence, de master ou de doctorat. Ces enseignements prennent place à l'École normale supérieure, au

sein de l'université de recherche Paris, Sciences et Lettres (PSL) ou au sein d'autres institutions reliées à l'Institut de physique, comme l'université Pierre et Marie Curie ou l'École polytechnique.

## Les chaires de physique hébergées au sein de l'Institut

L'équipe dirigée par le Pr Serge Haroche étudie le couplage matière – rayonnement à la limite où un seul atome interagit avec quelques photons stockés dans un équivalent moderne de la fameuse « Boîte à photons » d'Einstein, ici réalisée à l'aide de miroirs supraconducteurs. Ce système très simple, directement décrit par les postulats fondamentaux de la physique quantique, permet d'illustrer les comportements quantiques les moins intuitifs, comme la superposition d'états ou la mesure. Il permet de voir et revoir un même photon, sans le détruire, et d'observer les « sauts quantiques » de la lumière. Il rend possible une exploration quantitative de la limite entre le monde quantique étrange qui permet au fameux chat de Schrödinger d'être à la fois mort et vif, et le monde classique, seul accessible à nos sens, où les chats sont soit morts, soit vifs. Enfin, il constitue un prototype de système traitant de l'information en utilisant ces propriétés remarquables de la logique quantique. Les recherches menées par l'équipe de recherche de physique de la matière condensée, dirigée par le Pr Antoine Georges, concernent en premier lieu les matériaux dans lesquels les électrons interagissent fortement entre eux, comme les oxydes de métaux de transition. Ces interactions fortes conduisent à des propriétés physiques remarquables (comme la supraconductivité), qui confèrent à ces matériaux des fonctionnalités susceptibles de conduire à des applications innovantes. Dans ce domaine, une synergie forte devrait s'établir avec les chaires et équipes de chimie qui sont elles aussi localisées dans le bâtiment E, en particulier autour des matériaux pour l'énergie. L'équipe dirigée par le Pr Jean Dalibard étudie le comportement collectif d'atomes refroidis à une température extrêmement basse (le microkelvin et en deçà). ►



Mise en forme de faisceaux laser pour une expérience d'atomes froids (équipe du Pr Jean Dalibard)

► Cette température est atteinte en éclairant les atomes par des faisceaux lasers de fréquence judicieusement choisie, les atomes étant alors piégés dans des « cages de lumière ». Les propriétés de ces gaz ultra-froids sont très différentes de celles des fluides habituels, car le caractère quantique du mouvement des atomes y joue un rôle important. On y observe par exemple le phénomène de superfluidité, c'est-à-dire l'écoulement sans viscosité autour d'un obstacle. Ces assemblées d'atomes froids permettent de simuler le comportement d'autres systèmes encore mal compris, comme certaines classes de matériaux supraconducteurs ou des objets astrophysiques, étoiles à neutrons par exemple. Les atomes froids trouvent également de nombreuses applications en métrologie, avec le développement de nouvelles horloges, et en mesures de haute précision (gravimétrie, accélérométrie).

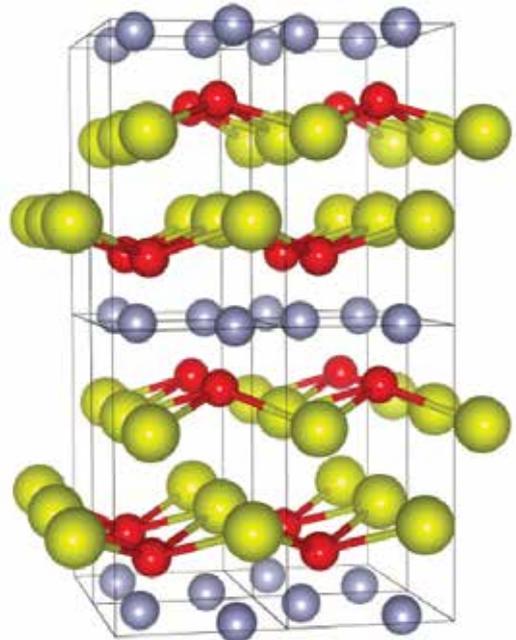
Les groupes de Serge Haroche et de Jean Dalibard sont des équipes de recherche du Laboratoire Kastler Brossel, dont le Collège de France est une des tutelles, avec l'École normale supérieure, l'université Pierre et Marie Curie et le CNRS. L'équipe d'Antoine Georges est affiliée au Centre de physique théorique de l'École polytechnique.

### La physique et la chimie du Collège de France au sein de PSL et en réseau avec la recherche francilienne

La fondation Paris Sciences Lettres (PSL), dont le Collège de France est membre fondateur, joue un rôle actif dans le renforcement des synergies scientifiques entre les équipes de physique, de chimie et de biologie de ses membres. Elle permet notamment aux équipes de circuler aisément d'une institution

à l'autre et d'avoir un accès privilégié aux ressources techniques disponibles dans chaque établissement. La dotation de l'Initiative d'Excellence, dont PSL est lauréat, permet de financer de nouveaux projets de recherche transdisciplinaires et de créer des chaires internationales.

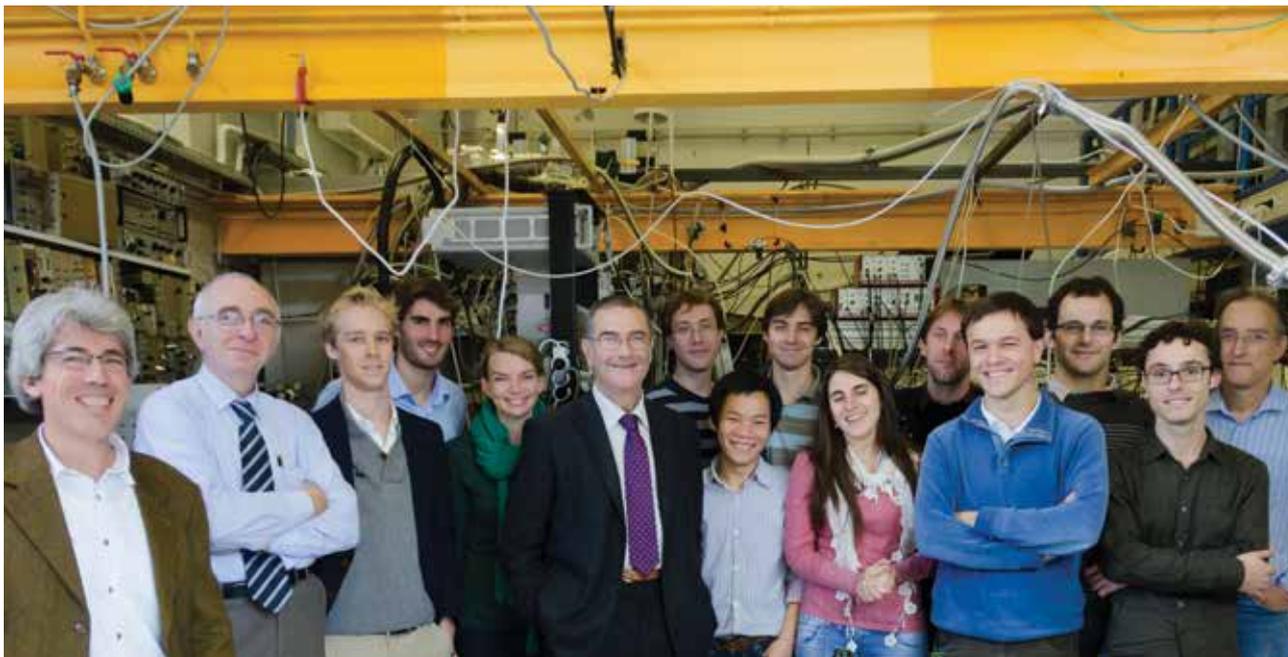
L'Institut de physique dans son ensemble a tout naturellement des liens privilégiés avec le département de physique de l'École normale supérieure, tant au niveau de la recherche que pour la



Structure cristalline du fluorosulfate de cerium, un pigment rouge étudié dans l'équipe du Pr Antoine Georges. Certains supraconducteurs à base de fer ont une structure analogue.



**Pr Serge HAROCHÉ**  
Physique quantique  
**Pr Antoine GEORGES**  
Physique de la matière condensée



Le Pr Serge Haroche (au centre), entouré de ses collaborateurs Michel Brune et Jean-Michel Raimond, et de son équipe

mutualisation d'équipements scientifiques. De plus, l'École normale supérieure et l'Institut de physique du Collège de France ont vocation à contribuer ensemble à un enseignement de M2 et à un encadrement doctoral de haut niveau. En particulier, les chercheurs accueillis dans l'incubateur sont encouragés à participer activement aux enseignements de l'École normale supérieure.

Par ailleurs, les liens du Collège de France avec l'université Pierre et Marie Curie sont renforcés par l'accueil des équipes

du laboratoire Kastler Brossel, du laboratoire de Chimie de la matière condensée de Paris et du laboratoire de Chimie des processus biologiques. Les recherches du professeur Antoine Georges et de son groupe sont menées en relation directe avec l'École polytechnique. Enfin, le laboratoire de Chimie des processus biologiques mène une collaboration active avec l'École normale supérieure et le CEA. ■

**Pr Jean DALIBARD**

### *Les jeunes équipes en physique au Collège de France*

L'Institut de physique offre un environnement scientifique et technique particulièrement favorable à l'accueil d'un incubateur de jeunes équipes, fruit d'une alliance entre le Collège de France et le CNRS. Cette unité de service et de recherche (USR 3573), dénommée « Jeunes équipes institut de physique du Collège de France », est dirigée par Michel Brune. Les thèmes de recherche potentiels pour ces équipes couvrent tout le spectre de la recherche actuelle en physique, en incluant les domaines frontières avec la chimie, la biologie et la science des matériaux. Le porteur du projet de chaque équipe définit son thème de recherche en toute indépendance par rapport aux équipes des chaires.

Lorsqu'il sera pleinement opérationnel, l'incubateur pourra accueillir jusqu'à cinq jeunes équipes. Leur recrutement se fait sur appels à projets, ouverts à des chercheurs ayant soutenu leur thèse depuis moins de 10 ans, disposant d'une expérience post-doctorale importante ainsi que d'un projet de recherche

approfondi. Les jeunes équipes bénéficient d'une salle d'expériences, d'un espace de bureaux, ainsi que d'un support matériel et administratif. Le financement initial de leur activité est assuré par un contrat de quatre ans, permettant le fonctionnement courant de l'équipe. Le développement de leur recherche doit leur permettre de se porter ensuite candidats aux sources de financement habituelles.

À l'issue d'une première période de quatre ans, l'activité des équipes sera évaluée par le jury d'admission. Un contrat supplémentaire de même durée pourra être attribué si la production scientifique de l'équipe le justifie et si le financement de la poursuite des recherches est assuré. Le but de l'incubateur est de fournir aux porteurs de projets un environnement matériel et intellectuel idéal pour faire émerger des projets innovants, jusqu'au point de maturité où ils pourront s'installer de façon permanente dans d'autres établissements.

**Pr Jean DALIBARD**  
Atomes et rayonnement



# L'Institut de chimie

La chimie au Collège de France a fait l'objet d'une attention toute particulière au cours des dernières années. Après les départs des professeurs Jean-Marie Lehn et Jacques Livage, une ambition nouvelle pour cette discipline s'est traduite par plusieurs créations de chaires : la chaire de Chimie des processus biologiques du Pr Marc Fontecave en 2008, la chaire de Chimie des matériaux hybrides du Pr Clément Sanchez en 2011, et la chaire de Chimie du solide et de l'énergie, dont le titulaire, le Pr Jean-Marie Tarascon, a pris ses fonctions début 2014. Pour la première fois dans l'histoire de l'institution, le Collège de France accueille donc trois chaires de chimie.

Avec la fin des grands travaux au Collège de France, les trois chaires sont réunies dans une nouvelle structure partagée : l'Institut de chimie. Ce dernier regroupe les trois laboratoires qui y sont associés : le laboratoire de Chimie des processus biologiques dirigé par Marc Fontecave, le laboratoire de Chimie de la matière condensée de Paris dirigé par Clément Sanchez et le laboratoire de Chimie du solide et énergie dirigé par Jean-Marie Tarascon. Cette politique a clairement pour objectif de créer au Collège de France un pôle de recherche d'excellence en chimie, s'appuyant sur la complémentarité des trois chaires.

À l'interface de la chimie et de la biologie, le laboratoire de Marc Fontecave s'intéresse aux systèmes enzymatiques complexes présents dans les organismes vivants et participant à des réactions métaboliques ou biosynthétiques, biosynthèse de cofacteurs essentiels organiques et inorganiques, modification sélective d'acides nucléiques, pour en comprendre les mécanismes et la structure. Il dispose depuis peu d'une plate-forme de cristallo-

graphie des protéines localisée sur le site du Collège de France. Ces systèmes sont notamment étudiés du point de vue de leurs applications potentielles : cibles thérapeutiques ou biocatalyseurs dans des dispositifs de conversion d'énergie. Sur cette base, il développe des approches originales de chimie bioinspirée, visant à mimer chimiquement les sites actifs des enzymes, pour inventer de nouveaux catalyseurs synthétiques, potentiellement utiles dans des processus de photosynthèse artificielle conduisant à la production d'hydrogène ou à la valorisation du CO<sub>2</sub>.

Clément Sanchez est un spécialiste de la chimie des matériaux. Son laboratoire développe des méthodes de synthèse de matériaux et nanomatériaux originaux, à partir de précurseurs moléculaires, y compris d'origine biologique, permettant un contrôle de la structure cristalline, de l'homogénéité, de la taille, de la porosité, de la morphologie de ces matériaux. Les méthodes de la chimie douce sont plus particulièrement exploitées, impliquant des conditions de température, de pression et de sol-



Le Pr Jacques Livage, le Pr Clément Sanchez et l'équipe de la chaire Chimie des matériaux hybrides



**Pr Jean-Marie TARASCON**  
Chimie du solide et de l'énergie

**Pr Clément SANCHEZ**  
Chimie des matériaux hybrides



Le Pr Marc Fontecave et son équipe

vants qui autorisent l'incorporation de molécules biologiques. Cette recherche implique des compétences en caractérisation de matériaux : RMN du solide, diffraction et diffusion des rayons X, microscopies diverses, et analyse des interfaces. Ces projets s'inscrivent dans des perspectives de développements technologiques et d'applications dans les domaines de l'énergie (matériaux pour la catalyse et la photocatalyse) et de la santé (imagerie, vectorisation thérapeutique, biomatériaux).

La chimie du solide joue un rôle majeur dans les développements de l'industrie chimique. Aujourd'hui, les nouveaux matériaux solides doivent être plus sophistiqués, miniaturisés, robustes, recyclables, respectueux de l'environnement, économes en énergie, peu coûteux. Jean-Marie Tarascon représente ce domaine, plus particulièrement à travers ses recherches innovantes concernant le stockage de l'énergie. Son laboratoire élabore de nouveaux matériaux peu coûteux et efficaces, dans lesquels la nanostructuration joue un rôle majeur, pour la mise au point d'électrodes originales à utiliser dans des batteries de véhicules électriques. Il s'intéresse également aux matériaux organiques issus de la biomasse (sucres, acides organiques) pour inventer de nouvelles batteries « vertes » à électrode renouvelable.

L'Institut de chimie, ainsi constitué de ces trois chaires et de ces trois laboratoires caractérisés par une intéressante complémentarité, et fort d'une cinquantaine de chercheurs et d'une soixantaine de doctorants et post-doctorants, est donc impliqué dans une importante activité de synthèse de molécules et matériaux divers, de leur caractérisation fine à l'aide des outils modernes de l'analyse chimique à leur valorisation dans des dispositifs technologiques. À côté d'une grande diversité de projets, l'Ins-

titut de chimie affiche clairement une volonté stratégique de se positionner dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie, dans lequel les forces des trois laboratoires peuvent travailler en synergie, pour conduire notamment à l'invention de nouveaux (nano)matériaux hybrides, solides, moléculaires et bioinspirés à propriétés catalytiques, photocatalytiques, électrocatalytiques pour le développement de nouvelles piles, de nouveaux photoélectrolyseurs et de nouvelles batteries. Si des collaborations existent déjà entre les différents laboratoires de l'Institut, le rassemblement géographique de ces forces scientifiques ne peut que conduire à les renforcer. La proximité de physiciens, comme Antoine Georges et ceux de son laboratoire, notamment spécialisés dans l'étude théorique des propriétés électroniques des matériaux, par exemple les oxydes de métaux de transition, ouvre des perspectives enthousiasmantes de développement de projets à l'interface chimie-physique et théorie-expérience au Collège de France.

Enfin cet institut a pour ambition de constituer un élément moteur de la chimie du centre de Paris, à travers aussi bien ses interactions avec la chimie d'excellence de l'université Pierre et Marie Curie que sa participation au pôle de recherche « Paris Sciences et Lettres ». Cette richesse permet d'envisager un développement de la chimie à la fois dans le domaine de la recherche fondamentale et dans celui de l'ingénierie. Cette double orientation peut avoir un impact original sur la formation des jeunes chimistes (masters, doctorants, ingénieurs) ainsi que sur les relations avec le secteur industriel, permettant une politique d'innovation et de valorisation active. ■

**Pr Marc FONTECAVE**

**Pr Marc FONTECAVE**  
Chimie des processus biologiques



# Le Centre interdisciplinaire de recherche en biologie

**Le Centre interdisciplinaire de recherche en biologie, ou CIRB, est une unité mixte de recherche dont les tutelles sont le Collège de France, l'INSERM et le CNRS.**

Il est né de la volonté de créer sur le site Marcelin-Berthelot une structure de recherche dynamique et attractive. En effet, à la suite de l'ouverture de nouvelles surfaces dédiées à la recherche, on ne pouvait en 2009, date de la mise en place d'une gouvernance préfigurant la création du CIRB, faire l'impasse sur la nécessité d'attirer des équipes capables de mener une recherche biologique de haut niveau sur le site Marcelin-Berthelot du Collège de France.

Les principes de l'organisation du CIRB qui regroupe aujourd'hui 18 équipes sont les suivants. À l'exception des équipes dirigées par les professeurs titulaires en activité et des équipes de chaire en nombre limité, les équipes sont recrutées sur appel d'offre international et par un conseil scientifique lui-même international. Ces appels d'offre sont soit ouverts à toutes les disciplines, soit thématiques si cela a été jugé pertinent dans le cadre de la politique scientifique du centre. Un jeune chercheur du centre peut accéder à la fonction de responsable d'équipe, mais cela doit être accepté par le conseil scientifique international ou suivre une évaluation internationale récente.

En général, un appel d'offre suscite environ 40 candidatures dont une dizaine sont sélectionnées par les responsables d'équipe déjà en place pour une audition par le conseil scientifique. Les séminaires d'audition sont ouverts à tous les membres du CIRB mais la délibération et le classement ne font intervenir que les membres du conseil scientifique international. Celui-ci fournit une liste restreinte au directeur du centre avec un résultat oscillant entre deux et trois recrutements par appel d'offre. Toutes les équipes doivent être adoubees par l'Assemblée des professeurs qui a donc une complète visibilité sur la recherche en biologie menée sur les sites du Collège de France. Les équipes ainsi recrutées sont (et doivent rester) de taille limitée (moins de 10 personnes), avec des responsables âgés de moins de 40 ans au moment de leur recrutement, même si des exceptions peuvent parfois



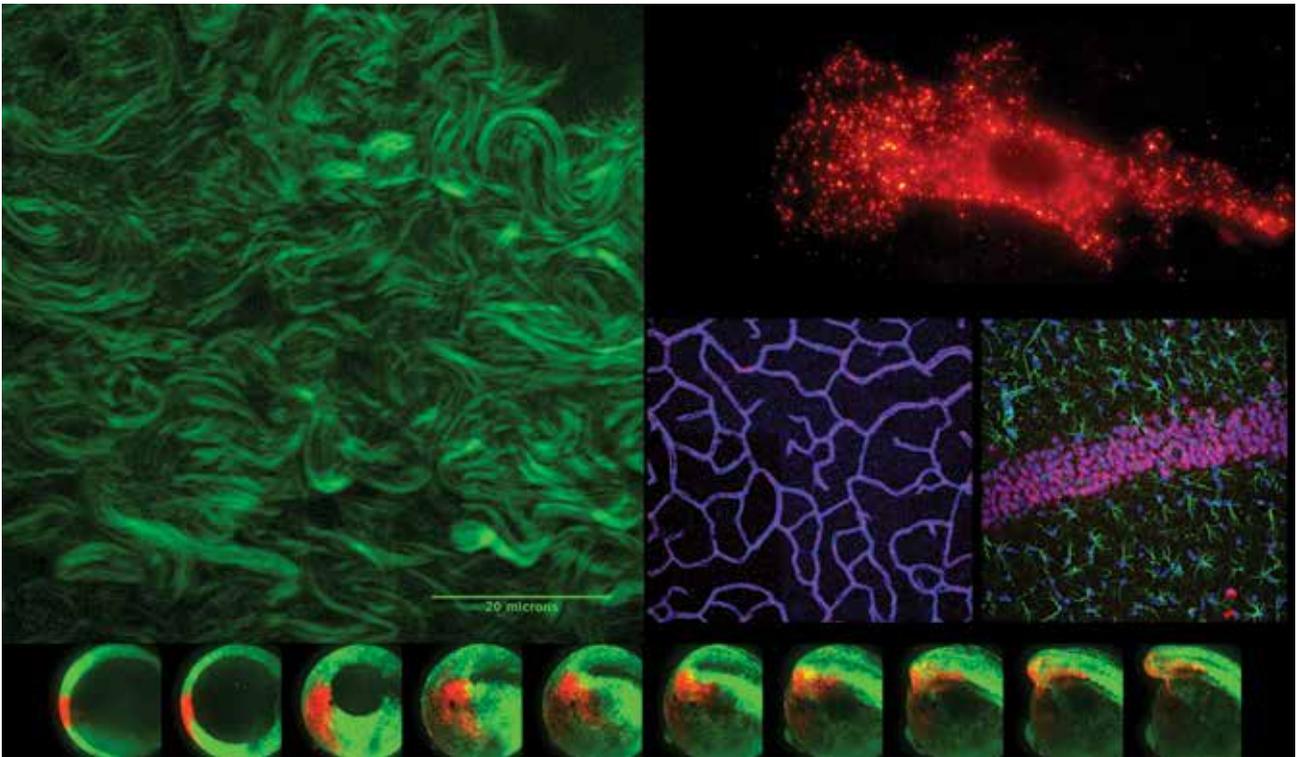


s'imposer. Par ailleurs, les équipes sont accueillies pour une période de quatre années, renouvelable une fois. Le jeune âge des responsables et les résultats acquis après ce passage au Collège de France doivent faciliter l'accueil de l'équipe sortante par un autre centre de recherche.

Attirer de jeunes responsable de très haut niveau, nécessairement courtisés par d'autres centres de recherche au niveau national ou international, nécessite que l'offre faite par le Collège de France soit compétitive. Ce qui signifie une totale indépendance scientifique, l'accès aux outils technologiques les plus récents comme à tous les moyens dont disposent traditionnellement les titulaires de chaires, en particulier les postes d'ATER et de Maître de conférence, ainsi que la possibilité d'organiser des réunions et des colloques sur le site Marcelin-Berthelot. Pour ce qui est du CIRB lui-même, cela impose un fonctionnement démocratique assuré par un conseil des responsables d'équipe délibérant sur tous les aspects de la politique scientifique du CIRB, les décisions étant actées par un vote. Bien entendu, un conseil de laboratoire a été mis en place qui peut intervenir de façon consultative sur la politique mise en œuvre par un bureau constitué du directeur, du directeur adjoint et du secrétaire administratif du CIRB.

Comme cela a déjà été indiqué, le CIRB est constitué aujourd'hui de 18 équipes indépendantes, rassemblant environ 200 personnes (dont la moitié sur contrat à durée déterminée, principalement des étudiants et post-doctorants) et œuvrant dans différents domaines de la biologie. À ce jour, les domaines couverts sont la cancérologie, les neurosciences, les maladies infectieuses, la recherche cardiovasculaire, la biologie du développement et de la régénération, la biologie cellulaire et la modélisation mathématique. Cette diversité est une richesse, mais elle nécessite des actions facilitant les interactions interdisciplinaires. Parmi ces actions on compte :

- des séminaires réguliers accueillant des collègues extérieurs ;
- une présentation hebdomadaire, en anglais, de leurs travaux par des étudiants et post-doctorants à l'adresse de l'ensemble des chercheurs, ingénieurs et techniciens du centre ;
- une réunion mensuelle au cours de laquelle un responsable d'équipe expose le travail de son équipe aux autres responsables ;
- une retraite qui rassemble l'ensemble des étudiants et post-doctorants (tous les 2 ans ; deux ont déjà eu lieu). Une retraite de tous les personnels (aussi tous les deux ans) est programmée. Sur le plan financier, le CIRB mutualise 25 % des dotations récurrentes en provenance du Collège de France, de l'INSERM et du CNRS, avoisinant les 950 k€. Les 75 % restants sont partagés entre les équipes, en fonction de leur discipline scientifique et du nombre de personnes composant l'équipe. Les équipes sont aussi financées par des contrats de recherche pour environ 75 % de leur ►



Exemples d'images obtenues en microscopie à fluorescence, équipe du Pr Alain Prochiantz (montage photo : France Maloumian)

► dépense de fonctionnement et 50 % de leur budget consolidé. Ces contrats sont gérés par les responsables d'équipe et les aspects pratiques de cette gestion sont pris en charge par le secrétariat général du CIRB et sa cellule administrative. Les coûts de fonctionnement des plates-formes technologiques (imagerie, animaleries et histologie pour l'essentiel) sont pris en charge par les équipes en fonction de l'utilisation qu'ils en font sous le contrôle des responsables et comités de plateforme. Les dépenses communes sont votées en conseil des équipes au cours de deux réunions, une en janvier et l'autre en juin. Un prélèvement supplémentaire sur les budgets des équipes peut être décidé, avec vote, en juin de chaque année.

Le CIRB est localisé sur le site Marcelin-Berthelot et sa politique prend en compte la présence ou l'arrivée de laboratoires de physique et de chimie. C'est le souhait de la direction du CIRB que de développer des interactions fortes avec ces sciences expérimentales. Un moyen de le faire est de recruter des équipes travaillant aux interfaces de ces trois disciplines, comme cela a déjà été réalisé pour les mathématiques à travers le recrutement de deux équipes de mathématiciens intéressés par la biologie et l'accueil, sur les surfaces allouées au CIRB, du professeur Gérard Berry, titulaire de la chaire Algorithmes, machines et langages.

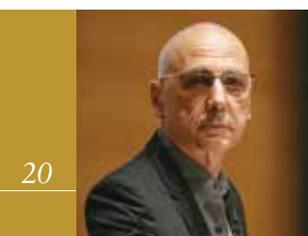
Par-delà ces interactions sur les sites du Collège de France, le CIRB entretient des relations très étroites avec plusieurs centres et instituts de la Montagne Sainte-Geneviève. Une modalité pratique importante de ces relations est l'existence d'un laboratoire d'excellence (Labex Memolife) qui réunit les équipes du CIRB, celles de l'Institut de biologie de l'École normale supérieure et trois équipes de l'ESPCI. Outre une retraite commune des responsables d'équipe du Labex, ces relations incluent des financements de personnels (post-doctorants, accueil d'étudiants étrangers et quatrième année de thèse), des achats d'équipements communs et le partage de certaines plates-formes technologiques. C'est ainsi que le CIRB a pu faire l'économie

de la mise en place des plates-formes de protéomique et de génomique fonctionnelle. Toujours dans le cadre des initiatives d'excellence, les équipes du CIRB ont accès aux appels d'offre lancés par PSL et finançant des travaux conjoints entre équipes de centres de recherche distincts, principalement – pour la biologie – le Collège de France, l'Institut Curie, l'École normale supérieure et l'ESPCI. Concrètement, ces financements Labex et PSL représentent un budget annuel consolidé d'environ 350 K€ pour les équipes du CIRB.

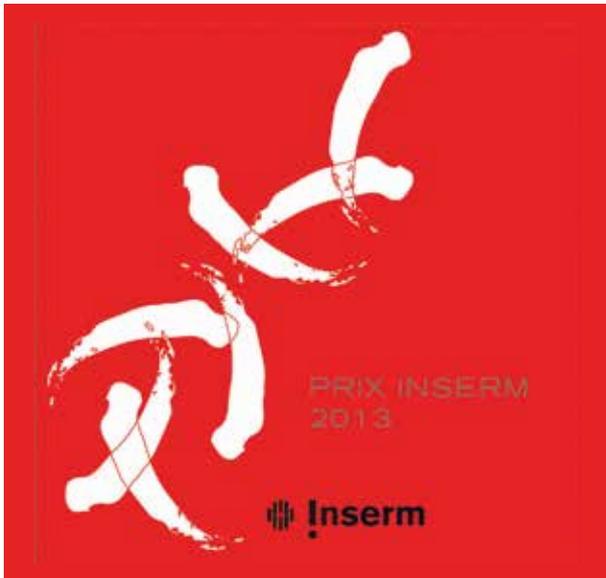
En tant que directeur du CIRB, je suis parfaitement conscient du changement de gouvernance qu'a pu représenter et représente toujours l'apparition de cette nouvelle structure de recherche sur le site Marcelin-Berthelot. Si avec le professeur Pierre Corvol, précédent administrateur, nous nous sommes engagés dans cette voie, c'est parce qu'elle était imposée par la nécessité de développer au Collège de France une recherche en biologie à la hauteur des locaux mis à sa disposition grâce à l'engagement personnel et passionné du professeur Jacques Glowinski, à la hauteur aussi de l'aura intellectuelle du Collège de France. Les premiers pas – le CIRB a été ouvert officiellement en janvier 2011 – sont prometteurs, mais rien n'est définitivement acquis et nous ne devons surtout pas relâcher notre effort, en particulier dans une période rendue très difficile par les restrictions budgétaires qui touchent la recherche fondamentale.

Mais les équipes du CIRB sont optimistes, non seulement parce nous restons relativement privilégiés par rapport à d'autres institutions, mais aussi parce que notre politique correspond à celle, plus générale, du Collège de France et que nous bénéficions de l'aide et du soutien de la Direction générale des services et de ses directions administratives et techniques spécialisées. Je souhaite donc clore cette brève présentation du CIRB par mes remerciements à l'ensemble des personnels du Collège de France dont nous apprécions chaque jour l'engagement et la compétence. ■

**Pr Alain PROCHIANTZ**



**Pr Alain PROCHIANTZ**  
Processus  
morphogénétiques



« Je me sens particulièrement heureux de recevoir aujourd'hui ce grand prix de l'INSERM, puisque c'est au sein de cet institut (avec l'appui indispensable du CEA et, depuis huit ans, du Collège de France) que j'ai mené toute ma carrière de chercheur.

Voici presque un quart de siècle, l'INSERM me recrutait comme chargé de recherche 2<sup>e</sup> classe. J'avais tout juste 24 ans, je venais de passer ma thèse, je n'avais pas encore fait de post-doctorat, ce qui serait tout-à-fait inconcevable aujourd'hui... Toute ma gratitude va aux chercheurs qui m'ont si tôt témoigné leur confiance, et au premier chef Jean-Pierre Changeux et Jacques Mehler, qui ont encadré mes travaux de thèse à l'interface entre les neurosciences et la psychologie cognitive.

En 1996, j'ai rejoint le service hospitalier Frédéric Joliot du CEA pour y fonder une équipe INSERM dédiée aux mécanismes cérébraux des fonctions cognitives humaines. Grâce à l'imagerie cérébrale, combinée aux méthodes de la psychologie cognitive, nous avons toute liberté d'explorer les idées les plus audacieuses. C'est ainsi que Lionel Naccache et moi avons tenté, pour la première fois, de mesurer les traces cérébrales de stimuli invisibles, des images subliminales. Première mesure d'une activité cérébrale inconsciente : des chiffres invisibles traversaient le système visuel, activaient le sens des quantités dans la région pariétale, et biaisaient même les décisions dans le cortex moteur – tout cela sans conscience.

Aiguillonné par cette découverte, je lance alors un programme de recherche afin de contraster l'activité cérébrale évoquée par des images conscientes et non-conscientes, minimalement différentes. Nous découvrons qu'une intense activation du cortex préfrontal et de ses réseaux cérébraux accompagne la prise de conscience d'une information sensorielle. La conscience apparaît comme un état de communication massive dans le cerveau : lorsqu'une information atteint un certain niveau de représentation, des connexions à longue distance la rendent disponible à tout le cortex. Ce que nous appelons « conscience » n'est peut-être rien d'autre que la disponibilité d'une information dans cet espace de travail neuronal global.

## Pr Stanislas Dehaene Grand prix Inserm

Aujourd'hui, grâce à l'IRM, à l'EEG, à la magnéto-encéphalographie, grâce au centre NeuroSpin issu de l'audace visionnaire d'André Syrota et de Denis LeBihan, la quête des « signatures cérébrales de la conscience » progresse très vite, aiguillonnée par la compétition internationale. Elle conduit désormais à des applications cliniques : avec Jean-Rémi King et Jacobo Sitt, au laboratoire, nous venons d'inventer une mesure mathématique qui, appliquée à l'EEG, est capable de déceler, parmi les patients qui récupèrent d'un coma, ceux qui ont une grande probabilité d'être déjà conscients ou de recouvrer très prochainement la conscience.

Je n'oublie pas le Collège de France, qui m'élut professeur en 2005 sous la direction de Jacques Glowinski, puis de Pierre Corvol et aujourd'hui Serge Haroche. Impressionnant, intimidant Collège de France, qui grandit quiconque y est appelé – contraint à créer un cours nouveau chaque année, une vaste synthèse de la recherche en train de se faire, un enseignement de référence que tous pourront voir ensuite pendant des années sur internet. Choyé comme il l'est dans ces locaux, par une équipe du plus haut niveau, le professeur ne peut que se sentir porté à donner le meilleur de lui-même.

Mes pensées vont, enfin, à tous les membres de mon laboratoire, l'Unité de neuroimagerie cognitive de l'INSERM, du CEA et de l'université Paris Sud, que je dirige depuis presque 12 ans. Tout le monde sait qu'aucune recherche ne se fait seul, mais encore moins l'imagerie cérébrale qui nécessite tout un arsenal de physiciens, d'informaticiens, de mathématiciens, de psychologues, de médecins, d'infirmières, de secrétaires... Nous sommes plus de 50 dans l'unité, et c'est une vraie responsabilité, mais surtout une joie permanente, d'explorer, de jouer, de créer de la science nouvelle ensemble. J'ai plus que jamais conscience de l'opportunité extraordinaire qu'il y a à mener ces recherches sur le cerveau humain au cours de ces décennies clés où tout s'ouvre, au point que la boîte crânienne en devient presque transparente. Merci à toute l'équipe qui travaille avec moi depuis si longtemps, trop nombreux pour être nommés, mais à qui je dédie ce grand prix INSERM. » ■

**Pr Stanislas DEHAENE/Extraits du discours prononcé le 2 décembre 2013 au Collège de France**

**Pr Stanislas DEHAENE**  
Psychologie cognitive  
expérimentale



# Le Collège de France : 1973, 1993, 2013

## Retour sur les documentaires de Marcel Bluwal

Marcel Bluwal a réalisé deux documentaires sur le Collège de France, le premier en 1973 pour l'ORTF, dans le cadre d'une série d'émissions intitulées « Signe des temps », et diffusées entre 1972 et 1974, le deuxième tourné en 1993 et produit pour l'INA. Regards portés sur les professeurs, les auditeurs, les personnels, les bâtiments et sur les rues environnantes, ces films sont une mine d'information sur des périodes marquantes de l'histoire de l'institution.

En 1973, huit nouveaux professeurs avaient été nommés, dont Jacqueline de Romilly (*La Grèce et la formation de la pensée morale*, 1973-1984), première femme élue professeur au Collège de France. Quant à 1993, qui voit des transformations de chaires presque aussi nombreuses qu'en 1973, c'est l'année où débute la rénovation du site Marcelin-Berthelot du Collège de France, dont la dernière phase se termine aujourd'hui, avec l'inauguration de l'Institut de physique et de l'Institut de chimie, installés dans le bâtiment de l'architecte Guilbert, construit dans les années 1930.

En 1973, le réalisateur « partait à l'assaut du Collège », en promenant sa caméra dans les amphithéâtres, la salle des Assemblées, les laboratoires, les cours intérieures, dans le bureau de l'Administrateur occupé par Étienne Wolff (et par André Miquel en 1993), avec qui il s'entretenait sur la pérennité des traditions du

Collège. L'influence du structuralisme est le fil conducteur de la première émission, réalisée peu après les remous de 1968, dans les bâtiments alors « vétustes » du Collège. Marcel Bluwal mettait en scène l'opposition de la « structure » et de « l'histoire », à travers les paroles du mathématicien André Lichnerowicz et de celles de l'historien Georges Duby, ou de l'anthropologue Claude Lévi-Strauss dont le Laboratoire d'anthropologie sociale avait été fondé en 1960. À travers cette opposition – et la dialectique marxiste qu'elle sous-tendait – se profilait le débat, qui est au cœur de la période, sur l'engagement du savant et de la science ou non dans « le siècle ».

En 1993, l'alternative structure/histoire, qui agitait les esprits dans les années 1970, et que le réalisateur s'était plu à accentuer, n'est plus tout à fait actuelle, comme le suggère le mathématicien Alain Connes, longuement interviewé, qui



De gauche à droite : Antoine Compagnon, Marcel Bluwal, Jacques Glowinski, Pierre Corvol, John Scheid, Claudine Tiercelin et Alain Prochiantz



Le Pr Pierre-Gilles de Gennes, dans le documentaire de Marcel Bluwal en 1973

critique avec humour l'usage des modèles mathématiques dans les sciences humaines, en particulier par le psychanalyste Jacques Lacan. Est maintenant en jeu la « transdisciplinarité », principe d'organisation du Collège de France, bien avant qu'il ne devienne à la mode à l'époque du film. On y découvre des personnalités, et des approches distinctes du travail scientifique.

Les physiciens Claude Cohen-Tannoudji et Pierre-Gilles de Gennes parlent respectivement du « plaisir » comme moteur de la recherche et du rôle public des savants après la chute du mur de Berlin, Jean-Marie Lehn, de la manière dont le chimiste « sculpte » la matière, l'historien Paul Veyne de la liberté dont jouissent les professeurs pour se donner entièrement à leurs travaux. S'articulait ici une défense de la recherche fondamentale, qui est restée tout aussi impérative chez les professeurs actuels du Collège qu'en 1993. Se dégage également de ces deux films le désir de comprendre ce qu'est le Collège de France, qui devient sous l'œil du réalisateur, un objet de recherche à part entière.

Vingt ans après le dernier film, il a semblé opportun d'organiser une nouvelle rencontre entre les professeurs du Collège et le réalisateur, afin de revenir sur certaines questions toujours brûlantes, dans le cadre du projet de recherche sur l'histoire des disciplines au Collège de France (« Passage des disciplines »), dirigé par Antoine Compagnon, en collaboration avec Céline Surprenant. Plutôt qu'une émission de télévision, une table-ronde, animée par Antoine Compagnon, a réuni M. Marcel Bluwal, Mme Claudine Tiercelin, et MM. Pierre Corvol, Jacques Glowinski, John Scheid et Alain Prochiantz, au cours de laquelle plusieurs séquences d'extraits du documentaire de 1993, lui-même incluant des extraits de l'émission de 1973, ont été présentées. Occasion a ainsi été donnée de rendre hommage à Marcel Bluwal, observateur attentif du Collège de France, pionnier de la télévision française pour avoir réalisé, outre des documentaires, de nombreuses et anthologiques adaptations d'œuvres romanesques et théâtrales (voir filmographie en encadré).

Le réalisateur a ouvert le débat en éclairant sa « position de distingué amateur », figurant de dos dans les entretiens avec les professeurs. « Je suis une espèce de truchement » dit-il, pour « montrer » que la télévision est une chose médiate,

qu'il « n'y a pas de contact direct à travers l'image d'une personnalité et du public ». Il s'institue « spectateur », tout en orchestrant l'opposition de points de vue divergents, par exemple, ceux du sociologue Pierre Bourdieu et de l'historien de la littérature Marc Fumaroli, ou en ce qui concerne la diffusion des cours ou l'élargissement des publics. Marcel Bluwal a en quelque sorte maintenu ce rôle pendant la table ronde, en interrogeant les professeurs sur le secret de certaines pratiques réputées du Collège, telles que le huis-clos des Assemblées, où se tient l'élection des professeurs. Les participants ont tantôt exprimé leurs émotions face à des images anciennes du Collège, évoqué leur premiers moments dans l'institution, tantôt parlé de la « difficulté d'être du Collège », car il est bâti en individualités et en une somme de disciplines, qui ne se sont pas toujours harmonisées. Les témoignages de leur prédécesseurs ont suscité chez les professeurs une réflexion sur le « sujet de la science » et du langage, qui accompagne toutes découvertes scientifiques, mais que l'on a eu tendance à minimiser face à un certain modèle mathématique qui a longtemps déterminé l'image de la science. C'est la perméabilité des scientifiques à « ce qui se passe dans le monde, dans la société » qui était et qui est toujours en jeu, ont-ils affirmé. Il a été question de la pertinence de l'opposition entre les sciences humaines et les sciences dures, dont les films fixent une image maintenant révolue, toujours selon les participants.

Enfin, que ce soit par le rappel de l'histoire récente des « Grands Travaux » qui ont mené au Collège actuel, ou par la mise en avant de questions philosophiques sur l'exercice de la science, la table ronde a permis de renouveler la rencontre entre un réalisateur, chercheur par les images, et des scientifiques autour d'un objet – le Collège de France – dont l'histoire reste encore largement inédite. ■

Pr Antoine COMPAGNON/Céline SURPRENANT

### Marcel Bluwal

Né à Paris en 1925, Marcel Bluwal est un auteur, metteur en scène et surtout, un des réalisateurs les plus prolifiques de la télévision française. Il s'est illustré dans tous les genres, en particulier dans de nombreuses adaptations d'œuvres littéraires et théâtrales classiques dont :

- *Le Mariage de Figaro* (1961)
- *Don Juan ou le Festin de Pierre* (1965)
- *Les jeux de l'amour et du hasard* (1967)
- *La double inconstance* (1968)
- *Les Misérables* (1972)
- *Les Indes Noires* (1964)

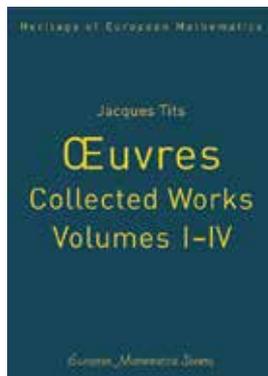
Il a réalisé les premières séries de l'ORTF, dont la série *L'Inspecteur Leclerc* (1962), *Vidocq* (1967) et *Les Nouvelles Aventures de Vidocq* (1971). Plus récemment, outre des œuvres littéraires, il a tourné des documentaires, *Les Ritals* (1991), *À droite toute* (2009).

Pour de plus amples informations sur ces documentaires, voir le site Internet de l'INA : [www.ina.fr](http://www.ina.fr)

Pr Antoine COMPAGNON  
Littérature française moderne  
et contemporaine : Histoire,  
critique, théorie



# Publication des œuvres de Jacques Tits



Voir publications p. 73

Jacques Tits, professeur honoraire au Collège de France, a occupé la chaire de « Théorie des groupes » de 1973 à 2000. D'origine belge, il a également enseigné à Bruxelles et à Bonn, avant de prendre la nationalité française en 1974, pour pouvoir être nommé professeur titulaire au Collège de France\*.



Jacques Tits, promu officier de la Légion d'honneur en 2008.

Deux publications majeures mettent à l'honneur l'œuvre de Jacques Tits. En novembre 2013, quatre volumes de ses *Œuvres* ont été publiés par la European Mathematical Society. Ils reproduisent la totalité des articles qu'il a écrits entre 1949 et 2006. Fin 2013, la Société mathématique de France a de son côté édité ses *Résumés de cours au Collège de France (1973-2000)*. Ce dernier volume rassemble les résumés qu'il publiait chaque année dans l'annuaire *Cours et travaux du Collège de France*, et décrit, soit les travaux d'autres mathématiciens (notamment Grigory Margulis ou Robert Griess), soit des résultats originaux qui n'ont souvent pas été publiés ailleurs.

Ces publications sont un témoignage de l'originalité des idées de Jacques Tits, et de leurs nombreuses applications. Ces idées prennent leur origine dans ses tout premiers travaux, à Bruxelles, vers 1950; il cherchait alors à traduire en langage géométrique (celui qu'il préfère) certaines constructions de la théorie des groupes, à la Élie Cartan et Hermann Weyl. Cela l'a amené à inventer la notion d'« immeuble » (dont les constituants portent les noms de « chambres », d'« appartements », etc.), qui s'est révélée indispensable dans des questions a priori éloignées du projet initial. La classification de ces objets l'a occupé pratiquement jusqu'à la fin de ses cours au Collège de France, en 2000.

On lui doit aussi de très beaux résultats isolés, comme « l'alternative de Tits », qui affirme qu'un groupe linéaire de type fini n'a le choix qu'entre deux possibilités très différentes : il est résoluble (à groupe fini près); il est libre non abélien (à groupe fini près). Pas de milieu ! ■

**Jean-Pierre SERRE**

\*Invoquant l'exemple de Jacques Tits, André Miquel, administrateur du Collège de France de 1991 à 1997, a souhaité ouvrir les chaires du Collège de France aux professeurs étrangers, ce qui est le cas depuis 1992.

## Deux prix Abel au Collège de France

Remis par le gouvernement norvégien, le prix Abel, créé en 2002, est considéré comme la distinction internationale la plus élevée en mathématiques. Deux professeurs du Collège de France se sont vu remettre cette récompense. En 2003, Jean-Pierre Serre, titulaire de la chaire d'Algèbre et géométrie de 1956 à 1994, a reçu le prix Abel la première année de son attribution. Il fut ainsi récompensé « pour avoir joué un rôle central dans l'élaboration dans leur forme moderne de plusieurs domaines des mathématiques comme la topologie, la géométrie algébrique et la théorie des nombres » (voir *La lettre du Collège de France* n° 8, juillet 2003, p. 15).

En 2008, c'est au tour de Jacques Tits de recevoir cette prestigieuse récompense scientifique. Le prix Abel lui fut remis par le roi Harald V de Norvège, ainsi qu'à son corécepteur, le mathématicien américain John Griggs Thomson, « pour leurs travaux dans la formation de la théorie moderne des groupes » (voir *La lettre du Collège de France* n° 23, juin 2008, p. 19).



**Jean-Pierre SERRE**  
Professeur honoraire,  
chaire d'Algèbre et géométrie  
de 1956 à 1994

# Cycle de conférences 2014-2016

Jean-Louis Cohen (New York University)

**Le commencement, au mois de mai, des cours du professeur invité Jean-Louis Cohen (New York University), ouvre une nouvelle page dans l'histoire des enseignements du Collège de France.**

Le nouveau dispositif augmente la liberté d'action du Collège de France. Nous pouvons ainsi inviter au Collège de France pour un enseignement relativement long des professeurs qui ne souhaitent pas renoncer à leur position permanente dans une autre institution et ne peuvent ainsi pas occuper une chaire permanente. Il peut arriver que le Collège de France souhaite s'attacher l'enseignement de ces professeurs pendant plusieurs années.

Deux ou trois années consécutives permettent en effet de développer un enseignement. Les chaires annuelles dont le Collège de France dispose ne permettent pas toujours de satisfaire cette volonté. Car ces chaires sont soumises, comme les chaires permanentes, aux règles de la fonction publique, et excluent par exemple des invités qui auraient atteint la limite d'âge de la fonction publique. Les professeurs invités ne sont pas soumis à ces règles qui nous interdisent, par exemple, d'inviter pour un enseignement consistant des personnalités célèbres qui auraient dépassé la limite d'âge. D'autre part, la durée des enseignements donnés sur les chaires annuelles est limitée à un an, ce qui peut paraître trop court pour développer un projet d'enseignement plus large. Les chaires annuelles sont adaptées à une mise au point sur un problème précis, sur une tendance actuelle de la recherche, mais non sur le développement d'un thème plus large. De ce fait, les postes de professeur invité offrent éventuellement à des collègues étrangers ou français l'opportunité de se consacrer dans le détail à un élément de leurs recherches, qu'ils n'auraient pas la possibilité de développer avec la même ampleur dans leurs activités permanentes. ■

**Pr John SCHEID**

## Programme des cours de Jean-Louis Cohen pour l'année 2014

- 21 mai, 17h : Architecture, modernité, modernisation
- 27 mai, 17h : Réforme sociale et modernité
- 04 juin, 17h : Guerre et reconstructions
- 11 juin, 17h : Langages et techniques de la haute croissance
- 18 juin, 17h : Les programmes de la modernisation
- 25 juin, 17h : Catharsis et renouveau

## Colloque le lundi 23 juin 2014

L'architecture moderne, promesse ou menace ?



© G. Gaudet

**Jean-Louis Cohen est architecte et historien, auteur de multiples travaux sur l'architecture et les villes du XIX<sup>e</sup> siècle à aujourd'hui.**

Docteur en histoire de l'art et habilité par l'EHESS, Jean-Louis Cohen a dirigé le programme de recherche architecturale du Ministère de l'Équipement (1979-

1983), avant d'occuper une chaire de recherche à l'École d'architecture Paris-Villemin (1983-1996), puis la chaire d'Histoire des villes à l'Institut français d'urbanisme de l'université de Paris 8 (1996-2005). En 1994, il a été nommé Sheldon H. Solow Professor in the History of Architecture à l'Institute of Fine Arts de New York University. Le ministère de la Culture lui a confié en 1997 la création de la Cité de l'architecture et du patrimoine, où il a dirigé l'Institut français d'architecture et le Musée des monuments français jusqu'en 2003. Jean-Louis Cohen a conçu et réalisé de nombreuses expositions, parmi lesquelles *The Lost Vanguard*, au Museum of Modern Art de New York (2007) ; *Scènes de la vie future et Architecture en uniforme*, au Centre canadien d'architecture de Montréal (1995 et 2011). Au Centre Georges Pompidou, il a été responsable de l'architecture pour *Paris-Moscou* (1979) et conseiller scientifique pour *L'aventure Le Corbusier* (1987). En 2014, son exposition *Le Corbusier, an Atlas of Modern Landscapes* sera présentée à Barcelone et à Madrid, et il sera commissaire du pavillon de France à la Biennale d'architecture de Venise.

En 2014, son cours considérera les conjonctures de l'architecture en France depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle dans le champ européen et dans celui des politiques coloniales. Au centre de la réflexion figureront les tensions entre les institutions et les professions, et entre les esthétiques et les usages. L'hypothèse proposée est que les structures constitutives de la modernité dans un périmètre français sont marquées, jusque dans les laboratoires coloniaux, par la rencontre récurrente entre des politiques publiques extrêmement puissantes et le « tempérament constructif » propre à la France identifié dès 1928 par Sigfried Giedion. Nombre d'épisodes sont marqués par cette rencontre, comme les programmes de la loi Loucheur, ceux des trois reconstructions (1918, 1940 et 1945), ou ceux de la politique des grands ensembles. Les deux guerres sont loin d'être des moments de stase et par ailleurs les frontières sont poreuses : la réception des modèles, des formes, et des techniques venues d'Angleterre, d'Allemagne ou des États-Unis n'a pas cessé, la France exportant aussi ses expériences bien au-delà de ses territoires métropolitains. ■

**Pr John SCHEID**  
Vice-Administrateur  
du Collège de France



## « Impossible de répudier le legs génétique de nos parents »

**Edith Heard fait partie de ces personnes qui veulent tout réparer. À commencer peut-être par la renommée de son domaine : l'épigénétique.**

Récemment, lors d'un colloque scientifique, le codécouvreur de la structure de l'ADN, James Watson, attaqua violemment et ouvertement ce secteur de recherche à la mode, avec son franc-parler habituel : « On sert l'épigénétique à toutes les sauces ». Aussi étonnant que cela paraisse, E. Heard, tout en consacrant sa carrière à l'épigénétique, aurait tendance à partager son point de vue, certes avec d'autres mots et dans une certaine mesure seulement. « J'ai le sentiment que le public veut croire que l'épigénétique va résoudre nos problèmes génétiques. Qu'elle pourrait, en quelque sorte, annihiler ce que nous avons hérité, d'un point de vue génétique, de nos parents », explique-t-elle. « Pour moi, c'est une illusion ».

E. Heard dirige l'unité de génétique et biologie du développement à l'Institut Curie de Paris. Si le battage médiatique autour de sa spécialité la préoccupe, c'est sûrement parce

qu'elle l'a vu propulsée sur le devant de la scène au fil de sa carrière. Étudiante, E. Heard n'en avait jamais entendu parler. « L'épigénétique n'était pas à l'ordre du jour ».

Ayant grandi à Londres, ce n'est que dans les années 1980, pendant ses études de sciences naturelles à Cambridge, que son attention se porte vers la biologie. À l'époque, la biologie moléculaire faisait des pas de géant, notamment en ce qui concerne notre compréhension du développement précoce, de la formation des embryons et de la façon dont ils sont contrôlés par les gènes. « J'avais vraiment l'impression qu'il y avait de l'effervescence dans l'air... C'était une de ces révolutions scientifiques dont tout le monde parlait », dit-elle.

Poussée par un talent indéniable pour la biologie, et par le besoin de rendre sa science « utile », E. Heard se lance dans un doctorat de recherche en cancérologie à l'*Imperial Cancer Research Fund*<sup>1</sup> de Londres. C'est là qu'elle observe pour la première fois un phénomène épigénétique à l'œuvre. « Je m'aperçus qu'une grande pagaille régnait dans les cellules cancéreuses... L'ADN ne suffisait pas à expliquer tous les changements qui s'opéraient ».



C'est justement ce qui commence aujourd'hui à stimuler l'imagination des médias et du public. L'épigénétique, l'idée que des changements persistants peuvent survenir sur des gènes sans en modifier la séquence ADN, est devenue non seulement un mot branché, mais également un antidote contre le déterminisme génétique du début du XXI<sup>e</sup> siècle. C'est, en grande partie, grâce aux efforts du Projet Génome Humain que l'ADN fut alors considéré comme « le code de la vie ». L'épigénétique, en revanche, nourrit l'espoir séduisant que notre code génétique serait plus qu'un guide rudimentaire pouvant être revu et modifié, par exemple, par l'activation ou la désactivation de certains gènes.

Si cela ne fait aucun doute (et les scientifiques, tout comme E. Heard, commencent tout juste à réellement comprendre les mécanismes impliqués), on a fait grand cas de l'idée que de tels changements puissent être provoqués par l'environnement et transmis aux générations futures. C'en est trop, proteste E. Heard. « Les gens vont raconter que l'épigénétique englobe toute influence environnementale pouvant modifier les schémas d'expression de nos gènes. Et de là, ils en concluent qu'en réalité ce que l'on mange, boit, voire même ce que l'on respire, aura non seulement une influence sur notre propre organisme, mais peut-être même sur celui de nos enfants et petits-enfants ». Cela peut arriver chez les plantes ou les petits organismes, mais chez l'homme, « aucune évidence concluante ne permet de dire que l'on peut hériter de cela sur plusieurs générations. C'est exagéré », s'indigne-t-elle.

Son désir d'être témoin des vrais processus de l'épigénétique, mais aussi des raisons plus personnelles, la conduisent à Paris : la biologie n'était pas la seule à occuper ses pensées à Cambridge, E. Heard s'était éprise d'un doctorant français. Un heureux hasard voulut que Paris abrite l'Institut Pasteur ainsi que l'un des principaux laboratoires cherchant à élucider l'énigme d'une manifestation fondamentale de l'épigénétique : l'inactivation du chromosome X.

Découvert en premier lieu par la Britannique Mary Lyon en 1961, l'inactivation de l'X est le processus selon lequel le chromosome X se trouve réduit au silence au cours du développement de la femme, puisqu'elle en possède deux, tandis que l'homme n'en possède qu'un. Il en va de la survie de l'individu et cela constitue un des exemples les plus clairs de l'épigénétique : les gènes sont tous présents, intacts et dans le bon ordre séquentiel ; toutefois, seule la moitié est nécessaire. Une partie se trouve donc réduite au silence. Ce changement persiste d'une division cellulaire à une autre. « Personne n'a jamais vraiment compris comment cela fonctionne », explique E. Heard. « Voilà donc ce qui m'a occupée à Paris pendant les neuf années suivantes ».

Ce qu'elle voulait plus précisément découvrir, c'était pourquoi l'un des chromosomes X restait silencieux tandis que l'autre était actif, et ce, alors qu'ils partageaient le même noyau cellulaire. Leur position dans le noyau était-elle liée à ces changements épigénétiques ? « Je me suis rendu compte qu'il serait impossible de savoir exactement ce qu'il se passe si l'on ne regardait pas à l'intérieur même de chaque cellule ».

Il lui fallait observer le phénomène épigénétique en pleine action. Après avoir ouvert son propre laboratoire à Paris, E. Heard entreprend d'élaborer de nouvelles techniques permettant de repérer l'ADN grâce à des colorants fluorescents. Ses efforts sont récompensés. Quelques mois plus tard, « il devint évident que des choses extraordinaires étaient en train de se passer, des choses que l'on n'aurait jamais pu imaginer ». Pour la première fois, elle put voir exactement où et quand avait lieu l'inactivation de l'X, ce qui permit de faire des découvertes considérables, dont le fait que l'inactivation de l'X ne se produit pas une, mais deux fois, au cours du développement : d'abord dans l'ensemble des cellules désignées comme responsables de la construction du placenta, puis de nouveau dans certaines cellules, envoyées pour former l'embryon. « Je me souviens m'être sentie comme prise de vertiges : je n'arrivais pas à croire que c'était effectivement comme ça que ça se passait ».

Cette découverte a des implications énormes pour la recherche sur les cellules souches, qui se consacre en grande partie à faire revenir à son état embryonnaire des cellules dont la fonction a déjà été désignée. « C'était incroyable car cela démontrait cette plasticité. Prenons une cellule qui a déjà pris toute sorte de décisions apparemment stables et pourtant, elle peut toutes les annuler en deux cycles cellulaires ».

La compréhension des processus complexes que recèle l'épigénétique fait germer l'espoir de pouvoir soigner des maladies telles que le cancer. À cet égard, E. Heard estime que son domaine de spécialisation mérite une partie de la publicité dont elle jouit, puisqu'il pourrait, à l'aide de médicaments épigénétiques, permettre de modifier l'action de nos gènes, surtout lorsqu'ils se dérèglent pour former des tumeurs. « Aujourd'hui, la grande question est de savoir à quel point les changements qui ont lieu dans le cas du cancer sont effectivement d'ordre épigénétique ».

E. Heard rappelle néanmoins que même des changements épigénétiques pourraient avoir une racine génétique. « Même nos changements épigénétiques sont d'origine génétique. Le code génétique est le code, le seul code ». Mais à l'heure actuelle, avec l'épigénétique, « les gens ont l'espoir que des prières les préserveraient de gènes défectueux ».

En somme, comment E. Heard compte-t-elle résoudre ce problème ? Elle espère que sa nomination en qualité de professeure au Collège de France et à la *Royal Society Fellowship* lui apportera de l'aide. Son rôle en France est particulièrement important, nous informe-t-elle, puisqu'elle doit donner neuf cours magistraux publics par an sur son domaine de prédilection. « C'est notre devoir en tant que scientifiques de transmettre les bons messages. Je ne veux pas dire que l'épigénétique n'est pas passionnante... Mais il existe un fossé entre fait et imaginaire. Maintenant, les faits doivent être mis à jour ». ■

**Catherine DE LANGE (journaliste)**

Source : The Observer, dimanche 23 juin 2013, © Guardian News & Media Ltd 2013  
Repris dans Collège de France Newsletter, n° 8, p. 30-31  
Texte traduit de l'anglais par Liz Libbrecht

(1) Fonds impérial pour la recherche contre le cancer

**Pr Edith HEARD**  
Épigénétique  
et mémoire cellulaire



# Arctique : les grands enjeux scientifiques

**« Le climat arctique est en train de changer, et ce à un rythme qui a surpris [...] la communauté scientifique. Mais les faits sont là, incontournables. Si les changements en cours et à venir offrent pour certains de vastes opportunités économiques, ils sont aussi à l'origine de perturbations majeures de l'environnement ».**

Ces premiers mots prononcés par Alain Fuchs, Président du CNRS, lors du discours d'inauguration du colloque de prospective « Arctique : les grands enjeux scientifiques », ne pouvaient mieux introduire la situation en Arctique dans le contexte actuel de réchauffement global, ainsi que les conséquences qui en découlent à l'échelle locale et mondiale.

Ce symposium, programmé sur quatre jours (3 au 6 juin 2013) dont trois au Collège de France, est le fruit d'une collaboration entre le professeur Édouard Bard, titulaire de la chaire de l'Évolution du climat et de l'océan du Collège de France, et le Chantier Arctique français piloté par le CNRS et supervisé par Marcel Babin, directeur de l'Unité mixte internationale *Takuvik* (université Laval et CNRS).

Les objectifs du colloque étaient de faire le point sur les grands enjeux scientifiques et les avancées récentes dans le domaine de l'Arctique, de mobiliser la communauté scientifique, toutes disciplines confondues, autour de ces enjeux, et de mettre en évidence les voies de recherche les plus prometteuses pour améliorer notre compréhension de ce système complexe. La première journée de colloque était dédiée aux présentations de scientifiques invités : climatologues, océanographes, glaciologues, biologistes, géologues, anthropologues, médecins... Au cours des deuxième et troisième journées, d'autres conférenciers invités ont présenté leurs travaux en lien avec les sessions thématiques proposées, permettant ainsi de faire un point sur l'état des connaissances pluridisciplinaires en zone arctique.

Dans sa présentation introductive, Édouard Bard a rappelé le rôle fondamental de la zone arctique et de sa glace de mer pour la formation des eaux profondes de l'océan Atlantique Nord. Ainsi les variations climatiques en région arctique ont une importance à l'échelle planétaire par leur implication à la source même de la circulation thermohaline globale. Édouard Bard a également illustré la sensibilité et l'importance de l'Arctique en considérant divers exemples de fluctuations climatiques passées de cette région depuis la période du Crétacé jusqu'à l'Holocène.

Dorthe Dahl-Jensen, professeur à l'université de Copenhague, a présenté l'intérêt de l'étude des carottes de glace de la calotte groenlandaise. Avec le projet NEEM, le plus récent forage de glace au Groenland, les variations du climat ont pu être reconstituées jusqu'au dernier interglaciaire, qui était plus chaud de 8° C que notre interglaciaire actuel à la position de NEEM.

Julienne Stroeve, chercheuse au Centre des données sur la neige et la glace (NSIDC) de l'université du Colorado à Boulder (USA), a montré que le réchauffement climatique en Arctique affectait aussi considérablement la glace de mer. En moins de 30 ans, la surface couverte par la glace de mer estivale a diminué de moitié avec une accélération ces cinq dernières années, et ce conjointement avec une réduction similaire de l'épaisseur de cette mince couche de glace de mer. Le professeur Bert Rudels de l'université d'Helsinki et de l'Institut météorologique finlandais, a passé en revue les connaissances sur l'hydrographie et la circulation de l'océan arctique. Il a détaillé ensuite le transport de chaleur par l'océan et l'atmosphère des basses latitudes vers les hautes latitudes qui permet de compenser le bilan radiatif négatif de l'Arctique.

Michel Allard, professeur à l'université Laval au Canada, a présenté les effets du réchauffement arctique sur le permafrost, ce sol gelé de manière pérenne qui séquestre une grande quantité de carbone, plus du double du carbone présent dans l'atmosphère. Gerhard Krinner, chercheur CNRS au Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LGGE) de Grenoble, a souligné avec précaution la rétroaction potentiellement importante sur le réchauffement que pourrait avoir la libération du carbone du pergélisol dans l'atmosphère. Le réchauffement global supplémentaire simulé pourrait être amplifié jusqu'à 25 %, mais la dynamique est complexe et les processus (hydrologie ; activité microbienne ; quantité, qualité et localisation de la matière organique ; limitation d'azote) sont encore mal connus et souvent mal représentés dans les modèles de grande échelle.

Le professeur Jörn Thiede du Centre Helmholtz de recherche sur l'océan de Kiel en Allemagne, a présenté l'état des connaissances en terme de géodynamique de l'Arctique. Ce bassin, dont l'origine remonte au Crétacé, possède en son centre une dorsale océanique à très faible vitesse d'accrétion, ainsi que sur ses marges un permafrost sous-marin contenant des hydrates de gaz.

Comme l'ont abordé plusieurs orateurs, les changements en cours (réduction de la banquise) ouvrent de nouvelles perspectives économiques pour l'exploitation des minéraux rares, du pétrole et du gaz. De plus, l'ouverture de la route maritime du Nord permettrait de réduire d'un quart la distance entre l'Europe et l'Asie ce qui implique d'importants enjeux commerciaux.



Fjord d'Ilulissat au Groenland. © É. Bard

Certains pays anticipent déjà activement cette ouverture du bassin arctique, sans vraiment se préoccuper des conséquences polluantes à l'échelle locale de ces nouvelles activités anthropiques en sol arctique. Comme Kathy Law, chercheuse au Laboratoire atmosphères, milieux, observations spatiales (LATMOS) de Paris, l'a expliqué, l'Arctique subit déjà depuis des décennies une pollution anthropique allochtone par transport atmosphérique d'aérosols, d'ozone et de méthane des moyennes vers les hautes latitudes, contribuant ainsi au réchauffement autour du pôle Nord. Aurélien Dommergue, chercheur au LGGE de Grenoble, a montré que les polluants toxiques trouvés en Arctique, tels que le mercure et les POPs (polluants organiques persistants), sont essentiellement apportés par transport atmosphérique ou océanique, mais aussi par des animaux migrateurs (saumons, oiseaux) qui constituent des bio-vecteurs de polluants.

Le Groenland renferme parmi les traces les plus anciennes de la vie sur Terre datant de 3,8 milliards d'années, comme l'a exposé Minik Rosing, professeur à l'université de Copenhague. Pourtant, la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes actuels sont vulnérables aux changements climatiques. Philippe Archambault, professeur à l'université du Québec à Rimouski au Canada, a fait le bilan des connaissances sur la biodiversité marine arctique. La nécessité de poursuivre les efforts de regroupement des données à l'échelle pan-Arctique a été soulignée. Dominique Berteaux, titulaire de la chaire du Canada en biodiversité nordique, a montré que bien que la biodiversité arctique soit moins développée qu'ailleurs dans le monde, elle est très spécialisée et assez homogène à travers la région arctique. Des exemples de modifications du fonctionnement des écosystèmes actuels en réponse aux changements globaux (diminution du couvert de glace de mer et de permafrost, acidification et réchauffement de l'océan) et aux pressions humaines (industrialisation, transport de contaminants, exploitation des espèces) ont été présentés par les deux orateurs, soulignant ainsi les enjeux scientifiques (meilleure connaissance de la biodiversité et de ses sources de changement), socioculturels (importance culturelle, religieuse et psychologique de la biodiversité pour les Inuits), et économiques (exploitation et ges-

tion de la pêche, industrialisation, exploitation des ressources du sous-sol, transport maritime).

Les peuples autochtones de l'Arctique subissent d'ores et déjà les effets du changement climatique ou de l'anthropisation. Pourtant, ces peuples se caractérisent par une diversité et une richesse culturelle exceptionnelles, comme l'a présenté Anne-Victoire Charrin, chercheuse à l'Institut national des langues et civilisations orientales (INALCO). En 2008, la Fédération de Russie a signé un texte posant les bases de sa politique en Arctique, exposée par Dominique Samson, chercheur à l'INALCO. L'objectif est de montrer à la scène internationale sa souveraineté en Arctique, et d'accompagner le changement des modes de vie des peuples qui y résident. La Russie a ainsi réaffirmé que l'Arctique est une base stratégique de ressources nécessaires à son développement socio-économique dont elle utilisera la voie maritime par le Nord.

Sur le plan sanitaire, Eric Dewailly, professeur à la faculté de médecine de l'université Laval au Canada, a montré que le peuple Inuit, à l'origine bien adapté à son environnement et à son alimentation traditionnelle, est à présent sujet à de nombreux changements environnementaux (expositions aux contaminants comme les métaux lourds et les POPs), climatiques, socioéconomiques, alimentaires, conduisant à l'émergence de maladies qui ne touchaient pas ces populations auparavant.

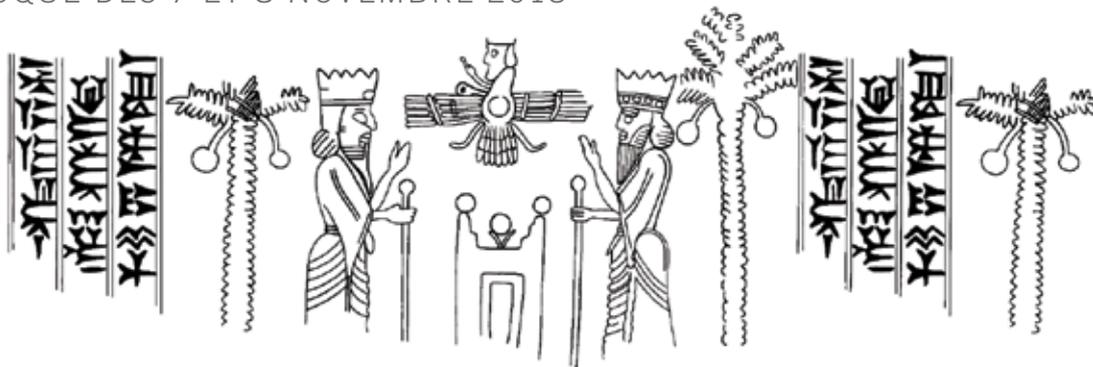
Ce colloque de quatre jours avec ses multiples conférences invitées et ses discussions animées, a permis de faire un bilan détaillé des connaissances actuelles sur les régions arctiques et d'établir une liste prospective de nouvelles recherches dans toutes les disciplines. L'objectif ultime de cet effort est de pouvoir répondre aux enjeux majeurs de l'Arctique, tant scientifiques que sociétaux. ■

**Sophie DARFEUIL, Irene SCHIMMELPFENNIG, Lise SANCHI**

Le programme de ce colloque ainsi que l'ensemble des interventions sont consultables en ligne sur le site du Collège de France.

**Pr Édouard BARD**  
Évolution du climat  
et de l'océan





# La religion des Achéménides

## Confrontation des sources

**La chaire de Langues et religions indo-iraniennes a organisé à l'automne 2013, en collaboration avec Pierre Briant et Wouter Henkelman, un colloque sur la religion des Achéménides.**

Ce sujet, largement débattu au cours des années 1970, méritait que l'on s'y intéressât à nouveau en raison des avancées récentes concernant le contenu comme la compréhension du matériel à disposition. Nous ne possédons que deux corpus iraniens anciens : d'une part, la documentation achéménide (comprenant les inscriptions royales en vieux-perse, les tablettes élamites et le témoignage des auteurs grecs) et, d'autre part, l'Avesta. Les Achéménides accèdent au pouvoir en 521-522 av. J.-C. ; aucune indication historique n'est en revanche identifiable dans le corpus avestique, qui correspond seulement à un récitatif liturgique. Nous savons également que ce dernier a été composé dans l'Iran oriental avant d'être délocalisé, à une date inconnue. En dépit de la forte hétérogénéité de genre de ces deux corpus, des parallèles évidents y apparaissent quant au contenu comme, par exemple, le nom du dieu suprême Ahura Mazda (vp. *auramazdā*, av. *ahura mazdā*) ou encore la condamnation des démons (vp. *daiva*, av. *daēuuu* « démon » en face de véd. *devā* « dieu »). Ces faits nous invitent à poser la question du rapport existant entre les Achéménides et l'Avesta, à la lumière notamment du renouvellement de la représentation de l'Avesta ou, encore, des avancées récentes opérées sur la compréhension du matériel élamite. Aborder la religion des Achéménides implique en conséquence d'appréhender la diversité des sources sus-mentionnées au moyen d'une approche interdisciplinaire convoquant assyriologie, élamologie, iranologie, archéologie et iconographie. Ce colloque a donc été consacré à une confrontation tant des sources que des disciplines, comme en témoigne son programme. Ces exposés ont été suivis de discussions scientifiques particulièrement enrichissantes. Celles-ci ont permis de faire progresser la réflexion des chercheurs tout en révélant un constat : de nouvelles questions apparaissent et il faut impérativement poursuivre un travail de recherches pour pouvoir espérer y répondre. ■

Céline REDARD

### Programme

Beyond Auramazda and the Winged Symbol: Imagery of the Divine and the Numinous at Persepolis  
Mark Garrison, Trinity University, Texas

Die ikonographische Angleichung von Gott und König in der achämenidischen Kunst  
Bruno Jacobs, Université de Bâle, Suisse

State Cult and Royal Ideology of the Neo-Assyrian Empire as a Structuring Model for Achaemenid Imperial Religion  
Salvatore Gaspa, Université de Copenhague, Danemark

La culture royale babylonienne à l'époque achéménide  
Gauthier Tolini, ArScAn-HAROC

Considérations sur l'Avesta et les Achéménides  
Alberto Cantera, Université de Salamanque, Espagne

Les Achéménides entre textes et liturgie avestiques  
Jean Kellens, Collège de France

Of Gods and Men in the Persepolis Bronze Plaque  
Gian Pietro Basello, Université de Naples – L'Orientale, Italie

Humban and Auramazda: Royal Gods in a Persian Landscape  
Wouter Henkelman, EPHE / Deutsches Archäologisches Institut, Berlin

"How Median the Medes were"? État d'une question longuement débattue  
Adriano V. Rossi, Université de Naples – L'Orientale, Italie

Religious Aspects in the Aramaic Texts from Bactria  
Jan Tavernier, Université catholique de Louvain, Belgique

Reflections on the Elusive Archaeological Evidence of the Religion of the Achaemenids  
Pierfrancesco Callieri, Université de Bologne, Italie

Sanctuaires sogdiens de l'époque achéménide (Koktepe et Sangir-tepe)  
Claude Ropin, ENS / CNRS

The Persian Mazdeism and the Origin of the Avesta  
Antonio Panaino, Université de Bologne, Italie

Languages, Peoples, Religions, and Sources: Problems of Identity and Tradition in Achaemenid Zoroastrianism  
Albert de Jong, Université de Leiden, Pays-Bas

Conclusion historiographique  
Clarisse Herrenscheidt, CNRS / Collège de France

Image : PFS 11\* : avec la permission du Persepolis Seal Project

- Retrouvez les vidéos du colloque sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr), à la page du professeur.
- Les communications feront l'objet d'une publication dans la collection « Persika » du Pr Pierre Briant.

Pr Jean KELLENS  
Langues et religions  
indo-iraniennes





Alésia, Fanum d'Apollon Moritasgus, © Olivier de Cazanove

**En marge des publications des temples de La Magliana (Rome) et de Jebel Oust (Tunisie), et du projet de corpus des lieux de culte de l'Italie antique (*Fana Templa Delubra*), John Scheid organise régulièrement des séminaires d'information sur les nouveautés apportées par les fouilles récentes qui ne sont pas encore publiées.**

L'accent porte notamment sur les nouvelles informations quant aux rites observables sur le terrain. L'an dernier, le séminaire avait porté sur des lieux de culte d'Italie. Cette année, outre deux interventions sur l'exemple de Brescia (Filomena Rossi a présenté l'évolution spectaculaire d'un lieu de culte, du VI<sup>e</sup> siècle jusqu'à ce qu'il devienne un Capitole ; Serena Solano a retracé le développement parallèle du sanctuaire de Minerve à Breno, vers les limites du territoire de Brescia), le reste des présentations a porté sur la France.

Tantôt les exposés ont concerné des découvertes extraordinaires comme le grand lieu de culte de Magny-Cours (Allier), dont Gabriel Rocque a décrit les phases successives et présenté les interrogations sur son fonctionnement, ou l'ouverture d'explorations archéologiques dans la ville de Cahors, dont Didier Rigal a rendu compte. Tantôt nous avons examiné de nouveaux développements qui sont survenus sur des sites déjà connus. Ainsi Stéphane Sindonino a-t-il réfléchi sur le nouveau temple 4 d'Argentomagus (Indre), qui pose des problèmes de compréhension, et Sandrine Bertaudière a-t-elle exposé les nouveautés relevées sur le grand site du Vieil-Evreux (Eure), notamment d'intéressants dépôts rituels. Un cas original, dont Pascal Vipart a rendu compte, est représenté par le développement d'un quartier culturel à Nasium/Forum Leucorum (Meuse), le premier chef-lieu des Leuques, puis son démontage quand le chef-lieu fut transféré à Toul.

Les deux derniers exemples illustrés étaient les vieilles fouilles de Grand (Vosges) et d'Alésia (Côte d'Or). Thierry Dechezleprêtre a décrit les étapes des travaux de relevé, d'inventaire et aussi des nouvelles fouilles effectués à Grand, où il s'agit toujours de savoir si la localité comprenait ou non le grand temple d'Apollon dont rêvaient un temps les archéo-

## Temples de Gaule et d'Italie Nouvelles fouilles et découvertes

logues. À Alésia, il s'agit aussi de reprendre et de compléter des fouilles anciennes autour du temple d'Apollon Moritasgus. C'est Olivier de Cazanove, qui dirige depuis quelques années ces nouvelles fouilles, qui a présenté les dernières acquisitions de ces explorations. Tous ces exemples ont permis de poser des questions sur la valeur des arguments, sur la portée des hypothèses précédentes et d'obtenir des renseignements sur les stratégies d'exploration pour les prochaines années. Le séminaire a été suivi par un public nombreux, qui a activement participé à la discussion de ces fouilles généralement spectaculaires. ■

Pr John SCHEID

### Programme

#### Introduction

John Scheid, *Collège de France*

**Luoghi di culto e processi di romanizzazione: due esempi in Cisalpina**  
Filomena Rossi et Serena Solano, *Surintendance des biens culturels de Lombardie*

#### Premiers résultats de la fouille de Magny-Cours

Gabriel Rocque, *Service d'Archéologie Préventive du Département de l'Allier*

**Les lieux de culte de Cahors-Divona, découvertes récentes et état de la question**

Didier Rigal, *INRAP*

**Nouvelles données sur les lieux de culte d'Argentomagus : le temple 4**

Stéphane Sindonino, *INRAP*

#### Les nouvelles découvertes du Vieil Evreux

Laurent Guyard, *Département du Lot*, et Sandrine Bertaudière, *Responsable du site et de la fouille programmée (MADE)*

**Le quartier culturel de Nasium/Forum Leucorum (Naix-aux-Forges et Saint-Amand-sur-Ornain, Meuse), premier chef-lieu des Leuques**

Pascal Vipart, *Université de Nancy*

#### Le site de Grand d'après les travaux récents

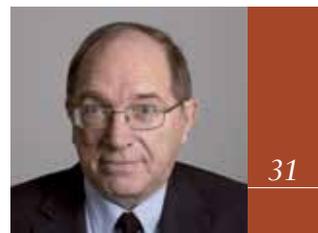
Thierry Dechezleprêtre, *Conseil général des Vosges, UMR 8546 CNRS / ENS*

**Nouveautés sur le temple d'Apollon Moritasgus**

Olivier de Cazanove, *Université Paris 1*

Pr John SCHEID

Religion, institutions et société  
de la Rome antique



## La philosophie de la causalité

**Le séminaire de la Chaire de métaphysique et de philosophie de la connaissance du professeur Claudine Tiercelin a pris la forme d'un colloque en anglais sur la causalité, qui s'est tenu les 5 et 6 décembre 2013 sous le titre "Causation: New Prospects". Ce colloque international témoigne de l'essor de la philosophie de la causalité.**

Depuis le début des années 1970, cet essor s'est, en grande partie, inscrit dans le grand mouvement de renouveau de la métaphysique, qui est allé de pair avec l'essor de la métaphysique des lois de la nature, de la modalité, de la probabilité ou des propriétés. Une des caractéristiques remarquables de la période philosophique actuelle mise en évidence par ce colloque est que les développements les plus prometteurs en ces différents domaines – et en philosophie de la causalité en particulier – ont pour principe leur entrecroisement serré, succédant à l'aspect parfois hyperspécialisé des recherches de la période antérieure.

Il n'est pas sûr que l'essor de la philosophie de la causalité ait toujours été apprécié en France à sa juste mesure. En effet, on a beaucoup de mal à se défaire de l'idée que la philosophie de la causalité se résumerait, pour l'essentiel, aux attitudes suivantes : rappeler, d'une part, la critique humienne de l'idée de connexion causale ; juger cette critique définitive (mais relativement superficielle) ; réexposer, d'autre part, la position criticiste de Kant dans laquelle le mouvement inauguré par Hume serait à la fois pleinement développé et rendu philosophiquement profond ; soutenir que la science du XX<sup>e</sup> siècle aurait établi le caractère intrinsèquement indéterminé de la nature ultime de la réalité ; affirmer, enfin, qu'il



*Mouvements de l'air rencontrant une surface courbe inclinée, chronophotographie sur plaque fixe, Étienne-Jules Marey, 1901, DR*

existe entre cette leçon supposée de la science du siècle écoulé et une position comme celle de Kant (qu'on n' imagine pas vraiment remettre en cause) une relation telle que cette dernière est validée (plutôt que mise en difficulté) par la première.

Ce sont pourtant d'autres questions, particulièrement vives, qui ont été abordées au cours de ces deux journées. Premièrement, quelle est la nature métaphysique de la connexion entre une cause C et son effet E ? S'agit-il d'une corrélation statistique, d'un processus physique, d'une relation de dépendance contrefactuelle, d'une subsomption nomologique ? En quoi consiste ensuite la nature métaphysique des *relata* causaux : sommes-nous en présence de faits, d'événements, d'objets, de propriétés ? Des absences, des omissions, des non-occurrences peuvent-elles être entendues comme des causes véritables ?

Un autre enjeu fondamental de la philosophie de la causalité consiste à déterminer les critères qui permettent d'identifier une cause, et à la distinguer de simples conditions de réalisation d'un certain effet. Peut-on soutenir qu'une cause *suffit* à produire son effet, tandis qu'une condition de l'effet est sim-

plement *nécessaire* à son occurrence ? La notion de connexion causale enveloppe-t-elle celle de nécessitation d'un effet ? Le problème est particulièrement aigu dans le cas d'une occurrence indéterminée de l'effet, au sens où elle serait dépourvue de conditions suffisantes : serait-elle pour autant sans cause ? Une approche probabiliste est-elle défendable ? Le problème dit de la « préemption » ne l'interdit-il pas ?

La causalité intervient aussi en sciences et en philosophie au titre de l'explication. Donner une explication causale revient-il ou non à identifier une cause ? Ou se peut-il qu'un effet soit causalement expliqué sans que tel événement soit tenu pour sa cause véritable ? Notre concept de causalité recouvre-t-il deux idées fondamentalement distinctes : celle d'un rapport de dépendance contrefactuelle et celle d'une production physique ou mécaniste ? Et doit-il y avoir une priorité temporelle de la cause sur l'effet ?

Au cours du colloque, Huw Price (*Trinity College, University of Cambridge*) a mis ses compétences sur la philosophie du temps au service d'une élucidation de la causalité quantique. Un dialogue s'est déroulé entre les grands spécialistes de la métaphysique de la causalité que sont Laurie Paul (*University of North Carolina*), Helen Beebe (*University of Manchester*), Sarah Bernstein (*Duke University*), Christopher Hitchcock (*California Institute of Technology*), Michael Strevens (*New York University*), Paul Noordhof (*University of York*) et Brad Weslake (*University of Rochester*). Thomas Pradeu (Université de Paris-Sorbonne) a exploré la conception de causalité en biologie. Tandis que Stephen Mumford (*University of Nottingham*) et Claudine Tiercelin défendaient deux conceptions d'une approche dispositionnaliste des causes, James Woodward (*University of Pittsburgh*), le fondateur de la théorie interventionniste de la causalité, répondait aux objections de son modèle historique.

Que l'idée de causalité soit ou non, comme a pu l'écrire Russell, « la relique d'un âge révolu, qui ne survit, comme la monarchie britannique, que parce que l'on suppose à tort qu'elle ne fait de mal à personne », le colloque a fait apparaître qu'il faut d'abord être en mesure de trancher le genre de questions que l'on vient d'évoquer pour qu'un tel verdict puisse être prononcé, et que le cœur du travail philosophique sur la causalité réside dans le traitement *précis* de ces questions. ■

**Jean-Marie CHEVALIER/Benoit GAULTIER/Pr Claudine TIERCELIN**

## Programme

### Introduction

Claudine Tiercelin, *Collège de France*

### Causation in the Quantum World – A New Case for the Paris Option?

Huw Price, *Trinity College, University of Cambridge*

### Experience, Causal Productivity and the Temporal Arrow

L.A. Paul, *University of North Carolina, Chapel Hill*

### Possible Causation

Sara Bernstein, *Duke University*

### Causal Reality: One Thing, Two Aspects

Michael Strevens, *New York University*

### Understanding Causation by Way of Failure

Stephen Mumford, *University of Nottingham*

### Causal Powers, Causal Relations and Causal Explanation

Claudine Tiercelin, *Collège de France*

### Discussion

Claudine Tiercelin, *Collège de France*

### Development, Information and Causation

Thomas Pradeu, *Université de Paris-Sorbonne*

### Difference-Making and Causal Exclusion: Is There Still a Problem?

Helen Beebe, *University of Manchester*

### Causation: New Arguments for the Counterfactual Theory of Causation

Paul Noordhof, *University of York*

### Why Think Causally?

Brad Weslake, *University of Rochester*

### Actual Causation, Causal Paths, and Plans

Christopher Hitchcock, *California Institute of Technology*

### Interventionism Defended: Methodology, Circularity, and Truth Conditions

James Woodward, *University of Pittsburgh*

### General Discussion

Claudine Tiercelin, *Collège de France*

Retrouvez les vidéos du colloque sur le site  
[www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr), à la page du professeur.

**Pr Claudine TIERCELIN**  
Métaphysique et philosophie  
de la connaissance

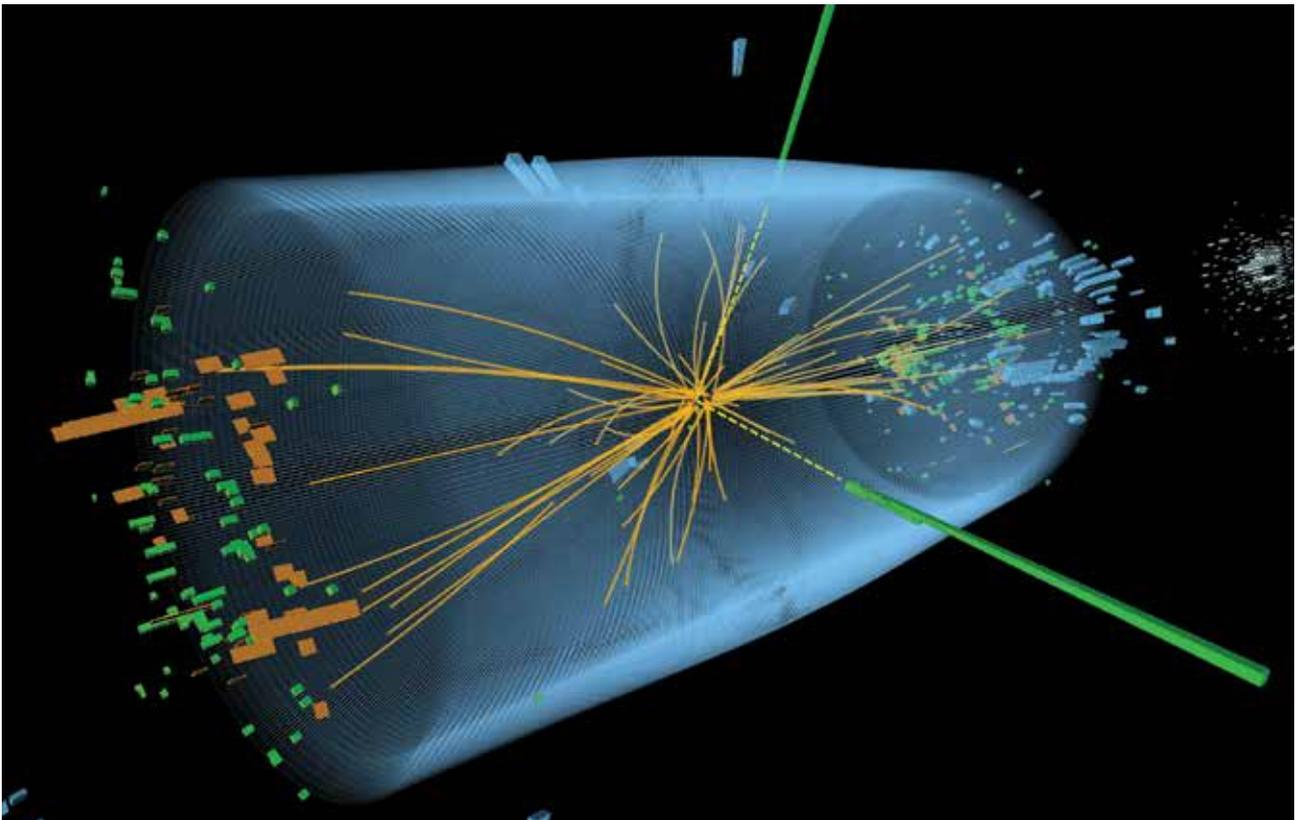


# Un boson nommé Higgs

**Le 24 mai 2013 la chaire de Particules élémentaires, gravitation et cosmologie du Collège de France a organisé un colloque de clôture intitulé : « Un boson nommé Higgs ». La raison de cette initiative remonte à la leçon inaugurale de la chaire en février 2005, quand, dans l'exposition du plan d'enseignement, on avait planifié de présenter dans l'un des prochains cours annuels les futures découvertes du grand collisionneur de particules (le LHC) situé au CERN, près de Genève.**

Malheureusement, en raison de plusieurs retards dans le démarrage de l'accélérateur, ces découvertes ont pris plus de temps que prévu. La découverte du « boson de Higgs » n'arriva qu'en juillet 2012, lorsque le dernier cours annuel de la chaire venait juste de s'achever. Pour combler cette « lacune » on a envisagé un colloque complètement dédié à cette découverte fondamentale récompensée, quelque mois plus tard, du prix Nobel de physique attribué à François Englert et Peter Higgs.

En effet l'existence du « boson de Higgs » représente la « cerise sur le gâteau » de ce que l'on désigne comme le Modèle Standard (MS), dont les différents aspects avaient été présentés pendant huit ans au cours de la chaire. Selon le MS, toute la matière que nous connaissons (sauf donc celle qu'on appelle la matière sombre) est faite à partir d'un petit nombre de particules dites élémentaires. Ces constituants de la matière sont tous des « fermions », particules dont la carac-



Un événement dans le détecteur CMS interprétable comme la désintégration d'un boson de Higgs en deux photons (traces en vert), © Guido Tonelli

téristique principale est de ne pas pouvoir cohabiter avec un deuxième fermion identique (le principe d'exclusion de Pauli). L'exemple le mieux connu d'un fermion est l'électron. Le principe d'exclusion implique que les électrons qui tournent autour du noyau d'un atome doivent être dans des états (ou orbites) différents et explique ainsi, d'une façon remarquable, la table périodique des éléments.

Par contre, les différentes interactions entre fermions découlent, dans le MS, d'un échange de « bosons » entre eux. Les bosons, au contraire des fermions, aiment cohabiter avec d'autres bosons du même genre. Lorsqu'un très grand nombre de bosons se met ainsi ensemble, on obtient un champ macroscopique. Cette fois, l'exemple le mieux connu est celui du photon. Le champ produit par un grand nombre de photons n'est autre que le champ électromagnétique bien connu.

Le boson de Higgs ne fait pas exception à cette règle : comme le photon, il peut lui aussi générer un champ, appelé le champ de Higgs. Mais, à la différence d'un champ électromagnétique, le champ de Higgs n'a pas une direction dans l'espace. Il s'agit d'un champ dit « scalaire » ressemblant plutôt à un champ de densité ou de température. L'originalité du champ de Higgs est que, selon le MS, il existe déjà dans le vide absolu, car, en choisissant bien sa valeur, on peut baisser l'énergie par rapport à celle que l'on aurait eue en son absence (tandis qu'un champ électromagnétique ne peut qu'augmenter l'énergie).

Or, la présence de ce champ a un effet spectaculaire sur (presque) toute autre particule qui s'y trouve : ladite particule, qui n'aurait aucune masse en l'absence du champ de Higgs, acquiert une masse proportionnelle à sa « charge » (l'analogue de la charge électrique mais pour le champ de Higgs). Essentiellement, seul le photon n'ayant pas cette charge, reste sans masse. Les autres particules élémentaires, en particulier les fermions qui forment toute la matière visible, ont une masse non nulle en accord avec les observations.

Tout cela était très beau du point de vue théorique, mais il n'existait pas, jusqu'à présent, de preuve expérimentale que les masses des particules élémentaires étaient liées à l'existence de ce champ dans le « vide » et donc, en fin de compte, à l'existence du boson qui le produit. Sa découverte au CERN confirme d'une façon spectaculaire ce à quoi les théoriciens s'attendaient depuis presque 50 ans ! L'événement méritait sans aucun doute une digne célébration au Collège de France.

Le colloque de clôture a essayé de couvrir la totalité des ingrédients qui ont contribué à la découverte du boson en question.

Après une brève introduction par le titulaire de la chaire, le théoricien Jean Iliopoulos (ENS Paris) a rappelé les idées qui, dans les années 1960, avaient conduit à proposer le mécanisme de BEH (Brout-Englert-Higgs) et l'existence d'un boson associé à lui.

Fabiola Gianotti (CERN) et Guido Tonelli (Pise) ont présenté les développements dans les détecteurs de particules de leurs collaborations expérimentales (ATLAS et CMS respectivement), qui ont permis d'extraire, dans des billions de collisions, la poignée d'entre eux contenant le précieux boson. En même temps, ils ont fait le point sur l'analyse des données.

Jorg Wenninger et Frédéric Hemmer (respectivement physicien et informaticien au CERN) ont discuté les défis technologiques (construction du LHC) et informatiques (traitement des données) qui ont joué un rôle essentiel dans le succès du LHC.

Ensuite, Riccardo Barbieri (ENS Pise) a discuté des possibles retombées théoriques de la découverte et, pour conclure, une table ronde, modérée par la chaire, s'est penchée sur les possibles scénarios de l'après-Higgs. ■

Pr Gabriele VENEZIANO

### Programme

#### Introduction

Gabriele Veneziano, *Collège de France*

#### De la conception à la découverte

Jean Iliopoulos, *ENS Paris*

#### ATLAS

Fabiola Gianotti, *CERN*

#### CMS

Guido Tonelli, *INFN, Pise*

#### Le chemin vers la haute performance au LHC

Jorg Wenninger, *CERN*

#### La grille mondiale de calcul du LHC

Frédéric Hemmer, *CERN*

#### Implications et perspectives théoriques

Riccardo Barbieri, *SNS, Pise*

#### Et l'après Higgs ?

Gabriele Veneziano, *Collège de France*

Retrouvez les vidéos du colloque sur le site  
[www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr), à la page du professeur.

Pr Gabriele VENEZIANO

Professeur honoraire, chaire de Particules  
élémentaires, gravitation et cosmologie  
de 2004 à 2013





Marcel Proust en 1900, DR

## Proust traverse le temps

En novembre 1913, il y a tout juste cent ans, Marcel Proust publiait *Du côté de chez Swann*, premier tome d'*À la recherche du temps perdu*. En quoi ce roman a-t-il marqué l'histoire de la littérature ?

**ANTOINE COMPAGNON** *La Recherche* est un roman de 3 000 pages qui s'étend sur sept tomes, dont trois parus après la mort de Proust. Écrit à la première personne, il retrace la vie et les souvenirs du narrateur, membre de la haute société parisienne du début du XX<sup>e</sup> siècle, qui rêve de devenir écrivain. C'est une vaste réflexion sur l'identité, l'écriture, l'art et la mémoire. Extrêmement composé, dans sa construction et dans son style, en rupture avec les codes du roman classique, il est de ces grands livres qui marquent leurs lecteurs pour toujours. Cela explique que, cent ans après sa parution, il continue de captiver les chercheurs en littérature.

**Le début du roman, dans lequel on trouve l'épisode de la madeleine, fait partie de la mémoire collective.**

**A.C.** En effet, « Combray », la première partie du roman, où le narrateur évoque son enfance, a particulièrement frappé les lecteurs. « Combray », c'est en quelque sorte l'enfance perdue, celle-là même dont parle Freud, contemporain de l'auteur. Je ne parle pas d'inconscient, parce que Proust n'emploie pas ce mot, mais il y a une forte présence de la sexualité, du rêve, du désir, du corps. Une scène d'onanisme est suggérée dès la page 3. Proust renverse aussi les techniques du roman français traditionnel. Supprimant toute étape de présentation des personnages, il nous fait entrer directement, dès la première ligne, dans le lit du narrateur, qui met « trente pages à se réveiller », comme l'avait déploré un rapport de lecture. Un peu plus loin, il y a l'épisode de la madeleine : en savourant ce petit gâteau, l'enfance du narrateur à Combray resurgit, intacte. Puis, peu à peu, ce qui se dégage, c'est le désir sexuel et la vocation d'écrivain, fil conducteur de ces 150 premières pages.

**Une explication littéraire est-elle indispensable pour percevoir le degré de composition de l'œuvre ?**

**A.C.** À la parution, beaucoup de lecteurs ont dit : « C'est écrit au fil de la plume, ce sont des mémoires, du bavardage... ». Un bon lecteur comme Jacques Rivière, secrétaire général de *La Nouvelle Revue française* (NRF), a compris, lui, qu'au contraire ce livre était extrêmement composé. « Rien n'est là par hasard », disait Proust : si telle chose a lieu à tel moment, c'est parce qu'elle aura une répercussion 1 000 pages plus loin, à l'autre bout du roman. Mais cette dimension du roman n'est pas comprise au départ, sauf par les plus fins lecteurs. C'est le dernier tome, *Le Temps retrouvé*, qui donne la clé du roman.

**Quelle est cette clé ?**

**A.C.** À la recherche du temps perdu est un livre sur l'impuissance d'écrire. Le narrateur veut écrire et, parfois, il est saisi par des moments de ravissement, comme la madeleine ou d'autres épisodes. Ces moments de ravissement sont suscités par un souvenir involontaire, lorsqu'une sensation présente – déguster la madeleine – fait revenir le passé, intact. Dans *Le Temps retrouvé*, plusieurs épisodes de mémoire involontaire successifs apportent alors au narrateur une révélation : ce choc de deux sensations, présente et passée, lui permet de dépasser la temporalité humaine, d'accéder à une transcendance. Ces moments, ces épiphanies, sont aussi la clé de l'art, du pouvoir de l'écrivain. Il construit ainsi une théorie esthétique : la métaphore, l'alliance de deux termes, permet de restituer un peu de temps à l'état pur. Toute la *Recherche* mène donc à cette révélation du *Temps retrouvé*.

**Pourtant, à l'automne 1912, quand Proust cherche à faire publier *Du côté de chez Swann*, aucun éditeur n'en veut. Pourquoi ?**

**A.C.** Entre novembre 1912 et février 1913, trois éditeurs successifs, Fasquelle, les éditions de la NRF et Ollendorff, refusent en effet le roman. L'aspect matériel du manuscrit y est pour beaucoup : il était très gros, près de 900 pages, et sa présentation était très complexe, avec des pages dactylographiées de plusieurs époques différentes, auxquelles étaient greffés des ajouts manuscrits. Il était donc difficile à lire. Proust annonçait en plus qu'il prévoyait un second volume de longueur semblable, dans lequel il parlerait d'homosexualité... Cela avait de quoi faire peur ! C'est ce qui a contraint Proust à publier son livre à compte d'auteur, chez Grasset, qui a accepté le manuscrit sans le lire.

**Comment a été accueilli le roman à sa parution ?**

**A.C.** Contrairement à une idée reçue, il a eu du succès dès sa publication, en novembre 1913. Bien couvert par la presse, il se hissait à près de 3 000 exemplaires vendus à la veille de la guerre, en août 1914 : une bonne vente à l'époque pour un roman. Et, dès janvier 1914, André Gide écrit personnellement

à Proust pour lui dire que le refus de son manuscrit constitue la plus grande erreur de la NRF. Ironie du sort, cette publication dont il rêve depuis son adolescence coïncide avec une rupture tragique pour lui sur le plan personnel : Agostinelli, son secrétaire-chauffeur pour lequel il éprouve une grande passion, quitte le domicile de l'écrivain le 1<sup>er</sup> décembre.

**À l'étranger, le succès est encore plus rapide...**

**A.C.** Oui, la consécration est immédiate. Dès décembre 1913, le *Times Literary Supplement*, à Londres, lui consacre un article, et des critiques considèrent que c'est un livre très original, important. Une traduction en anglais du premier volume paraît dès 1922. En Italie aussi, dès janvier 1914, un article de presse annonce que, dans trente ou cinquante ans, ce livre sera un classique. Et en Allemagne, les plus grands critiques écrivent sur Proust dès les années 1920. En fait, il a immédiatement été beaucoup mieux compris hors de France qu'en France.

**Comment expliquer ce clivage ?**

**A.C.** Dans la France de l'affaire Dreyfus, les préjugés biographiques, l'image d'un auteur snob, homosexuel et juif, ont freiné la lecture, ce qui n'est pas le cas en Angleterre, en Allemagne ou aux États-Unis. Ce retard est amplifié par la mort de Proust en 1922. Tous ceux qui l'ont côtoyé publient alors leurs anecdotes personnelles et leurs lettres de l'écrivain. En 1962, quand la grande émission littéraire de la télévision *Portrait-Souvenir* lui est consacrée, on n'est toujours pas sorti de l'âge des témoins. On n'invite sur le plateau que des proches, pas un seul critique ! Cela n'existe pas à l'étranger.

**Proust est-il un auteur universel ?**

**A.C.** À la recherche du temps perdu est traduit dans toutes les langues européennes, mais aussi en chinois, en coréen, en japonais... Proust est un auteur que tout bon éditeur se doit d'avoir à son catalogue, et cela est vrai dans le monde entier. D'ailleurs, pour le centenaire, de nombreux événements sont prévus à l'étranger. En 2012-2013, dans mon séminaire, j'ai invité des personnalités d'horizon très différents à parler de la façon dont la lecture de ce roman avait marqué leur vie. Qu'ils soient mathématiciens comme Alain Connes, géologues comme Xavier Le Pichon, ou historiens comme Pierre Nora, tous ont parlé de la façon dont la lecture de Proust avait infléchi leur existence. C'est ce que fait la littérature. En ce sens, Marcel Proust fait partie d'une sorte de patrimoine universel. ■

**Propos recueillis par Alexandra DEJEAN (journaliste)**

CNRS Le journal n° 274, septembre-octobre 2013

Le Pr Antoine Compagnon a donné en 2012-2013 un cours intitulé « Proust en 1913 » disponible sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr), à la page du professeur.

**Pr Antoine COMPAGNON**  
Littérature française moderne  
et contemporaine : Histoire,  
critique, théorie



# Remplir les manques dans l'espace des matériaux : méthodes et applications

**En octobre 2013, sur deux jours, s'est tenu le colloque clôturant l'année 2012-2013 de la chaire d'Innovation technologique Liliane Bettencourt sur « les matériaux sur mesure ».**

Le thème choisi pour ce colloque était « Filling Gaps in Materials Space: Methods and Applications ». Réaliser des matériaux « sur mesure », ce qui apparaît comme le défi majeur de la science des matériaux moderne, c'est avant tout créer un matériau, au sens généralisé décrit dans le cours, pour associer des combinaisons de propriétés inhabituelles, comme dureté et tolérance au dommage, ou inertie thermique et conductivité thermique. D'où l'expression choisie de « remplir des manques dans l'espace des matériaux ». Le colloque s'est attaché à dégager les méthodes envisageables pour réaliser ce défi (contrôle des microstructures, maîtrise des architectures et bio-inspiration).

Il a permis de rassembler des compétences aussi variées que la physique, la chimie, la mécanique, la science des matériaux, les mathématiques appliquées et la biologie. Une alternance d'exposés donnant des exemples de matériaux « de l'ingénieur » et de matériaux « de la nature », dans des domaines d'application aussi variés que l'isolation des bâtiments, les capteurs, le blindage électromagnétique ou les applications biomédicales, et chez des êtres vivants aussi divers que les mollusques, les requins, les plantes et les poissons, a permis de montrer à la fois les avancées possibles, par une approche conjointe associant « matériaux architecturés » et « bio-inspiration », et les défis posés, aussi bien par la conception de ces matériaux que par leur élaboration. Il est apparu que les interfaces entre matériaux de nature différentes allaient jouer un rôle majeur dans les développements à venir, que ce soit par la physicochimie, par les formes ou par les éventuels gradients. La conception de matériaux avec des microstructures hiérarchisées, combinant géométrie et microstructures, est apparue comme le champ d'exploration naturel à l'interface entre science des matériaux et biologie. L'analyse dans une perspective évolutionniste des « solutions matériaux » trouvées dans la nature semble une voie très prometteuse. Les technologies de fabrication additives

proposent une alternative attrayante aux stratégies « bottom-up » issues de la chimie douce.

Les communautés rassemblées lors de ce colloque, qui se rencontrent trop rarement, ont un potentiel d'interaction qui pourrait tout aussi bien s'avérer très riche « d'innovation technologique », et générateur de connaissances sur l'évolution du vivant et ses adaptations aux sollicitations externes. En ce sens, ce colloque qui rassemblait des équipes de France, d'Allemagne, de Belgique et des États-Unis, était la conclusion naturelle de l'ensemble du cours, dans l'esprit du Collège de France qui présente la recherche en train de se faire, et dans celui de la chaire Innovation technologique Liliane Bettencourt, qui est de stimuler les innovations technologiques qui peuvent en découler. ■

**Yves BRÉCHET**



Laine d'acier, DR

- Le programme de ce colloque ainsi que l'ensemble des interventions sont consultables en ligne sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr).
- Cette chaire reçoit le soutien de la Fondation Bettencourt Schueller.



**Yves BRÉCHET**  
Professeur à Grenoble-INP, professeur associé à McMaster (Canada) et Jiaotong (Chine). Haut commissaire à l'énergie atomique et membre de l'Académie des sciences.

# Renouvellement du mécénat de la Fondation de l'Orangerie

La Fondation de l'Orangerie pour la philanthropie individuelle apporte son soutien à deux projets d'importance du Collège de France : Salamandre, plateforme de mise à disposition des archives de l'institution, et le projet de recherche sur la photosynthèse artificielle dans le domaine des énergies renouvelables, porté par la chaire de Chimie des processus biologiques du Pr Marc Fontecave.

Aujourd'hui, alors que la première phase du développement de Salamandre est achevée avec la mise en ligne de plus de 35 000 documents, la Fondation de l'Orangerie a renouvelé son soutien au Collège de France pour poursuivre la numérisation et donner au grand public l'accès le plus large à ses archives patrimoniales et scientifiques.

**Entretien avec Nathalie Sauvanet, directrice de la Fondation de l'Orangerie pour la philanthropie individuelle et responsable de l'Offre philanthropie individuelle de BNP Paribas Wealth Management.**

**Pourriez-vous nous présenter la Fondation de l'Orangerie pour la philanthropie individuelle ?**

**NATHALIE SAUVANET** La Fondation de l'Orangerie pour la philanthropie individuelle a été créée en 2008 à l'initiative de François Debiesse, responsable de BNP Paribas Wealth Management, le métier banque privée du groupe BNP Paribas. La banque privée accompagne ses clients dans la gestion de leur patrimoine. Depuis 2008, elle les conseille également lorsqu'ils souhaitent s'engager dans une action en faveur de l'intérêt général. La Fondation de l'Orangerie est une des propositions de cette offre d'expertise en philanthropie. Elle a pour but de fédérer les énergies de nos clients qui n'ont pas nécessairement le souhait, les moyens ou même le temps, d'initier leur propre action ou leur fondation.

En créant la fondation, notre volonté était d'apporter un accompagnement supplémentaire à nos clients dans une démarche qui va bien au-delà d'une simple facilité de gestion et, surtout, nous tenions à ce que notre action vienne compléter et non concurrencer celle des ONG et des organismes existants dans leurs recherches de fonds. La Fondation de l'Orangerie a su susciter de nouvelles vocations de donateurs. ►



**François Debiesse,  
Président de la  
Fondation de  
l'Orangerie pour  
la Philanthropie  
individuelle :**

« Lorsque j'ai décidé de créer un département d'expertise en philanthropie au sein de la banque privée, mon objectif était triple :

- conseiller et accompagner nos clients dans leurs intentions philanthropiques, car j'avais perçu à la fois leur demande et leurs besoins dans ce domaine,
- aider nos clients à servir l'intérêt général au travers de ces actions,
- et ainsi ajouter une nouvelle dimension de responsabilité à l'exercice de notre métier de banquier privé.

Je suis fier de ce partenariat et heureux qu'il fonctionne aussi bien. Les projets du Collège de France sont en parfaite résonance avec la vocation de la Fondation de l'Orangerie d'« aider à préserver et à transmettre les savoirs et les patrimoines ».

Quel autre lieu en France représente un tel patrimoine intellectuel et incarne à un tel degré l'excellence dans la recherche comme dans la transmission du savoir ? Cette institution est, à mes yeux, unique car elle est à la fois un formidable lieu de mémoire de connaissances multiples, et un exceptionnel laboratoire où se préparent la France, la société, le monde et l'homme de demain. »

► Lorsqu'il a été question de l'objet de la fondation, notre idée a été de nous inspirer du premier métier d'une banque privée, préserver et transmettre un patrimoine, pour en faire la mission de la Fondation de l'Orangerie : la préservation et la transmission des patrimoines et des savoirs.

**Comment choisissez-vous de soutenir un projet ?**

**N. S.** La définition, volontairement très large, de l'objet de notre fondation nous permet de soutenir des initiatives dans tous les domaines : la santé, la culture, l'éducation, avec une approche spécifique, la préservation et la transmission des savoirs et d'un patrimoine. Ainsi, dans le domaine de la santé, on ne financera pas la construction d'un bâtiment mais on retiendra plutôt un programme de formation de personnels soignants.

Ensuite, nous avons une procédure et des critères de sélection stricts. Nos premiers critères sont bien entendus liés à la nature du projet, son public et son impact. Mais nous sommes aussi attentifs à la bonne gouvernance de l'organisme qui porte le projet et à son professionnalisme, valeurs essentielles à la réussite du projet et aux suivis que nous assurons pour nos donateurs.

Une fois un programme repéré, il doit être présenté et validé par les trois collèges qui composent la Fondation de l'Orangerie : le collège des fondateurs, celui des experts indépendants et le collège de donateurs.

**En quoi les projets du Collège de France que vous avez choisi de soutenir répondent-ils aux attentes de vos donateurs ?**

**N. S.** Il y a une véritable histoire entre la Fondation de l'Orangerie et le Collège de France. Un des tous premiers projets soutenus par la Fondation a été la numérisation des archives de Claude Lévi-Strauss. À cette occasion, nous avons pu prendre la mesure de l'implication des donateurs. C'est notamment l'engagement de l'un d'entre eux qui nous a incité à retenir ce projet qui, par ailleurs, correspondait parfaitement aux objectifs que nous nous sommes donnés de préservation et de transmission des savoirs. C'est à nouveau la conviction et l'investissement de nos donateurs qui nous a permis d'accompagner le Collège de France dans cette entreprise vaste et ambitieuse qu'est la numérisation et la diffusion de ses archives sur la plateforme dédiée, Salamandre. ■

**Propos recueillis par Julie BÉRET, direction des Affaires culturelles**

**Nathalie SAUVANET**  
Directrice de la Fondation de l'Orangerie pour la philanthropie individuelle



# Inria et le Collège de France renouvellent leur partenariat

**En novembre 2009, la chaire « Informatique et sciences numériques » était créée par le Collège de France en partenariat avec Inria, pour une période de cinq ans.**

Cette création, symbole fort de reconnaissance de la science informatique, avait été rendue possible grâce au soutien de Pierre Corvol, alors administrateur du Collège de France, et de professeurs permanents, en particulier Pierre-Louis Lions (chaire « Équations aux dérivées partielles et applications »). De très grands scientifiques, exerçant en France ou aux États-Unis, ont successivement occupé cette chaire, faisant découvrir quelques-unes des facettes de la science informatique et de ses applications.

Gérard Berry, premier titulaire de la chaire, s'est tout d'abord demandé en 2010 comment « Penser, modéliser et maîtriser le calcul informatique ». Belle inauguration d'une chaire qui a su mettre en relation, grâce à ses titulaires successifs, enjeux de société et état de l'art des sciences du numérique. Gérard Berry a posé la problématique de façon très large et très précise à la fois, interrogeant les notions de calculabilité, de parallélisme et de modèle. Il a ensuite, en pédagogue chevronné, promené cette conférence inaugurale devant différents publics dans différents pays et dans différentes langues.

En 2011, Martin Abadi, spécialiste de la sécurité informatique, a quitté momentanément la Silicon Valley pour rejoindre le Collège de France. L'enjeu des questions de sécurité informatique, à l'heure du Web et de la généralisation des systèmes ouverts, a été au cœur de son enseignement. Les questions d'identité, d'anonymat, de protection des données privées ont été évoquées, les modèles généraux de sécurité, les techniques et mécanismes de protection, leurs prétentions, leurs limitations et leurs failles ont été démontrés.

Serge Abiteboul a présenté en 2012 une autre facette de la recherche en sciences du numérique : la science des données, un sujet essentiel face à l'accroissement et à la « massification » des données. En 2013, Bernard Chazelle est venu de Princeton pour mettre en exergue le potentiel des algorithmes dans le développement des autres sciences (physique, biologie...). Enfin, le 10 avril prochain, Nicholas Ayache terminera ce cycle de cinq ans en décrivant le « patient virtuel » et les enjeux de ce qu'il est convenu d'appeler la médecine numé-





Gérard Berry, Penser, modéliser et maîtriser le calcul informatique (2009-2010)



Martin Abadi, La sécurité informatique (2010-2011)

rique, tributaire de la recherche en informatique, associant recherche médicale de haut niveau, imagerie, modélisation et simulation.

Au vu de la qualité des titulaires de la chaire et du succès rencontré par leurs cours, le Collège de France et Inria ont décidé de renouveler leur partenariat pour une nouvelle période de trois ans, grâce au fort soutien de Serge Haroche, administrateur du Collège de France, de Pierre Corvol, maintenant président de la Fondation du Collège de France, et de plusieurs professeurs permanents. Il nous reste à souhaiter qu'au cours de ces trois années, une des grandes femmes scientifiques de nos domaines aura l'honneur de prononcer une leçon inaugurale.

Et la relève est en marche : Sylvain Arlot, jeune chercheur de l'équipe-projet Willow, a assuré en 2011 l'un des deux cours Peccot, attribués à des mathématiciens de moins de 30 ans. Et Jonathan Touboul, de l'équipe-projet Mycenae, poursuit des travaux dans le cadre du Centre Interdisciplinaire de Recherche en Biologie au Collège de France, où il contribue, dans une logique transdisciplinaire, à mettre au jour le fonctionnement des aires corticales et, par là, à comprendre les comportements normaux et pathologiques du cerveau.

Parmi les professeurs permanents se trouve maintenant un certain Gérard Berry ! En effet, en 2012, le Collège de France a décidé de créer une nouvelle chaire permanente, « Algorithmes, machines, langages », et son titulaire est précisément le premier titulaire de la chaire annuelle « Informatique et sciences numériques ». Inria se réjouit de cette initiative et en remercie chaleureusement le Collège de France.

Nous espérons que l'existence de ces chaires liées à l'informatique et aux sciences du numérique, dans cette prestigieuse institution qu'est le Collège de France, aidera à l'introduction de leur enseignement dans le système éducatif. S'il faut se féliciter de l'existence d'une spécialité « Informatique et sciences du numérique » dans certaines terminales scientifiques, il faut œuvrer pour que de tels enseignements soient proposés partout et à tous. Le monde devient numérique, a dit Gérard Berry, il est donc essentiel pour notre pays d'offrir à toutes et à tous les principales clés de ce nouveau monde. Il en va de la place de la France dans ce monde numérique, tant d'un point de vue sociétal, que scientifique et économique. ■

**Michel COSNARD**



Serge Abiteboul, Sciences des données : de la Logique du premier ordre à la Toile (2011-2012)



Bernard Chazelle, L'algorithmique et les sciences (2012-2013)



Nicholas Ayache, Des images médicales au patient numérique (2013-2014)

**Michel COSNARD**  
 PDG d'Inria (Institut national  
 de recherche en informatique  
 et en automatique)



## Six ans d'échanges soutenus avec le *Peter Wall Institute for Advanced Studies* : 2008-2013

**L'interaction entre le Collège de France et le *Peter Wall Institute for Advanced Studies* (PWIAS) de l'université de Colombie Britannique (Canada) est exemplaire de la synergie qui peut s'établir entre deux institutions qui partagent les mêmes valeurs quant à l'impact d'un savoir pluridisciplinaire sur le monde académique et sur la société.**

Grâce à une attitude très proactive des deux parties, particulièrement de la Directrice du PWIAS, le professeur Janis Sarra, et du professeur Brett Finlay du côté canadien, nous avons pu continuer à développer les liens étroits que le professeur Alain Berthoz avait le premier établis, et qui avaient conduit à la création, en 2008, d'une chaire d'accueil du Collège de France à Vancouver, dans le cadre de laquelle cinq professeurs du Collège ont pu séjourner à Vancouver en qualité de *Distinguished lecturers*, afin d'y donner une partie de leurs enseignements annuels.

Ces échanges ont permis d'organiser quatre symposiums, alternativement à Paris et à Vancouver, avec le concours précieux de la Fondation Hugot du Collège de France. La convention s'y rapportant vient d'être reconduite pour une durée de quatre ans, suite à la décision de notre Assemblée.

Encore récemment, en septembre 2013, les professeurs Anne Cheng et Philippe Descola y ont effectué un séjour de trois semaines qui a comporté plusieurs conférences de haut niveau<sup>1</sup>. Ces deux professeurs du Collège de France ainsi que le professeur Philippe Sansonetti, sont intervenus au cours du symposium bi-annuel de l'Association des instituts d'études avancées installés dans les universités (*University-Based Institutes for Advanced Studies*), qui se tenait cette année à Vancouver, dans les locaux du PWIAS. Cette participation a permis de conforter la présence du Collège de France au sein de cet important réseau et d'y faire valoir ses forces et spécificités.

Au cours de cette rencontre, les échanges ont porté sur plusieurs grands thèmes : les relations entre les arts et les sciences, entre les sciences et la technologie, entre les sciences et la société(s), la pluralité des publics, les relations entre les sciences et les savoirs traditionnels, la pluridisciplinarité, la liberté de recherche, les représentations visuelles dans les sciences.

Inversement, le Collège de France a été l'hôte, les 10 et 11 juin 2013, d'un symposium co-organisé par le PWIAS (Pr Brett Finlay), la chaire de Microbiologie et maladies infectieuses (Pr Philippe Sansonetti) et la chaire d'Anthropologie de la nature (Pr Philippe Descola, avec Frederic Keck). Ce symposium international intitulé "Zoonoses and Emergence of New Infectious Diseases: Biology Meets Anthropology" a permis de créer une interface de discussion très fructueuse, abordant sous un angle original la compréhension des facteurs humains de l'émergence infectieuse. Des membres du PWIAS et plus largement des scientifiques de Colombie Britannique, y sont intervenus.

Les 2 et 3 juin 2014, plusieurs savants de l'Institut Peter Wall ont été reçus au Collège de France, qui a accueilli un symposium international autour du thème « Microbiota, Nutrition and Metabolism, les trois âges de la vie », placé sous l'égide des deux institutions. Le professeur Philippe Sansonetti et Frédéric Keck participent par ailleurs à une réflexion lancée par le PWIAS sur le rôle des microbiotes dans l'évolution humaine.

Cette interaction très vivante bénéficie du soutien de notre Consulat général à Vancouver. ■

**Pr Philippe SANSONETTI**

Source : *Collège de France Newsletter*, n° 8, 2012-2013, p. 74



(1) Au cours de leur séjour les professeurs Cheng et Descola ont prononcé deux conférences, intitulées respectivement : "The French Invention of Sinology as an Academic Discipline" et "What is Anthropological Knowledge?"



**Pr Philippe SANSONETTI**  
Microbiologie et maladies  
infectieuses



## Les conférences du Collège de France à Athènes 2012-2013

Dans sa mission de diffusion des savoirs, le Collège de France est très ouvert à l'international et depuis quelques années s'est développé un partenariat mutuellement bénéfique permettant la mise en œuvre dans divers pays de « cycles de conférences du Collège de France », organisés en liaison avec les institutions académiques locales et souvent relayés dans les médias. Le premier de ces cycles a été lancé en 2007, à l'initiative de John Scheid, avec l'Institut français de Tunisie. D'autres pays sont actuellement concernés : le Royaume-Uni, l'Espagne, la Corée du Sud, la Hongrie, le Maroc, la Roumanie, les Pays-Bas, et l'Indonésie<sup>1</sup>.

En 2013, un nouveau cycle a été organisé par l'Institut français d'Athènes et l'Ambassade de France en Grèce, en partenariat avec le Mégaron (Palais de la Musique). Entre les mois de janvier et de mai 2013, cinq professeurs ont été invités à donner une conférence en rapport avec leur enseignement au Collège de France<sup>2</sup>. Le cycle de conférences du Collège de France continue en Grèce en 2014 avec la participation de Serge Haroche, Alain Prochiantz, Pierre Briant, Pierre-Michel Menger et Jean-Pierre Changeux, permettant ainsi de renforcer les collaborations existantes entre diverses institutions grecques, promouvoir le débat d'idées et diffuser des savoirs scientifiques à un public de plus en plus large.

### Programme

**15 janvier : Karol Beffa**, « Pourquoi composer encore de la musique ? » (avec comme discutant, **Giorgos Kouroupos**, compositeur et pianiste).

La musique contemporaine suscite bien peu d'intérêt auprès du public, même mélomane. Est-ce la faute du public ou de la musique contemporaine ? Toutes les musiques se valent-elles ? Avec quelques exemples musicaux à l'appui, Karol Beffa a proposé de lancer la discussion autour de ces questions.

**14 février : Antoine Compagnon**, « La littérature, mode d'emploi » (discutant : **Nikos Bakounakis**, professeur associé de journalisme, université Panteion d'Athènes).

À quoi sert la littérature ? Avec des références à Baudelaire et à Proust, Antoine Compagnon a tenté de répondre à la question, au moment où la lecture subit une révolution en raison des médias numériques.

**26 février : Henry Laurens**, « Le printemps arabe, un premier bilan » (discutant : **Giannis Mazis**, professeur of géogra-

phie économique et de géopolitique du Moyen Orient et de la Turquie, université d'Athènes).

Le printemps arabe a constitué une surprise pour tous. Henry Laurens a évoqué la question des révolutions dans le monde arabe, les bases de l'autoritarisme et l'évolution de la situation depuis le début de l'année 2011.

**13 mai : Denis Knoepfler**, « Athènes et Rome, à la veille de la conquête de la Grèce par les Romains » (discutant : **Athanasios Rizakis**, directeur de recherche, Fondation nationale de la recherche).

En s'appuyant sur des sources épigraphiques, Denis Knoepfler a étudié l'histoire, les institutions et les cultes de la cité d'Athènes, dans la tourmente du *bellum civile*, ainsi que le siège et la prise de la ville, afin de décrire « la fin d'une époque ».

**28 mai : Roger Chartier**, « Le passé au présent. Écouter les morts avec les yeux (histoire, littérature, mémoire) » (discutant : **Antonis Liakos**, professeur d'histoire et d'historiographie, université d'Athènes).

Pour Roger Chartier, les historiens n'ont pas le monopole de la représentation du passé ; la force singulière des œuvres de fiction et de mémoire, collective et individuelle, donnent une présence au passé souvent plus forte que celle proposée par les livres d'histoire. ■

**Despina CHATZIVASILIOU**

Source : *Collège de France Newsletter*, n° 8, 2012-2013, p. 7

(1) Pour plus de détails, voir *La Lettre du Collège de France*, n° 33, mai 2012, p. 3, ainsi que le dossier « Relations internationales : une politique d'ouverture », p. 17-25, consacré à l'année académique 2010-2011 (*Collège de France Newsletter*, n° 7, 2011-2012, p. 100-105).

(2) Les conférences qui ont lieu au Mégaron, avec une traduction simultanée en grec, sont enregistrées par la compagnie ΔΙΑΥΛΟΣ (<https://webcast.gnet.gr>).

**Despina CHATZIVASILIOU**  
Assistante de recherche pour  
la chaire Religion, institutions  
et société de la Rome antique



## Conférence Michonis

# Les anges païens de l'Antiquité tardive

**Le monde byzantin avant l'Islam connaissait une foule de paganismes, à la fois polythéistes et de temps en temps, à cause de la hiérarchie de leurs dieux, quasi-monothéistes.**

Dans le Coran, le Prophète Muhammad a désigné du nom de *mushrikūn* ceux qui partageaient leurs dieux et devaient être, sous une forme ou une autre, des païens. Considérant les idées de ces *mushrikūn*, l'historien dispose d'un dossier de témoignages sur les anges auprès desquels les païens sollicitaient une intercession céleste pour les aider et leur révéler les opérations invisibles du ciel. Ces anges païens de l'Antiquité tardive doivent leur appellation au *mal'ak* hébreu qui se trouve dans la Bible et qui est devenu *angelos* ou messenger dans la Septante. Muhammad se considérait comme un *rasūl* (messenger) de l'Islam dans l'Arabie païenne, où *malak* (sans alif) était le mot arabe pour ange. Le Prophète savait bien que les Arabes autour de lui attendaient des anges pour confirmer

son message, mais ils n'en avaient pas vu. Muhammad lui-même s'est présenté uniquement en *rasūl*, non pas *malak*. En grec, un tel messenger n'était plus appelé *angelos*, parce que d'autres mots avaient remplacé cet ancien mot, par exemple *apostolos* parmi les Chrétiens hellénophones et *nuntius* en latin, où *angelus* ne voulait dire qu'ange. Ce qui frappe dans ces transitions de titre, c'est l'utilisation des mots *angelos* et *angelus* comme épithètes de dieux païens eux-mêmes. Ce sont des anges-dieux qu'on voit dans l'épigraphie du Liban, de la Jordanie, et de l'Asie Mineure, et également en latin dans l'Ouest en Italie et en Roumanie. Les anges-dieux font penser que l'interprétation traditionnelle d'un nom divin, comme *Malakbel* à Palmyre, s'explique au mieux comme Ange-Bêl plutôt qu'Ange de Bêl.

Sur une monnaie d'al Jî près de Pétra figure l'ange-dieu *Idarouma*, la main levée, qui a reçu une dédicace hauranaise à *Sammet el Baradan*. L'inscription précise que la dédicace était offerte à *Ilaalge*, dieu de *Gaia* (al Jî), et son ange *Idarouma*. L'image de cet ange à la main levée sur une monnaie à la place réservée à un dieu prouve qu'il s'agit ici d'un ange-dieu. On peut le rapprocher du *Theion Angelos* (ou *Theion Angelikon*) de Carie en Asie Mineure. Une nouvelle perspective, qui devient de plus en plus à la mode, selon laquelle les anges païens et même les anges-dieux ne seraient que divinités mineures au service d'un seul grand dieu – et par conséquent que le paganisme de l'Antiquité tardive n'était qu'un mono-théisme païen – reste indéfendable. Le Coran ne souffre pas une telle supposition, et les déesses coraniques du panthéon préislamique (al Lat, al Uzza, al Manat) ne sont point susceptibles d'une identification avec les filles d'Allah. Les païens de l'Antiquité tardive rangés contre le Prophète étaient pleinement polythéistes. ■

**Glen BOWERSOCK**

### Le fonds de la fondation Michonis

Par décret du 10 mars 1903, M. G. Michonis a légué au Collège de France une somme dont les revenus doivent servir à « faire faire, toutes les fois que ce sera possible, par un savant ou un penseur étranger désigné par les professeurs ou l'administrateur du Collège de France, et qui sera, autant que les circonstances le permettront, au moins une fois sur trois un philosophe ou un historien de sciences religieuses, une série de conférences ». L'exécution des volontés de M. Michonis a commencé en 1905. En 2013, c'est Glen W. Bowersock, de l'*Institute for Advanced Study* (Princeton) et de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, qui a été invité au Collège de France par les professeurs John Scheid, Denis Knoepfler et Michel Zink. Le 30 septembre 2013, il a donné une conférence intitulée « Les anges païens de l'Antiquité tardive ».

L'intégralité de la conférence est disponible en enregistrement audio sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr), à la page du Pr John Scheid.



**Glen BOWERSOCK**

Professeur émérite d'histoire ancienne, *Institute for Advanced Study*, Princeton, membre associé de l'Académie des inscriptions et belles lettres

# Les riches kourganes du Bronze ancien en Géorgie orientale

**L'Âge du Bronze ancien au sud du Caucase est daté entre la seconde moitié du IV<sup>e</sup> et le III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Il est relié à la culture Kuro-Araxe. Cette culture d'anciens agriculteurs s'est étendue jusqu'en Anatolie orientale, en Iran du nord-ouest et en Syrie-Palestine.**

Au cours de la seconde moitié du III<sup>e</sup> millénaire, dans la partie centrale du Caucase sud, c'est-à-dire en Géorgie orientale, apparaissent de riches inhumations sous de grands kourganes. Deux groupes ont été différenciés, Martkopi et Bedeni. L'apparition des inhumations sous kourganes est reliée à l'activité de groupes nomades issus des steppes eurasiennes. Au III<sup>e</sup> millénaire, en effet, on assiste à l'infiltration, avec des degrés d'intensité variés, d'éléments issus des steppes du nord vers les cultures d'agriculteurs d'Asie centrale, du sud Caucase et des Balkans.

Au sud Caucase, l'apparition de ces éléments nouveaux a conduit à des transformations importantes de la culture locale, bien qu'on ne puisse pas parler de migration massive. Le modèle le plus probable est que cela ait concerné de petits groupes qui prirent le contrôle des sphères guerrières et politiques tandis que les traditions locales de la culture matérielle étaient préservées.

Cette période des kourganes du Bronze ancien a encore été peu étudiée. En Géorgie, ces vestiges ont été fouillés dans les années 1960-1980 et ils font toujours l'objet de diverses interprétations. La découverte de nouveaux kourganes est donc importante.

Les fouilles archéologiques de ces dernières années en Géorgie ont mis au jour de nombreux sites intéressants de diverses périodes. Parmi les plus importants figurent ceux de la mission du Centre archéologique du Musée National de Géorgie, sous la direction de l'auteur. Il s'agit du grand kourgane 3 d'Ananauri dans le district de Lagodekh, sur la rive gauche de la rivière Alazani, fouillé en 2012.

Le tumulus du kourgane avait un diamètre de 100 mètres et une hauteur de 12 mètres. Il était entièrement en terre mais recouvert d'une couche de pierres. Sous le tumulus, au centre, au niveau ancien de la plaine, une zone faite de deux couches de poutres de chênes de 25 x 15 mètres a été mise au jour. Elle était recouverte d'une couche de copeaux de bois de 20 centimètres d'épaisseur et saupoudrée d'ocre. Ceci servait de toiture à la chambre funéraire. Cette dernière, de 9 x 6,5 mètres, était creusée dans le sol sur une hauteur de 2,25 mètres et entourée de rondins de bois. Son sol était aussi en bois et trois poteaux soutenaient la couverture.

Le kourgane a été pillé il y a fort longtemps, sans doute peu de temps après l'inhumation. Néanmoins, on y a fait de nombreuses trouvailles exceptionnelles : deux chars à quatre roues en bois, un fauteuil en bois, de la poterie décorée et de la vaisselle en bois, des pointes de flèches en silex et en obsidienne, des bijoux en or et en pierres semi-précieuses ainsi qu'en ambre, etc.

Grâce aux particularités du micro-climat de la région, le matériel organique a été exceptionnellement bien préservé : on a retrouvé des objets en cuir et en tissu, des vanneries, des noix, des châtaignes et même des baies des bois.

Ces données uniques mises au jour au cours de la fouille sont en cours d'étude dans des laboratoires. Elles enrichissent de façon considérable notre connaissance de cette période du Bronze ancien au Caucase. Le kourgane 3 d'Ananauri, qui date de la seconde moitié du III<sup>e</sup> millénaire, est désormais l'un des sites majeurs de cette époque. ■

**Zurab MAKHARADZE**

- M. Zurab Makharadze a été invité par l'Assemblée des professeurs sur la proposition du Pr Frantz Grenet.
- Retrouvez les vidéos de ses conférences sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du Pr Frantz Grenet.

**Zurab MAKHARADZE**  
Directeur du centre  
d'archéologie Otar  
Lordkipanidze du musée  
national de Géorgie



# Comment les fleurs peuvent-elles tuer ?

**Tel était le titre de l'une des deux conférences qu'a données au Collège de France Mme Emiko Ohnuki-Tierney, professeure à l'université de Madison et anthropologue de la culture japonaise.**

Se servant d'exemples tirés du Japon moderne, d'Allemagne et d'Union Soviétique, elle y explorait la manière dont les régimes nationalistes font usage des symboles issus de la culture populaire pour assurer leur domination. À cette fin, elle contrastait le symbolisme de la fleur de cerisier tel qu'il a été développé par l'État japonais avec celui de la rose, abondamment déployé par les dirigeants européens, afin d'illustrer la façon dont la communication fondée sur les symboles peut tout à la fois produire du sens et masquer les fondements de ce dernier. Car s'il est généralement admis que les symboles, discursifs ou non, offrent de puissants moyens de communication, la manière dont ils peuvent aussi être porteurs de méconnaissance a fait l'objet de moins d'attention. Baudelaire a évoqué la complexité de la communication humaine en soulignant l'omniprésence du défaut de communication combinée à l'ignorance de ce défaut par ceux-là mêmes qui y sont impliqués :

*Le monde ne marche que par le malentendu.  
 C'est par le malentendu universel que tout le monde s'accorde. Car si, par malheur, on se comprenait, on ne pourrait jamais s'accorder.*  
 (Baudelaire, *Mon cœur mis à nu*)

Un des enjeux pour une meilleure compréhension de ce phénomène est d'expliquer comment le malentendu se met en place à partir des symboles polysémiques mobilisés dans le champ politique : si le malentendu forme une base d'entente entre personnes dans les circonstances ordinaires, il peut aussi en d'autres moments servir à les égarer et à les mener vers leur assujettissement. De sorte qu'au lieu de s'intéresser aux symboles politiques ostensibles – drapeaux nationaux, monuments et autres appareils solennels qui servent surtout à affirmer la grandeur des dirigeants politiques –, il peut être utile de se pencher sur les objets de la vie quotidienne qui, telles les fleurs, ont accédé à l'espace politique. C'est ce qu'a fait Mona Ozouf dans *La fête révolutionnaire* lorsqu'elle a montré comment l'usage du végétal par la symbolique révolutionnaire française dérivait des traditions populaires de régions françaises, « l'Arbre de la Liberté » étant directement inspiré de l'Arbre de mai.



Toyohara Chikanobu, *L'empereur Meiji et l'impératrice admirant les cerisiers en fleurs*, DR

En examinant la fleur de cerisier dans la culture japonaise et la rose en Europe, on observe qu'elles partagent deux caractéristiques importantes : celle d'avoir été présentes dans la vie quotidienne populaire et dans celle des élites, et celle d'être devenues par la suite des symboles politiques importants. Le symbolisme japonais des fleurs de cerisier est riche et complexe, avec un ensemble de significations apparemment contradictoires : elles renvoient aux guerriers considérés comme des « hommes parmi les hommes », aux jeunes femmes représentant la vie et la fécondité, et à la geisha, femme dont la sexualité n'est pas liée à la reproduction et qui est située en dehors de la société normative. Les fleurs de cerisier représentent aussi une déstabilisation de la personnalité sociale – c'est la folie, c'est l'emprunt d'une autre identité lorsque l'on porte un masque au cours du rituel de contemplation des fleurs de cerisier. Celles-ci représentent le processus de la vie, de la mort, de la renaissance et de chaque étape du cycle de la vie. Elles symbolisent également l'amour, l'intensité et le fondement des relations humaines. En outre, dans la mosaïque de la société japonaise, chaque groupe social – les écoles, les entreprises, les associations de quartiers – a sa propre représentation traditionnelle des fleurs de cerisier au fondement de son identité collective.

Malgré les nombreuses significations solaires de cette fleur, c'est son sens tragique, témoignant de la brièveté de la vie, qui a retenu l'attention des autorités militaires lorsqu'elles firent de la devise « *tu tomberas comme de beaux pétales de cerisier après une courte vie pour l'empereur et le Japon* » l'outil d'une manipulation esthétique dont les jeunes soldats furent les victimes. Ce dernier sens est devenu le trope majeur de l'État japonais et lui servit de propagande pour l'affirmation du pouvoir impérial depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. La devise a été largement utilisée pendant les guerres russo-japonaises et sino-japonaises, et son emploi culmine lors de la seconde guerre mondiale, à la fin de laquelle les *tokkotai* (« opérations kamikaze ») ont été instituées. Aucun des pilotes n'était conscient que la fleur de cerisier rose, peinte sur le côté de chaque avion *tokkotai*, représentait le sacrifice de sa vie. Les pilotes, pour la plupart des étudiants particulièrement instruits, étaient destinés à tomber, comme des pétales de fleurs, afin de protéger le beau pays des cerisiers.

Le symbolisme de la rose, fleur majeure en Europe et au Moyen-Orient, est lui aussi riche et complexe. Avec la propagation du christianisme, les conquêtes militaires, les mariages monarchiques et les échanges commerciaux, le symbolisme de la rose se diffuse dans les cultures européennes, bien que chacune se le soit approprié à sa façon. Dans le symbolisme chrétien, la rose occupe une place importante avec, par exemple, la rose

rouge représentant le sacrifice du Christ, et la rose blanche la pureté de la Vierge Marie. À l'instar des fleurs de cerisier, la rose représente la folie – une perte de l'identité sociale, à l'image du personnage d'Ophélie dans *Hamlet*. De nombreuses sociétés européennes partagent une représentation contradictoire de la rose – l'amour et la mort – comme la double image de la fleur et de l'épine. Par ailleurs, la rose représentait, dans les célébrations de la fête médiévale de mai, le symbole populaire de l'opposition aux institutions politiques. Image du printemps, elle était aussi un moyen d'exprimer l'opposition des villageois à leur seigneur. C'est ce sens qui a été retenu par l'Internationale Socialiste. Avec la genèse du mouvement ouvrier en Russie, la rose rouge est devenue le symbole de la plupart des partis socialistes dans le monde. En Allemagne, où le blanc représentait la pureté, le mouvement des étudiants de l'université de Munich qui s'opposait au régime nazi a pris le nom de « la Rose Blanche ». Pourtant, durant les dictatures européennes du XX<sup>e</sup> siècle, la fleur est devenue omniprésente dans les photos de Lénine (à titre posthume), de Staline et d'Hitler, qui sont chacun devenus les « pères bienveillants » des peuples et que les documents de propagande nous montrent recevant des bouquets de roses de la part de femmes et d'enfants.

Au Japon, la formalisation des fleurs de cerisier à des fins militaires et nationalistes s'est intensifiée à partir des années 1930. Pourquoi les étudiants-soldats japonais, des intellectuels cosmopolites qui lisaient couramment le latin, l'allemand et le français, ainsi que le japonais et le chinois, qui étaient libéraux, voire radicaux pour certains d'entre eux, n'ont-ils pas remarqué que la signification de la fleur de cerisier avait changé sous les gouvernements militaires ? Pourquoi cette transformation fut-elle à peine perçue par la population – civils, soldats au front, ou même par des intellectuels libéraux ? La même question se pose au sujet des roses, qui évoquaient traditionnellement, dans de nombreuses cultures d'Europe, du Moyen-Orient et d'ailleurs, l'amour (« *L'amour est comme une rose rouge* »), et dont le symbolisme s'est transformé pour représenter la solidarité entre les travailleurs, avant d'être récupéré par les dictateurs qui ont changé la fleur de l'amour en une arme de destruction massive. ■

**Emiko OHNUKI-TIERNEY/Pr Philippe DESCOLA**

- Mme Emiko Ohnuki-Tierney a été invitée par l'Assemblée des professeurs sur la proposition du Pr Philippe Descola.
- Retrouvez les vidéos de ses conférences sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du Pr Philippe Descola.

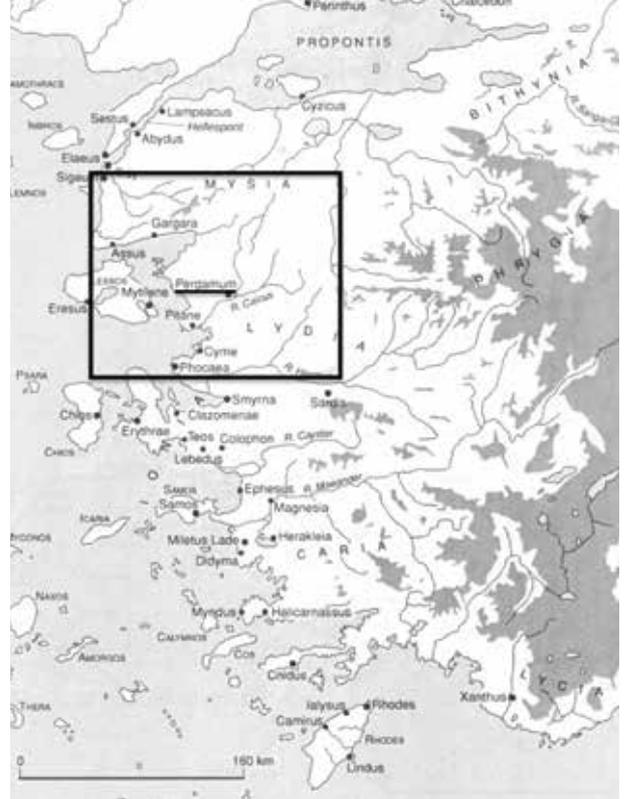
**Emiko OHNUKI-TIERNEY**  
Professeur à l'université  
du Wisconsin (États-Unis)



PROFESSEURS INVITÉS  
CONFÉRENCES DU PR HELMUT MÜLLER  
OCTOBRE 2013

# Pergame hellénistique et romaine

Cinq siècles d'histoire éclairés  
par les inscriptions



Localisation de Pergame en Asie mineure

**Spécialiste reconnu de l'épigraphie de Pergame et plus généralement de l'histoire de l'Asie Mineure gréco-romaine, le professeur Helmut Müller (Munich) a donné l'automne dernier un très riche aperçu, en quatre leçons, de l'apport des inscriptions – dont plusieurs sont nouvelles ou même encore inédites – à l'histoire peu banale de cette cité de l'Anatolie occidentale appelée à devenir, dès le milieu du III<sup>e</sup> siècle avant J.-C., la capitale des puissants rois attalides et demeurant ensuite, sous le Haut-Empire, l'une des métropoles de la province romaine d'Asie.**

C'est ainsi que, pour les débuts de la ville – à l'époque où elle était encore au pouvoir de dynastes grecs sous le contrôle du Roi des Perses – l'épithaphe d'un homme de Chalcis en Eubée vient éclairer un passage de l'*Anabase* de Xénophon sur la présence dans cette région, en 399 av. J.-C., d'une famille dirigeante d'origine eubéenne. Des inscriptions bien plus tardives peuvent également se révéler intéressantes à cet égard : c'est le cas d'un abrégé de l'histoire de Pergame rédigé au II<sup>e</sup> siècle de notre ère, qui nous fait connaître les deux transferts successifs (de l'acropole vers la plaine, puis dans le sens inverse) imposés par les Perses à la population locale, de même que l'apparition des premiers organes politiques caractéristiques d'une cité grecque.

## La période hellénistique

L'événement crucial fut ensuite l'arrivée en Asie d'Alexandre, roi de Macédoine, à l'automne 334 av. J.-C. On trouve un écho de cette mainmise, et du vivant du conquérant encore, dans le fait qu'un bail dit emphytéotique (de durée illimitée) découvert dans la basse vallée du fleuve Caïque, à proximité donc de Pergame, atteste l'occupation du pays par des colons macédoniens. La césure suivante est marquée par l'installation dans la ville du personnage appelé à devenir le fondateur de la dynastie attalide, Philétairos (283-263 av. J.-C.) : son attitude à l'égard des cités voisines est mise en lumière par un décret de Kymè d'Eolide

récemment publié. C'est une nouvelle phase de l'histoire de la dynastie qu'inaugure son successeur Eumène (I<sup>er</sup>) en réussissant à se débarrasser de la suzeraineté des rois Séleucides ; le contrat que ce quasi roi fut obligé de conclure avec ses mercenaires révèle toutefois combien sa domination restait alors précaire, tandis qu'une lettre émanant de lui permet de mieux saisir sa position par rapport aux autorités politiques de la cité. Après une victoire sur les Galates – peuple d'origine celte installé en Asie Mineure – son successeur Attale I<sup>er</sup> put se proclamer roi ; plus tard, il conclut avec les Romains une alliance qui devait se révéler décisive quand il eut à affronter le roi Philippe V lors des deux premières guerres de Macédoine (212-197). Mais c'est seulement avec son fils Eumène II (197-158) que le royaume devait atteindre son apogée, car ce prince sut profiter de la capitulation du roi Antiochos III devant les Romains en 190 pour agrandir considérablement le royaume de Pergame : en effet, il obtint l'annexion de la majorité des possessions séleucides, ce qui permit à l'État attalide de devenir une grande puissance à l'échelle méditerranéenne, tandis que la cité de Pergame accédait, sur le plan culturel notamment, au niveau des autres métropoles hellénistiques (comme le met en évidence, pour l'urbanisme, une célèbre loi des astynomes). La complexité de l'administration civile et militaire de ce vaste royaume transparaît à travers plusieurs documents nouvellement apparus, datables de la dernière décennie du règne d'Eumène II.

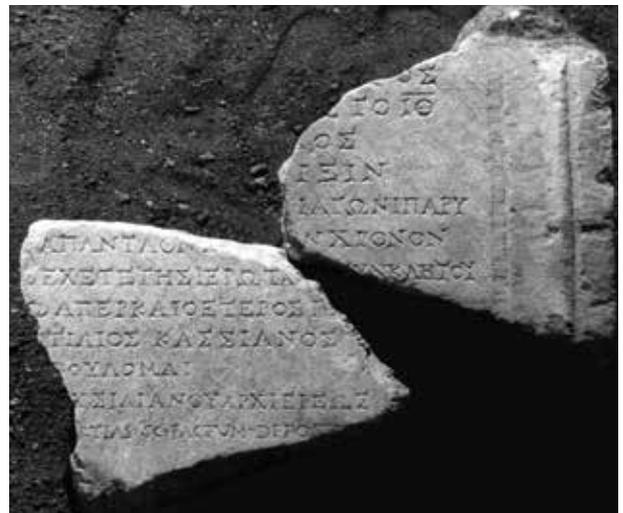
Le dernier prince de la dynastie, Attale III (138-133), fils du roi Eumène II et successeur d'Attale II (158-138), a été maltraité par la tradition littéraire, mais l'épigraphie montre que la population de Pergame continua à l'honorer après sa mort. De manière inattendue, il avait laissé par testament son royaume aux Romains, tandis que Pergame et la plupart des vieilles cités de la côte égéenne étaient déclarées libres. Pendant plus de quatre ans (133-129) cependant, les Romains se virent contraints de soutenir une guerre difficile avant de pouvoir mettre la main sur cet héritage, car un fils illégitime d'Eumène II, Aristonikos (sous le nom d'Eumène III), revendiqua pour lui la domination sur le royaume. Comme l'enseigne un nombre croissant de documents, il réussit à mobiliser les colonies militaires et les villes de l'intérieur du royaume contre celles de la côte – y compris la cité de Pergame – qui s'appuyaient sur les Romains ; mais Aristonikos échoua à s'emparer de l'ancienne capitale, sans doute parce que des mesures d'urgence y avaient été prises pour intégrer au corps civique des résidents qui en étaient jusque-là exclus.

### La période romaine

Après la victoire de Rome, la ville fut déclarée libre – conformément au testament d'Attale III – et échappa ainsi au contrôle du gouverneur de la province d'Asie créée en 129 av. J.-C. La nouvelle élite de la cité de Pergame concentra son énergie sur la formation de citoyens exemplaires, comme l'attestent de nombreux décrets riches en informations sur la vie au gymnase. Pourtant, la majorité de la population se rallia en 88 av. J.-C. à Mithridate VI, roi du Pont, et prit part au massacre de masse dont furent victimes les Romains installés dans la ville. Vaincue par Sylla, la ville perdit son statut privilégié et fut alors assujettie, comme la plupart des autres cités d'Asie, au paiement d'impôts ruineux. Quelques évergètes, tel le fameux Diodoros Pasparos, parvinrent néanmoins, au terme de coûteuses ambassades auprès des autorités romaines, à obtenir des allègements de charge et à maintenir le bon fonctionnement du gymnase. Seul Mithridatès, fils de Ménodotos – qui jouissait de la confiance de César – réussit à recouvrer l'immunité.

Après sa victoire sur ses adversaires, Octave – le futur Auguste – autorisa l'organe rassemblant les cités de la province d'Asie à installer à Pergame le centre du culte commun de l'Empereur et de Rome (29 av. J.-C.). À partir de cette date, qui inaugurerait le régime du principat, l'objectif principal de Pergame fut de se maintenir, ou de se rétablir le cas échéant, au premier rang des villes d'Asie. Sous Trajan, la cité réussit une fois encore à surpasser ses rivales en obtenant, avec l'édification du *Trajaneum*, le privilège d'un deuxième temple du culte impérial. Mais, de manière assez brutale, Hadrien mit son veto à la construction d'un troisième temple, projet qui fut la dernière tentative de la cité pour l'emporter sur ses vieilles rivales qu'étaient Ephèse et Smyrne. Par la suite, jamais plus Pergame ne recouvra la primauté perdue au sein de la communauté des villes d'Asie. ■

Helmut MÜLLER



Lettre de Trajan

- M. Helmut Müller a été invité par l'Assemblée des professeurs sur la proposition du Pr Denis Knoepfler.
- Retrouvez les vidéos de ses conférences sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du Pr Denis Knoepfler.

Helmut MÜLLER  
Chercheur émérite  
à la *Kommission für alte  
Geschichte und Epigraphik*  
de Munich



## Paléoclimatologie et Israël ancien à travers deux exemples : David et l'exil

**L'histoire est fabriquée par l'homme. Il existe néanmoins des limites à l'action humaine. Le climat, par exemple, en est une. Lors de ma présentation, j'ai voulu traiter de l'interaction entre des domaines comme la démographie, la technologie, l'étude du paysage, la politique et le climat à l'âge du fer en Israël et en Palestine (± 1200 – 331 av J.-C.).**

Le climat durant l'Holocène – époque qui s'étend de la dernière période glaciaire jusqu'à aujourd'hui – n'a pas été constant. Après un réchauffement planétaire autour de 10000 av. J.-C., la température moyenne d'aujourd'hui a été atteinte. L'alternance entre des périodes plus chaudes et plus froides, plus sèches et plus humides, a néanmoins laissé des traces, qui sont désormais visibles grâce au projet GISP II au Groenland. Ma question de recherche a donc été la suivante : dans quelle mesure ces oscillations du climat ont-elles influencé le comportement humain et le cours de l'histoire ?

Dans la Bible hébraïque, le roi David apparaît comme une figure haute en couleurs, intrigante et paradoxale. Dans les récits de Samuel et dans le premier livre des Rois, le lecteur rencontre un personnage en chair et en os. Récemment, plusieurs livres sur la vie de David ont été écrits par des auteurs



comme Steven McKenzie, Baruch Halpern, John van Seters et Joe Blenkinsopp. Mais aucune *narratio* sur David ne saurait être tout à fait adéquate ; aucune appropriation, qu'elle soit sous forme écrite ou iconographique, ne peut être estimée pleinement réussie. L'analyse qui se base sur la paléoclimatologie peut alors être d'une grande aide pour comprendre le « royaume de David ».

Du point de vue des paysages, l'Israël et la Palestine anciens correspondaient à une région vallonnée, composée de différentes zones. Le centre montagneux de Juda était gratifié d'un sol fertile en tant que tel. Sur le plan climatique, la première moitié du X<sup>e</sup> siècle av. J.-C. a connu un refroidissement planétaire. Or, la baisse de la température moyenne dans un climat subtropical provoque une augmentation de la pluviosité, ce qui, dans notre cas, est détectable à travers l'augmentation concomitante du niveau de l'eau de la mer Morte. Par voie de conséquence, l'augmentation des précipitations, combinée à l'amélioration de la technologie dans la construction des terrasses, a permis de meilleures récoltes et donc l'essor de l'agriculture.

Sur le plan démographique, il semble qu'il y ait eu une augmentation de la population dans la zone de Juda à l'âge du fer IIA, si l'on en croit Paula Mc Nutt qui se base sur diverses fouilles et leur interprétation. Le changement climatique que nous venons de mentionner pourrait avoir été un facteur de ce développement.



L'onction de David, Paul Véronèse, DR

L'épigraphie apporte également sa contribution : l'inscription de Tel Dan découverte il y a vingt ans peut être vue comme une preuve de l'existence de David, mais elle ne cautionne en rien le détail des récits bibliques. Ce témoignage épigraphique peut être mis en relation avec une période de croissance démographique. L'augmentation de la population, l'essor du commerce et les débuts de la culture écrite caractérisent cette époque. Ils ne sont pas orchestrés par un État centralisé, mais peuvent être vus comme les éléments d'une *histoire conjoncturelle* : ces développements nécessitaient une administration plus forte pour défendre les intérêts économiques qui leur étaient liés. Par conséquent, le « royaume de David » pourrait être interprété comme une « entité ethnique qui deviendrait une nation ».

La période de l'exil à Babylone – mon deuxième exemple – coïncide avec un réchauffement planétaire d'une ampleur plus grande encore que ce que nous expérimentons de nos jours, période suivie d'un sévère déclin de la température au début de la période perse. Autrement dit, l'« immigration forcée » à Babylone et la « période exilique » ont coïncidé avec un processus de réchauffement rapide, tandis que la période du « retour d'exil », jusqu'au temps de la mission d'Esdras en 398 av. J.-C. se caractérise par un déclin, semblablement rapide, de la température.

Pour comprendre l'impact du changement de climat sur l'histoire de l'exil, il faut savoir que la culture de la Mésopotamie

ancienne dépendait fortement de l'agriculture. Durant l'âge de fer, l'agriculture en Mésopotamie était rendue possible par la crue annuelle de l'Euphrate et du Tigre. Les inondations avaient lieu à la fin du printemps ou au début de l'été, lors de la fonte des glaces des montagnes du nord et du nord-ouest. Un système d'irrigation acheminait l'eau dans les champs. Ces faits évidents concordent avec les données démographiques disponibles. Après un léger déclin avant 500 av. J.-C., la population de la Mésopotamie a augmenté de manière régulière et importante à partir de 480 av. J.-C.

Le cours de l'histoire humaine ne dépend certes pas que des événements climatiques. Dans toutes les cultures, les développements technologiques furent primordiaux pour faire face à la réalité. Cornelia Wunsch a fait allusion à l'amélioration décisive de la charrue, qui permit le progrès de l'agriculture en Mésopotamie à partir de la période néo-babylonienne. Ce constat s'inscrit tout à fait dans la lignée de mes hypothèses. ■

**Bob BECKING**

Texte traduit de l'anglais par Bertrand Dufour et Fabian Pfitzmann

- M. Bob Becking a été invité par l'Assemblée des professeurs sur la proposition du Pr Thomas Römer.
- Retrouvez les vidéos de ses conférences sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du Pr Thomas Römer.

**Bob BECKING**  
Professeur à l'université  
d'Utrecht (Pays-Bas)



## *Les amours d'Ismène et d'Isménias – « roman très connu » : un roman byzantin à Paris du XVIII<sup>e</sup> siècle*

**Il est bien connu que le roman grec a joué un rôle important au début de l'Europe moderne et surtout ici en France. Il est même évident que la transmission et la popularité du roman grec – en particulier les romans d'Héliodore et d'Achille Tatius – ont fourni un modèle et ont influencé les romans composés en France à partir du XVII<sup>e</sup> siècle.**

*L'Astrée* d'Honoré d'Urfé était un roman pastoral, mais il était clairement influencé par Héliodore. *Artamène, ou le Grand Cyrus* de Mademoiselle de Scudéry a puisé son matériel dans Hérodote et Xénophon, mais l'intrigue a été conçue de manière à reproduire une ambiance romanesque. Les œuvres de Madame de La Fayette, notamment *Zaïde* et *La Princesse de Clèves*, maintenant considérées comme les premiers romans psychologiques, ont été composées, elles aussi, sous l'influence de la tradition ancienne.

Mais quelle était la fortune des romans de l'époque comnène, composés à Constantinople au XII<sup>e</sup> siècle, et écrits sous l'influence du roman ancien ? Ne faisaient-ils pas partie de l'héritage grec qui a atteint la France et le reste de l'Europe au XVI<sup>e</sup> siècle ? Ou n'étaient-ils pas regardés comme dignes de la même attention que les romans anciens, considérés comme appartenant à l'héritage classique ? La réponse à la première question est assez simple : les romans byzantins ont, en effet, été transmis en Occident pendant la Renaissance, tout comme les autres textes grecs. La deuxième question exige une réponse plus complexe, et cette conférence a été une tentative d'en offrir une clarification et une interprétation provisoire.

J'ai focalisé mon investigation sur l'un des romans byzantins et sur sa réception au XVII<sup>e</sup> siècle en France, à savoir *Hysminé et Hysminias* d'Eumathios Makrembolitès. Je me concentre sur trois cas d'adaptation : une traduction de Pierre-François Godard de Beauchamps (1729), une analyse du plaisir érotique dans le traité philosophique *L'Art de*

*jouir* de Julien Offray de La Mettrie (1751), et un opéra de Pierre Lejaun et Jean Benjamin de La Borde, créé en 1763. Chacun des trois auteurs examinés ici a adapté *Hysmine et Hysminias* à sa manière et à ses propres fins. Dans la version de Beauchamps, il a été transformé en un roman court avec une histoire plus cohérente, moins descriptive et encore plus « grecque », toujours avec des implications allégoriques, émotionnelles et érotiques. Même si l'érotisme est quelque chose que nous avons appris à associer au milieu libertin, je dirais que l'émotionnel est le mot clé ici, plutôt que l'érotique en soi. Si nous passons à La Mettrie et à son utilisation d'*Hysminé et Hysminias* comme le couple idéal, ce n'est pas leur amour physique qui affecte principalement le philosophe, mais la qualité émotionnelle qui l'accompagne. La présence du couple byzantin dans les écrits de Beauchamps et La Mettrie peut donc être comprise du point de vue libertin, dans le sens où l'histoire trouvée dans *Hysminé et Hysminias* semblait adhérer à l'amour idéal d'un point de vue émotionnel et érotique. En ce qui concerne l'opéra, c'est encore le potentiel émotionnel de l'histoire qui le rend apte pour la scène. L'opéra et la *tragédie lyrique* en particulier, étaient censés susciter de fortes émotions dans le public par la combinaison de l'intrigue, du théâtre, et de la musique. Cet effet pourrait être encore renforcé, comme dans ce cas, par l'inclusion d'un *ballet d'action*.

Il a été parfois supposé que la littérature byzantine n'avait pas sa place dans la tradition européenne avant qu'elle ne soit « découverte » dans le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècles. J'espère montrer que cette idée est fautive et que la littérature profane de Byzance était en effet présente en Europe, bien que parfois sous des formes différentes de ce que nous attendons. ■

**Ingela NILSSON**

- Mme Ingela Nilsson a été invitée par l'Assemblée des professeurs sur la proposition du Pr John Scheid.
- Retrouvez les vidéos de ses conférences sur le site [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr) à la page du Pr John Scheid.

**Ingela NILSSON**  
 Professeur à l'université  
 d'Uppsala (Suède)





## Fête de la science, 5<sup>e</sup> édition

**Pour la cinquième année consécutive, l'association ChAdoC (Chercheurs associés et doctorants du Collège de France) organise sa « Faites de la Science » au Collège de France, grâce au soutien de ce dernier et de la Fondation Hugot.**

Comme les années précédentes, l'objectif était de faire découvrir la science à travers des jeux et des expériences ludiques, d'une part, à 150 lycéens durant les deux premières journées et, d'autre part, à des enfants venus accompagnés de leurs parents lors de la troisième journée réservée au personnel du Collège de France, soit environ 300 personnes. Le succès fut une nouvelle fois au rendez-vous et cette Fête de la Science, maintenant pluridisciplinaire, comptait douze stands : huit en chimie, deux en physique, un en biologie et un en sciences humaines. La curiosité de chacun a donc pu être satisfaite durant ces trois journées.

### « Stand L'écriture, toute une aventure »

Le stand comportait deux axes : d'une part, l'explication de différents systèmes d'écriture (chinois, coréen, japonais, grec, tibétain, sanskrit) grâce à la participation des Instituts d'Extrême-Orient, et d'autre part, un atelier d'écriture vieux-perse, ancienne langue iranienne, sur de l'argile, qui permettait aux enfants et aux parents de se mettre dans la peau d'un scribe de l'époque et de mieux comprendre les contraintes imposées par un tel support.

### « Stand Supraconductivité »

Le train lévitant supraconducteur est peut-être le moyen de transport du futur, comme on a pu le voir sur ce stand avec un petit train constitué de 2 pastilles en YbBaCuO, refroidi à -200° C et capable de léviter au-dessus d'un rail magnétique par effet Meissner avec le frottement de l'air pour seule contrainte. L'expérience fut à coup sûr surprenante pour plus d'un !

### « Stand Aimants »

Tout le monde connaît les aimants ! Maintenant grâce à ce stand, vous avez compris d'où viennent leurs propriétés, comment ils fonctionnent et quelles sont les nombreuses applications du magnétisme que l'on retrouve dans la vie de tous les jours. Ce stand démontrait la présence du magnétisme dans la matière par des expériences visuelles.

### « Stand Fluides complexes »

Vous avez pu y découvrir des fluides aux propriétés utiles et amusantes qui sortent de l'ordinaire, du liquide en surfusion aux ferrofluides synthétisés dans les laboratoires du collège. Vous avez découvert une expérience facile à reproduire à la maison

pour les petits et les grands : le mélange d'eau et de maïzena est en réalité un fluide non-newtonien rhéoépaississant !

### « Stand Hydrophobie »

Du poivre qui fuit la surface de l'eau, un bateau propulsé au liquide vaisselle, des bulles de savon ou encore une feuille de nénuphar : les points communs entre toutes ces bizarreries de la nature vous ont certainement fascinés.

### « Stand Pilopatate »

Voyage dans la sphère électrochimique : de la naissance de la pile avec Volta, en passant par la pile Daniell, ainsi que la production de dihydrogène. La dernière découverte révolutionnaire vous a été présentée avec la « pilopatate » : des pommes de terre produisant de l'électricité transformant l'eau en dioxygène et en dihydrogène.

### « Stand Cuisine moléculaire »

Lorsque les chimistes sont aux fourneaux, la cuisine se retrouve dans tous ses états et vos assiettes se sont remplies de perles, de spaghettis sucrés, de glaces surprenantes... La science s'est mise au service de la gastronomie pour réveiller vos papilles !

### « Stand Illusion des sens »

Pour stimuler vos sens et comprendre les perceptions générées et l'interaction entre eux, nous vous avons proposé des expériences avec des parfums (odorats), illusions optiques (vue) et boissons (goût). Vous avez certainement été induit en erreur par ces illusions surprenantes !

### « Stand Lumière et couleur »

D'où viennent les arcs-en-ciel ? Comment marchent les lunettes 3D ? Plusieurs expériences impliquant la lumière blanche et des pointeurs lasers ont été réalisées pour vous expliquer les propriétés amusantes de la lumière qui se cachent derrière les phénomènes de la vie courante.

Vous avez également pu découvrir un stand sol-gel, fer de lance du LCMCP, un stand cristaux liquides avec la présence d'une vitre prêtée par Saint-Gobain et un stand police scientifique avec le concept de chimie luminescence. Rendez-vous pour la prochaine édition en octobre 2014. ■

Céline REDARD

Journées organisées par Guillaume Gouget, Virgile Barret-Vivin et Guillaume Sraïki (laboratoire de chimie de la matière condensée), les 10, 11 et 12 octobre 2013.

#### Céline REDARD

Assistante de recherche pour la chaire Langues et religions indo-iraniennes





© Institut Pasteur 1965

## Hommage à François Jacob (1920-2013)

Titulaire de la chaire de Génétique cellulaire  
de 1964 à 1991

**Né en juin 1920 à Nancy, François Jacob est le fils unique de Simon Jacob et de Thérèse Franck, tous deux issus de familles juives aux convictions fortes mais étonnamment divergentes. De son père, qui conjugue pratique religieuse et opinions radical-socialistes, François Jacob écrira qu'il alliait « le goût de la tradition à celui de la révolution<sup>1</sup> ».**

Sa mère, agnostique voire athée, est politiquement beaucoup plus conservatrice. François grandira dans l'affection et la tendresse de cette femme, morte en juin 1940, « ...à temps, écrit-il, pour ne pas connaître l'horreur, [...] la fuite devant l'étoile jaune<sup>2</sup> ». Mais « son idéal, son modèle », pour reprendre ses propres mots, François Jacob le trouve à Dijon, auprès de son grand-père maternel, Albert Franck, auquel il voue, dit-il, « une sorte d'adoration<sup>3</sup> ». Premier juif à atteindre le grade de général de corps d'armée, Albert Frank, « le général », comme il l'appelle, lui fit tout à la fois entendre que « le ciel était vide » et comprendre qu'« il y avait une terre à remplir<sup>4</sup> ». Enfant, c'est sur lui qu'il s'appuiera pour se construire « une représentation d'un monde cohérent ». De sa scolarité au lycée Carnot à Paris, il gardera le souvenir d'une école de la République moins soucieuse d'enseigner que de « mater les jeunes, les uniformiser, les couler tous dans le même moule<sup>5</sup> ». Après le baccalauréat, attiré par la chirurgie, il débute des études de médecine, vite interrompues par la guerre.

Le 17 juin 1940, jour de ses vingt ans, François Jacob est sur les routes de l'exode avec trois de ses camarades. C'est là, en chemin vers le sud-ouest de la France, qu'il entend

Pétain annoncer l'armistice, armistice qu'il a demandé – ce sont les mots de son communiqué – « dans l'honneur et la dignité...<sup>6</sup> ». Sur-le-champ, François Jacob refuse la soumission. Résolu à se battre, il gagne Saint-Jean-de-Luz et embarque dès le lendemain pour l'Angleterre avec un ami. Là, avec quelques milliers d'hommes, la France Libre se forme, avec pour stratégie d'entrer dans la guerre en s'appuyant sur les colonies africaines. François Jacob demande à être affecté à l'artillerie. On lui impose le service de santé. Le 1<sup>er</sup> septembre 1940, c'est le départ : Dakar, puis Brazzaville, Libreville, et enfin Fort-Archambault, où François Jacob est affecté au régiment des tirailleurs sénégalais. De là, il est envoyé à Mao, un gros bourg isolé au nord du lac Tchad, pour y exercer comme médecin, une sanction pour avoir refusé une affectation qui l'aurait éloigné des unités combattantes. Il n'est autorisé à rejoindre les troupes qui se dirigent vers la Libye qu'à l'été 1942. Fort-Lamy, puis la traversée du désert pour gagner le Fezzan et la Tripolitaine – « randonnée au bout du monde », pour trois mille hommes, dans « un désert impossible » écrit-il<sup>7</sup>. Enfin, c'est le Sud tunisien. Journées d'incertitude et de cauchemar dans le Ksar Rhilane, journées décisives pour le cours de la guerre... Premiers combats au Djebel Matleb, puis au Djebel Garci, où il est blessé, en mai 1943. En avril 1944, il quitte Casablanca pour l'Angleterre. Le 1<sup>er</sup> août, il débarque sur les plages de Normandie à Utah Beach. Huit jours plus tard, il est grièvement blessé lors d'une attaque aérienne. Évacué à Cherbourg, puis à l'hôpital du Val de Grâce à Paris, François Jacob y restera six mois, et devra par la suite être de nouveau hospitalisé.

« Glorieux blessé », selon ses propres mots<sup>8</sup>, une autre traversée du désert l'attend. Les séquelles de ses blessures ont mis fin à ses espoirs de devenir chirurgien... Que faire ? Finir ses études de médecine « au plus vite », écrit-il<sup>9</sup>. Certes, mais après ?... Flottement, amertume, solitude, doutes sur lui-même et sur l'avenir... Un passage au centre Cabanel créé par l'armée pour y produire des antibiotiques, une thèse de médecine faite en 1947 sur l'un d'eux, la tyrothricine. Le centre ferme, les années passent... Progressivement, François Jacob développe un intérêt pour la recherche en biologie. Il y perçoit comme une « promesse d'effervescence prochaine », « aux confins de la génétique, de la bactériologie et de la chimie<sup>10</sup> ». Il s'adresse aux quelques centres de recherche susceptibles de l'accueillir, mais sans succès. En dernier ressort, il frappe à la porte du directeur de l'Institut Pasteur, le professeur Tréfouël, qui lui fait bon accueil et lui offre une bourse de recherche. Reste à trouver un laboratoire qui veuille bien l'accueillir. Le choix de François Jacob est arrêté, et rien ne l'en détournera : il veut intégrer le laboratoire dirigé par André Lwoff, où travaille déjà Jacques Monod. Les refus successifs d'André Lwoff n'entament nullement sa détermination. François Jacob insiste, André Lwoff finit par l'accepter dans son laboratoire. Il écrira, à propos du recrutement de

François Jacob : sa « préparation à la recherche était [...] rien moins que classique » mais « l'énergie, la décision, l'esprit de sacrifice et d'entreprise, le refus de la défaite et la ténacité dans la lutte sont parmi les qualités primordiales du chercheur<sup>11</sup> ». Le soudain revirement d'André Lwoff s'explique par la découverte qu'il vient de faire. Après des années d'efforts, il a réussi à induire un prophage chez des bactéries lysogènes. Un champ de recherche s'ouvre, et... un nouveau thésard est bienvenu ! Une formation scientifique par le grand cours de l'Institut Pasteur et deux certificats de sciences plus tard, François Jacob est enfin à pied d'œuvre. Nous sommes en octobre 1950. Quinze ans plus tard il ouvrira sa conférence Nobel par ces mots : « J'ai eu la fortune d'arriver au bon endroit et au bon moment. Au bon endroit parce que là, dans les combles de l'Institut Pasteur, surgissait une discipline nouvelle dans une atmosphère faite d'enthousiasme, de critique lucide, de non-conformisme, et d'amitié. Au bon moment, parce qu'alors la biologie, en pleine effervescence, changeait ses modes de pensée, découvrait dans les micro-organismes un matériel neuf et simple, se rapprochait de la physique et de la chimie. Rare instant où l'ignorance peut devenir vertu. » André Lwoff a fait siennes les théories darwinienne et mendélienne, contrairement à bon nombre de biologistes français, davantage enclins à l'hétérodoxie. Quant à la microbiologie, elle n'a toujours pas trouvé droit de cité dans l'enseignement universitaire au pays de Pasteur. François Jacob débute par une étude rigoureuse et systématique des bactéries lysogènes. Il s'attache d'une part à la définition des conditions de l'induction de la production des virus, les bactériophages, qu'elles abritent sous forme de provirus, les prophages, et, d'autre part, à la compréhension de la nature et des propriétés de ces derniers, et à celle des bases de l'immunité que leur présence confère aux bactéries. Il clarifie ainsi le phénomène de lysogénie, dont le caractère capricieux a même fait un moment douter de l'existence. Il le transforme en un sujet d'étude de portée beaucoup plus large (la nature des relations entre les bactéries et leurs virus), et tente de généraliser ses conclusions aux virus des organismes complexes, plantes et animaux. Sa vision unitaire du vivant, qui guidera toute sa réflexion, est déjà manifeste dans la monographie intitulée *Les bactéries lysogènes et la notion de provirus*, compilation de ses travaux de thèse, publiée en 1954. Dans la préface de cet ouvrage, André Lwoff souligne son « exceptionnel tempérament de chercheur » ; « En quinze jours, on a su que l'on avait recruté quelqu'un de très bien » dit son collègue Georges Cohen. « Bon copain » ajoute-t-il, « il aimait les relations sans heurt ». Curieux des travaux menés par les chercheurs autour de lui, en particulier par Jacques Monod, il noue rapidement des collaborations avec plusieurs collègues.

Dès 1953, il commence à travailler avec Elie Wollman, dans une relation de confiance et d'amitié peu commune. Ensemble, ils s'engagent dans l'étude de la conjugaison ►

► bactérienne, et très vite, ils comprennent que ce phénomène est apparenté à celui du cycle du phage. Un matériel génétique, le facteur F, détermine le type sexuel chez la bactérie *Escherichia coli*. Or il existe, lui aussi, sous deux formes : l'une libre, et l'autre intégrée au chromosome bactérien. François Jacob et Elie Wollman découvrent que l'on peut tirer parti de ce phénomène pour cartographier les gènes chez les bactéries. Leur ordre et leur distance sur le chromosome bactérien peuvent être déduits du transfert orienté et à vitesse constante du chromosome d'une bactérie donneuse, mâle, à une bactérie réceptrice, femelle, qui s'opère à partir d'une des extrémités du facteur F intégré. Tous les caractères génétiques transférés d'une bactérie à l'autre sont liés : le chromosome bactérien est donc circulaire... Elie Wollman s'envole pour les États-Unis.

En 1958 débute la collaboration avec Jacques Monod, que François Jacob nommera plus tard « la grande collaboration<sup>12</sup> ». Jacques est son aîné de dix ans. Pour Agnès Ullmann, témoin de cette époque, « entre eux, la complémentarité était totale : François maîtrisait la génétique, Jacques la biochimie [...] Jacques Monod se livrait beaucoup, François Jacob peu. Ils se vouvoaient. François Jacob était matinal, Jacques Monod moins... Tous deux sifflaient très bien, Brahms ou Mozart pour François, Bach pour Jacques : on savait qui passait dans le couloir ... [...] Il n'y a jamais eu d'ombre jetée sur leur immense connivence scientifique. Ils se cherchaient de façon incessante et, dans une effervescence à peine imaginable, exprimaient le besoin irrésistible de confronter leurs idées plusieurs fois par jour. Ils partageaient l'implacable volonté de comprendre et la peur de se tromper [...] Ils étaient tellement différents et tellement semblables » – « résistant de l'extérieur, résistant de l'intérieur », avec les incompréhensions mutuelles que ces deux formes d'engagement ont entraînées.

Ensemble, ils conçoivent l'expérience dite « PaJaMo » : « Pa » pour Pardee, un chercheur américain en année sabbatique, « Ja » pour Jacob, « Mo » pour Monod. Rapidement rebaptisée « PY JA MA », elle deviendra l'une des plus célèbres expériences de la biologie. Son but est d'analyser les rôles respectifs des produits des gènes du système de dégradation du lactose de la bactérie *Escherichia coli*, en mettant à profit l'outil développé de cartographie par conjugaison et les nombreux mutants isolés pour chacun de ces gènes. L'intérêt que portait Jacques Monod au système lactose tenait à son caractère inductible, d'ailleurs commun à plusieurs systèmes bactériens de synthèse enzymatique. L'enzyme de dégradation du lactose, la beta-galactosidase est absente des bactéries, mais devient rapidement exprimée après addition de lactose dans le milieu de culture. Depuis longtemps, Jacques Monod cherchait à élucider le mécanisme de cette induction. Le pou-

voir heuristique de l'expérience PY JA MA, à la fois remarquablement bien construite et merveilleusement esthétique, fut considérable. Ses résultats bousculaient les idées établies, en expliquant une induction enzymatique par un mécanisme fondé sur la répression : un matériel cytoplasmique codé par un gène indépendant de celui de la beta-galactosidase inhibait l'expression de ce dernier, et ce répresseur était lui-même inhibé par le lactose. Éclatante découverte, qui révélait l'existence de deux types de gènes, les uns codant les protéines de structure comme la beta-galactosidase, les autres contrôlant l'expression des premiers. Cette expérience, de surcroît, mettait en évidence l'existence d'une région opératrice en amont des gènes ainsi régulés, sur laquelle le répresseur devait se fixer. Durant toute cette période, François Jacob se révèle « un incroyable stratège dans la conception des expériences », selon les mots de François Gros. À une vitesse remarquable et avec un jugement très sûr, il rassemble les outils nécessaires et définit les conditions expérimentales qui permettront de tester les hypothèses formulées.

Suit une salve d'intuitions et de découvertes. À la fin du mois de juillet 1958, François Jacob est au cinéma. « Un film sans grand intérêt... Sur l'écran, les ombres s'agitent... », quand soudain, « comme un trait de feu parfois déchire l'obscurité », c'est « l'éblouissement de l'évidence », selon ses mots<sup>13</sup> : les deux modèles expérimentaux qu'il étudie, la lysogénie et le système lactose, relèvent d'un même mécanisme moléculaire. Un gène synthétise un répresseur, qui bloque l'expression d'autres gènes. Fulgurante et géniale intuition, qui trouvera son expression dans l'élégante métaphore de la « science de la nuit » et de sa compagne « la science du jour<sup>14</sup> », atelier du possible pour la première et tri au tamis de la rationalité, pour la seconde... François Jacob joue avec les mots, inlassablement. Son imagination se nourrit de la puissance de l'évocation verbale et produit du sens, qu'il exprime sous forme de métaphores. En mettant à distance les objets de la réflexion, en changeant leur signification, les métaphores offrent à sa saisissante intuition les conditions de l'élaboration de nouveaux possibles.

De cette évidence, survenue lors de la préparation de la *Harvey lecture* qu'il doit donner en septembre, François Jacob convainc aisément Jacques Monod. Cependant, l'interprétation des deux systèmes souffre d'une pièce manquante dans le dispositif, un intermédiaire instable entre l'ADN et la synthèse protéique, une substance cytoplasmique dite « X ». Lors d'une rencontre entre François Jacob, Sydney Brenner et Francis Crick, ces deux derniers concluent que cette substance X ne peut être qu'un ARN. La démonstration en sera faite indépendamment par Sydney Brenner et François Jacob dans le laboratoire de Matthew Meselson, et par François Gros et

Walter Gilbert dans le laboratoire de Jim Watson. Cet ARN devient messager. Le modèle est maintenant complet : gènes régulateurs qui synthétisent un répresseur, de nature encore énigmatique, gènes de structure, site opérateur, où se fixe le répresseur, ARNm, et opéron... Toute cette orchestration moléculaire est achevée la veille de Noël 1960, dix ans seulement après l'entrée de François Jacob dans le laboratoire d'André Lwoff.

Sept ans après l'élucidation de la structure de l'ADN, cette découverte est une vraie rupture conceptuelle, qui plus est non prédite. Elle va féconder toute la biologie, dans ses modes de pensée comme dans ses méthodes, par le développement de la biologie moléculaire. L'article qui présente le modèle indique la portée escomptée de ces avancées. Il s'achève par la proposition d'une généralisation du concept aux mammifères : les gènes régulateurs rendraient compte de la différenciation cellulaire, en permettant au génome de n'exprimer qu'une partie de ses potentialités. Ils pourraient aussi expliquer les dérèglements cellulaires de la carcinogenèse.

En décembre 1965, le prix Nobel de physiologie ou médecine est décerné à François Jacob, André Lwoff et Jacques Monod, « pour leurs découvertes concernant le contrôle génétique des synthèses enzymatiques et virales ». Six mois plus tôt, François Jacob est devenu professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de génétique cellulaire. Pendant un quart de siècle, il va éclairer de son regard critique les travaux de la biologie « en train de se faire ». Ses cours sont le fruit de longues préparations dans le pigeonier de sa maison de Mouans-Sarroux, près de Nice. Tous sont rédigés dans leur intégralité.

Jusqu'à la fin des années 1960, François Jacob poursuit ses recherches dans le domaine microbien : étude de la répllication des épisomes, en particulier du facteur F, et de celle du phage lambda et de la division de la cellule bactérienne ; il porte un intérêt croissant aux membranes cellulaires, qui occupent désormais une place centrale dans sa réflexion. Le duo Jacques-François se distend. Chacun accueille sans enthousiasme les écrits de l'autre. Selon leurs collègues, « François Jacob n'appréciait guère *Le hasard et la nécessité* », écrit par Jacques Monod. « Il ne partageait pas la vision du judéo-christianisme qui y est développée, et l'idée que la science peut, à elle seule, dire l'éthique ». Jacques Monod, quant à lui, ne manifeste guère d'intérêt pour *La logique du vivant : une histoire de l'hérédité*, écrit par François Jacob. Ils continueront cependant de se retrouver dans certains combats de la vie sociale et politique.

Au tournant des années 1970, un attrait pour l'étude des organismes supérieurs gagne bon nombre des pionniers de

la biologie moléculaire. De nouveau, François Jacob prend la mesure d'un champ de recherche frémissant, celui du développement embryonnaire précoce. Convaincu que les principes du fonctionnement du génome bactérien doivent s'appliquer aux organismes supérieurs et rendre compte de leur développement et de la différenciation de leurs cellules, il abandonne sa précieuse collection de centaines de mutants bactériens d'*Escherichia coli*. Longtemps, il hésite sur le modèle animal à étudier. Il sait à quel point ce choix est critique. Il considère un moment le nématode, mais Sydney Brenner sera plus rapide. Il opte pour la souris, modèle qui, à ses yeux, combine de nombreux avantages. Des lignées cellulaires de tératocarcinomes, tumeurs de la lignée germinale, capables de se différencier en une variété de types cellulaires, peuvent être cultivées. Elles offrent la possibilité d'une identification des marqueurs de diverses étapes du processus de différenciation, dont la pertinence peut ensuite être testée chez l'embryon de souris ; elles permettent une approche biochimique.

Quant à la composante génétique, indispensable au projet, elle est également présente : des souris mutantes affectées dans leur développement embryonnaire précoce ont été décrites. François Jacob propose la création d'un institut de la souris, une idée fraîchement accueillie par ses collègues biologistes. Le projet ne verra pas le jour. Quoi qu'il en soit, ce nouvel objectif scientifique est exaltant. Il n'en faut pas moins à François Jacob un courage considérable pour repartir de zéro, avec un matériel biologique qui lui est totalement étranger. Si les défis n'effraient pas cet homme au tempérament de fonceur, qui bouillonne d'impatience à l'égard des résultats expérimentaux, le changement de tempo des expériences, du presto de la génétique bactérienne à l'adagio de celle de la souris, constitue une rude épreuve. Les années 1970 à 1980 seront particulièrement difficiles ; les outils du génie génétique qui vont permettre d'isoler les gènes ne seront développés chez les mammifères qu'en 1979. Le modèle que François Jacob a proposé pour rendre compte du développement stipule une succession d'étapes d'expression génique, dont le déroulement est sous la dépendance de signaux provenant des membranes cellulaires. C'est ainsi que plusieurs protéines d'intérêt, dont l'uvomoruline, devenue depuis cadhérine épithéliale ou cadhérine E, sont découvertes. En revanche, certaines pistes explorées, comme celle du complexe T de la souris, se révèlent décevantes.

En 1984, les premiers gènes régulateurs du développement embryonnaire précoce sont découverts chez la drosophile, les gènes homéotiques qui déterminent le plan d'organisation du corps de l'animal. François Jacob emboîte le pas à ces ►

► découvertes, et recherche les gènes correspondants chez la souris. Le laboratoire qu'il dirige est pionnier dans l'inactivation des gènes chez cet animal. De la drosophile à l'homme en passant par la souris, on découvre que les gènes homéotiques ont une organisation colinéaire sur les chromosomes, calquée sur celle des segments du corps dont ils contrôlent le développement. On ne peut imaginer démonstration plus claire de la conservation des gènes régulateurs à travers l'évolution. Que ces gènes aient été découverts chez la drosophile, qui permet des expériences bien plus rapides que les mammifères, n'enlève rien au caractère visionnaire de l'approche expérimentale mise en œuvre par François Jacob. De fait, depuis les années 1980, c'est sur la souris que porte l'essentiel des efforts de la communauté internationale qui visent à comprendre le développement embryonnaire des vertébrés. Quant aux cellules de tératocarcinomes, elles s'apparentent aux cellules souches, dont l'étude est à l'origine d'un profond renouvellement de la biologie depuis une quinzaine d'années.

François Jacob appréciait les discussions intimes à une ou deux personnes. Quand le groupe était plus large, il restait souvent silencieux. Exigeant sur la qualité du dialogue, il l'était peut-être encore davantage sur celle des personnes. Il n'appréciait ni les flatteurs, ni les gens sûrs d'eux et, d'un mot ou d'un geste d'impatience, leur signifiait à quoi s'en tenir. À l'inverse, il accueillait certains avec un plaisir manifeste. La discussion, quel qu'en soit le sujet, débutait toujours par une interrogation sur l'avancée des recherches de son interlocuteur. Gourmand des nouveaux résultats, il posait des questions et proposait des corrélations avec d'autres processus. À tout moment pouvait jaillir un « c'est formidable ce que vous faites ! », expression d'un généreux enthousiasme. François Jacob aimait l'argumentation. « Il recherchait ceux qui avaient du répondant et en avait un véritable besoin », selon les mots de Michel Morange. L'échange prenait alors l'allure d'un jeu : il aimait être contré et, plus encore, être surpris par une idée. La forme du dialogue était singulière. François Jacob regardait longuement son interlocuteur, puis prononçait quelques phrases, et soudain, une remarque surgissait qui, tombée comme une évidence, éclairait le débat d'un tout autre point de vue... Il ne cherchait nullement à bloquer le cours de l'échange, mais converser avec lui nécessitait un rare sens de l'à-propos. Sa parole était totalement libre. Que ses propos plaisent ou non, il n'en avait cure, et ne s'embarrassait d'aucune considération jugée inutile... il séduisait.

François Jacob détestait le dogmatisme. Selon l'une de ses collaboratrices, Nadine Peyriéras, « jamais il n'usait d'argument d'autorité avec ses collègues scientifiques ». Ils menaient leur recherche librement mais, au dire de ceux qui se sont engagés avec lui dans l'étude du développement embryonnaire dans

les années 1980, son attente de résultats n'en était pas moins nettement perceptible. Toujours prêt à s'enflammer pour une nouvelle donnée, il se précipitait à la paillasse pour apprécier par lui-même ce que l'on pouvait en attendre. Pointilleux dans la rédaction des manuscrits destinés à la publication scientifique, il encourageait et acceptait volontiers toute suggestion. Tout en assumant pleinement ses responsabilités, il n'aimait ni les commissions ni les « comités Théodule », et avait une véritable aversion pour tout ce qui touche à l'administration.

Il parlait peu de lui, ne faisant jamais état des douleurs qu'il ressentait toujours à la suite de ses blessures de guerre. Une fois pourtant, dans l'ambiance de liberté de parole qui régnait dans les années 1970, quelqu'un reprocha publiquement aux personnalités scientifiques d'occuper le premier rang de l'amphithéâtre durant les séminaires. Ce à quoi il répliqua sur un ton neutre : « j'ai besoin d'étendre ma jambe ».

François Jacob a accompagné son travail de recherche scientifique d'une réflexion épistémologique exposée dans trois livres : *La Logique du vivant : une histoire de l'hérédité*, *Le Jeu des possibles : essai sur la diversité du vivant*, et *La Souris, la mouche et l'homme*<sup>15</sup>. On trouve aussi quelques éléments de cette réflexion dans sa magnifique autobiographie : *La Statue intérieure*. De *La Logique du vivant*, publié en 1970 au *Jeu des possibles*, paru onze ans plus tard, François Jacob progresse vers une vision de la science dans laquelle l'idée qu'elle puisse apporter une connaissance globale de la réalité est remise en question. En revanche, le fait qu'elle réponde, comme le fait le mythe, à un irrépressible « besoin d'unité et de cohérence<sup>16</sup> » de l'homme, est souligné. On reconnaîtra là l'influence de Claude Lévi-Strauss, auquel il vouait une grande admiration. François Jacob décrit la science comme une construction, comme une création du réel, et non pas comme sa révélation. Il lui applique les conclusions de sa réflexion sur l'évolution. Comme l'évolution, la démarche scientifique est soumise au jeu des possibles, mais aussi à la contingence, ce qui, pour la science, correspond aux modes de pensée de ses acteurs, liés à leur époque. Il développe l'idée selon laquelle l'unité et la diversité du vivant vont de pair parce que, selon sa propre métaphore mécanistique, « l'évolution opère à la manière d'un bricoleur qui pendant des millions et des millions d'années remanierait lentement son œuvre, la retouchant sans cesse, coupant ici, rallongeant là, saisissant toutes les occasions d'ajouter, de transformer, de créer<sup>17</sup> ». D'ailleurs, pour François Jacob, la recherche scientifique relève, elle aussi, du bricolage par des scientifiques-bricoleurs. Cette conception est-elle la marque d'un certain relativisme, ou bien au contraire celle d'une exigence intellectuelle de cerner les limites de la connaissance afin de pouvoir les dépasser ?



François Jacob en 2012

Des phrases courtes et ciselées, des mots justes qui s'entrechoquent... L'écriture de François Jacob est tout à la fois précise, imagée, alerte et percutante. Comment croire que, selon ses dires, il peinait à écrire ? Nous aimerions faire entendre, pour finir, l'expression de ses convictions dans un court extrait de son livre *La Statue intérieure* :

*L'homme suinte le projet. Sue le dessein. Pue l'intention. Ne tolère pas la contingence. N'admet ni que l'évolution des espèces s'accomplisse au hasard, ni que l'histoire des hommes n'obéisse à aucune loi secrète. Cette histoire, certains la veulent dirigée par la conscience d'un but. D'autres par une fatalité aveugle. Mais que les hommes croient ou non avoir conscience du but, qu'ils se considèrent comme actifs ou contraints d'assumer des tâches dont ils ne comprennent pas la raison dernière, tous veulent voir l'histoire couler inexorablement dans une même direction. Ce que l'homme cherche jusqu'à l'angoisse dans ses dieux, dans son art, dans sa science, c'est la signification. Il ne supporte pas le vide. Il verse du sens sur les événements comme du sel sur les aliments. La vie, il refuse qu'elle rebondisse à l'aventure, au gré des incidents, dans le bruit et la fureur. Il la veut sans cesse dirigée, tendue vers un but, comme une flèche<sup>18</sup>.*

Comme en écho, il conclut *Le Jeu des possibles* par ces mots : « C'est l'espoir qui donne son sens à la vie... espoir de pouvoir un jour transformer le monde présent en un monde possible, qui paraît meilleur<sup>19</sup>. »

« Compagnon de la Libération », la plus haute distinction de la Seconde Guerre mondiale, récipiendaire du prix Nobel de physiologie ou de médecine, membre de l'Académie française, François Jacob a fait l'histoire, celle de la France libre, et celle de la biologie moléculaire. Il a habité sa vie de sens et éclairé ce qu'est peut-être notre humanité. Il fut un immense scientifique, et un humaniste<sup>20</sup>. ■

**Prs Christine PETIT et Philippe SANSONETTI**

- (1) F. Jacob, *La Statue intérieure*, Paris, Odile Jacob, 1987 ; Paris, Gallimard, coll. « Folio », 1990, p. 78. (2) *Ibid.*, p. 35. (3) *Ibid.*, p. 56. (4) *Ibid.*, p. 82-83. (5) *Ibid.*, p. 118. (6) *Ibid.*, p. 138. (7) *Ibid.*, p. 175. (8) *Ibid.*, p. 236. (9) *Ibid.*, p. 269. (10) *Ibid.*, p. 280-281. (11) F. Jacob, *Les Bactéries lysogènes et la notion de provirus*, Masson, 1954 ; préface de André Lwoff, p. V. (12) F. Jacob, *Travaux scientifiques de François Jacob*, présentés par Nadine Peyriéras et Michel Morange, Paris, Odile Jacob, 2002, p. 22. (13) *La statue intérieure*, *ibid.*, p. 398. (14) *Ibid.*, p. 397. (15) F. Jacob, *La Logique du vivant : une histoire de l'hérédité*, Paris, Gallimard, 1970 ; *Le Jeu des possibles : essai sur la diversité du vivant*, Paris, Fayard, 1981 ; *La Souris, la mouche et l'homme*, Paris, Odile Jacob, 1997. (16) *Le Jeu des possibles*, *ibid.*, p. 48. (17) *Ibid.*, p. 72. (18) *La Statue intérieure*, *ibid.*, p. 256-257. (19) *Le Jeu des possibles*, *ibid.*, p. 131.

Ce texte s'appuie sur les témoignages de Georges Cohen, François Gros, Michel Morange, Nadine Peyriéras, Agnès Ullmann, recueillis avec l'aide de Michèle Roa, à qui les auteurs adressent leurs très sincères remerciements.

**Pr Christine PETIT**  
Génétique et physiologie  
cellulaire  
**Pr Philippe SANSONETTI**  
Microbiologie et maladies  
infectieuses



# Journée Hommage à Gilles Veinstein

À l'initiative du Collège de France et du Centre d'études turques, ottomanes, balkaniques et centro-asiatiques (CNRS/EHESS - Collège de France), grâce à la générosité de la fondation Hugot, une journée a été consacrée à Gilles Veinstein (1945-2013) le vendredi 7 février 2014, un an presque jour pour jour après son décès prématuré.

Après un rappel par le professeur Henry Laurens de la biographie et la carrière de Gilles Veinstein (titulaire de la chaire d'Histoire turque et ottomane de 1999 à 2012), huit collègues et amis venus de France, mais aussi d'Autriche, de Grèce, du Royaume-Uni et de Turquie ont évoqué son apport aux études ottomanes et, plus largement, historiques, en revenant sur son enseignement à l'École des hautes études en sciences sociales et au Collège de France, puis sur ses recherches et publications envisagées en fonction des grandes aires couvertes et des principaux thèmes abordés.

Tout en évoquant le pédagogue et le chercheur par des biais différents, les intervenants ont relevé plus d'un point commun tant dans l'évolution des intérêts que dans la pratique d'historien de Gilles Veinstein. De premiers travaux d'histoire économique, commerciale et sociale sur les rapports des Ottomans avec la mer Noire et les steppes pontiques l'ont amené progressivement à s'intéresser, tout en élargissant l'aire géographique concernée au monde grec et insulaire, aux questions foncières et aux particularités de l'installation des Ottomans dans les territoires conquis, puis au fonctionnement de l'État (notamment dans la guerre) et de la justice et à la diplomatie.

Il fut encore amené à aborder les questions religieuses, en historien de l'État et en comparatiste. Parallèlement, une attention toujours plus importante était consacrée à l'analyse du discours et de l'auto-représentation, souci inséparable de l'importance extrême accordée par Gilles Veinstein à l'étude diplomatique des documents de première main qui constituaient sa source de prédilection. Il allait en effet chercher sa documentation dans les fonds d'archives de Turquie, mais aussi de l'Europe entière. Ainsi, une attention toujours en éveil au poids des mots et la pratique de types de documents extrêmement variés lui permettaient d'éviter le piège des contresens et des surinterprétations.

Dans ses ouvrages comme dans ses cours du Collège de France, Gilles Veinstein a montré d'exceptionnels dons de synthèse et de clarté, inscrivant les sujets traités dans les grandes tendances de la réflexion historique en général, puis dans l'état de la recherche



Gilles Veinstein lors de sa leçon inaugurale en 1999

ottomaniste, avant de reprendre la question en toute liberté d'esprit, en se fondant sur les faits révélés par la documentation, fussent-ils contredire telle théorie séduisante mais marquée par la volonté de démontrer plus que de connaître et comprendre. Plusieurs intervenants sont ainsi revenus sur la façon dont Gilles Veinstein a clos, par le retour aux faits analysés avec subtilité et minutie, le débat sur les *çiftlik* ottomans.

Les nombreux articles de Gilles Veinstein manifestent les mêmes qualités et les mêmes méthodes, jamais revendiquées mais systématiquement appliquées. À partir d'un cas concret, le regard de l'historien se portait sur des horizons bien plus vastes, inscrivant l'étude d'une institution ou d'un événement dans un contexte et une évolution. La conclusion proposait alors une analyse fine et neuve de la nature de l'État et la société ottomans, faisant du sujet premier de l'article le révélateur de phénomènes et de tendances de première importance.

Ce faisant, Gilles Veinstein s'imposait comme un historien dont les horizons dépassaient le seul champ des études ottomanes, qu'il a beaucoup contribué à désenclaver. ■

Nicolas VATIN

## Programme

### Introduction

Henry Laurens, *Collège de France* et Nathalie Clayer, *CÉTOBAC*

### **Matinée sous la présidence de François Hartog, EHESS**

À l'écoute des sources. L'enseignement de Gilles Veinstein à l'École des hautes études en sciences sociales

Nicolas Vatin, *CÉTOBAC, EPHE*

Les cours de Gilles Veinstein au Collège de France

Olivier Bouquet, *Université Paris VII*

Les travaux de Gilles Veinstein sur le sud-est européen

Oliver Schmitt, *Université de Vienne*

Gilles Veinstein en territoire grec et insulaire

Elizabeth Zachariadou, *membre honoraire de l'Institut d'études méditerranéennes, Rethymno*

### **Après-midi sous la présidence d'Alexandre Popovic, CÉTOBAC**

Avec le souci du détail : l'apport de Gilles Veinstein à l'étude de l'État ottoman

Colin Imber, *professeur honoraire à l'université de Manchester*

La société ottomane dans les travaux de Gilles Veinstein

Suraiya Faroqhi, *Bilgi Üniversitesi, Istanbul*

La contribution de Gilles Veinstein à l'étude de l'économie et du commerce ottomans

Edhem Eldem, *Université du Bosphore, Istanbul*

Dans et au-delà des études ottomanes : les questions religieuses

Nathalie Clayer, *CÉTOBAC-EHESS*

### Nicolas VATIN

Directeur de l'Institut d'études arabes, turques et islamiques du Collège de France



# Hommage à Jean-Pierre de Morant (1933-2014)

## Directeur des Affaires culturelles du Collège de France de 1972 à 1998

**Quand une institution ou une société – ou l'une et l'autre dans le cas du Collège de France – voit s'en aller celui qui fut l'un de ses soutiens les plus fidèles, elle lui adresse les mots convenus en la circonstance.**

Convenus ? Cela ne vaut que s'ils le sont en effet, mais pas si on les réinvestit, en les prononçant, de leur plein sens. Engagement, dévouement, sagesse, compétence, disponibilité, fermeté et courtoisie, autorité et discrétion, autant de mots qui retrouvent, d'un coup, toute leur force quand ils sont dits pour Jean-Pierre de Morant. Autant de mots, avec bien d'autres, qui lui assurent la fidélité de notre souvenir.

Tous ceux-là finalement se résument en un seul : la passion, la passion du Collège de France. Jean-Pierre de Morant mit à son service une remarquable culture, philosophique, littéraire, ouverte au monde jusqu'en Asie. Et ceci encore : destiné à une carrière dans l'un des corps les plus prestigieux de l'État, Jean-Pierre de Morant y avait renoncé pour se mettre, absolument, définitivement, je reprends le mot : à son service. Combien de fois, en tant d'années, tous ceux qui fréquentèrent le Collège en sa vie quotidienne, ou y vinrent traiter de situations ou de projets intéressant le Collège dans ses relations au dehors, ont-ils pu mesurer l'exceptionnelle qualité d'un homme, d'un responsable, tout entier inspiré, en sa clairvoyance, par un intérêt supérieur dont il s'était fait, pour toute sa vie, le porte-parole unanimement écouté et respecté.

Directeur des Affaires culturelles et des relations extérieures, Jean-Pierre de Morant, outre le soin et l'attention portés à ce que l'on qualifie d'affaires courantes, joua un rôle décisif de conseil, d'assistance et de proposition lorsque le Collège eut à envisager de nouveaux moyens pour son fonctionnement propre et ses activités d'enseignement et de recherche. Qu'il s'agisse de la création du Conseil d'Établissement, des extensions de la rue d'Ulm ou de l'École polytechnique, des cours dispensés hors de Paris, en France d'abord, puis en Europe et au-delà, en toutes ces occasions, Jean-Pierre de Morant fut présent et actif pour discuter des propositions à soumettre à l'Assemblée des Professeurs.

Et quand fut engagé le programme de restauration, modernisation et extension des locaux du site Marcelin-Berthelot, entre tant d'initiatives que le Collège dut à Jean-Pierre de Morant, il en est une qui reste inscrite en ses murs mêmes. Lorsque fut venu le moment de baptiser les nouvelles salles

d'enseignement, et d'abord le grand amphithéâtre, il fut décidé de le dédier à la sœur, confidente et conseillère de notre fondateur, Marguerite de Navarre : ce nom, ce fut Jean-Pierre de Morant qui le suggéra. ■

**Pr André MIQUEL**



Jean-Pierre De Morant en 1998

**Pr André MIQUEL**  
Administrateur du Collège  
de France de 1991 à 1997  
et professeur honoraire de la chaire  
Langue et littérature arabes  
classiques



# Petites histoires autour d'un catalogue chinois

**Depuis l'époque des missionnaires et des philosophes des Lumières, les études chinoises et les ouvrages produits en Chine ont rencontré en Europe le succès que l'on sait, y compris au Collège de France où Jean-Pierre Abel-Rémusat exerça à la chaire de Langue et littérature chinoises et tartare-mandchoues dès 1814.**

L'intérêt du Collège de France pour les écrits et les documents chinois ne s'est pas démenti, et c'est ainsi que l'Institut des hautes études chinoises (IHEC), dont la fondation officielle en 1920 fut finalisée en 1927 par Paul Pelliot (autre sinologue du Collège) et Marcel Granet, y trouva naturellement sa tutelle en 1970, aux côtés des quatre autres instituts (Japon, Corée, Inde, Tibet) qui forment les Instituts d'Extrême-Orient (IEO).

Toute cette glorieuse histoire accumula bien des livres et quelques trésors qu'on inventoria au fil des années en un catalogue bilingue sur des fiches cartonnées. Certaines mains y laissèrent de beaux caractères d'écriture ; d'autres, probablement occidentales, se montrèrent moins habiles. C'était le plus souvent un travail d'étudiants, qui translittéraient le chinois en caractères latins selon les règles en vigueur à l'École française d'Extrême-Orient.

On pourrait prolonger ce « récit vu de l'intérieur » (内傳, *neizhuan*) d'un catalogue qui ne manque pas d'aventures, mais ces quelques lignes n'ont pour objet que d'en présenter les avant-dernières évolutions.

Alors que les sciences humaines se mettaient sérieusement à l'usage de l'informatique à partir des années 1980, la présence de caractères chinois, japonais ou coréens (CJK) dans la gestion des bibliothèques occidentales et de l'information scientifique représentait un défi technique particulier.

La modernisation des outils de recherche sur l'Extrême-Orient constituait alors un marché jugé « marginal », et la question ne suscitait pas une grande empathie dans le monde des informaticiens et des bibliothécaires « normaux » qui dressaient le sourcil à l'évocation de cet environnement exotique.

Parmi les problèmes à affronter, il fallait décider entre les caractères chinois traditionnels et ceux simplifiés par la réforme de l'écriture, entre plusieurs standards d'encodage pour chacun d'eux, plusieurs transcriptions, plusieurs formats possibles ; Unicode n'était encore qu'un projet sur le papier et Internet était dans les limbes. On dut choisir le plus petit commun dénominateur, le plus évolutif, le plus pérenne, le moins cher.

Dès l'automne 1983, le réseau américain RLIN publiait à Stanford ses premières bibliographies en caractères CJK. Les

moyens engagés pour y parvenir, tant en ressources humaines qu'en ressources tout court, étaient largement hors de portée des bibliothèques concernées en France.

Cependant, la technologie des *personal computers* fit son chemin, les prix baissèrent et il apparut possible, peu après 1985, qu'une ingénierie réduite et suffisamment versée dans les étrangetés de ces langues permettrait à moindre coût la programmation d'une application idoine à un niveau local.

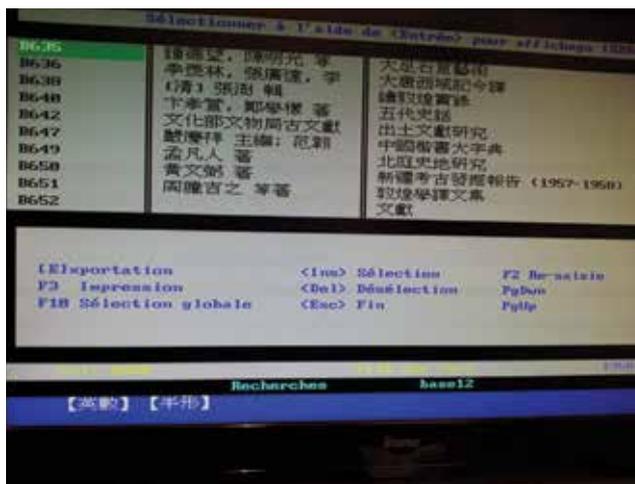
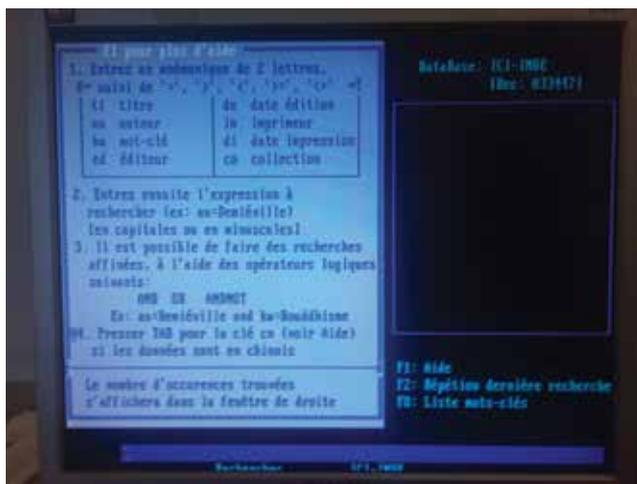
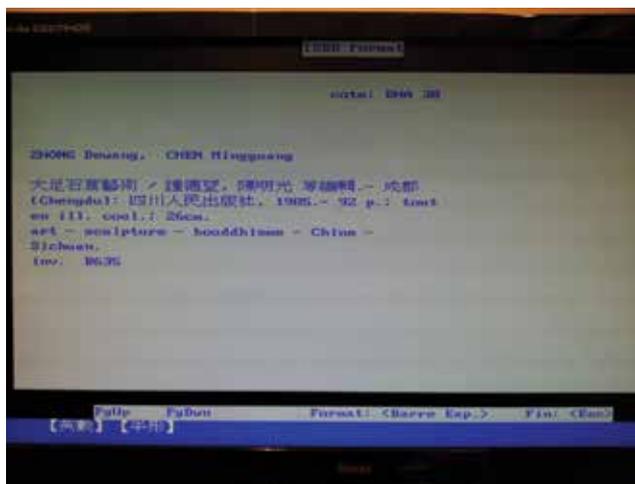
Ce qui fut fait, non sans peine. Les premières notices informatisées *avec du chinois* – et immédiatement imprimées, on ne sait jamais –, apparurent en 1989 sur un écran noir et blanc aux IEO. C'était l'œuvre du programme Asia, qui allait connaître quatre versions pendant ses vingt ans d'existence. Les premiers temps, il ne servit qu'à enregistrer les nouvelles entrées sur le catalogue de l'IHEC, avant d'être adopté par les quatre autres instituts.

Asia ne manquait d'inconvénients et les premières versions pouvaient se montrer capricieuses. Il fallait parfois ruser, négocier les *bugs*. Faute de réseau local, l'application ne fonctionnait qu'en version monoposte, ce qui exigeait une certaine coordination dans la récolte, la révision et la compilation des notices.

De même, l'indexation des champs uniquement par le début n'a pas tardé à poser problème. Asia prévoyait en effet que, les noms d'auteurs chinois précédant traditionnellement leur prénom, ils entraient ainsi dans l'index de façon automatique. Cependant, l'usage étant contraire pour les ouvrages occidentaux, cet index en début de champ faisait porter l'interrogation sur les prénoms ; il fallait donc les écrire à la chinoise en faisant précéder le patronyme, ce qui constitue une entorse à la règle.

Il y avait d'autres dérogations aux usages par rapport au format du catalogue Unimarc, mais dans l'ensemble c'était une révolution. Nous devenions modernes. À l'échelle européenne, on était dans les tout premiers à proposer des notices bibliographiques pourvues de leurs scripts d'origine en plus des translittérations en *pinyin*.

Le cap des 5000 notices fut bientôt atteint, mais il en restait encore au moins 150000 à faire. Et encore : compte tenu du



goût des Chinois pour la collation et la collection de textes, certains de ces *collectanea* incluaient des centaines de titres qui nécessitaient autant de notes de contenu. C'était vertigineux et un peu démoralisant.

Commença alors une intense période de recherche de moyens financiers. *Audaces fortuna juvat* ! Ils arrivèrent du projet CNRS de Catalogue Collectif des ouvrages (CCO) ; du Collège aussi, bien sûr. Trop peu, forcément, mais les années 90 furent néanmoins celles de la prise de vitesse. Vers 2005, Asia cinglait vers les 70000 notices *avec du chinois*. On en comptait autant dans les quatre autres catalogues, où le japonais *avec du japonais* et le coréen *avec du coréen* avaient fait leur apparition dès 1993, année où – autre modernité – on commença à dériver des notices depuis des cd-rom japonais.

Dans l'intervalle, Internet avait lui aussi pris de la vitesse. Pourtant, jusqu'en 1995, aucune institution analogue en Europe n'avait encore mis en ligne son catalogue de bibliothèque. C'est alors que surgit l'outil, la solution providentielle mise au point par le CCO : un serveur de bibliographies des laboratoires associés qui permettait non seulement d'afficher des notices complètes mais d'interroger aussi bien par caractères latins que chinois, japonais ou coréens. Ce fut une première européenne qui fit sensation au colloque de l'European Association of Sinological Librarians (EASL) à Zürich cette année-là.

L'époque semble lointaine, et l'aventure paraît avoir quelque peu disparu du décor. Les catalogues des IEO se sont mis en ménage depuis 2009 avec un autre programme, Aleph, qui fonctionne en réseau cette fois, et pour toutes les bibliothèques du Collège. C'est un logiciel poids lourd, aussi délicat, précis et fiable qu'une horloge atomique, qui peut traiter sans effort et de façon normative des ouvrages en tibétain ou en devanagari et, d'une manière générale, tous les documents qui se prêtaient si mal au traitement trop rustique d'Asia.

À ce jour, les IEO ont contribué pour plus de 200 000 notices bibliographiques au catalogue général du Collège et le catalogue rétrospectif de l'IEHC est en voie d'achèvement. Certaines de ses références sont rarissimes, et peu de thèses portant sur la sinologie classique peuvent se dispenser de faire appel à ses services.

Il s'agit là de ses dernières évolutions, mais la technologie n'a pas encore dit son dernier mot. Il y aura d'autres changements. Le catalogue de l'IEHC en rejoindra tôt ou tard un autre, plus vaste, plus universel. On espère que les bibliothécaires plus jeunes y trouveront leur lot d'aventure. Il peut se passer encore bien des choses mais, pour l'heure, Asia s'en est allé, et une génération s'en va avec lui : on a l'impression de sombrer à bord d'un vieux navire. ■

**Hubert DELAHAYE**

**Hubert DELAHAYE**  
Instituts d'Extrême-Orient



# Le fonds François-Franck

## Étudier les émotions au début du XX<sup>e</sup> siècle



Charles-Émile François-Franck, Collège de France, service des archives, DR

**Les archives du Collège de France conservent une importante collection de plaques de verre photographiques consacrées à l'expression des émotions. Attribuées par erreur à Pierre Janet (1859-1947), professeur de Psychologie expérimentale et comparée de 1902 à 1934, ces plaques ont fait l'objet en 2011 d'une campagne de numérisation destinée à assurer leur conservation et leur diffusion.**

Une étude approfondie a permis de déterminer qu'elles avaient en fait été réalisées et collectées par Charles-Émile François-Franck (1845-1921), titulaire de la chaire d'Histoire naturelle des corps organisés de 1905 à 1921, puis transmises au Collège de France par Georges Dumas (1866-1946). Ces 780 plaques de verre photographiques sont désormais en ligne sur Salamandre, catalogue des archives et bibliothèque numérique du Collège de France. Les plaques ont été analysées et réexaminées à la lumière des recherches récentes sur l'histoire de la psychiatrie et de la photographie.

Au point de départ de ce fonds, il y a la série de cours donnés par François-Franck en 1900 et 1901 : « L'expression des émotions à l'état normal et pathologique », et « Le langage articulé et la mimique dans leurs rapports avec les émotions ». Dans ces années-là, il n'est que le suppléant d'Étienne-Jules Marey (chaire d'histoire naturelle des corps organisés), déjà précurseur dans l'usage médical de la photographie. Médecin de formation comme son aîné, François-Franck prend une direction nouvelle lorsqu'il s'oriente vers la psychologie, au tout début du XX<sup>e</sup> siècle.

Parmi ces plaques de verre, des photographies d'« aliénés », majoritairement de l'asile de Villejuif, côtoient des planches d'anatomie, des portraits d'acteurs professionnels, d'aveugles et de sourds-muets, ainsi que des reproductions d'œuvres d'art. Les traits du visage et les expressions corporelles, prises sur le vif, semblent une des préoccupations centrales de François-Franck, qui va souvent chercher du côté des productions artistiques le « secret » des émotions.

Depuis des siècles en effet, la psychiatrie et l'art ont fait bon ménage. Qu'on se souvienne des portraits de « monomanes »

peints par Théodore Géricault au début du XIX<sup>e</sup> siècle, à la demande d'Étienne-Jean Georget, médecin qui exerçait à la Salpêtrière. Poursuivant cette réflexion « optique », Charcot a étudié des tableaux de maîtres figurant des pathologies pour en tirer des diagnostics *a posteriori*. De même, les archives de Charles-Émile François-Franck font se rencontrer, par exemple, une reproduction de *La vision de Saint Jérôme* du Guerchin, image d'une double hallucination visuelle et auditive, et *Le prêteur et sa femme* de Quentin Metsys, pour repérer un simple trait de caractère (l'avarice), et peut-être l'amorce d'une maladie. François-Franck a poussé la curiosité visuelle jusqu'à joindre à ce répertoire clinique et artistique des images d'animaux, ou encore des œuvres d'art premier (des masques asiatiques, des statuettes amérindiennes).

En avril 2013, le retour des archives papier de François-Franck, confiées à l'IMEC (Institut Mémoires de l'édition contemporaine) en 2000, a beaucoup aidé à la compréhension et à la contextualisation de ces images. De nombreuses notes de cours illustrées et des albums photographiques annotés par François-Franck permettent de retracer la démarche expérimentale et pédagogique de l'auteur, telle qu'elle était présentée au public lors de ses cours.

Ces archives intéresseront non seulement les psychologues et les psychiatres soucieux de remonter aux origines de leurs pratiques, mais aussi les historiens de l'enfermement et de la folie à la suite de Michel Foucault. Les spécialistes de la photographie, de ses techniques et de ses usages, découvriront des portraits qui s'inscrivent dans la veine du travail accompli par Duchenne de Boulogne ou Albert Londe, pionniers des clichés médicaux. Ce fonds suscitera aussi l'attention des historiens du théâtre de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, puisque des images représentent des comédiens, célèbres en leur temps, à qui l'on a demandé de mimer certaines expressions outrées. ■

**Sarah REY**

- Pour jeter un premier éclairage sur ce fonds, une journée d'étude réunissant historiens de l'art, historiens des sciences et philosophes a eu lieu le mardi 3 juin 2014 au Collège de France.
- L'inventaire des archives François-Franck est en ligne et les plaques de verre numérisées sont accessibles sur Salamandre (<https://salamandre.college-de-france.fr>), la plupart librement, certaines sur justification de recherches.



Une « aliénée » photographiée pour illustrer le cours de François-Franck, Collège de France, service des archives, DR



L'acteur Édouard de Max mimant une émotion de commande, Collège de France, service des archives, DR

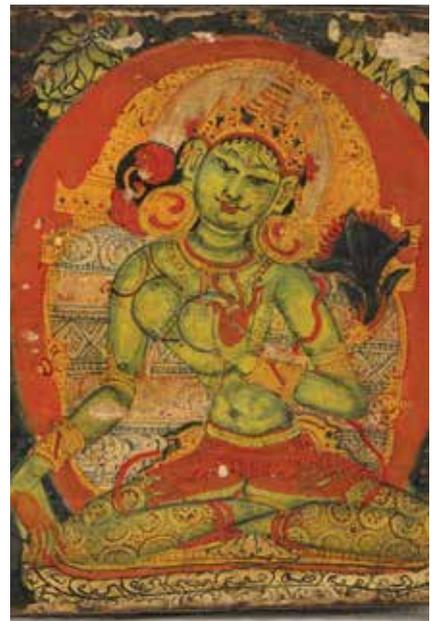
**Sarah REY**  
Maître de conférences, Direction  
des réseaux et partenariats  
documentaires



# La restauration d'un trésor des bibliothèques du Collège de France

*L'Aṣṭasāhasrikā-Prajñāpāramitā* ou *Perfection de sagesse en huit mille vers*, Inde, XI<sup>e</sup> siècle

L'un des fleurons des collections patrimoniales de l'Institut d'études indiennes, un manuscrit bouddhique du XI<sup>e</sup> siècle orné de peintures d'une rare beauté, présentait des altérations très préoccupantes. Grâce à une restauration financée par le Collège de France, cette œuvre exceptionnelle a pu être sauvée et retrouver tout son éclat.



Bibliothèque de recherche surtout vouée à l'acquisition des publications les plus récentes, la bibliothèque de l'Institut d'études indiennes du Collège de France conserve également des œuvres d'art et de nombreux manuscrits provenant de dons et legs.

Le plus ancien manuscrit date du XI<sup>e</sup> siècle. Il contient le texte de la *Perfection de sagesse en huit mille vers*, un des textes majeurs du bouddhisme du Grand Véhicule. Il fut offert à la République française en 1898, à la fin de la mission au Népal de Sylvain Lévi, professeur au Collège de France par le Premier Ministre de ce pays. La *Perfection de sagesse* déve-

loppe des enseignements étrangers au bouddhisme ancien dit du Petit Véhicule : la perfection de sagesse comme voie vers le salut, c'est-à-dire une gnose reposant sur la doctrine de la vacuité selon laquelle on ne peut rien affirmer des êtres, des objets et des idées parce que leur vraie réalité, si elle existe, nous échappe.

Comme beaucoup de traités du Grand Véhicule, ce texte fut l'objet d'un véritable culte : en faire ou en financer des copies était un acte éminemment pieux et méritoire. L'exemplaire que nous possédons est un des plus anciens connus. Il se présente comme les livres anciens de l'Inde et du Sud-est



asiatique : il est écrit sur des feuilles de palme (ôles), liées par des cordelettes traversant chaque feuille, le tout protégé par des lattes de bois (ais) souvent sculptées ou peintes. Les ais de l'exemplaire possédé par l'Institut d'études indiennes montrent les cinq Jinas (les Bouddhas les plus importants pour le culte) et quatre déesses salvatrices Tārā, ainsi que certaines scènes des vies antérieures du Bouddha.

C'est un des rares témoignages subsistant de la peinture de l'Inde orientale (Bihar et Bengale) à l'époque pāla (VIII<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècle). Celle-ci influença beaucoup l'art du Népal et de l'Himālaya. On saisit ici une des voies de cette influence : ce manuscrit fut sans doute réalisé à Patna ou au Bengale pour un fidèle népalais ou apporté au Népal par un moine ou un voyageur.

Le caractère exceptionnel de ce document vient de sa rareté : les manuscrits sur ôles anciens ont disparu de l'Inde, à cause des insectes, des rongeurs et de l'humidité des périodes de mousson. Conservé grâce à l'altitude et au climat relativement sec de la vallée de Kathmandu, ce manuscrit n'était pourtant pas en bon état : ôles collées entre elles, galeries d'insectes xylophages, dépôts de boue, encrassement des ais. Par ailleurs l'air trop sec de nos bibliothèques françaises fit que les feuilles, déshydratées, ne pouvaient plus être manipulées sans s'effriter. La bibliothèque de l'Institut d'études indiennes, avec le soutien de la Direction des réseaux et des partenariats documentaires du Collège de France, a fait réaliser une expertise sur les altérations (rapport de M. Thierry Aubry, de la BnF), puis contacté plusieurs ateliers de restauration.

Après une étude des différents protocoles proposés, le manuscrit a été confié à l'atelier de Mme Marie Messenger, restauratrice en art graphique, en partenariat avec Mme Émilie Masse, spécialiste de la peinture sur bois. Une à une,

chacune des 203 ôles, assouplie et mise à plat par humidification, a été nettoyée et consolidée à l'aide de papier japonais imprégné d'éther de cellulose, fixé à la colle d'amidon de blé. Les feuilles agglomérées ont été décollées, les fragments arrachés et collés sur l'ôle voisine ôtée et refixés à leur emplacement d'origine.

Pour le nettoyage des ais, après plusieurs tests préliminaires avec différents solvants, la salive humaine, ensuite rincée à l'eau, a été retenue car elle combine une action efficace par les enzymes avec un pH quasiment neutre. Les soulèvements de la couche picturale ont été fixés à la colle d'esturgeon. Cette restauration délicate, longue et coûteuse, a permis de redonner leur éclat aux peintures et de faire réapparaître de nombreux détails jusqu'alors invisibles : la variété des motifs des textiles, la finesse du modelé des personnages, le détail des éléments de l'architecture et du paysage, etc. On distingue également désormais différentes strates de la couche picturale ce qui permettra à terme d'étudier plus précisément la technique utilisée.

Un conditionnement sur mesure, chimiquement neutre, a été conçu, permettant de manipuler le manuscrit en toute sécurité par un dispositif dissociant les ais des ôles. À l'issue des travaux de l'Institut des civilisations, ce manuscrit bénéficiera d'une conservation dans des conditions hygrométriques rigoureusement contrôlées.

L'Institut d'études indiennes espère pouvoir prochainement restaurer un autre de ses trésors en péril, un manuscrit du *Śiva-dharma*, recueil de textes en partie inédits, fondamentaux pour l'étude du śivaïsme, dont la communication aux chercheurs est malheureusement pour l'instant impossible en raison de son mauvais état de conservation. ■

**Caroline RIBERAIGUA**

**Caroline RIBERAIGUA**  
Chargée de ressources documentaires,  
Institut d'études indiennes, centre  
de documentation des Instituts d'Orient,  
Direction des réseaux et partenariats  
documentaires



# Les archives Bédier : aux sources de la philologie

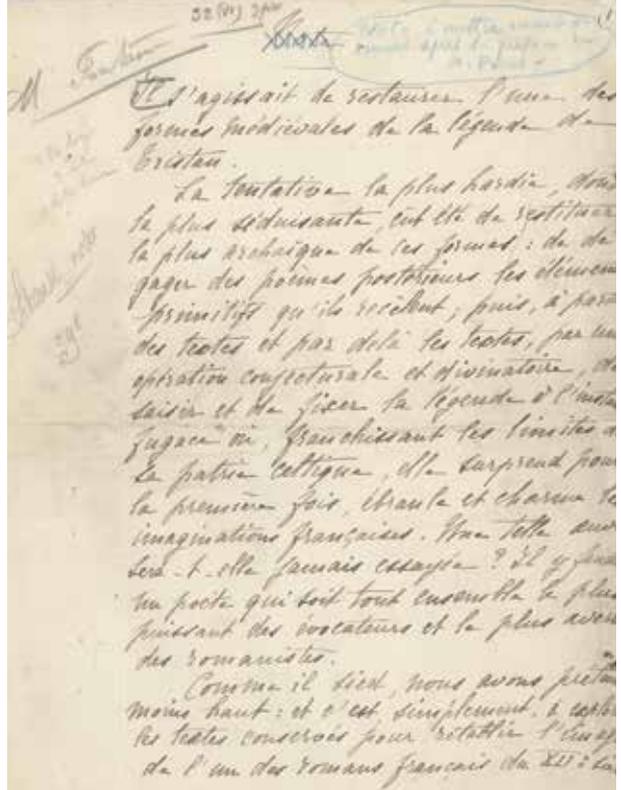
**Le fonds d'archives de Joseph Bédier (1864-1938)  
a récemment regagné les murs du Collège de France.**

Élu à la chaire de Langue et littérature françaises du Moyen Âge en 1903, Joseph Bédier a laissé un ensemble documentaire considérable à l'établissement dont il fut administrateur de 1929 à 1936. Lorsqu'il présente, en 1903, sa candidature à la chaire laissée vacante par son maître Gaston Paris, Joseph Bédier n'est déjà plus inconnu du public. Son édition de *Tristan et Iseut* trois années auparavant lui a apporté une belle notoriété, et ses thèses (en particulier *Les fabliaux*, 1893 ; rééd. 1895) ne laissent pas indifférent dans le milieu de la recherche philologique. Le fonds d'archives Bédier dont le Collège de France est dépositaire devrait représenter environ 5 mètres linéaires.

Les inventaires successifs mettent en évidence des centaines de lettres, des milliers de feuillets de brouillons, dans lesquels les cours et les manuscrits d'ouvrages se distinguent mal les uns des autres. Le lecteur y assiste à la genèse d'une œuvre complexe et singulière. S'y ajoutent les conférences, notamment à l'étranger, que ce soit comme lecteur à l'université de Fribourg ou comme intervenant dans de multiples universités américaines, en véritable « commis voyageur des lettres françaises », comme le qualifie Alain Corbellari, son biographe (*Joseph Bédier, écrivain et philologue*, Droz, Genève, 1997).

Ses archives permettent l'étude globale du philologue, à travers ses multiples responsabilités, de ses cours fribourgeois à la charge d'administrateur du Collège de France. Et elles renseignent autant sur l'homme que sur son étude. On y décèle sa force d'engagement, notamment pendant la Grande Guerre. L'auteur n'hésite pas à se rendre dans les tranchées pour recueillir des témoignages de première main. En cela, on retrouve à la fois son perfectionnisme et sa recherche de la vérité, dans ce contexte comme dans les textes médiévaux. Ces qualités, il les met également en œuvre au-delà de son champ d'étude, que ce soit pour l'édition de *l'Histoire de la littérature française illustrée* (en collaboration avec Paul Hazard) ou dans ses études de textes de Chateaubriand, Pascal, Boileau ou Racine.

L'homme, à l'aise dans le débat, affiche volontiers, même s'il le fait avec une certaine humilité, sa singularité. *Les Fabliaux* entraînent déjà en contradiction avec les arguments de la majorité des philologues. On le suit posant des jalons, répondant sans fléchir à ses opposants tout en se corrigeant continuellement : de fait, la proportion est de trois brouillons pour un manuscrit. Le style, parfois polémique, n'est pas sans rappeler,



Manuscrit de note additionnelle à *Tristan et Iseut*, s.d., Collège de France, service des archives

et à dessein, la joute. Celui que Michel Bréal considérait, parmi les candidats au Collège de France, comme celui qui « posséd[ait] à un haut degré le sentiment littéraire » (dossier 16 CDF 23, assemblée du 15 août 1903), se fait fort de construire une méthode rigoureuse dont certains le prétendaient trop peu doté dans ses jeunes années. Il s'oppose aux théories qui l'ont précédé (celle de Lachmann) comme il décortique les plus novatrices, à l'instar de la méthode d'édition critique des textes anciens de Dom Henri Quentin. Plus polémiques, ses vifs échanges avec Pio Rajna, lors de l'année 1910 témoignent aussi d'un sens de l'honneur tout chevaleresque (le dossier de l'article « Réponse à Pio Rajna » paru dans *La Revue du Midi* porte le titre évocateur de « Défense contre un reproche immérité »).

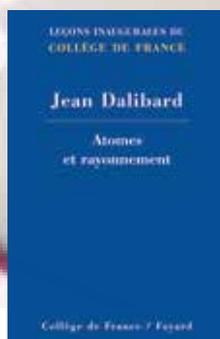
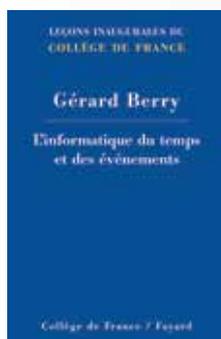
Les archives révèlent la construction patiente d'une œuvre méthodique. Comme un ultime hommage à son maître, il rompt avec l'enseignement de Gaston Paris, qui continue malgré tout à le soutenir, pour ouvrir une nouvelle voie dans l'étude philologique des textes médiévaux. Les centaines de lettres, fort bien conservées, constituent un autre élément majeur du fonds, et dessinent la cartographie des relations de Bédier avec le monde de la culture de l'époque. Il est au cœur du milieu intellectuel de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, position consacrée par son élection à l'Académie française en 1920, où il succède à Edmond Rostand. Son héritage, considérable, est désormais accessible à la recherche dans un seul et même lieu. La Bibliothèque générale voit désormais cohabiter ses archives (inventaire bientôt disponible sur <https://salamandre.college-de-france.fr>), ses œuvres, et celles qui lui sont consacrées. ■

**Christophe LABAUNE**

Un colloque dédié à Joseph Bédier s'est tenu à la  
Fondation Singer-Polignac, les 22 et 23 mai 2014.



**Christophe LABAUNE**  
Archiviste, Direction des réseaux  
et partenariats documentaires



## Gérard Berry

### *L'informatique du temps et des événements*

Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2013

Gérer le temps et les événements est central dans des domaines variés de l'informatique, des circuits et logiciels embarqués dans des objets de toutes sortes à la création musicale, en passant par la simulation de phénomènes physiques. Ce sujet est pourtant peu traité par l'informatique classique. Cette leçon présente des modélisations du temps et des événements associées à de nouveaux langages de programmation. Elle traite des notions d'épaisseur de l'instant, de temps hiérarchique et multiforme créé par la répétition d'événements, et du rapport temps réel/temps continu.

Polytechnicien, ingénieur des Mines, membre de l'Académie des sciences, Gérard Berry a travaillé conjointement dans la recherche et dans l'industrie. Depuis 2012, il est professeur titulaire de la chaire Algorithmes, machines et langages du Collège de France après avoir occupé les chaires annuelles d'Innovation technologique Liliane Bettencourt (*Pourquoi et comment le monde devient numérique*, Fayard, 2008) et d'Informatique et sciences numériques (*Penser, modéliser et maîtriser le calcul informatique*, Fayard, 2009).

## Jean Dalibard

### *Atomes et rayonnement*

Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2013

Matière et lumière sont intimement liées dans notre modélisation du monde physique. De l'élaboration de la théorie quantique à l'invention du laser, l'interaction entre atomes et rayonnement a joué un rôle central dans le développement de la science et de la technologie d'aujourd'hui. La maîtrise de cette interaction permet désormais d'atteindre les plus basses températures jamais mesurées. Le refroidissement de gaz d'atomes par la lumière d'un laser conduit à une « matière quantique » aux propriétés radicalement différentes des fluides ordinaires. Ces atomes froids sont à la base d'une nouvelle métrologie du temps et de l'espace, qui trouve des applications dans des domaines aussi divers que la navigation, les télécommunications ou encore la géophysique.

Ancien élève de l'École normale supérieure et agrégé de physique, Jean Dalibard travaille au laboratoire Kastler-Brossel de l'École normale supérieure. Il est membre de l'Académie des sciences et, depuis 2012, professeur au Collège de France, titulaire de la chaire Atomes et rayonnement.

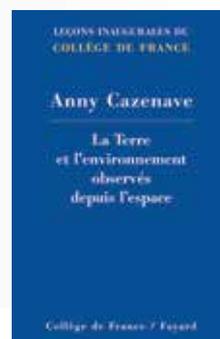
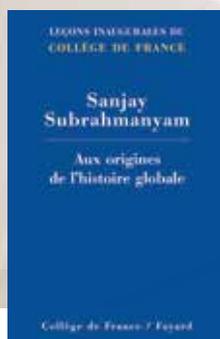
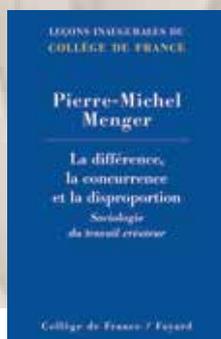
## Frantz Grenet

### *Recentrer l'Asie centrale*

Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2014

La notion d'Asie centrale a émergé tardivement : ce n'est qu'à partir de 1825 qu'elle vient supplanter celle de « Tartarie », souvent associée à la terreur mongole. Au XX<sup>e</sup> siècle, deux courants archéologiques ont profondément contribué au renouvellement des études sur cette région : l'école française, portée par la Délégation archéologique française en Afghanistan, et l'école soviétique des grandes expéditions pluridisciplinaires. La redécouverte des deux langues principales de la région, le sogdien et le bactrien, a également fait avancer considérablement les recherches sur cette aire culturelle qui englobe le Turkménistan, l'Ouzbékistan, le Tadjikistan, le Kazakhstan, le Kirghizistan et l'Afghanistan.

Frantz Grenet est archéologue. Il a participé aux fouilles d'Aï Khanoum menées par la Délégation archéologique française en Afghanistan et dirigé la Mission archéologique franco-ouzbèke de Sogdiane sur le site de l'ancienne Samarkand. En mars 2013, il a été nommé professeur au Collège de France, titulaire de la chaire d'Histoire et cultures de l'Asie centrale préislamique.



**Pierre-Michel Menger**  
*La différence, la concurrence et la disproportion*  
*Sociologie du travail créateur*  
 Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2014

Le travail crée et transforme le monde social. Son incarnation la moins prévisible et la plus admirée, l'invention artistique et scientifique, semble défier l'analyse causale et les régularités statistiques. Bien plus que l'exploration des processus conscients et infraconscients de l'inventivité individuelle, c'est l'écologie sociale du travail créateur qui donne prise à l'analyse sociologique. Celle que propose Pierre-Michel Menger distingue trois caractéristiques essentielles : une différenciation illimitée des productions, des mécanismes de concurrence exploitant l'incertitude de la réussite et une concentration disproportionnée des gains et des réputations.

Après des études de philosophie et un doctorat de sociologie, Pierre-Michel Menger entre au Centre national de la recherche scientifique puis à l'École des hautes études en sciences sociales, où il a dirigé le Centre de sociologie du travail et des arts. Il est co-directeur de la *Revue française de sociologie*. Depuis avril 2013, il est professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de Sociologie du travail créateur.

**Sanjay Subrahmanyam**  
*Aux origines de l'histoire globale*  
 Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2014

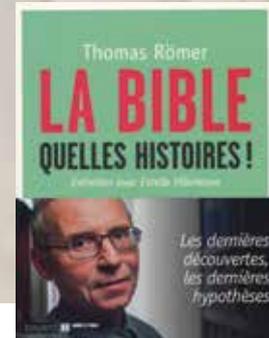
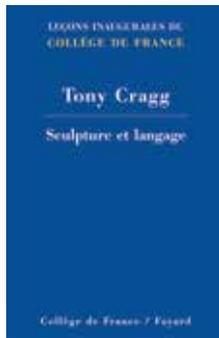
Qui pense le monde ? Les hommes du passé ou les historiens du présent ? L'histoire universelle telle qu'elle était pratiquée depuis l'Antiquité s'est transformée à partir du XVI<sup>e</sup> siècle dans des contextes variés, de l'Asie orientale à l'Amérique espagnole. Grâce à sa connaissance des archives dispersées à travers le monde, sa maîtrise des langues et des traditions historiographiques d'Asie, d'Europe et des Amériques, S. Subrahmanyam remet en perspective l'histoire des réseaux et des échanges de biens, de mythes et d'idéologies en sortant des cadres géopolitiques traditionnels soumis au modèle de l'État-nation. Il présente l'histoire globale comme un champ défini et redéfini par des « histoires en conversation ».

Né à New Delhi en 1961, Sanjay Subrahmanyam est historien. Il a enseigné à l'École des hautes études en sciences sociales, à l'université d'Oxford et à l'université de Californie à Los Angeles. Membre de l'Académie américaine des arts et des sciences, il est professeur au Collège de France, titulaire de la chaire d'Histoire globale de la première modernité, depuis avril 2013.

**Anny Cazenave**  
*La Terre et l'environnement observés depuis l'espace*  
 Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2014

Depuis quelques décennies, l'observation de la Terre depuis l'espace a profondément changé notre regard sur la planète et son environnement. Tout en fournissant une meilleure connaissance des différentes composantes du « système Terre » (globe solide, océans, atmosphère, glaces et terres émergées), l'observation spatiale permet aussi de suivre les changements globaux auxquels est soumise la planète sous l'effet des phénomènes naturels et des activités humaines. Ces données peuvent contribuer à alimenter des modèles de prévision mis au service de la société et des décideurs politiques en vue d'une gestion adaptée de notre planète.

Spécialiste des sciences de la planète, professeur invitée sur la chaire de Développement durable – Environnement, énergie et société au Collège de France pour l'année 2012-2013, Anny Cazenave est chercheur au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS) et membre de l'Académie des sciences. Elle a participé aux 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> rapports du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC).



## Tony Cragg

### *Sculpture et langage*

Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2014

Les œuvres d'art acquièrent du sens précisément parce qu'elles offrent une expérience qui nous conduit au-dehors, au-delà du périmètre de nos existences concrètes, connues et descriptibles, là où les signes n'ont pas encore été tournés en symboles et où il n'y a pas de vocabulaire descriptif ; elles frappent à la porte de la non-connaissance, mais aussi du non-connaissable. La relation étroite entre la matière, le langage et la pensée permet aux artistes de changer les formes matérielles et, ainsi, de créer des pensées et des émotions nouvelles. Ce lien essentiel est le fondement de la pratique de la sculpture ; c'est ce qui en fait une forme puissante et pertinente de l'expression artistique.

Né à Liverpool en 1949, Tony Cragg est sculpteur. Il vit et travaille à Wuppertal, en Allemagne, où il a créé un parc de sculptures, *Waldfrieden*. Ancien recteur de l'Académie des beaux-arts de Düsseldorf et membre de l'Académie européenne des sciences et des arts, il est titulaire de la chaire de Création artistique du Collège de France pour l'année académique 2013-2014.

## Gilles Boeuf

### *La biodiversité, de l'océan à la cité*

Éditions Fayard, collection « Leçons inaugurales du Collège de France », Paris, 2014

Née dans l'océan ancestral il y a plus de 3,8 milliards d'années, quand les premières cellules se sont clonées par scissiparité, la vie s'est ensuite diversifiée avant d'exploser sur les continents. Bien plus qu'un simple inventaire d'espèces élaboré depuis plusieurs siècles, la biodiversité se définit comme l'ensemble des relations entre les êtres vivants et leur environnement : c'est la fraction vivante de la nature. Elle est actuellement très menacée par la croissance démographique et l'urbanisation, la destruction et la contamination des milieux naturels, la surexploitation des ressources, l'introduction anarchique d'espèces et le réchauffement climatique. Saurons-nous, au XXI<sup>e</sup> siècle, mettre fin à cette crise écologique sans précédent ?

Professeur à l'université Pierre et Marie Curie (UPMC) et chercheur à l'Observatoire océanologique de Banyuls-sur-mer, Gilles Boeuf est président du Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Il est professeur invité au Collège de France sur la chaire annuelle de Développement durable – Environnement, énergie et société (2013-2014).

## Thomas Römer

### *La Bible, quelles histoires ! (entretien avec Estelle Villeneuve)*

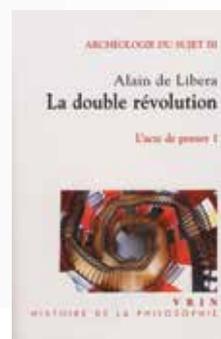
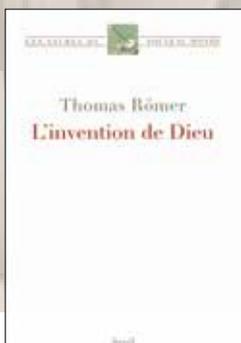
Éditions Bayard Jeunesse, collection « Études et essai », 2014

À l'origine du Dieu unique de la Bible se tenait un dompteur d'autruches... C'est là une des innombrables découvertes de la recherche en sciences bibliques dont l'un de ses meilleurs spécialistes actuels, Thomas Römer, nous révèle ici les résultats surprenants et spectaculaires.

Sur l'arrière plan historique d'Abraham, Jacob ou Moïse, le polythéisme biblique ou le caractère éminemment humaniste des plus anciens récits de l'Ancien Testament, ce professeur au Collège de France propose de nouvelles perspectives. On découvre par exemple que le Pentateuque abrite deux visions antagonistes de l'humanité : l'une oriente sur l'élection intransigeante du Peuple juif, l'autre développe une conception universaliste de l'être humain.

Ces conversations suscitent des surprises à l'échelle de celles provoquées, sur des thématiques similaires, par Israël Finkelstein et Neil Asher Silberman dans *La Bible dévoilée* (Bayard, 2002).

Professeur au Collège de France et à l'université de Lausanne, Thomas Römer est un exégète réputé en Ancien Testament. À signaler parmi ses nombreuses publications, *Moïse* (Gallimard, 2002), *Les Cornes de Moïse* (Fayard, 2009) et, en collaboration, *Clés pour le Pentateuque* (Labor et Fides, 2013).



## Thomas Römer *L'invention de Dieu*

Éditions du Seuil, collection  
« Les Livres du nouveau monde », 2014

Si le judaïsme et, à sa suite, le christianisme et l'islam proclament l'unicité d'un dieu régnant seul de toute éternité sur le ciel et la terre, la Bible hébraïque elle-même témoigne, pour qui la lit attentivement, de ses racines polythéistes. De fait, le « dieu d'Abraham » auquel se réfèrent, chacune à sa manière, les trois religions du Livre n'a pas été unique depuis toujours.

Comment un dieu parmi les autres est-il devenu Dieu ? Telle est l'énigme fondatrice que cette plongée aux sources du monothéisme se propose d'élucider en parcourant, sur un millénaire, les étapes de son invention. D'où vient ce dieu et par quel biais s'est-il révélé à « Israël » ? Quels étaient ses attributs et quel était son nom avant que celui-ci ne devienne imprononçable ? Quand accéda-t-il au statut de dieu tutélaire des royaumes d'Israël et de Juda ? Sous quelles formes était-il vénéré et représenté ? Pourquoi les autres divinités au côté desquelles il trônait déchurent-elles ? Au terme de quel processus et en réaction à quels événements le culte exclusif qui lui a progressivement été rendu s'est-il imposé ? À la lumière de la critique historique, philologique et exégétique et des plus récentes découvertes de l'archéologie et de l'épigraphie, Thomas Römer livre les réponses d'une enquête rigoureuse et passionnante sur les traces d'une divinité de l'orage et de la guerre érigée, après sa « victoire » sur ses rivaux, en dieu unique, universel et transcendant.

Spécialiste mondialement reconnu de l'Ancien Testament, Thomas Römer occupe la chaire des Milieux bibliques au Collège de France ; il est également professeur à la faculté de théologie et de sciences des religions de l'université de Lausanne.

## Pierre Rosanvallon *Le parlement des invisibles*

Éditions du Seuil, collection « Raconter la vie », 2014

Une impression d'abandon exaspère aujourd'hui de nombreux Français. Ils se trouvent oubliés, incompris, pas écoutés.

Le pays, en un mot, ne se sent pas représenté. Le projet Raconter la vie, dont cet essai constitue le manifeste, a l'ambition de contribuer à le sortir de cet état inquiétant, qui mine la démocratie et décourage les individus.

Pour remédier à cette mal-représentation, il veut former, par le biais d'une collection de livres et d'un site Internet participatif, l'équivalent d'un Parlement des invisibles. Il répond ainsi au besoin de voir les vies ordinaires racontées, les voix de faible ampleur écoutées, la réalité quotidienne prise en compte.

L'entreprise *Raconter la vie* ouvre un espace original d'expérimentation sociale et politique, autant qu'intellectuelle et littéraire.

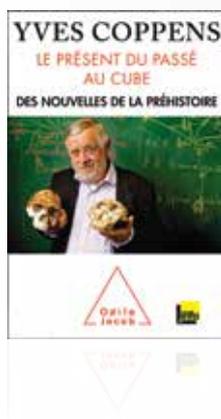
Pierre Rosanvallon est professeur au Collège de France. Il a publié de nombreux ouvrages sur l'histoire de la démocratie et ses métamorphoses contemporaines, dont le plus récent est *La Société des égaux* (Points-Seuil, 2013).

Il contribue aussi à animer un débat public informé, en dirigeant notamment la collection de *La République des idées* et le site La Vie des idées.

## Alain de Libera *La double révolution* *Archéologie du sujet, tome III :* *L'acte de penser, vol. 1*

Éditions Vrin, collection « Bibliothèque d'Histoire de la Philosophie », 2014

Qu'appelle-t-on penser ? La pensée est-elle un acte ? Une action ? Pensée et conscience vont-elles de pair ? Toute pensée est-elle consciente ? Personnelle ? Subjective ? Immanente ? Le sujet de la pensée est-il psychique ou corporel ? Unique ou multiple ? Âme ou esprit ? Esprit ou corps ? Avec ce troisième tome commence, scandé par les interventions successives de l'Université (condamnations parisiennes de 1277) et du Magistère (concile de Vienne, 1312, et de Latran V, 1513), la relation d'un débat de plus de cinq siècles sur l'aptitude de l'homme à revendiquer le statut de sujet-agent psychique. Tout en gravitant autour d'Aristote et de Descartes, on monte vers ce dernier en historiens du Moyen Âge et descend vers lui en archéologues de la modernité – d'où l'image de l'escalier à double vis. La description heideggérienne du « moment » cartésien de l'invention de la subjectivité ne suffisant pas à décrire le passage à la modernité, dans la mesure où elle ne livre que l'histoire allemande, idéaliste, transcendante, bref « kantienne » de l'invention du sujet, on s'attache à l'autre source de la modernité en psychologie et philosophie de l'esprit : empiriste, autrichienne (Brentano), mais aussi anglaise (Locke) et écossaise (Reid, Hamilton). *L'Acte de penser* comporte donc deux volumes. *La Double révolution* va d'Aristote à Reid, avec Averroès, Siger de Brabant, Thomas d'Aquin et Olivi. L'Empire du sujet revient au Moyen Âge à partir de la modernité.



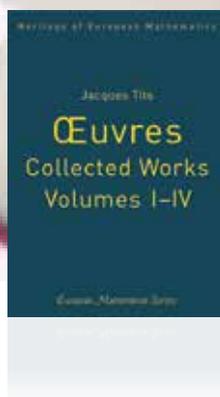
### Yves Coppens *Le présent du passé au cube Des nouvelles de la préhistoire*

éditions Odile Jacob, collection  
« Sciences », 2013

Yves Coppens nous raconte dans ce nouveau livre, *Des nouvelles de la préhistoire*, ce qu'était la vie des premiers hommes, avec la précision qui est la sienne et toute la gourmandise de conteur qu'on lui connaît. Partant de nos origines, il répond à toutes les questions que nous nous posons sur les vrais débuts de la bipédie, le régime alimentaire de nos ancêtres, les plus anciens peuplements d'Europe ou de Chine, mais aussi l'utilisation des silex ou des haches d'apparat, les grottes ornées de France ou encore l'apparition de l'écriture.

De l'Éthiopie à l'Europe, de l'Extrême-Orient à l'Amérique, de l'Inde à l'Australie, voici un extraordinaire voyage dans le temps et dans l'espace qui met en lumière l'étonnante actualité de ce passé dont nous sommes tous issus. Que peut-on dire aujourd'hui de Lascaux, soixante-dix ans après sa découverte ? Pourquoi est-on désormais certain qu'il existait des formes de cannibalisme entre Neandertal et Cro-Magnon ?

Découvreur mondialement connu de nombreux fossiles humains célèbres dont Lucy, Yves Coppens est paléontologue. Professeur honoraire au Collège de France, membre de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine, il est également professeur honoraire au Muséum national d'histoire naturelle. Il est notamment l'auteur de *Pré-ambules*, du *Genou de Lucy*, de *L'Histoire de l'homme*, d'*Yves Coppens raconte l'homme* et, plus récemment, du *Présent du passé* et *Pré-textes* qui ont été de très grands succès.



### Jacques Tits *Œuvres – Collected Works Volumes I–IV*

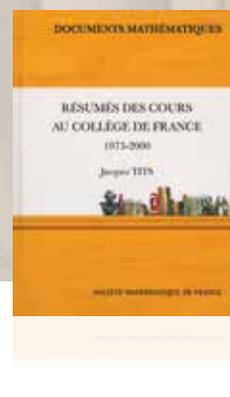
European Mathematical Society, 2013

Jacques Tits a reçu le prix Wolf en 1993 et le prix Abel en 2008 (en même temps que John Thompson). Ses contributions aux domaines de l'algèbre, de la théorie des groupes et de la géométrie ont un retentissement considérable depuis plusieurs décennies. Nombreux sont les développements mathématiques, dans des domaines fondamentaux, qui puisent dans les idées de Tits. Un grand nombre de ses écrits apparaissent comme le point de départ de recherches inédites, tout particulièrement ses articles sur les formes quadratiques, sur les groupes de Kac-Moody et sur ce qui est aujourd'hui connu comme « l'alternative de Tits ».

Ces quatre volumes présentent la quasi totalité des écrits mathématiques de Tits. Ils incluent notamment nombre de manuscrits – publiés ou encore inédits – qui n'étaient pas jusqu'alors facilement accessibles. Cette anthologie rend manifeste l'évolution de sa pensée mathématique. Le développement de sa théorie des immeubles et des BN-paires, et son lien avec la théorie des groupes algébriques, par exemple, s'avère tout à fait fascinant.

Ces écrits mathématiques de Tits s'accompagnent d'informations biographiques, d'articles de fond sur certains aspects du travail de Tits, et de commentaires sur le contenu de certains articles par les éditeurs.

Avec cette publication, une pièce centrale des mathématiques du XX<sup>e</sup> siècle est désormais ouverte à tous.



### Jacques Tits *Résumés des cours au Collège de France (1973-2000)*

Éditions La Société mathématique  
de France, 2013

Jacques Tits a occupé la chaire de Théorie des groupes au Collège de France de 1973 à 2000. Ce volume rassemble les résumés de cours qu'il publiait chaque année dans l'Annuaire du Collège de France; ces résumés décrivent, soit les travaux d'autres mathématiciens (notamment G. Margulis et R. Griess), soit des résultats originaux (par exemple sur les divers aspects de la théorie des immeubles) qui n'ont souvent pas été publiés ailleurs.

# Autour de 1914, nouvelles figures de la pensée : sciences, arts, lettres

Jeudi 16 et vendredi 17 octobre 2014

Le colloque portera sur les ruptures et les reconfigurations dans les sciences, la société, les mentalités, les représentations, la philosophie, les lettres, les arts, qui ont coïncidé avec le moment de la guerre de 14-18. L'accent portera moins sur les événements, largement traités ailleurs, que sur les effets à plus long terme.

Guerre et cinéma sous la République de Weimar  
Olivier Agard, *Université Paris IV Sorbonne*

Guerres et construction de l'État : l'exemple de l'éducation  
Philippe Aghion, *Université Harvard*

Un tournant dans les rapports entre mathématiques et  
physique  
Françoise Balibar, *Université Paris 7 Diderot*

Le langage, la logique et la philosophie  
Jacques Bouveresse, *Collège de France*

Un effet Grande Guerre sur la psychiatrie française ?  
Isabelle von Buelzingsloewen, *Université  
Lyon 2 Lumière*

Le chef : étude transnationale d'un objet partagé  
Yves Cohen, *EHESS*

Guerre, littérature et démocratie  
Antoine Compagnon, *Collège de France*

Charles Moureu : du Collège de France aux gaz de combat  
Marc Fontecave, *Collège de France*

L'émergence de la psychanalyse : un fait de civilisation ?  
Roland Gori, *Université d'Aix-Marseille*

Puissance des masses, impuissance de l'individu  
Claudine Haroche, *CNRS, EHESS*

Orientalistes : aventuriers, experts et diplomates  
Henry Laurens, *Collège de France*

La guerre a bouleversé l'amour  
Michelle Perrot, *Université Paris 7 Diderot*

Picasso, Duchamp, Kandinsky : l'atelier du XX<sup>e</sup> siècle  
Roland Recht, *Collège de France*

Ruptures musicales superficielles et profondes  
Makis Solomos, *Université Paris 8 Vincennes*

Les philosophes français face à la guerre : politique,  
morale, philosophie  
Claudine Tiercelin, *Collège de France*

Berlin après 1918 : une modernité problématique  
Céline Trautmann-Waller, *Université Paris 3 Sorbonne  
Nouvelle*

Les conséquences de la guerre pour la vie universitaire  
en Europe  
Jürgen von Ungern-Sternberg, *Université de Bâle*

Vienna before 1914 and after 1918: Continuities and  
Breaks  
Anton Zeilinger, *Université de Vienne*

## LEÇONS INAUGURALES

15 mai 2014 : 18h

Alain FISCHER  
Médecine expérimentale

2 octobre 2014 : 18h

Dominique CHARPIN  
Civilisation mésopotamienne

## CONFÉRENCES INAUGURALES

21 mai 2014 : 17h

Jean-Louis COHEN  
Architecture et politique en France  
au XX<sup>e</sup> siècle

8 octobre 2014 : 17h

Jean-Jacques HUBLIN

## CONFÉRENCES

27 mai, 4, 11, 18 et 25 juin 2014 : 17h

Jean-Louis COHEN  
Architecture et politique  
en France au XX<sup>e</sup> siècle  
1. Réforme sociale et modernité  
2. Guerre et reconstructions  
3. Langages et techniques  
de la haute croissance  
4. Les programmes de la modernisation  
5. Catharsis et renouveau

28 mai, 4, 11 et 18 juin 2014 : 10h

Rudolf HAENSCH  
Les différences dans l'unité  
Le gouvernement romain  
et les provinces de l'empire  
1. La Germanie  
2. La Macédoine  
3. La Lycie  
4. L'Égypte

2, 16,19 et 23 juin 2014 : 14h30

Susanne BRAUND  
La réception des poètes latins  
dans la littérature européenne  
1. Le cas étrange du livret latin  
de l'*Œdipe Roi* de Stravinsky  
2. La signification du choix de la  
forme métrique dans les traductions  
européennes de *L'Énéide* de Virgile  
3. Le phénomène des traductions  
partielles : le cas de *L'Énéide*  
et des *Bucoliques* de Virgile  
4. Tableau et spectacles :  
l'appréciation de Sénèque par  
les dramaturges européens des XVI<sup>e</sup>  
et XVII<sup>e</sup> siècles, surtout Garnier,  
Dryden et Lee

6 juin 2014 : 16h

Eugene ROGAN  
The Young Turks and the Destruction  
of the Armenian Community  
in the First World War

19 et 26 juin 2014 : 14h30

Yoichi HIGUCHI  
Parcours de la notion d'« individu »  
au Japon : observations par un  
juscomparatiste sur ce mot-clé pour  
comprendre l'histoire intellectuelle  
dans un univers extra-occidental

## COLLOQUES

2 juin 2014

Organisé par le Pr Pierre-Michel MENGER  
*Big data*, entreprises et sciences  
sociales

11, 12 et 13 juin 2014

Organisé par le Pr Pierre-Étienne WILL  
Jean-Pierre Abel-Rémusat  
et ses successeurs. Deux cents ans  
de sinologie française en France  
et en Chine

12 et 13 juin 2014

Organisé par le Pr Alain SUPIOT  
Actualité du droit de l'entreprise

23 juin 2014

Organisé par Jean-Louis COHEN  
L'architecture moderne, promesse  
ou menace ?

24 juin 2014

Organisé par Nicholas AYACHE  
From Medical Images  
to Computational Medicine

19 et 20 juin 2014

Organisé par François BOURGUIGNON  
Development and Development  
Economics: where from Now?

26 et 27 juin 2014

Organisé par Philippe WALTER  
L'analyse chimique : histoire  
et innovations



Retrouvez toute l'actualité du Collège de France sur les réseaux sociaux



38

La lettre du Collège de France  
Juin 2014 – n° 38

Directeurs de la publication :

Serge Haroche

Administrateur du Collège de France

John Scheid

Vice-administrateur du Collège de France

Florence Terrasse-Riou

Directrice des affaires culturelles  
et des relations extérieures

Direction éditoriale :

Sarah Lacoste

Marie Chéron

Maquette et conception graphique :

Hélène Marcombes

Relectrice :

Angélique Joyau

Crédits photos :

Collège de France (Patrick Imbert)

Impression : CHAMPAGNAC

ISSN : 1628-2329



COLLÈGE  
DE FRANCE  
—1530—

11, place Marcelin-Berthelot 75231 Paris cedex 05

4€