

ÉDITORIAL



Pr Pierre Corvol
Administrateur du Collège de France

Après la modernisation des locaux d'enseignement du Collège de France, l'inauguration*, le 26 mai dernier, des locaux rénovés du bâtiment de chimie et de biologie ainsi que celle de la bibliothèque générale est une nouvelle étape dans le grand projet de rénovation du Collège de France.

La réhabilitation des 8 000 m² de laboratoires de chimie et de biologie était indispensable pour offrir aux chercheurs des conditions de travail et de sécurité adaptées. Elle redonne vie à une longue tradition de recherche en sciences exactes sur le site Marcelin Berthelot du Collège, dans ces mêmes murs qui résonnent encore de grands noms rendus illustres par des découvertes majeures, ceux de Frédéric Joliot, Francis Perrin, Louis Leprince-Ringuet, Pierre-Gilles de Gennes, Alain Horeau, Jean Roche, Alfred Jost, François Morel, pour n'en citer que quelques uns, parmi ceux qui ont aujourd'hui disparu.

Le projet de rénovation du Collège a débuté en 1991 sous l'impulsion d'André Miquel, alors administrateur, et à la faveur de la décision du Président de la République, François Mitterrand, d'inscrire cette opération dans le cadre de la mission des Grands Travaux du Président de la République. C'est Jacques Glowinski qui a conduit cette entreprise de bout en bout. Aujourd'hui administrateur honoraire, il a été chargé par l'Assemblée de poursuivre cette mission. Sans ses compétences, son sens esthétique et son opiniâtreté, ce projet splendide n'aurait pas été achevé dans les conditions que l'on peut apprécier aujourd'hui.

Ces travaux ont été rendus possibles grâce à l'aide déterminante de l'État qui a assuré la plus grande part du financement, malgré des situations administratives et financières souvent complexes que le ministère de la Recherche et le rectorat de Paris nous ont aidés à résoudre. Nous avons bénéficié également de l'aide de la mairie de Paris, de la région Ile-de-France pour l'aménagement de l'animalerie et de la bibliothèque, de l'université Pierre et Marie Curie pour les équipements des laboratoires de chimie.

Le soutien de nos mécènes a été crucial. La Fondation Bettencourt-Schueller a permis de compléter le projet architectural, d'aménager les laboratoires de biologie et de chimie ; le groupe Sanofi-Aventis a participé à l'acquisition d'équipements du laboratoire de biologie. Enfin, le Collège lui-même, par ses fonds propres et ses crédits de maintenance, a contribué au financement de cette opération complexe.

Le projet architectural, conçu par l'architecte Jacques Ferrier en 2000, avait pour objectif de créer des continuités entre des bâtiments contigus mais présentant des niveaux et des agencements différents. Il s'agissait de distribuer rationnellement les circulations, d'aménager des espaces d'accueil communs et de réaliser une cafétéria. S'y ajoutait la création d'une bibliothèque générale dans le bâtiment de l'aile est de la cour d'honneur, avec des réserves en sous-sol, ainsi qu'une allée-musée reliant la bibliothèque au bâtiment de chimie et de biologie. Outre Jacques Ferrier, les architectes Jean Bernhart puis Jean-Marie Coustère ont participé aux études et aux travaux. La maîtrise d'œuvre déléguée Technip TPS a été associée dès le début à l'ensemble de cette opération. La maîtrise d'ouvrage déléguée de l'ensemble des opérations de restauration et d'aménagement de cette phase de travaux a été assurée par l'EMOC, Établissement public de maîtrise d'ouvrage des travaux culturels.

Les bâtiments inaugurés le 26 mai abritent les laboratoires CNRS du Collège de France en chimie et en biologie : ceux de la chaire de Chimie de la matière condensée de Jacques Livage et de la chaire de Processus morphogénétiques d'Alain Prochiantz. Ils accueillent aussi de jeunes équipes de recherche, ainsi qu'un centre d'imagerie cellulaire, de grands équipements pour l'étude des structures moléculaires, et une animalerie transgénique. Le bâtiment bénéficie également d'une superbe cafétéria et d'espaces de rencontre, d'une salle de séminaire commune et de salles de réunion favorisant les échanges entre les chercheurs.



Quant à la bibliothèque générale, dirigée par Marie-Renée Cazabon, conservatrice générale, ses 2 000 m² de locaux, équipés des dernières technologies grâce au soutien de Michel David-Weill, permettront aux 120 000 ouvrages et aux archives du Collège actuellement entreposés à l'extérieur de réintégrer le site Marcelin Berthelot et d'être remis à la disposition des chercheurs.

Il nous reste maintenant à franchir une dernière étape : celle de la troisième phase de travaux qui concernera la réhabilitation complète de 8 000 m² supplémentaires de laboratoires consacrés à la chimie et à la physique. Le projet comporte, en outre, la création d'un centre d'accueil pour les titulaires des chaires annuelles du Collège et les professeurs étrangers invités. Ce chantier financé par l'État dans le cadre du contrat de projet État-Région 2007-2012, et qui reçoit le soutien de la Fondation Bettencourt-Schueller, débutera fin 2009 et s'achèvera en 2012.

À terme, les amphithéâtres, les laboratoires et les bibliothèques du Collège de France constitueront une infrastructure privilégiée pour la recherche et l'enseignement, située au cœur du quartier latin, avec ses grandes écoles et ses universités. Tous les atouts sont réunis pour favoriser une recherche véritablement interdisciplinaire sur ce site : diversité des disciplines – physique, chimie, biologie et aussi mathématiques et informatique –, qualité des laboratoires, proximité physique des différentes équipes, facilité d'accès à l'enseignement donné au Collège de France.

Dès aujourd'hui, nous avons un avant-goût de ce qui devient possible. L'arrivée des nouvelles équipes de biologie conduit à la création d'un Centre

interdisciplinaire de recherche en biologie avec les équipes présentes sur le site. Un appel d'offres pour l'accueil de jeunes équipes en biologie vient d'être ouvert pour permettre à de nouveaux chercheurs de bénéficier des excellentes conditions de travail et des plateaux techniques du Collège. D'ores et déjà, les deux jeunes équipes Inserm de Christian Giaume et de Guy Tran Van Nhieu sont installées dans ces locaux. Les premiers contacts entre les chercheurs de chimie et de biologie récemment arrivés ouvrent de nouvelles pistes de recherche encore inexplorées. Un exemple ? Comment se forment les enveloppes en silice des diatomées, ces microalgues du plancton sur lesquelles travaillent les chimistes du groupe de Jacques Livage et Clément Sanchez ? Leur étonnant processus de biominéralisation pourrait-il permettre une encapsulation originale de produits biologiquement actifs, voire de cellules ? Peut-on réaliser des guides moléculaires pour stimuler la plasticité du tissu cérébral à partir de la découverte d'Alain Prochiantz et de son équipe concernant un nouveau mode de signalisation entre les cellules ?

À n'en pas douter, tout cet effort déployé va porter ses fruits. Il n'est pas exagéré de dire qu'avec ces infrastructures rénovées et cette réorganisation de grande ampleur, c'est vraiment une nouvelle ère de recherche qui s'ouvre au Collège de France. Au nom de notre institution, je tiens à remercier chacun de ceux – nombreux, au Collège et parmi les partenaires et prestataires de l'institution – qui d'une manière ou d'une autre ont contribué au succès de cette opération créant pour les chercheurs du Collège de France un environnement de travail exceptionnel. ■

Pr Pierre Corvol

* La brochure réalisée pour cet événement est jointe à ce numéro.



De gauche à droite :
Pierre Corvol, Valérie Péresse,
Jean-François Dehecq, Liliane Bettencourt.

Discours prononcé le 26 mai 2009

lors de l'inauguration du bâtiment de chimie et de biologie

et de la bibliothèque générale

par **Mme Valérie Pécresse**

ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche



« Dans cette magnifique maison du Collège de France, il me revient l'honneur d'inaugurer trois bâtiments dans lesquels la science se fait et se vit ; trois bâtiments qui accueillent les laboratoires de biologie et de chimie, de nouvelles salles de séminaires, la cafétéria dans laquelle nous nous trouvons, avec cette magnifique vue panoramique sur Paris, et la bibliothèque générale.

Alors, je vous épargnerai les aléas des négociations, les travaux découpés en tranches interminables, les retards, les découragements qu'un chantier si ambitieux et si délicat provoque inévitablement, pour vous dire simplement que cette deuxième phase de la rénovation du site Marcelin-Berthelot qui a débuté en 2005 aura permis de restaurer et d'équiper près de 9 300 m² de locaux.

Et je voudrais avant toute chose saluer M. Glowinski, auquel la pleine réussite de cette réhabilitation doit beaucoup. Nous ne serions sans doute pas là aujourd'hui, à préparer la troisième phase des travaux, sans sa détermination à faire entrer le Collège de France dans le XXI^e siècle paré d'atours dignes de son histoire mais aussi de son projet. Comme lui, je suis tout à fait convaincue qu'on travaille mieux, qu'on vit mieux, dans des espaces conviviaux, harmonieux et beaux. De ce point de vue, la réhabilitation de ces bâtiments est un modèle du genre. Ce magnifique ouvrage architectural a été fait au service des professeurs, de leurs élèves, au service de ces assoiffés de science et de culture que sont les auditeurs du Collège de France. Et cela se voit. Nous devons donc rendre un hommage particulier à l'architecte, Jacques Ferrier, qui a conçu des lieux aussi respectueux du patrimoine, aussi modernes et aussi faciles à vivre.

Je suis persuadée qu'en matière de vie intellectuelle en tout cas, le plumage a quelque rapport avec le ramage et nous pouvons être fiers que l'un des phares de la pensée française porte sur ses murs l'éclat de son excellence. Car

non seulement le Collège de France est l'Université de l'excellence mais c'est aussi, d'une certaine manière, l'université par excellence.

Permettez-moi de profiter de l'occasion qui m'est donnée pour redire que les valeurs universitaires portées par votre établissement dans son irréductible identité, doivent également animer la nouvelle Université dont notre pays est en train de se doter. Une université qui mêle intimement projet scientifique et enseignement ; une université où les disciplines s'entrecroisent et s'enrichissent dans une collégialité assumée ; une université qui, résolument, tente de répondre au défi de la compréhension ouverte et critique du monde. Une université enfin, dans laquelle les humanités et les sciences sociales prennent une place centrale, à la fois au carrefour de toutes les autres sciences et fondatrices d'une pensée originale du monde et de la condition humaine. J'aime assez le mot célèbre de Bourdieu qui disait que le Collège de France est le lieu de la « sacralisation des hérétiques ». D'une manière générale, les institutions universitaires ont vocation à produire, à promouvoir mais aussi à protéger avec force la pensée libre, la création et la culture sous toutes leurs formes. J'ai aujourd'hui une pensée particulière pour l'un de ces vénérables hérétiques qui, lui aussi, fut professeur du Collège de France : Claude Lévi-Strauss. Dans un mois, je remettrai le prix de 100 000 euros qui porte son nom et qui, chaque année honorera le travail d'un chercheur en sciences humaines ou sociales. Avec la complicité de Claude Lévi-Strauss, j'ai souhaité installer ce prix dans notre paysage scientifique comme la marque de la qualité internationale de la recherche française dans ces domaines. Il y aura, parmi les lauréats de ce prix, à n'en pas douter, de futurs professeurs au Collège de France...

Alors bien entendu, le Collège de France n'est certainement pas un modèle à dupliquer, mais sa vitalité académique dans tous les champs de la connaissance,

l'actualité de sa devise *Docet Omnia*, son engagement pédagogique jusque dans les quartiers les plus enclavés de nos villes, son dynamisme numérique et son ancrage résolu dans le réseau mondial de la connaissance peuvent utilement inspirer l'université française tout entière.

Mesdames et Messieurs, les bâtiments que nous inaugurons aujourd'hui incarnent, au-delà de la politique immobilière audacieuse que vous menez, la force vitale toujours renouvelée de votre institution. Et vous ne m'en voudrez pas, cher Pierre Corvol, de rappeler à quel point vous y œuvrez, jour après jour.

Quant à moi, je souhaite cette force à l'université française et je travaille depuis deux ans maintenant à la lui insuffler. Une force qui passe d'abord par la qualité de la communauté universitaire. C'est pourquoi, dans la continuité de la politique de préservation de l'emploi au sein de l'enseignement supérieur et de recherche souhaitée par le Premier ministre, le gouvernement a décidé de pas supprimer d'emplois en 2010, et en 2011, ni dans les universités, ni dans les organismes de recherche, et de faire de l'université et de la recherche des lieux d'exception, privilégiés, protégés, car c'est là que se fera la relance de l'économie française. Nous devons construire un espace de recherche cohérent, ouvert, bâti sur l'émulation et sur la coopération. L'intelligence, la créativité, la pensée critique de nos chercheurs doit pouvoir s'exprimer plus largement et plus puissamment au sein des institutions qui animent cet espace de la recherche française. C'est pourquoi j'ai souhaité donner un nouveau souffle à l'Institut universitaire de France (IUF). Comme je m'y étais engagée ici même, l'automne dernier, le nombre de lauréats retenus en septembre prochain passera de 112 à 130 pour atteindre 150 en 2010. Les nouveaux membres de l'IUF bénéficieront de primes d'excellence. Innovation, culture, esprit critique, compréhension de la complexité, connaissances cumulatives et sauts technologiques ne seront créateurs d'un développement durable pour tous que s'ils s'enrichissent au sein de structures de recherche décloisonnées tendues vers le même objectif de la production et de la valorisation des connaissances. Fort de son autorité scientifique et de sa culture multiséculaire de la collégialité académique, le Collège a une place stratégique dans le réseau de recherche et de formation tel qu'il est en train de s'organiser dans notre pays. Il mène déjà une politique de coopération extrêmement active avec ses universités partenaires pour cohabiter des diplômés de master et de doctorat. Il est par ailleurs partie prenante d'un projet de groupement des établissements de la montagne Sainte-Genève.

Le Collège de France constitue donc une force d'appui considérable à la structuration du réseau francilien de recherche et de formation. J'ai demandé à Bernard

Larrourou de travailler avec l'ensemble des directeurs d'établissements de Paris et de l'Île-de-France car je crois qu'ils ont évidemment un rôle moteur à jouer dans la vitalité du potentiel scientifique français. Et pour cela, la structuration en pôles d'excellence qui transcendent la frontière entre écoles, grandes écoles et universités et qui relèvent les défis économiques, sociaux et culturels du monde d'aujourd'hui est nécessaire à Paris comme en région.

Alors, c'est vrai, la coopération des établissements, le rassemblement de leurs forces d'enseignement et de recherche, la mutualisation de leurs services, la création de véritables campus pour les étudiants sont sans doute plus difficiles à mettre en œuvre dans la région capitale du fait de la pression foncière, de la multiplicité des acteurs et de l'importance des enjeux, mais sur ce point également, la volonté du gouvernement est intacte.

Saclay a vocation à devenir le *cluster* le plus important du pays. Le nord de Paris verra naître le premier Campus de sciences humaines et sociales. Et dans Paris intra muros, vous le savez bien, le bouillonnement est actuellement intense autour de la constitution de deux ou trois Pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) avec 4 à 6 000 doctorants chacun, ce qui est, me semble-t-il, le format idéal pour des établissements pluridisciplinaires, une université du XXI^e siècle performante. Je le réaffirme à cette occasion, je ne souhaite pas d'alliances d'établissements si larges qu'elles ne permettraient pas un fonctionnement opérationnel.

Le Président de la République l'a encore rappelé il y a quelques semaines : dans le cadre du Grand Paris, nous voulons mettre en place le Quartier latin du XXI^e siècle.

Le Collège de France sera, à n'en pas douter, un des acteurs majeurs de ce projet de société, fidèle à sa tradition, conscient de ses responsabilités et confiant dans son avenir. Je suis très heureuse de le voir assumer cette ambition avec l'enthousiasme de la jeunesse, celle que l'on puise aux sources éternelles de l'esprit et de la culture. » ■

Mme Valérie Pécresse



LEÇON INAUGURALE

CHAIRE DE CHIMIE DES PROCESSUS BIOLOGIQUES

**Marc FONTECAVE**

a donné sa leçon inaugurale le 26 mars 2009.

Son cours intitulé « La chimie du vivant : enzymes et métalloenzymes, des bio-catalyseurs fascinants » a commencé le 1^{er} avril 2009.

Extraits de la leçon inaugurale :

« Comme je vais le montrer tout au long de cette leçon, les chimistes se sont depuis toujours intéressés à la nature moléculaire de la vie. Car finalement, qu'est-ce qu'une cellule vivante sinon une goutte minuscule, constituée et remplie de milliers de molécules, de tailles et de formes variées, échangeant énergie et matière avec l'extérieur ? Goutte minuscule certes mais devenue visible, observable et concrète, comme le devient aussi son contenu moléculaire, grâce aux techniques les plus modernes de la microscopie par exemple. Qu'est-ce que la vie sinon cette matière "informée" que produit la communication entre ces molécules, à travers des interactions subtiles au sein de réseaux certes complexes, mais néanmoins aisément décrits par les lois de la physique et de la chimie ? Qu'est-ce que la vie enfin sinon cette matière "transformée" par une dynamique fortement interconnectée de milliers de réactions chimiques, certes d'une efficacité cinétique et avec des rendements encore inaccessibles au laboratoire, mais tout de même des réactions chimiques ? C'est bien parce que la chimie est à la fois une science de la matière "informée" et une science de la matière "transformée" que les chimistes ont toute légitimité pour participer à ce grand projet de l'homme : comprendre le monde vivant.

Ce que leurs recherches ont fondamentalement révélé c'est la formidable unité chimique du vivant. On retrouve en effet les mêmes molécules et macromolécules essentielles, en nombre relativement limité, chez tous les êtres, bactéries, mammifères ou plantes, et la diversité du vivant ne résulte pas tant d'une diversité chimique que d'une combinatoire complexe dans l'utilisation de cette collection finie de molécules. C'est justement cette finitude qui permet à la chimie de jouer un rôle majeur dans l'exploration du

vivant. À travers le prisme certes réduit mais pertinent de son contenu moléculaire et en utilisant langage et représentations de la chimie, comprendre la vie devient dès lors un objectif accessible... La découverte et la compréhension d'une nouvelle réaction chimique du vivant peut permettre d'un seul coup d'en comprendre des centaines. François Jacob l'avait superbement évoqué dans son ouvrage *La logique du vivant*. C'est une logique de type économique qui consiste, lorsqu'une solution chimique bien contrôlée a été trouvée pour une application donnée, à l'exploiter au maximum dans toutes les applications possibles avant d'en inventer une nouvelle, ce qui est beaucoup plus difficile.

Au fond, la chimie, c'est ce que nous avons de commun avec tous les êtres de l'univers, c'est ce qui nous rassemble : mêmes gènes, mêmes composants chimiques. C'est elle qui nous empêche de voir dans notre voisin, blanc, jaune ou noir, autre chose que nous-mêmes. Elle nous rattache à la terre d'où nous venons tous, puisque nous ne sommes que le produit chimique des transformations que subissent les aliments que nous fournit cette terre, et où nous finissons, lui redonnant pour un autre cycle de vie tout le carbone et autres éléments chimiques dont nous sommes faits. Dans ce retour, il n'y a plus ni vivant, ni complexité, ni diversité, il y a nos molécules, froides et éternelles, révélant enfin de façon si évidente notre profonde identité chimique, cette âme des choses visibles, immuable, éternelle.

La chimie, c'est enfin ce qui nous relie à nos ancêtres, les premiers êtres vivants apparus il y a 3,5 milliards d'années. Si la vie a pu exister, c'est qu'elle a découvert des solutions chimiques pour démarrer la flamme et la maintenir, et beaucoup de ces mécanismes primitifs, certes améliorés peu à peu, ont été, je viens de l'évoquer, étonnamment conservés avec le temps. C'est la chimie qui nous autorise donc à nous poser la question fondamentale : "comment tout a commencé ?". Enfin, c'est l'unité moléculaire du vivant depuis les origines qui nous autorise à nous penser éternels, à voir pour l'homme une destinée chimique et éternelle. » ■

Membre de l'Académie des sciences, membre du Conseil scientifique de la ville de Paris, médaille d'argent du CNRS



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



Le Pr Jean Dausset, titulaire de la chaire de Médecine expérimentale de 1977 à 1987, est décédé le 6 juin 2009 à l'âge de 92 ans. Il avait reçu le prix Nobel de médecine en 1980, avec Baruj Benacerraf et Georges D. Snell, pour leurs découvertes « sur les structures des surfaces cellulaires génétiquement déterminées qui régissent les réactions immunologiques ».

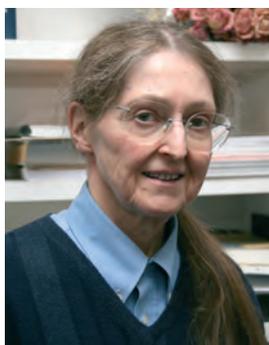
Ses découvertes de 1958 sur le complexe majeur d'histocompatibilité et ses recherches sur le système des groupes tissulaires HLA ont permis d'établir le rôle de ce système dans les réponses immunitaires de l'organisme et

dans les transplantations. Il a créé en 1983, le Centre d'étude du polymorphisme humain (CEPH), qui a contribué à l'établissement de la carte génétique et physique du génome humain et à la localisation des gènes des maladies génétiques. Ses travaux ont marqué l'histoire de la biologie et de la médecine. Ils ont aussi ouvert la voie à un domaine de la médecine prédictive et ont été déterminants pour le développement de la génétique des populations et l'étude de l'histoire et des migrations passées des groupes humains. En outre, Jean Dausset fut également l'un des grands acteurs, avec Robert Debré, de la réforme du système médical français. ■

DISPARITION

ACTUALITÉ DES CHAIRES

PHILOSOPHIE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET MÉDICALES



Pr Anne Fagot-Largeault

Les méthodologies de recherche en psychiatrie Compte-rendu de la séance « Troubles psychotiques ».

La recherche sur les troubles psychotiques fait appel à des méthodologies très variées, qu'il s'agisse de la compréhension des processus pathogènes, de l'analyse de l'expérience des patients (par exemple, dans le cas du délire) ou de l'élaboration de techniques thérapeutiques. Cette diversité a été illustrée lors de la séance du 8 octobre 2008 par deux exposés complémentaires et le large débat qui a suivi.

Bernard Granger, professeur de psychiatrie (Paris 5/Cochin-Tarnier), traitant de l'évolution de la recherche sur les antipsychotiques, a montré l'hétérogénéité des enjeux entre explication fondamentale et objectifs de soins. L'efficacité symptomatique des neuroleptiques induit des modèles psycho-pharmacologiques visant à en rendre compte, mais de multiples facteurs modulent la portée des études de validation : variété des profils cliniques, conceptions nosographiques instables, pratiques spécifiques de terrain, voire aspects socio-économiques... Si les progrès des neurosciences offrent de nouveaux outils pour fonder les prescriptions sur des bases rationnelles, la complexité des évaluations cliniques met en évidence les limites des essais randomisés, invitant ainsi à un regard critique sur la capacité de ce type de méthodologie à prendre en compte l'expérience subjective au cœur des troubles psychotiques.

Pour démontrer la nécessité d'intégrer une approche phénoménologique aux apports des recherches neurophysiologiques ou comportementales, Louis Sass, professeur de psychologie à Rutgers University (New York), a choisi de considérer le « paradoxe kretschmerien » de la vie affective des sujets schizophrènes, ceux-ci pouvant manifester de façon simultanée une hypersensibilité et un émoussement affectif. Sur la base d'une analyse précise des concepts émotionnels en jeu, une approche se focalisant sur l'expérience subjective et le monde créé par le Soi permet d'éclairer des dimensions essentielles de la pathologie schizophrénique comme l'aliénation du corps vécu, le désengagement, la fragmentation et la perte des *affordances* (*umworlding*).

La discussion autour de ces deux exposés a permis de souligner certains problèmes épistémologiques fondateurs sous-jacents à la recherche en psychiatrie tels celui de la causalité organique/psychique ou celui de la possibilité d'un abord objectif de la subjectivité, avec des répercussions sur l'ensemble des sciences humaines. ■

B. Pachoud (Paris 7 & CREA) et
A. Plagnol (Paris 8-LPN & IHPST)

RELIGION, INSTITUTIONS ET SOCIÉTÉ DE LA ROME ANTIQUE



Pr John Scheid

Qu'est-ce qu'un « paysage religieux » ?

Constructions, interprétations et représentations culturelles de l'espace dans les sociétés anciennes

Les 8-9 avril passés, la chaire *Religion, institutions et société de la Rome antique* a organisé, en collaboration avec le Centre Louis Gernet, dirigé par François de Polignac, un colloque sur le thème « Qu'est-ce qu'un "paysage religieux" ? » Cette réunion constituait la conclusion du programme CIRCE financé par l'ANR, qui soutenait les corpus de lieux de culte que John Scheid et François de Polignac dirigent. Le programme dirigé par J. Scheid porte sur les sanctuaires de l'Italie antique, celui de F. de Polignac sur la Grèce continentale ; depuis deux ans s'y sont ajoutées des expériences semblables en Gaule (programme INCUBO, dirigé à Dijon par le professeur Olivier de Cazanove) et en Afrique du Nord (Inventaire des lieux de culte en Tunisie antique dirigé par Mériem Sébaï-Bernard, Université de Paris 1).

Ce colloque a croisé les données recueillies sur tous ces territoires pour s'interroger sur la notion de « paysage religieux ». Construction sociale et politique, le paysage religieux reflète la manière dont les Anciens analysaient l'espace, définissaient ses fonctions et structuraient leurs territoires. Cet essai de retrouver sur le terrain la perception des obligations religieuses en fonction du temps et de l'espace, cité par cité, est étroitement liée à l'anthropologie religieuse moderne, qui utilise toutes les sources disponibles pour reconstruire le fonctionnement des religions ritualistes de l'antiquité. En effet, au-delà de la notion juridique de territoire qui a permis une première approche de la distribution des sanctuaires dans l'espace, la recherche s'intéresse maintenant à l'ensemble des relations symboliques (rites, offrandes) et pratiques (circulations, échanges...) dans lequel un culte s'insère, de façon à penser son « espace de signification » indépendamment des catégories spatiales toutes faites.

Les deux journées du colloque ont associé l'analyse de cas d'espèce classiques, grecs ou romains, à la manière dont l'historiographie moderne reconstruit les espaces religieux dans les Balkans, en fonction des besoins idéologiques, et à l'extraordinaire corpus des temples de Pékin qui est en cours de réalisation à l'ÉFÉO.

Le lendemain du colloque, un séminaire a été consacré dans les locaux de la Fondation Hugot à l'Inventaire des lieux de culte en Tunisie antique, en présence d'un certain nombre des collaborateurs tunisiens. ■



Extrait de Sphyroeras Vasilis, *Maps and map-makers of the Aegean*. Athens : Olkos , 1985 pl. 152 p. 211
Choiseul Gouffier: Map of Delos, copper engraving, 34,5 x 21 cms, 1782.

HISTOIRE DE L'ART EUROPÉEN MÉDIÉVAL ET MODERNE



Pr Roland Recht

Des méthodes en histoire de l'art

Journées d'étude des 15 et 22 mai 2009

Au cours de ces journées d'étude, chacun des intervenants a été invité à présenter un aspect de ses recherches en cours, qui sont toutes, à un titre ou à un autre, représentatives de l'extension du champ de l'histoire de l'art ou de la diversité des méthodes mises en œuvre.

Laurent Baridon (Université Pierre Mendès-France, Grenoble) s'est intéressé à une catégorie qui échappe généralement aux enquêtes et sur le portrait et sur l'architecture : il s'agit du « portrait de l'architecte : représentation ou imaginaire ». Prenant pour point de départ le frontispice des *Règles des Cinq ordres* de Vignole, de 1562, peut-être dû à Zuccaro, L. Baridon pense que ces portraits sont révélateurs d'une conception en partie informulée ou qui ne s'expose qu'indirectement, ce qui entraîne la mise en œuvre d'autres notions, comme celle d'imaginaire – le monde des images produit par une pensée visuelle que l'on approche dans une perspective d'anthropologie culturelle.

En s'intéressant à « *L'Imago pietatis*. Une image paradoxale entre est et ouest, XIII^e – XIV^e siècle », Daniel Russo (IUF et Université de Bourgogne) a mis en évidence l'actualité de l'icône depuis les années 1960 – renouveau biblique, théologique et œcuménique, pentecôtisme catholique, etc. En partant d'une analyse historiographique, D. Russo a montré que la question de l'intermédiaire italien par rapport à Byzance, dans l'art de l'Occident médiéval, se superpose à celle de l'intermédiaire byzantin par rapport à la tradition grecque vis-à-vis aussi de l'art occidental, ce dont témoignent bien des

œuvres réalisées aux XIV^e et XV^e siècles, en Italie mais aussi ailleurs en Europe.

Nathalie Heinich (CNRS) a présenté un aspect de ses recherches développées dans plusieurs de ses livres : « L'art à l'épreuve des médiations ». Partant de la croyance généralisée selon laquelle l'art serait une relation duelle entre le tableau et le spectateur, N. Heinich démontre qu'il s'agit en réalité d'un « triple jeu » entre les œuvres, le spectateur et leurs intermédiaires – conservateurs de musées, experts, critiques, historiens de l'art... – sans lesquels, sans doute, nous ne « verrions » rien.

En examinant l'apport des outils numériques à l'histoire de l'art, Claire Barbillon (Université Paris Ouest-La Défense et École du Louvre) met en garde contre une focalisation sur le quantitatif. Dans la répartition traditionnelle en deux volets des études monographiques, le catalogue de l'œuvre d'un artiste donne ainsi lieu à quelques considérations sur la pratique actuelle de la « macro » histoire de l'art, en opposition à la « micro » histoire de l'art, qui tend à se focaliser sur une seule œuvre, voire un détail, étudié avec un vertigineux appareil de notes. Autrement dit, en se fondant sur des études de corpus de plus en plus conséquents, et désormais présentés sous forme quasi-obligée de bases de données, C. Barbillon a tenté de mettre en évidence quelques glissements méthodologiques et épistémologiques.

François-René Martin (Ensba, Paris) s'intéresse aux listes de noms d'artistes, comme une des formes les plus anciennes

d'écriture de l'histoire de l'art – ainsi chez Villani en Italie et chez Fischart dans l'Empire. Il étudie une institution particulière, l'École des Beaux-Arts de Paris, grande productrice de listes aussi bien des gloires du passé que d'artistes primés, en mettant en évidence les critères qui ordonnent ces hiérarchies. De telles listes constituent des séries canoniques qu'une enquête plus poussée pourra comparer et analyser.

En plaidant « pour une décanonisation » en histoire de l'art, Cecilia Hurley (Bibliothèque de Neuchâtel et École du Louvre, Paris) analyse la manière dont des textes (et des auteurs) canoniques se sont peu à peu imposés depuis la monographie de Winckelmann par Carl Justi. Ces textes – de Riegl, Wölfflin, Focillon, etc. – ne semblent pas devoir être remis en cause, à la différence du mouvement de révision des textes canoniques opérée par les études littéraires dans les années 70. En étudiant l'histoire des institutions pourvoyeuses de canons – programmes éditoriaux ou salles de cours – par exemple, nous pourrions mieux mettre en perspective l'évolution du corps des textes « reconnus » comme fondateurs de la discipline.

Ces textes sont liés à des doctrines, souvent fortement contrastées comme l'a montré Michela Passini (Scuola normale superiore di Pisa et INHA) à propos du « livre d'esquisses de Raphaël ». Elle rappelle la violente polémique qui prend forme après 1880 autour de l'attribution de ce carnet conservé à l'Accademia de Venise, mais connu seulement depuis 1810. Deux camps s'affrontent : d'un côté Morelli, W. Lübke, A. Springer qui contestent l'attribution à Raphaël ; de l'autre E. Müntz, A. Schmarsow ou Crowe et Cavalcaselle qui la défendent. S'affrontent aussi plusieurs conceptions de l'histoire de l'art venant se cristalliser autour du nom prestigieux de Raphaël.

Emmanuel Pernoud (Université de Picardie - Jules Verne, Amiens) a élaboré une étude iconographique à partir du thème du banc, public ou privé, tel qu'il apparaît avec une grande fréquence dans la peinture au tournant des XIX^e et XX^e siècles. Il élabore une grille de lecture

possible à l'aide des travaux de sociologues comme Erving Goffman, et constate que le banc est aussi bien un lieu de rencontre que de discrimination sociale. L'identification des interactions publiques, distinguées des rituels comportementaux de la vie privée, entre dans le dessein même de cette peinture.

À partir de l'exposition *Oublier Rodin ?* qu'elle vient d'organiser, Catherine Chevillot (Musée d'Orsay, Paris) ouvre quelques questions relatives au développement et à l'évaluation de la sculpture – art historiographiquement négligé s'il en est – entre 1895 et 1914. On constate que, contrairement à l'appréciation rétrospective qu'en a laissée l'entre-deux-guerres, les sculpteurs de cette période, préoccupés par la forme, ne sont nullement regroupés en deux camps opposés qui correspondraient grossièrement au camp progressiste et aux classiques. Ils se définissent souvent, les uns comme les autres, par rapport à l'art de Rodin.

Co-commissaire de l'exposition *Une image peut en cacher une autre*, Dario Gamboni (Université de Genève) évoque la question des images potentielles qui retient son attention depuis de nombreuses années et qui est à l'origine de cette manifestation. Si de telles images, voulues par l'artiste mais nécessitant leur actualisation par le spectateur, sont nombreuses entre 1880 et 1914, elles sont repérables déjà bien plus tôt, par exemple dans l'art de la Renaissance. Mais l'image potentielle a pris tout son sens dans l'art moderne, où le récepteur de l'œuvre d'art devient un acteur à part entière. ■



Nathalie Heinich



La Médaille d'or 2009 du CNRS est décernée au Pr Serge Haroche, titulaire de la chaire de Physique quantique depuis 2001. Serge Haroche est spécialiste de physique atomique et d'optique quantique. Il est l'un des fondateurs de l'électrodynamique quantique en cavité, domaine qui permet, par des expériences conceptuellement simples, d'éclairer les fondements de la théorie quantique et de

réaliser des prototypes de systèmes de traitement quantique de l'information. Serge Haroche dirige le groupe d'électrodynamique des systèmes simples au sein du laboratoire Kastler Brossel (École normale supérieure/Université Pierre et Marie Curie/CNRS). ■

DISTINCTION

PROFESSEURS INVITÉS

Michael WÖRRLE

Directeur honoraire de la *Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik des Deutschen Archäologischen Instituts*, Munich (Allemagne), invité par l'Assemblée des professeurs, sur la proposition du Pr Denis Knoepfler, a donné du 15 mai au 5 juin 2009 un enseignement consacré à *Aizanoi, cité des Hautes Terres d'Asie Mineure occidentale*, en quatre leçons intitulées :

1. Approche géographique, historique, épigraphique
2. Autour du Zeus local et d'autres divinités d'Aizanoi
3. Aizanoi et le pouvoir romain à la fin de la République
4. Aizanoi et l'empereur



De Grèce en Asie Mineure sur les pas de Michael Wörrle

Dans sa thèse de doctorat de 1964 sur la constitution politique de la cité d'Argos au ^{ve} siècle av. J.-C., travail dont la solidité a été établie par près d'un demi-siècle de trouvailles nouvelles, Michael Wörrle manifestait déjà son goût pour l'étude des institutions grecques. Dès son arrivée, l'année suivante, dans cette antenne munichoise de l'Institut archéologique allemand qu'est la *Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik*, dont il assura la direction de 1980 à 2004, il orientait ses recherches vers l'histoire et l'épigraphie des cités grecques de l'Asie Mineure, avec un intérêt particulier pour Pergame, Éphèse et Milet, puis surtout Héraclée du Latmos, Telmessos, Oinoanda et les cités de la Lycie orientale, sans oublier, depuis exactement vingt ans, la ville d'Aizanoi en Phrygie.

Outre les nombreux travaux qui lui valent l'estime – ou mieux l'admira-

tion – de tous les épigraphistes à travers le monde, Michael Wörrle a su aussi faire rayonner le centre

d'études de Munich en y accueillant de nombreux savants étrangers et en l'ouvrant également, de plus en plus, à



Carte de l'Asie Mineure : Dominique Andrieu, MSH de Tours.

de jeunes chercheurs boursiers. Sous son impulsion, la revue *Chiron* et la série *Vestigia* (que cet Institut publie avec un soin exemplaire) se sont imposées aujourd'hui comme des instruments de recherche indispensables aux études sur l'histoire ancienne, très particulièrement dans le domaine de l'épigraphie grecque et latine.

La cité d'Aizanoi dans son cadre géographique et historique

Située dans une vaste plaine qu'arrose l'antique Penkalas, un petit affluent du Rhyndacos (aujourd'hui Kocaçay, « Grand Fleuve »), Aizanoi offre aux visiteurs (dont l'un des premiers était, en 1824, le français Alexandre de Laborde) des ruines antiques parmi les mieux conservées et les plus remarquables de l'Asie Mineure. On y trouve notamment un grand temple d'ordre ionique, deux ponts romains, toujours en usage, les restes d'un théâtre antique et d'un stade. Mais ce qui fournit le plus d'informations sur l'histoire et les habitants d'Aizanoi, ce sont des inscriptions en très grand nombre (plus de mille⁽¹⁾), pour la plupart encore visibles sur le site occupé par le village turc actuel (Çavdarhisar).

Comme point de départ de son enquête sur la société d'Aizanoi à l'époque hellénistique et romaine, Michael Wörrle a choisi un document peu banal : l'éloge d'un notable local, M. Ulpius Appuleius Euryklès, dans une lettre adressée au Conseil et à l'Assemblée des Aizanites par le Panhellénion d'Athènes ; cet organisme, fondé par l'empereur Hadrien vers 130 ap. J.-C., avait pour but de regrouper toutes les cités authentiquement helléniques. Gravée sur les murs du grand temple d'Aizanoi, cette inscription donne, en effet, une parfaite image de l'homme cultivé et du citoyen modèle. Les services rendus par Euryklès à la communauté du

Panhellénion mettent en valeur non seulement sa propre personne, mais aussi la cité dont il a été le distingué représentant à Athènes. C'est pour faire connaître la *philotimia* (zèle et générosité civiques), la *paideia* (culture) et l'*épieikeia* (dignité) déployées par l'Aizanite pendant les sessions du Panhellénion que des lettres sont envoyées aussi à l'empereur Antonin le Pieux et aux autorités de la province d'Asie. À son retour d'Athènes, Euryklès devint un bienfaiteur de sa patrie, à laquelle il fit cadeau de la construction d'un pont.

Pareillement, le décret d'Aizanoi en l'honneur de Ménogénès fils de Méniskos, mort en 49/48 av. J.-C. à l'âge de 70 ans, témoigne d'une carrière exceptionnelle, menée durant toute la première moitié du 1^{er} siècle av. J.-C. On lui accorde des obsèques publiques, marque à la fois de son dévouement dans les fonctions qu'il avait assumées et du prestige de sa famille. Au cortège funéraire de Ménogénès assisteront les éphèbes et les *néoi* (jeunes gens), ce qui implique l'existence d'un gymnase. De même, la mention de l'agora et des organes publics confirme le statut de *polis*, privilège qu'Aizanoi a sans doute acquis longtemps avant 49/48, très probablement sous les Attalides déjà. Ce sont eux qui ont appelé *Epiktètos* la partie nord-ouest de la Phrygie, dont les cités, au nombre de six, s'étaient, au cours du 1^{er} siècle av. J.-C., réunies dans la confédération des *Epiktèteis*, ayant Aizanoi pour centre.

L'origine mythique et le panthéon d'Aizanoi

Les récits des Anciens transmettent deux traditions de fondation, l'une qui soutient le caractère hellénique et l'autre l'origine « autochtone » d'Aizanoi. Selon Pausanias (VIII, 4, 3), les Aizanites se glorifiaient d'être les descendants des colons originaires du

nord de l'Arcadie. En revanche, le philologue Hérodien d'Alexandrie, cité dans les *Ethnika* de Stéphane de Byzance (s.v. *Azanoi*), rapporte la légende de l'origine lydienne de la cité. Les deux versions s'accordent cependant sur l'ascendance divine du fondateur, qu'il s'agisse d'Azan l'Arcadien ou d'Aizen, fils de Tantale, le roi de la Lydie, car l'un et l'autre passaient pour être petit-fils de Zeus. Du prestige qui en découlait pour la cité, y compris auprès des autorités romaines, témoigne une lettre de Postuminus, proconsul d'Asie vers 111 ap. J.-C., aux habitants d'Aizanoi : après avoir visité la ville, le gouverneur romain reconnaît l'*eugeneia* (noble origine) et l'ancienneté d'Aizanoi.

La richesse du panthéon des Aizanites se manifeste par ailleurs dans les cultes de Cybèle, avant tout la *Méter Steumènè* adorée en sa grotte sacrée de la gorge du Penkalas en amont d'Aizanoi – dont Louis Robert, ancien professeur au Collège, a traité il y plus de vingt ans dans un mémoire bien connu⁽²⁾ –, d'Hécate et de Zeus, qui était célébré sous plusieurs épicleses (*Zeus Brontôn*, *Zeus Kersoullos*, *Zeus Mégas Mènophilou Daokômîtès*, et surtout *Zeus Ezeanîtès*, devenu ultérieurement *Zeus Aizanôn*). La présentation du « Grand Temple » a offert à Michael Wörrle la possibilité de revenir sur la question des divinités adorées dans cet édifice. On a longtemps cru que le temple appartenait à Zeus et à Cybèle. Cependant, après examen de l'inscription monumentale ornant autrefois l'architrave du temple, l'épigraphiste allemand parvient à des conclusions nouvelles : en effet, ce document – aujourd'hui disparu, mais restitué à partir des trous laissés dans la pierre par les lettres en bronze – enseigne que la construction du temple date du règne de l'empereur Domitien et qu'il fut consacré à Zeus *Aizanôn* et à l'empe-

1. Inscriptions étudiées d'abord, à partir des années 1840, par Philippe Le Bas et William H. Waddington, puis, dans les années 1920, par une équipe britannique, dont les résultats sont publiés dans *Monumenta Asiae Minoris Antiqua* IX, 1988 et, enfin, par une équipe de l'Institut archéologique allemand, sous la direction de Rudolf Naumann, Adolf Hoffmann, Klaus Rheidt et Ralf von den Hoff.

2. Voir ses *Documents d'Asie Mineure*, Athènes-Paris, 1987, p. 262-270.

reur. Bâti probablement selon le modèle du temple d'Auguste à Ankara, le temple d'Aizanoi rivalisa avec celui de Domitien à Éphèse et, plus tard, avec celui de Zeus *Philios* et de Trajan à Pergame, le culte impérial faisant alors l'objet d'une vive concurrence entre les cités les plus importantes de la province.

Les inscriptions gravées sur les murs du temple – dont les plus intéressantes sont une lettre d'Avidius Quietus, proconsul d'Asie en 125/126 ap. J.-C., aux habitants d'Aizanoi et une lettre écrite par Hadrien en réponse à une demande de ce proconsul – révèlent l'existence d'une *hiéra chôra* ou « terre sacrée » dédiée à Zeus, sujet de litige entre la cité et les tenanciers des lots de terre mis en location. Mais si l'on connaît l'origine de la donation, c'est grâce à des bornes qui rappellent les dons de terres faits à Zeus et à la cité par les rois Attalos 1^{er} de Pergame et Prousius 1^{er} de Bithynie. Il n'est pas exclu, estime le conférencier, que l'on doive dater de cette époque-là précisément la formation de la cité, qui aurait émergé à partir d'une *katoikia* (colonie militaire) attalide ou séleucide, selon un processus attesté désormais par un autre exemple, celui de Tyriaion en Phrygie même.

Nouvelles lettres de César trouvées à Aizanoi

Les auditeurs du Collège ont eu la primeur des textes inédits d'Aizanoi émanant de la chancellerie romaine, inscriptions dont la publication prochaine dans la revue *Chiron* retiendra certainement l'intérêt des historiens. Tout d'abord, trois fragments de grandes plaques inscrites invitent à la reconstruction d'un nouveau monument portant au moins trois lettres de César : la première, adressée aux Aizanites, évoque l'ambassade d'un Aristarchos à Rome. Le destinataire de la deuxième lettre est un fonctionnaire romain recevant des ordres de la part de César. Le sujet des lettres étant le sanctuaire de Zeus d'Aizanoi, l'affaire négociée par les Aizanites à Rome, serait, selon

Michael Wörrle, à mettre en rapport avec les projets de colonisation que César envisageait pour ses vétérans en Asie Mineure et ailleurs. Au même dossier s'ajoutent une lettre de César, qui mentionne un Dolabella (sans doute le gouverneur d'Asie de 68 av. J.-C.) et une inscription fragmentaire déjà publiée évoquant un Appuleius (probablement Marcus Appuleius, *quaestor provinciae Asiae* en 45 av. J.-C.). Concernant l'affichage de ces textes, l'examen paléographique suggère leur transcription au II^e siècle ap. J.-C., lorsque les Aizanites firent bâtir ou rebâtir un grand monument pour y graver d'importants documents garantissant leurs privilèges et célébrant avant tout leurs bonnes relations avec César, chose qui faisait partie intégrante de leur identité historique.

Le culte de la famille impériale à Aizanoi : une fondation privée

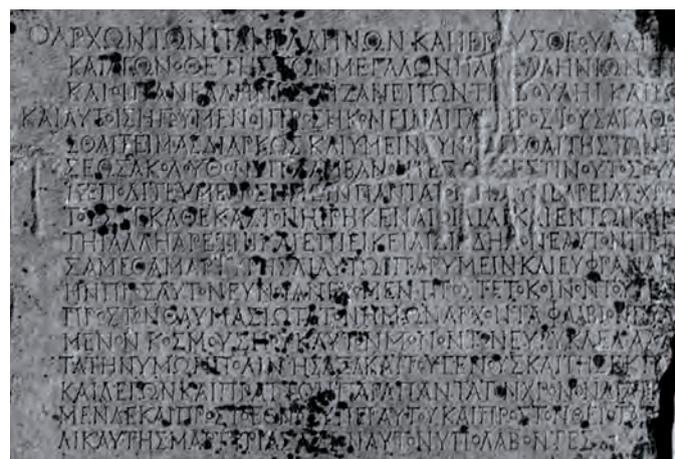
Consacrant sa dernière leçon à l'examen du culte de la famille impériale à Aizanoi, Michael Wörrle a tout d'abord offert une nouvelle restitution de la lettre adressée à Aizanoi par C. Norbanus Flaccus, proconsul d'Asie en 17/16 av. J.-C. Contre les premiers éditeurs – qui croyaient y trouver les traces d'une confirmation d'asylie –, le conférencier a démontré que ce texte se rapporte en réalité à la fondation privée d'un culte dont le bénéficiaire était l'empereur et sa famille. De manière exceptionnelle, les Aizanites

avaient négocié à Rome même, avec Auguste – et dans la province d'Asie, avec ses représentants, le jurisconsulte Ofilius Ornatus (dont Michael Wörrle a su retrouver le nom dans l'inscription) et le gouverneur – la fondation du culte de la maison impériale. Une nouvelle inscription – dont la publication est en préparation – offre des informations plus précises sur la forme du culte de la famille d'Auguste à Aizanoi et sur la souplesse avec laquelle on s'empressait de l'adapter aux changements hiérarchiques à l'intérieur de la *domus Augusta*. En s'appuyant sur d'autres documents, Michael Wörrle reconstitue avec brio tout le réseau d'une famille de notables d'Aizanoi qui, dans leur admiration pour la monarchie naissante à Rome et en quête de prestige dans leur patrie, assumèrent en permanence la prêtrise du culte de la famille impériale.

Outre la démonstration des méthodes d'une épigraphie moderne, c'est donc une contribution majeure, non seulement à la connaissance de la cité d'Aizanoi mais, bien plus généralement, à l'histoire du culte impérial et du système administratif de la province romaine d'Asie que Michael Wörrle a apportée dans ces quatre leçons. ■

Adrian Robu

ATER, chaire d'Épigraphie et d'histoire des cités grecques



Lettre émanant du Panhellénion qui honore M. Ulpius Appuleius Euryklès.

Photo : Deutsches Archäologisches Institut, Abt. Istanbul

Dinesh PAI

Professeur à l'université de Vancouver (Canada), invité par l'Assemblée des professeurs à l'initiative du Pr Alain Berthoz, a donné en mai-juin 2009 un enseignement consacré aux « Modèles computationnels du mouvement humain » en quatre leçons intitulées :

1. Créer des objets virtuels qui semblent réels à l'oeil, au toucher et à l'oreille
2. Capture automatisée du mouvement des humains et des objets
3. Que peuvent nous apprendre les robots sur le mouvement humain ?
4. Modéliser la neurobiologie du mouvement humain



L'objet de ces leçons est d'expliquer comment on peut comprendre le mouvement humain en exploitant les nouveaux développements de l'informatique. L'informatique s'est engagée dans une quête excitante pour comprendre la réalité physique et physiologique. La combinaison de simulations informatiques d'un réalisme sans précédent avec de nouvelles méthodes d'imagerie et de mesure permet de créer des environnements virtuels qui éclairent la complexité du mouvement humain.

Créer des objets virtuels qui semblent réels à l'oeil, au toucher et à l'oreille

Les hommes se meuvent et font l'expérience du monde réel en exploitant tous les sens à leur disposition, comme la vision, le toucher et l'ouïe. En effet, les objets réels répondent à l'interaction humaine de manière multisensorielle : ils résistent au toucher, bougent, changent de forme, font du bruit. Ainsi, les environnements virtuels devraient également fournir de telles informations corrélées pour les différents sens, et qui soient à la fois réalistes et interactives. Cette première leçon introduit les développements récents, dus au laboratoire du Pr Pai et à d'autres, visant à créer des mondes virtuels multisensoriels à l'aide de sorties graphiques, haptiques et audives. Il décrit des changements décisifs en termes de *hardware*, et de nouveaux algorithmes pour la simulation interactive du contact entre l'homme et l'environnement physique. Au-delà des applications aux jeux vidéos et au cinéma, ces développements permettent d'étudier de manière réaliste comment les hommes interagissent avec leur environnement.

Capture automatisée du mouvement des humains et des objets

Pour faire des simulations informatiques réalistes et utiles, il est essentiel de capturer des mouvements réels. Ces types de capture sont longs et fastidieux. Cette deuxième leçon décrit des systèmes d'imagerie et de mesure modernes, qui facilitent la modélisation à partir de mesures. Des techniques d'imagerie médicale, en particulier l'IRMf, permettent d'acquérir des modèles anatomiques et comportementaux des sujets humains à des niveaux de détail sans précédent. Des systèmes de capture de mouvement à haute vitesse permettent des mesures précises de mouvements humains complexes tels que les expressions du visage. Enfin, de nouveaux systèmes robotiques pouvant examiner des objets physiques permettent d'acquérir des modèles comportementaux. Le Pr Pai en donne des exemples issus de son laboratoire, notamment le Dispositif de mesure active de l'UBC (ACME), un dispositif robotique pour modéliser, à partir de données réelles, des propriétés physiques des objets, telles que leur son, leur forme, leur apparence, leur réponse aux déformations et la rugosité de leur surface.

Que peuvent nous apprendre les robots sur le mouvement humain ?

Notre compréhension actuelle du mouvement humain est surtout descriptive. Pour comprendre plus en profondeur, il faut évaluer les contraintes physiques sur tout organisme – humain ou robot – placé dans l'obligation d'interagir correctement avec le monde physique. Comme l'observe H. Barlow : « L'aile serait une structure bien mystérieuse si nous ne savions pas que les oiseaux pouvaient voler. » En effet, la connaissance qualitative classique sur les plumes et les battements d'ailes (disponibles à l'époque d'Icare) n'a pas

permis d'y comprendre quoi que ce soit. Il manquait la connaissance quantitative moderne de la portée aérodynamique, des phénomènes de turbulence, de la stabilité et du contrôle. La troisième leçon décrit comment la construction de robots peut, de la même manière, nous permettre de saisir ce qui est nécessaire à l'exécution correcte du mouvement, et nous fournir un test rigoureux pour la compréhension du mouvement humain. Avec l'exemple des mains robotiques et des robots marcheurs, on peut comprendre comment les succès et les échecs de la robotique nous apprennent ce qui est réellement important pour le mouvement humain.

Modéliser la neurobiologie du mouvement humain

Cette dernière leçon décrit des modèles computationnels de l'interaction complexe entre les neurones, les muscles, les os, les capteurs sensoriels et autres tissus à l'origine du mouvement humain. En combinant des développements récents en simulation multisensorielle informatique, de nouvelles techniques de mesure et des connaissances acquises à travers la robotique décrits dans les leçons précédentes, D. Pai montre comment on peut construire des modèles détaillés du système sensori-moteur humain et de ses interactions avec le monde physique et décrire les premiers pas de cette approche quantitative, en se concentrant sur deux domaines des recherches actuelles : le contrôle du mouvement des yeux et la manipulation avec les mains. Ces modèles computationnels portent la promesse non seulement d'une connaissance plus approfondie de la manière dont le cerveau contrôle les mouvements, mais aussi de nouvelles applications dans le domaine de la santé. ■

Marie-Christine SKUNCKE

Professeur à l'université d'Uppsala et *fellow* au *Swedish Collegium for Advanced Study*, Uppsala (Suède) invitée par l'Assemblée des professeurs à l'initiative du Pr John Scheid, a donné en mars 2009 une conférence intitulée :

Gustave III de Suède et l'opéra

En 1773, le roi de Suède Gustave III (1746-1792) fonde l'Opéra de Stockholm, institution qui existe encore aujourd'hui. Il vient de restaurer un pouvoir royal fort par un coup d'État. Les deux entreprises vont de pair : l'opéra « gustavien » exalte une monarchie qui s'affirme éclairée. La conférence a présenté la création de l'opéra suédois par Gustave III, réalisation dans laquelle la personnalité du roi, passionné de théâtre et auteur dramatique de talent, s'allie à la volonté politique du monarque. L'étude repose sur un travail de reconstruction à partir de documents d'archives, que nous avons exposé dans le livre *Svenska operans födelse (La Naissance de l'opéra suédois)*, Stockholm 1998), en collaboration avec la musicologue Anna Ivarsdotter.

Dans la création de la scène nationale suédoise, la France joue un rôle

primordial. L'opéra « gustavien » est taillé sur le modèle de la tragédie lyrique qu'a rencontrée le prince Gustave lors de sa visite à Paris en 1771, faisant une large part aux chœurs, aux ballets, au « merveilleux », aux machines de théâtre. La France fournit décorateurs (Louis-Jean Desprez surtout, artiste visionnaire) et chorégraphes – les compositeurs, par contre, sont italiens ou allemands. Les livrets suédois sont souvent fondés sur des textes français. Pour l'inauguration de l'Opéra de Stockholm en 1773, Gustave III se tourne vers la France de Louis XIV, adaptant le livret par Fontenelle de la tragédie en musique *Thétis et Pelée* (1689). Dans l'opéra « péruvien » *Cora och Alonzo* (Cora et Alonzo, 1782), le livret est basé sur le roman philosophique de Marmontel, *Les Incas* (1777), mais le texte français est vidé de son potentiel critique.

Dans l'opéra gustavien, texte, musique et décors se conjuguent pour éveiller les affects des spectateurs et faire passer un message politique. La rhétorique classique offre ici une piste d'exploration : encore au XVIII^e siècle, elle constitue un cadre pour les théoriciens de l'opéra comme pour les librettistes et les chanteurs ; elle influence les techniques de composition des musiciens. Dans l'opéra historique *Gustaf Wasa*, représenté en 1786, à l'heure où Gustave III prépare une guerre contre le Danemark, les vers du poète suédois Johan Henric Kellgren, la musique de l'Allemand Johann Gottlieb Naumann et les décors du Français Desprez s'unissent pour susciter l'enthousiasme des spectateurs envers la politique royale. ■



Guy STROUMSA

Professeur à l'université de Jérusalem (Israël), invité par l'Assemblée des professeurs à l'initiative du Pr John Scheid, a donné en avril 2009 une conférence intitulée :

Mémoires et visions chrétiennes de Jérusalem en contexte juif et islamique

Le Mont du Temple, ou, sous son nom musulman, le *Haram al-Sharif*, à Jérusalem, offre l'exemple rare d'un lieu sacré auquel se réfèrent plusieurs traditions religieuses. Il constitue un cas très particulier pour l'historien des religions, qui peut suivre les traces des relations dialectiques, à travers deux millénaires, entre les attitudes croisées des juifs, des chrétiens et des musulmans envers la Ville sainte.

Depuis la destruction du Temple en 70 de notre ère, sa reconstruction devint pour les juifs l'épicentre de

leurs représentations eschatologiques. Les choses étaient plus complexes pour les chrétiens, qui considéreront très vite la destruction du Temple comme la punition divine pour le crime de déicide commis par les juifs. Ainsi, la construction par Constantin de la basilique

Le Mont du Temple, ou, sous son nom musulman, le *Haram al-Sharif*, à Jérusalem, offre l'exemple rare d'un lieu sacré auquel se réfèrent plusieurs traditions religieuses. Il constitue un cas très particulier pour l'historien des religions, qui peut suivre les traces des relations dialectiques, à travers deux millénaires, entre les attitudes croisées des juifs, des chrétiens et des musulmans envers la Ville sainte.



de l'*Anastasis* (le Saint-Sépulcre), à l'ouest de la ville, face au Mont du Temple laissé à l'abandon, souligneront du quatrième au septième siècle la nouvelle topographie du sacré. Mais les tensions eschatologiques, qui s'étaient estompées dans le christianisme post-apostolique aussi bien que dans le judaïsme rabbinique, ne disparaissent pas, elles refont surface au VII^e siècle, avec l'invasion perse et la prise en captivité de la Sainte Croix (en 614), et surtout avec la conquête musulmane de la Palestine et la prise de Jérusalem (en 638). Malgré la pauvreté de nos sources, il est possible

de déceler, jusqu'à la fin du siècle, les relations complexes entre attentes eschatologiques juives et chrétiennes (le Messie attendu par les premiers est l'Antéchrist des seconds), et la cristallisation des conceptions musulmanes, jusqu'à la construction du Dôme du Rocher et de la mosquée *Al Aqsa*. À travers le Moyen Âge et jusqu'aux débuts de l'époque moderne, les métaphores mystiques de Jérusalem se multiplient, souvent fondées sur l'étymologie traditionnelle de Jérusalem (en hébreu *Yerushalaim*, indiquant la *visio pacis* [yr'eh shalom]). De même, la multiplication des églises

censées reproduire le Saint-Sépulcre, ainsi que la reconstitution de la topographie hiérosolymitaine (par exemple à Bologne), permet à l'écho de Jérusalem de continuer à résonner dans la conscience chrétienne. ■

Nicola M. COURTRIGHT

Professeur à *Amherst College* (USA)

invitée par l'Assemblée des professeurs à l'initiative des Prs Marc Fumaroli et John Scheid, a donné en mars 2009 une conférence intitulée :

La Reine « salique » : la représentation de son autorité dans les palais royaux de la Renaissance et de l'ère baroque

Les appartements réservés aux reines – reines régnantes, reines régentes et reines douairières – dans les palais royaux se sont considérablement agrandis à la fin du XVI^e siècle et au cours du XVII^e siècle. Et bien qu'en grande partie disparu, l'art qui agrémentait ces espaces a connu un essor remarquable durant cette même période. Pourtant, en dépit de l'apparente contrainte de la loi salique, les reines de France ont occupé une place importante dans le gouvernement de l'époque.

Dans une galerie à Fontainebleau appelée « Galerie de la reine », quand elle fut achevée en 1606 (démantelée par Napoléon et connue maintenant sous le nom de « Galerie de Diane »), les idéaux de la nouvelle dynastie Bourbonne se trouvent représentés pour la

première fois à une échelle monumentale. La décoration s'écartait des normes antérieures de manière fondamentale, dans la mesure où dans la nouvelle galerie, Henri IV avait personnellement soutenu – et même entrepris – la création d'un lien direct, visible, politique même, entre sa femme Marie de Médicis et lui. La galerie fait savoir, visuellement, et dans un langage métaphorique, que les reines étaient des partenaires essentielles pour mener à bien le programme politique de la monarchie de construire l'État. Le pouvoir de la reine, tel que le concevait Henri IV, est lié à la conception chrétienne du mariage uni indissolublement par les liens de l'amour. L'image de la dyade royale qu'Henri autorisa pour représenter la nouvelle dynastie des Bourbon laisse entendre que la dynastie bénéficie

d'un apport politiquement important pour l'époque : un retour définitif dans le sein de l'Église catholique. La « Galerie de la reine » à Fontainebleau est la confirmation qu'Henri IV avait établi un précédent pour la naissance d'une idéologie de complémentarité et d'autorité conjointes durant son règne. ■



ÉQUIPE DE RECHERCHE ACCUEILLIE AU COLLÈGE DE FRANCE



Clément Sanchez

Directeur de l'équipe « Matériaux hybrides » (UMR 7574) du laboratoire de Chimie de la matière condensée

Nanomatériaux pour la catalyse :
le spray a le vent en poupe

Les zéolithes, catalyseurs à base d'alumino-silicates utilisés actuellement pour le raffinage du pétrole, présentent un réseau de micropores de diamètre généralement inférieur à 1nm. Seules de petites molécules peuvent pénétrer dans le réseau pour être efficacement transformées : on cherche donc, depuis plus de 40 ans, à augmenter la taille des pores des catalyseurs tout en conservant des activités en catalyse acide de type zéolithe afin de valoriser les stocks importants d'hydrocarbures lourds constitués de grosses molécules. C'est chose faite par une équipe du Laboratoire de chimie de la matière condensée de Paris (UPMC/ Université Pierre et Marie Curie-CNRS-Collège de France), en collaboration avec des chercheurs de l'Institut français du pétrole, qui vient de mettre au point un nouveau procédé de mise en forme par voie aérosol permettant d'obtenir des particules de catalyseurs méso-structurées* dont on peut faire varier à volonté la taille des pores entre 4 et 50 nm.

Depuis 1962, les catalyseurs à base d'alumino-silicates sont largement utilisés dans l'industrie pour le raffinage du pétrole (par exemple pour transformer les fractions lourdes et peu utiles du

pétrole tel que le bitume en produits plus légers et valorisables tels que l'essence et le gasoil). Les meilleurs catalyseurs sont des zéolithes, solides cristallisés présentant une acidité extrêmement élevée et contenant un réseau régulier de micropores de diamètre le plus souvent inférieur à 1 nm. Etant donnée cette taille de pore relativement petite, seules des petites molécules sont à même de pénétrer le réseau poreux et d'être transformées efficacement.

Depuis 45 ans, un matériau équivalent des zéolithes mais présentant des pores plus grands est activement recherché pour valoriser au mieux les très importants stocks d'hydrocarbures lourds constitués de grosses et très grosses molécules.

Une collaboration entre l'équipe Matériaux hybrides animée par Clément Sanchez (UMR 7574) et l'Institut français du pétrole a récemment permis d'apporter une

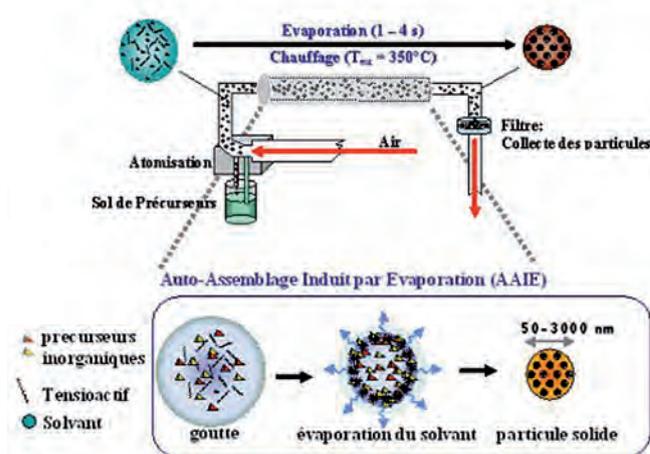


Figure 1 : schéma de la synthèse aérosol employée pour mésostructurer les catalyseurs LAB : (i) la solution de synthèse est atomisée sous forme de gouttes micrométriques, (ii) les gouttes sont séchées dans une zone chaude pour promouvoir leur structuration, (iii) les particules sèches sont simplement collectées sur un filtre. © Clément Sanchez

* Ces matériaux, pour la plupart des silicates ou des aluminosilicates, possèdent une grande surface spécifique et une porosité parfaitement contrôlée. Ils se distinguent des zéolithes par des pores nettement plus gros.

solution à ce problème vieux d'un demi siècle. En couplant notre connaissance de la chimie douce avec un procédé de mise en forme par voie aérosol très peu coûteux et écologiquement bénin, les chercheurs sont parvenus à synthétiser des particules sphériques microscopiques dont la structure interne mésos structurée présente à la fois des tailles de pores contrôlables à volonté entre 4 et 50 nm et une très forte acidité. Pour synthétiser ces matériaux nommés LAB (pour « Large pores aluminosilicates préparés en voie basique »), ils utilisent un spray pour former un brouillard à partir d'une solution contenant les précurseurs de silice, d'aluminium et d'agents structurants organiques. Transportés par un flux d'air vers une zone chaude où le solvant (principalement de l'eau) s'évapore, les agents inorganiques et structurants contenus dans les microgouttes s'assemblent alors spontanément pour former, en quelques secondes, une poudre sèche présentant une structure périodique organisée à l'échelle du nanomètre. Cette

trempée physico-chimique permet de « geler » des compositions nouvelles ou des états métastables qui ne sont pas accessibles par précipitation. Dans une seconde étape, la calcination des agents organiques permet de produire des microsphères de catalyseurs présentant des parois acides amorphes avec un réseau à la fois microporeux et mésoporeux.

Contrairement aux synthèses classiques par précipitation de poudres, ce procédé ne demande qu'un nombre limité d'étapes, fonctionne en continu, permet une récupération aisée du produit et engendre peu de déchets. Les catalyseurs ainsi préparés présentent d'exceptionnelles activités catalytiques, et leur activité est maintenue bien plus longtemps que celle des zéolites classiques. Ils nécessitent donc des recyclages moins fréquents. De plus, il est possible d'insérer dans la structure des nanoparticules ou des fonctions organiques donnant accès à toute une gamme de catalyseurs innovants aux propriétés encore inexplorées.

Et cette stratégie originale ne se limite pas aux catalyseurs. Elle permet aussi d'envisager la synthèse de nouvelles biocéramiques ou de nouveaux vecteurs thérapeutiques hybrides minéral-organique couplant imagerie, hyperthermie, ciblage, relargage contrôlé de principe actifs ou de médicaments. À vos sprays ! ■

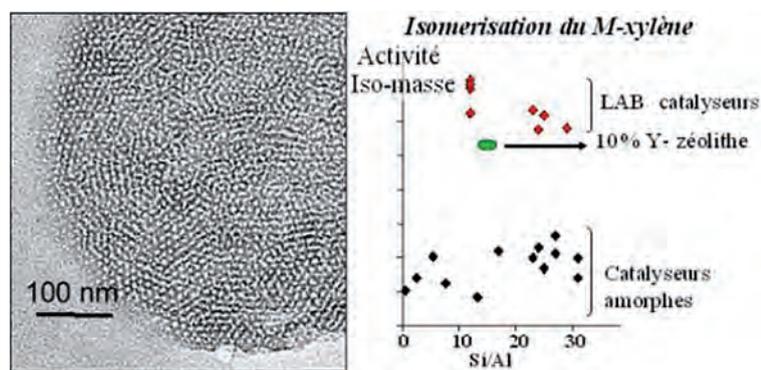


Figure 2 : (gauche) photo d'une particule de LAB vue en microscopie électronique à transmission. Le réseau très poreux de ces matériaux est visible par l'alternance périodique des zones claires et sombres ; (droite) graphe représentant l'activité de catalyseurs LAB de différentes structures et compositions par comparaison aux activités de catalyseurs amorphes ou zéolithiques industriels.

Référence :

« Direct aerosol synthesis of large-pore amorphous mesostructured aluminosilicates with superior acid-catalytic properties » S. Péga, C. Boissière, D. Grosso, T. Azais, A. Chaumonot, et C. Sanchez *Angew. Chem. Int. Ed.* doi:10.1002/anie.200805217 (2009).

PHYSIOLOGIE ET PSYCHOLOGIE AU TEMPS D'AUGUSTE COMTE

Journée d'étude organisée par Laurent Clauzade (université de Caen / Basse-Normandie, philosophie) et Vincent Guillin (Collège de France, chaire de Philosophie des sciences biologiques et médicales), avec le soutien de l'équipe Identité/Subjectivité (université de Caen), de la Maison d'Auguste Comte (Paris) et de la chaire de Philosophie des sciences biologiques et médicales du Collège de France
27 mars 2009

Cette journée d'étude, dans sa diversité apparente, a balayé de façon extensive les différents sens que pouvait revêtir le terme « physiologie » dans les années 1820-1840. À côté du courant expérimental, qui construisait sa future légitimité grâce à des œuvres aussi différentes que celles de Flourens et de Magendie, on pouvait trouver un autre modèle pour lequel la physiologie ne pouvait être qu'une psychophysio-physiologie. Mais ce dernier modèle, à son tour, se différen- ciait en autant de tendances qu'il pouvait y avoir de manières de comprendre ce que pouvait être une « psychologie ». On a ainsi pu évoquer au cours de cette journée d'étude la psychologie biranienne, la psychologie différen- tielle de Gall, mais aussi la théorie des fonctions du cerveau de Comte, en insistant sur sa dimension « bio-sociologique » problématique.

Anne Devarieux (université de Caen) s'est intéressée non pas à la physiologie biranienne en tant que telle, ni même à sa psychologie, mais bien à sa « psychologie physiologique » (ou « psychologie expérimentale »), expression qui, telle qu'elle apparaît dans les *Rapports du physique et du moral de l'homme*, désigne moins une science nouvelle que la confluence

entre deux sciences, dont l'objet leur est pour ainsi dire commun, à savoir l'homme « mixte » comme l'appelle Maine de Biran, c'est-à-dire l'homme vivant, sentant et pensant. C'est en elle que peuvent en effet coïncider jusqu'à un certain point les recherches pour- tant très justement séparées de l'une sur le corps organisé et de l'autre sur le sujet pensant. Car Maine de Biran n'eut de cesse de délimiter les champs respectifs de la physiologie et de la psychologie et de mettre en garde contre le transfert illégitime de leurs méthodes comme de leur objet. Or l'invention d'une telle expression (comme celle de « faits physio- psychologiques ») témoigne de la nécessité de comprendre l'« homme intérieur sentant » qui n'est ni le sujet exclusivement intelligent et libre de la psycho- logie, ni une simple organisation où s'exprimerait « le jeu aveugle de la vie ». S'il y a des rapports entre le moral et le physique, le terme même de rapport suggère leur distinction. Mais il suppose aussi la nécessité d'une « double observation » qui donne par là- même une plus grande extension ou latitude à la psychologie, qui comprend « tout ce qui touche le moi sans être encore lui ni à lui ». C'est ainsi qu'Anne Devarieux a pu montrer en quel sens il faut entendre ce « tact intérieur » nécessaire au médecin comme au métaphysicien, irréductible tout à la fois au point de vue objectif de la physiologie et à la seule vie subjective. S'y dévoile une inté- riorité qui n'est pas d'effort, mais n'en est pas moins réelle.

Jean-Gaël Barbara (CNRS) s'est proposé d'étudier la contribution d'Auguste Comte à la physiologie cérébrale, ses sources scientifiques et les relations tissées avec les biologistes qui ont influencé sa



Vincent Guillin

pensée. La physiologie comtienne est marquée par sa proximité avec les conceptions physiologiques d'anatomistes comme Bichat, Cuvier, Gall, de Blainville. Le dénigrement de la physiologie expérimentale comme science et l'adoption de la phrénologie par Comte ont été envisagés dans le contexte plus large des recherches physiologiques de son temps. Il apparaît ainsi que Comte a large- ment sous-estimé la dimension rationnelle et les potentialités de la vivisection comme méthode de recherche. Pourtant, les physiolo- gistes expérimentalistes ont estimé l'œuvre de Comte jusque dans les années 1830, avant qu'une attaque des doctrines phrénolo- giques ne se structure et ne marque une rupture définitive entre la phrénologie comtienne et la nouvelle physiologie du cerveau qui se dessine par un nouvel accord entre vivisection, anatomie et anatomopathologie dans le cadre théorique des localisations cérébrales.

Laurent Clauzade (université de Caen) s'est livré à l'exposition de la théorie du système nerveux d'Henri Ducrotay de Blainville.

Cette exposition est en grande partie le résultat d'une reconstitution à partir d'écrits en nombre important, mais dispersés et difficilement accessibles – notamment les notes manuscrites des différents cours déposés au Muséum d'histoire naturelle. Outre la proximité d'Henri Ducrotay de Blainville avec Auguste Comte, l'intérêt de cette étude est de faire apparaître une théorie relativement originale du système nerveux. Cette théorie peut être caractérisée par la conjonction de trois traits : une approche comparatiste, qui ambitionne une description génétique du système nerveux dans la hiérarchie animale ; une méthode de détermination des fonctions du cerveau dite « psychologique » ou « philosophique » empruntée à Gall ; enfin, une position « spiritualiste » et chrétienne s'inscrivant en faux contre une compréhension strictement naturaliste de la localisation. Dans l'ensemble, la théorie de Blainville apparaît très marquée par les thèses de Gall, tant du point de vue de l'analyse structurale (la notion de « ganglion ») que du point de vue de la conception globale de l'enquête (la confusion entre les approches physiologiques et psychologiques). Cette étude a aussi permis de souligner l'importance des thèses galliennes sur le système nerveux à une époque, le premier XIX^e siècle, où la méthode expérimentale était loin d'être le paradigme dominant de la physiologie.

Vincent Guillin (Collège de France) s'est penché quant à lui sur la question du lien entre phrénologie et sociologie chez Auguste Comte. En effet, en dehors des motifs méthodologiques et épistémologiques qui expliquent l'estimation généralement positive de la phrénologie par Comte, il en existe d'autres, de nature politique ou, comme dirait Comte lui-

même, sociologique. La « physiologie phrénologique » fournit en effet à l'édifice comtien la base d'une authentique « théorie de la nature humaine » à partir de laquelle penser l'organisation ou la réorganisation des sociétés occidentales. Ce rôle crucial dévolu à la phrénologie n'est quant à lui que l'illustration d'une spécificité encore plus générale du système comtien, à savoir le rapport privilégié, dans l'ordre de la connaissance, qui unit sociologie et biologie. Pourtant, ce rapport privilégié ne va pas sans remettre en cause une des thèses les plus fortes de l'épistémologie comtienne, celle de l'irréductibilité des sciences les unes aux autres, telle que thématisée par l'échelle encyclopédique des sciences. Pour bien saisir toute la difficulté du problème du rapport biologie/sociologie chez Comte, on a donc considéré la manière dont il s'articule dans le cas précis de la question de l'égalité des sexes et on a pu montrer que cette question sociopolitique est résolue par Comte d'une manière anti-comtienne : ce sont des considérations d'ordre biologique qui sont invoquées pour justifier l'assujettissement des femmes au joug masculin.

Finalement, Thomas Dixon (Queen Mary, University of London) s'est employé à éclaircir le rapport entre science du cerveau et religion de l'Humanité, en retraçant l'histoire de la réception de la théorie comtienne de l'altruisme dans la Grande-Bretagne victorienne. Après avoir rappelé certains des fondements naturalistes sur lesquels Comte avait établi sa science de l'altruisme (l'éthologie de Georges Leroy, une certaine interprétation des données de la physiologie de son temps et la science cérébrale de Franz Joseph Gall), Dixon a détaillé la manière dont ce fonds théorique a pu façonner le dogme et le culte typiques de la religion comtienne,

et ce jusque dans leurs détails les plus intrigants. Il a ensuite passé en revue l'impact de ce système religieux en Grande-Bretagne, en s'arrêtant sur quelques figures marquantes de l'histoire du mouvement positiviste anglais (notamment G. H. Lewes, Richard Congreve ou John Henry Bridges) et en soulignant la réception plus qu'ambivalente réservée à cette pensée par des philosophes tels que John Stuart Mill et Herbert Spencer.

Cette journée d'étude, en présentant un panorama d'ensemble des façons de comprendre les rapports de la physiologie et de la psychologie et l'impact social, politique et moral de ces disciplines dans la première moitié du XIX^e siècle, a contribué à prouver la fécondité d'une approche plurielle de l'histoire des sciences et de la philosophie. ■

*Laurent Clauzade et
Vincent Guillin*

LIRE UN TEXTE VIEILLI, DU MOYEN-ÂGE À NOS JOURS

Colloque organisé par le Pr Michel Zink et la chaire de Littératures de la France médiévale dans le cadre du programme de recherche Balzan 2007 « Circulation des textes et milieux littéraires au Moyen Âge », du 1^{er} au 3 avril 2009, au Collège de France et, pour la dernière session, à l'Académie des inscriptions et belles-lettres.

Lire un texte vieilli : c'est ce que fait tout lecteur, dès lors qu'il lit autre chose que le journal du jour ou un roman de l'année. La distance créée par le vieillissement du texte est la première cause qui fait de la littérature une expérience du temps et un arrachement à soi-même. Cette distance est essentielle à l'idée que nous nous faisons de la littérature. Elle l'a toujours été. Depuis plus de deux millénaires dans notre civilisation, depuis plus longtemps encore dans d'autres, la littérature s'enseigne à travers des textes anciens, des classiques. Les poèmes homériques ont été la base de l'éducation à une époque où ils étaient déjà vieux et où leur langue était vieillie.

Cette distance est à la fois subie et goûtée. Elle est subie, puisqu'elle est source d'incompréhension ou de malentendus. Elle est goûtée, car le vieillissement de la langue et le dépaysement du passé exercent en eux-mêmes un charme sur le lecteur, tout en accroissant le malentendu, puisque le texte n'est pas né vieux et qu'il a été écrit pour ses contemporains.

Les littératures médiévales se prêtent tout particulièrement à l'examen de ces questions. Écrites dans des langues jeunes ou dans des langues qui accèdent seulement alors au statut de langue couramment écrite, elles ne sont pas d'abord elles-mêmes confrontées à ce phénomène, mais le rencontrent cependant, voire le suscitent en mettant délibérément l'accent sur une tradition ancienne dont elles

prétendent s'inspirer, soit dans la même langue (la poésie scaldique pour la littérature norroise), soit dans une autre (le latin, le « breton »).

Face aux œuvres de l'Antiquité latine classique et chrétienne, avec laquelle ils se sentent en continuité, les lecteurs médiévaux, selon leur statut, selon l'époque, selon leur culture, selon la langue qui est la leur et selon celle du texte qu'ils lisent, peuvent avoir eu le sentiment, soit d'un état ancien de leur langue, soit d'un état savant de leur langue, soit d'une autre langue.

Le Moyen Âge est une période longue, qui voit apparaître et se développer, avec les langues romanes, les littératures écrites dans ces langues. Un moment vient où les premiers textes sont écrits dans une langue désormais sentie comme vieillie. L'étude de la littérature médiévale permet de saisir le moment où une langue prend conscience de son propre vieillissement et d'étudier les réponses apportées par la littérature soit aux difficultés

soit aux effets nouveaux nés de ce vieillissement.

Plus tard, les littératures médiévales, les plus anciennes écrites dans les langues européennes modernes, ont offert à ces langues les cas les plus extrêmes de textes reflétant leur état ancien. Les attitudes diverses adoptées à leur égard, simultanément ou au fil des âges, sont pour cette raison révélatrices : rejet, modernisation, traduction, restitution, conservation, imitation.

La distance créée par le vieillissement du texte est certes goûtée et entre dans le jeu de l'esthétique littéraire. Mais, s'il faut répéter cette évidence, elle est aussi et d'abord subie. Elle est source d'incompréhension. Les textes anciens s'éloignent, et de plus en plus vite. Nos contemporains ne peuvent les lire que si nous les équipons de tout un appareil – introductions, explications, notes et, dans les cas extrêmes, modernisation du texte ou traduction. Tout un appareil qui rapproche le texte du lecteur, mais



Pr Michel Zink

qui en même temps élève entre eux un écran. C'est ainsi que les philologues, les éditeurs de textes, les historiens de la littérature sont placés devant des choix qui ne sont pas seulement pratiques, mais mettent en cause ce que nous attendons du passé. L'éditeur moderne peut choisir de rendre sensible la distance qui nous sépare d'un texte ancien en conservant la langue, les graphies, la ponctuation et jusqu'à la mise en page d'origine. Il privilégie alors la compréhension historique. Ou, cette distance, il peut choisir de la réduire en facilitant la lecture autant qu'il est possible de le faire. Il privilégie alors la relation entre le texte et le lecteur. La première attitude est une attitude d'historien : l'important est de comprendre une époque. Peu importe que l'effort exigé réduise le nombre des lecteurs, puisque de toute façon, sans cet effort, la lecture est sans valeur. La seconde attitude est une attitude de littéraire : l'important est que les textes vivent encore, qu'ils soient encore lus, goûtés, aimés, qu'ils contribuent à l'enrichissement et au plaisir des esprits de nos contemporains, qu'ils soient associés à leur conscience du monde. Peu importe que cette lecture entraîne des distorsions, voire des erreurs, puisque aussi bien l'éloignement dans le temps en crée fatalement jusque dans l'esprit de l'érudite le plus savant et le plus scrupuleux et qu'après tout l'art littéraire se nourrit de ces distorsions.

La question se pose d'autant plus que les formes de la culture et que les langues elles-mêmes changent aujourd'hui à une telle vitesse que la fuite des textes vers le passé en est soudain accélérée. Le canon s'est effondré, les modes mêmes de la lecture et d'une façon générale de l'appréhension du réel et de l'imaginaire se modifient, dans des directions parfois inattendues, au rythme de la révolution numérique. Si bien que les questions posées par la lecture d'un texte vieilli tendent à devenir les questions mêmes de toute lecture.

Ces réflexions, qui étaient à la source de ce colloque, Michel Zink les a exposées et développées en ouverture.

Yves Bonnefoy, professeur honoraire au Collège de France, a soutenu une position plus optimiste, du moins en apparence (« Pourquoi certains livres ne vieillissent-ils pas ? »). Pour lui, on le sait, la poésie, qui va directement des mots à l'expérience, est un antidote à l'abstraction desséchante du concept. Sous les concepts, le son : la forme rend aux mots leur dignité. À la vérité, tous les livres vieillissent, mais la poésie peut y trouver son compte. Le vieillissement est en soi si lié à ce qu'on éprouve et à ce qu'on vit que son expérience est la meilleure défense contre le concept. L'archéologie du texte fait revivre l'atome de poésie qui y était enfoui. Fondée sur le *Canzoniere* de Pétrarque, sur les *Chimères* de Nerval, sur la forme particulière des sonnets de Shakespeare, une brillante et profonde analyse du sonnet, opposant la symétrie des quatrains à la temporalité des tercets a conclu cette communication.

Jacqueline Cerquiglini-Toulet, professeur à l'université de Paris IV, traitant du « Syndrome d'Alceste : François Villon et le vieux style entre nostalgie et polémique », a subtilement opposé un texte vieilli à un vieux texte, comparant Pierre Sala récrivant les romans de chevalerie, Jean Molinet mettant en prose le *Roman de la Rose*, Clément Marot éditant Villon et désignant comme telle sa « ballade en vieux langage français », observant que dans l'*Heptaméron*, l'histoire de la châtelaine de Vergy est considérée comme neuve, car elle est vieille, donc oubliée, commentant la chanson d'Alceste et citant des remarques de Julien Green et d'Aragon sur le sens produit par la difficulté même et le « vacillement » de la langue.

Karlheinz Stierle, professeur émérite à l'université de Constance, membre du COSS du Collège de France, a

souligné au début de sa communication intitulée « Valse mélancolique : Charles d'Orléans qui revient » que savoir lire un texte vieilli est une invention du romantisme et que pour Baudelaire le vieilli est l'autre face du moderne, avant d'analyser la position de du Bellay face à Charles d'Orléans et ses contemporains, de montrer que Charles d'Orléans et Pétrarque ont tous deux pour architecte le premier *Roman de la Rose*, et surtout avant d'analyser la place de la mélancolie dans la poésie de Charles d'Orléans.

Anna Maria Babbi, professeur à l'université de Vérone, a analysé et interprété la pièce de Carlo Goldoni inspirée en 1758 de la chanson de geste romanesque de *Bueve de Hantone* (« Le long chemin de *Bueve de Hantone* : le '*dramma giocoso*' de Carlo Goldoni »).

Mario Mancini, professeur à l'université de Bologne, sous le titre « 'Moëlleuses sentences' : lire le *Roman de la Rose* » a très brillamment montré comment Étienne Pasquier lisait et interprétait le *Roman de la Rose* sur l'horizon des auteurs plus proches de lui qu'il admirait, en particulier de Rabelais, découvrant la philosophie naturelle et morale de Jean de Meun, son jeu sur la folie et la sagesse, ses audaces théologiques et d'une façon générale la « moëlle » cachée dans ses « sentences », selon le modèle rabelaisien.

Claudio Galderisi, professeur à l'université de Poitiers, a finement analysé le remploi des textes anciens, le jeu entre le temps et l'élan du discours opposés à l'esthétique de la glose, dans les *Chroniques italiennes* de Stendhal (« Stendhal et les *Chroniques italiennes* : la réécriture entre marginalité esthétique et traduction »).

Patricia Oster-Stierle, professeur à l'université de Sarrebruck, sous le titre « Les cinq réveils de la Belle au bois dormant », ne s'est pas

contentée de comparer avec pénétration *La Belle au bois dormant* de Perrault à *Dornröschen* des frères Grimm, mais a étudié les versions anciennes du conte, depuis le roman de *Perceforest* jusqu'à Giambattista Basile.

Patrick Labarthe, professeur à l'université de Zurich, a admirablement cerné la méthode critique de Sainte-Beuve, conversation avec les morts, sans esprit de système et sans emphase (sans la dérision non plus du *Dialogue des morts* de Lucien), animée de la conviction, partagée avec Baudelaire, que la modernité est marquée du sceau de la vieillesse (« Les "Lundis" de Sainte-Beuve : une poétique vieillie ? »).

Harald Weinrich, professeur honoraire au Collège de France, empruntant à Kurt Lewin le terme *hodologie*, repris plus tard par Sartre, a confronté la rétrochronologie et la rectochronologie en une mise au point à la fois théorique et concrète qui a fortement marqué les conclusions du colloque, la lecture et la prise de connaissance du passé étant nécessairement rétrochronologique, alors que la pensée historique ne peut échapper qu'artificiellement à la rectochronologie (« Lire un texte vieilli de nos jours jusqu'au Moyen Âge. Esquisse d'une hodologie à rebours »).

Jean-Charles Vegliante, professeur à l'université de Paris III, a tiré parti de son expérience de traducteur de Dante pour mettre en lumière les choix qu'exigent l'édition et la traduction de la *Vita nova*, enracinée elle-même dans le passé littéraire (la forme même du prosimètre renvoyant à Boèce) comme dans le parcours de son auteur dont elle retrace l'itinéraire personnel et conserve les premières pièces poétiques (« Traduire, restituer : l'édition du prosimètre *Vita nova* »).

Hélène Tétrel, maître de conférences à l'université de Brest, (« Parler,

conserver et transmettre les vieux textes : les Islandais et leur Moyen Âge ») a éclairé les enjeux de la conservation d'un état ancien de la langue dans la revendication de l'identité nationale islandaise autour du débat scientifique et politique sur les règles éditoriales pour la publication des sagas. Elle a montré que c'est précisément parce que l'écart entre la langue des sagas et la langue moderne est minimale qu'il est important.

Elena Mochonkina, maître de conférences à l'université d'Astrakhan, se penchant sur les traductions russes de la *Divine Comédie* au XIX^e siècle et les comparant aux traductions françaises par lesquelles elles passent parfois, a fait apparaître le poids considérable des possibilités et des restrictions propres à chaque langue dans le domaine du rythme, de la rime, de la versification (« *'Onorate l'altissimo poeta'* : lectures russes de *La Divine Comédie* »).

Giovanna Angeli, professeur à l'université de Florence, ne s'est pas contentée de suivre la fortune littéraire de la châtelaine de Vergy, de la nouvelle française du XIII^e siècle au *cantare* italien, à Boccace, à Marguerite de Navarre, à Bandello et au-delà, jusqu'au moment où son histoire se confond avec celle du châtelain de Coucy. Elle a montré tout le parti qu'on pouvait tirer des fresques magnifiques et énigmatiques qui retracent son histoire aux murs d'un palais de Florence (« Relectures italiennes et françaises de *La Châtelaine de Vergy* »).

Daniel Heller-Roazen, professeur à l'université de Princeton, a montré que la métrique, qui relève de la musique et des rapports numériques, perdure quand les langues s'écroulent et survit à leur obsolescence et à leur oubli. Autrement dit, les arts du trivium sont menacés par l'oubli, mais, seul art du langage, celui des vers relève aussi du quadrivium et survit grâce à cela. Il a précisé et illustré cette idée en suivant le cours

du Moyen Âge, de saint Augustin à Boèce, à Jean de Garlande, à Evrard de Conty, à Eustache Deschamps (« Le Gai savoir des vers vieilliss »).

Antoine Compagnon, professeur au Collège de France, a analysé le sens que revêt, dans notre relation aux textes anciens, le choix fait par les éditeurs les plus récents de Montaigne de ne plus suivre l'édition de Bordeaux, mais de revenir, comme cela se faisait autrefois, à l'édition posthume de Marie de Gournay. Il a suggéré qu'il serait raisonnable, aujourd'hui, de faciliter la lecture de Montaigne en rajeunissant l'orthographe et en divisant le texte en paragraphes, tout en fournissant une annotation et un appareil critique abondants, alors que la tendance est de réserver cet appareil aux éditions savantes et de livrer nu le texte rajeuni.

À la fin de la table ronde qui a occupé l'après-midi du jeudi 2 avril, Ursula Bähler, Alain Corbellari, Lino Leonardi et Michel Zink ont présenté le volume *Gaston Paris – Joseph Bédier. Correspondance*, éditée par Ursula Bähler et Alain Corbellari, Florence, 2009 (Collège de France. Groupe de recherche sur l'histoire de la philologie romane « L'Europe des philologues. Correspondances », sous la direction de Michel Zink). ■

Pr Michel Zink



Mme Patricia Oster-Stierle, vice-présidente de l'université de Sarrebruck

ÉTUDE DES CIVILISATIONS DE L'HIMĀLAYA ET DE L'ASIE CENTRALE

Premier colloque européen de la Société européenne pour l'étude des civilisations de l'Himālaya et de l'Asie centrale.
27-28 avril 2009

La chaire d'indianisme que j'occupe au Collège de France porte le nom de « chaire d'Histoire du monde indien ». « Monde indien » est la traduction française de l'expression anglo-indienne *Greater India*. Le concept n'est pas très éloigné de celui maintenant popularisé par Sheldon Pollock : *the Sanskrit cosmopolis*, c'est-à-dire un monde dont les divisions politiques ne cachent pas une réalité fondamentale : le partage d'une culture informée par le sanskrit. On se rend en effet trop peu compte, y compris chez les indianistes, que le concept d'Inde, qu'il soit géographique (le sous-continent indien limité par la mer d'Oman, le golfe du Bengale et l'Himālaya) ou géopolitique (aujourd'hui la République indienne ; dans sa plus grande extension la vice-royauté britannique des Indes dans les frontières atteintes en 1914, qui coïncidaient à peu près avec celles de l'Inde géographique), n'a de valeur que pour les politiques. Ce qu'on appelle la civilisation indienne est dans beaucoup de régions de l'Inde géographique une tard venue. Par contre, des pays politiquement considérés comme non-indiens, la Birmanie, la Thaïlande,

l'Indochine et singulièrement le Cambodge, Śrī Lanka, quelques îles indonésiennes aussi, dont Java, Sumatra et Bali, durant le premier millénaire de notre ère au moins, appartenaient autant à la culture indienne que l'Andhra Pradesh ou le Bengale oriental à la même époque. La population parlait des langues non-sanskritiques et vénérait des dieux locaux. Mais la langue de culture et de la politique était le sanskrit ou le pāli, la religion était le même hindouisme ou le même bouddhisme qu'en Inde continentale, les formes architecturales et artistiques étaient largement inspirées des traités techniques indiens.

Au nord, l'influence indienne doit beaucoup à l'expansion du bouddhisme. Le Tibet, malgré la différence de langue, est l'héritier direct du bouddhisme de la vallée du Gange et de nombreux moines tibétains connaissaient parfaitement le sanskrit. En Afghanistan, Ouzbékistan, Tadjikistan, les fondations bouddhiques furent nombreuses et ces pays constituèrent une sorte de tremplin pour les moines qui apportèrent en Chine et au Japon, avec le succès que l'on sait, textes et images bouddhiques. Mais les apports se firent aussi dans l'autre sens. Du III^e siècle avant notre ère au VI^e siècle de notre ère existèrent des royaumes à cheval sur l'Asie centrale et le sous-continent indien. Les conquêtes islamiques, ensuite, mirent sur le trône de Delhi Afghans, Turks et Moghols qui gardèrent longtemps leur langue d'origine et imposèrent leurs goûts.

C'est pour tenir compte de cette réalité et réunir les quelques savants européens qui travaillent à la fois sur l'Asie centrale et le sous-continent indien que fut fondée à Paris en 2007 la Société européenne pour l'étude des civilisations de l'Himālaya et de l'Asie centrale (<http://seechac.org>). Il était normal que le Collège de France, où mes prédécesseurs Sylvain Lévi et Jean Filliozat



Buddha de Fajaz Tepa

Cette sculpture, trouvée dans un monastère d'Ouzbékistan et réalisée dans la région même, illustre un thème parfaitement indien : le Buddha assis sous le figuier où il attend l'Illumination. Sa facture est celle de l'art gréco-bouddhique du Gandhāra (l'actuelle région de Peshawar, au Pakistan).

ont tant fait pour montrer que les frontières de l'Inde ne se limitent pas à celles du sous-continent, et la chaire d'histoire du monde indien accueillent son premier colloque international. Le thème du colloque était « la création artistique face aux contraintes politiques et religieuses de l'Himālaya à l'Asie centrale, de l'Antiquité à nos jours ». Il permettait de traiter de sujets purement religieux (par exemple la création et l'évolution de l'image du Buddha ou des dieux) ou politiques (peintres et sculpteurs face à l'étiquette et aux conventions de cour). Il permettait aussi d'aborder des sujets très contemporains comme la transformation des danses lamaïques et du théâtre tibétain traditionnel confrontés à la double pression de la volonté normalisatrice des autorités chinoises et du goût des publics européens et américains devant lesquels les troupes tibétaines se produisent assez souvent.

Le colloque s'est tenu les 27 et 28 avril 2009 au Collège de France, devant un public nombreux, dont beaucoup de spécialistes. Le nombre des interven-



Mme le Pr Anna-Maria Quagliotti et le Pr Gérard Fussman

tions avait été limité à vingt pour permettre de longues discussions qui furent suivies avec beaucoup d'intérêt. Les intervenants étaient français, italiens, britanniques, allemands et même canadiens et américains, venus à leurs frais, preuve de l'intérêt que la nouvelle SEECHAC suscite même au-delà des frontières de l'Europe, preuve aussi de son utilité scientifique.

Beaucoup de communications furent de très haut niveau, qu'elles traitent de la civilisation de l'Oxus, des représentations symboliques du pouvoir en Inde, au Khorezm et Iran, des variations iconographiques dans les arts du Tibet et de Dunhuang, des circonstances politiques entourant la création de grands monastères tibétains etc⁽¹⁾. Le colloque a aussi marqué la grande vitalité des études tibétaines, anciennes et contemporaines, et, par contre coup, marqué en creux les domaines moins à la mode vers lesquels il faudrait attirer les jeunes chercheurs. L'émergence d'une génération de jeunes et enthousiastes anthropologues du Tibet contemporain et de la diaspora tibétaine a été l'un des traits saillants de ces deux journées.

Par ailleurs, le colloque a bien rempli sa fonction à mes yeux essentielle : faire se rencontrer et mieux se connaître des spécialistes aux conceptions et intérêts à première vue très divers, mais qui tirent bénéfice pour leur pratique future des idées, méthodologies et problématiques exprimées lors des interventions, des discussions publiques et des entretiens privés par des collègues dont souvent il ne connaissaient d'abord que le nom. Ce colloque était fait pour briser les limites des spécialités, permettre à de jeunes

chercheurs et à des chercheurs plus expérimentés de se connaître et éventuellement de se confronter, et réunir des collègues de toute l'Europe avec l'espoir de faciliter ainsi l'émergence de groupes de recherches européens, scientifiquement nécessaires vu le petit nombre de spécialistes et l'ampleur des sujets, mais aussi seuls capables d'obtenir des financements européens.

Le personnel technique du Collège de France a permis que ce colloque difficile (toutes les interventions, sauf une, étaient accompagnées de projections de formats très divers) se déroule dans

les meilleures conditions. Les participants ont tenu à le marquer à la fin du colloque et dans les lettres reçues depuis. Ce n'était que justice.

Un deuxième colloque de la SEECHAC est programmé pour 2011, à Rome très probablement : la SEECHAC est une organisation qui se veut véritablement européenne. ■

Pr Gérard Fussman



Cette peinture népalaise, léguée par Mme Anne Vergati au Collège de France, montre le roi Pratapa Malla accomplissant en 1664 un rite purement indien, la pesée de son fils contre un poids équivalent d'or ensuite distribué aux brahmanes. L'architecture est locale (himalayenne), le style et surtout les costumes des personnages doivent beaucoup à l'art de l'Empire moghol dont le fondateur et beaucoup de dignitaires étaient originaires d'Asie centrale.

1. On trouvera le programme détaillé du colloque sur le site internet du Collège et sur celui de la SEECHAC (<http://seechac.org>).

« VOIR C'EST CROIRE » : IMAGERIE *IN VITRO* ET *IN VIVO* DES PROCESSUS INFECTIEUX

Symposium organisé par
le Pr Philippe Sansonetti, chaire de
Microbiologie et maladies
infectieuses
27 avril 2009

Les vingt-cinq dernières années ont vu exploser une nouvelle discipline : l'analyse génétique, moléculaire et cellulaire des processus infectieux, souvent appelée de manière un peu réductionniste la microbiologie cellulaire. En effet, le concept global, même si largement centré sur la biologie cellulaire, implique non seulement le déchiffrement du « dialogue moléculaire » qui s'établit entre pathogène et cellule cible, mais encore entre pathogène et composants cellulaires de systèmes intégrés comme une barrière épithéliale ou endothéliale à franchir, les éléments cellulaires de la réponse immunitaire innée et adaptative à éviter ou à réguler, l'intégralité d'un tissu ou d'un organe à subvertir. Dans ce domaine de recherche rapidement évolutif dont les enjeux sont essentiels pour la mise au point d'outils diagnostiques, thérapeutiques et prophylactiques innovants, l'imagerie a joué un rôle moteur essentiel. Bien souvent, l'observation préalable de phénomènes caracté-

ristiques (phénotypes) d'un mode d'interaction pathogène-cellule en microscopie photonique ou électronique a précédé la découverte d'un nouveau phénomène biologique et a permis, non seulement de déclencher le processus d'analyse moléculaire, mais aussi de l'orienter. Cela a été le cas pour la découverte des mécanismes d'invasion des cellules, en particulier les mécanismes de mobilité intracytoplasmique de certaines bactéries (*Shigella*, *Listeria*) et virus (*Vaccinia*). Donc « voir c'est croire », mais peut-être plus encore : « voir c'est trouver » ! Les premières découvertes en ces domaines ont été servies par des méthodes assez classiques comme la microscopie à épifluorescence et la microscopie électronique à transmission. Ce sont cependant les avancées technologiques majeures comme la microscopie à laser confocal qui ont permis les sauts quantiques indispensables aux ambitions de cette discipline. En éliminant le paramètre de diffusion de la fluorescence et en diminuant considérablement l'effet de *bleaching* de l'activité des fluorochromes, cette technique a apporté une définition et résolution des images jamais obtenue auparavant. Alors que la micro-

biologie devenait naturellement subcellulaire, la microscopie à laser confocal et ses dérivés a non seulement accompagné, mais encore une fois souvent précédé les découvertes. Elle a été l'outil de base de l'étude des stratégies microbiennes de subversion des principaux compartiments cellulaires. Cette approche subcellulaire visant à une définition de plus en plus fine, proche de la molécule, des mécanismes d'interaction a été servie, pour la microscopie photonique, par l'apparition d'une gamme extraordinaire de fluorochromes émettant dans différentes bandes (d'où un polychromisme permettant de suivre en même temps plusieurs partenaires moléculaires) et par le développement spectaculaire du traitement mathématique des données, améliorant considérablement la résolution des images (ex. : méthode PALM). Elle a aussi été servie par le développement de la cryomicroscopie électronique permettant une véritable approche structurale et plus récemment par des méthodes ultrarésolutives comme la cryotomographie. La panoplie des méthodes innovantes, photoniques et électroniques, s'enrichit régulièrement, reculant d'autant les limites du possible dans la défini-



De gauche à droite : Guy Tran Van Nhieu, Pr Philippe Sansonetti et Laurence Arbibe

tion et la résolution des images et leur reconstitution tridimensionnelle. Il y a un coût à cela : toujours plus d'images et corrélativement toujours plus de nombres et de calculs, ce qui implique une augmentation exponentielle des besoins en gestion et stockage de l'information. De nouveaux défis s'ouvrent dès maintenant, comme l'analyse sur cellules isolées, l'analyse *in situ* en temps réel, de la transcription des gènes et des modifications génétiques et épigénétiques qui les régulent sous l'effet des signaux induits par les pathogènes. Cette biologie du noyau de la cellule infectée, qui est une de nos nouvelles « frontières », bénéficiera sans doute des progrès technologiques en imagerie, indispensables pour aborder la complexité de la chromatine, de la plasticité de la membrane nucléaire et d'autres organelles. Elle les stimulera également en retour.

Il est cependant un paramètre que nous n'avons pas encore abordé : la quatrième dimension, le temps. En parallèle de tous les progrès relevés ci-dessus, l'imagerie photonique est aussi devenue dynamique, et ceci sous trois angles principaux. (1) Les méthodes comme le FRET et ses dérivées permettent de visualiser dans le temps et l'espace les interactions moléculaires induites par les pathogènes qui affectent les voies de signalisation cellulaires. (2) La sensibilité accrue des caméras et certains ajustements technologiques de la microscopie laser confocale (disque rotatif), ont permis la mise en place de méthodes d'imagerie fluorescente dynamique permettant un vrai suivi en temps réel des événements cellulaires, y compris l'activation des voies de signalisation. (3) Enfin, l'introduction de la quatrième dimension a révolutionné notre appréhension des phénomènes induits dans la cellule infectée.

En même temps qu'elle devenait de plus en plus subcellulaire, l'analyse moléculaire et cellulaire des processus infectieux devenait aussi tissulaire. Il convient en effet de réintégrer les approches cellulaires *in vitro*, trop réductionnistes et parfois génératrices d'erreurs, dans le cadre plus complexe, mais plus réel, du tissu et de l'organe. Une « microbiologie tissulaire » est en train de naître, encore une fois guidée par les avancées technologiques, en particulier le microscope bi-photonique, seul outil capable d'observer en temps réel les événements d'interaction du processus infectieux dans la profondeur (plusieurs centaines de microns) du tissu observé. Du subcellulaire au supracellulaire, tels sont les défis qui se posent à une imagerie dont on imagine qu'elle tirera encore longtemps la recherche dans le domaine des maladies infectieuses. Toutes les facettes déjà mentionnées étaient envisagées dans ce symposium international. Les meilleurs spécialistes français et internationaux de ce domaine s'y sont retrouvés pour faire le point sur ce que l'on peut déjà considérer comme « la révolution des images » et la « révolution numérique » en maladies infectieuses. ■

Pr Philippe Sansonetti

Une version video du colloque sera prochainement disponible sur le site Internet du Collège de France ainsi que sur le site CERIMES/ Canal U

KARL BÜHLER, PENSEUR DU LANGAGE

La chaire de Philosophie du langage et de la connaissance et le laboratoire d'Histoire des théories linguistiques (CNRS, université Paris-Diderot) ont organisé au Collège de France, les 29 et 30 avril 2009, un colloque intitulé : *Karl Bühler, penseur du langage. Linguistique, psychologie et philosophie*.

Cet événement est lié à la récente parution de la traduction française de la *Théorie du langage* de Karl Bühler⁽¹⁾, avec une préface de Jacques Bouveresse dont nous publions ci-dessous quelques extraits.

La *Théorie du langage* (*Sprachtheorie*) de Karl Bühler, qui a été publiée à Vienne en 1934, est indiscutablement un des classiques de l'histoire de la linguistique du XX^e siècle. C'est aussi, pourrait-on ajouter, un des classiques de l'histoire de la philosophie du langage de ce même siècle, et également de l'histoire de la philosophie du langage en général.

Les contributions de Bühler à la linguistique et à la théorie et à la philosophie du langage sont, de façon générale, loin d'être connues autant qu'elles le mériteraient, et elles le sont rarement de façon directe. Bien des gens ne savent plus grand-chose aujourd'hui de l'héritage qu'il nous a laissé, en dehors de la distinction des trois fonctions du langage : la fonction *expres-sive*, la fonction *appellative* et la fonction *représentationnelle* ; et ils n'en ont guère entendu parler, dans bien des cas, que grâce aux références qui y sont faites par d'autres, notamment par

Popper. Celui-ci s'est toujours présenté, pour ce qui concerne sa conception du langage comme un continuateur de Bühler, qui avait été, du reste, le directeur de sa thèse.

Une des choses qui sont susceptibles de rendre difficile la lecture d'un ouvrage comme la *Théorie du langage* est certainement le fait que « Bühler a fait partie d'une génération de précurseurs des sciences humaines et sociales qui se servaient encore avec beaucoup de profit et d'élégance d'un savoir sur le langage non encore transformé en un savoir purement disciplinaire⁽²⁾ ». Les contributions que Bühler considère et évalue sont extrêmement diverses et vont du plus empirique au plus philosophique : « Bühler discute la majorité des courants de pensée qui, de la fin du XIX^e siècle au début du XX^e, ont abordé les problèmes du langage. Qu'il s'agisse des recherches empiriques sobres et extrêmement minutieuses des néo-grammairiens (Brugmann, Paul), des travaux de Wundt sur la phrase et le système casuel, de l'évolution des idées de Husserl (des *Recherches logiques* aux *Méditations cartésiennes*) et de sa portée pour la pensée linguistique, du *Cours de linguistique générale* de Saussure, de la *Philosophie des formes symboliques* dont les trois volumes ont été publiés par Cassirer peu avant la *Théorie du langage*, ou encore des travaux d'Anton Marty (un élève de Brentano), tous sont traités par Bühler d'une manière aussi bien réceptive que critique⁽³⁾ ».

Mais ce qui rend aussi impressionnant le travail effectué dans la *Théorie du langage* n'est évidemment pas simplement ni même principalement l'exposé et la discussion critique d'un nombre aussi considérable de courants, de doctrines et de controverses. C'est aussi et surtout le fait qu'elle « offre les sources, les germes, les esquisses, et parfois même les modèles achevés de nombreuses idées qui font aujourd'hui partie des connaissances confirmées et institutionnalisées dans les sciences du langage⁽⁴⁾ ».

Représentation et action

D'une façon qui n'a rien de surprenant, l'intérêt renaissant pour les idées de Bühler a eu tendance à privilégier, pour dire les choses de façon un peu sommaire, la théorie du langage comme *action*, à laquelle la *Sprachtheorie* a apporté effectivement une contribution majeure, au détriment de la théorie du langage comme *représentation*, devenue entre-temps, pour de multiples raisons, nettement moins attirante. Il n'y a sûrement aucune incongruité dans le fait que Bühler puisse apparaître comme une sorte de père du pragmatisme en Allemagne, comme cela semble être le cas depuis qu'il a été redécouvert, et que l'intérêt qu'il suscite dans le monde anglo-saxon soit plutôt lié à des thèmes qui ont un rapport avec la pragmatique. Mais cela ne peut pas constituer une raison d'ignorer que sa préoccupation principale dans la *Sprachtheorie* était de comprendre la façon dont le langage parvient à représenter le monde et de déterminer quel genre de



médiation il réalise, dans sa fonction de représentation (*Darstellung*), entre le langage et le monde.

L'auteur de la *Théorie du Langage* n'a, pour sa part, éprouvé à aucun moment le besoin de choisir entre le langage comme action et le langage comme représentation, mais au contraire essayé de comprendre un peu mieux qu'on ne l'avait fait jusqu'alors la raison pour laquelle ces deux aspects sont indissociables. Pour lui, la « force de représentation » qui appartient à la phrase n'est pas réalisée par une représentation psychologique (*Vorstellung*) qui est suscitée au moment où elle est lue ou entendue : « La phrase ne représente pas sous forme d'une image, mais demande une activité de la part du locuteur et de l'auditeur⁽⁵⁾. » La représentation n'est donc pas une chose que la phrase fait par elle-même, mais essentiellement une chose que nous faisons avec elle. Et elle n'est pas non plus, comme la *Vorstellung* a été le plus souvent supposée l'être, une « imitation » de ce qui est représenté. Oswald Ducrot a par conséquent raison de remarquer que, si on traduit *Darstellung* par « représentation », il faut se garder de « prendre ce mot au sens de Humboldt ou de Port-Royal, qui implique une idée d'imitation⁽⁶⁾ ». Mais ce n'est pas parce que la représentation est le résultat d'une action des sujets parlants et parce qu'elle n'est pas imitative et pas non plus directe, qu'elle est pour autant empêchée d'avoir un contenu qui mérite d'être appelé objectif ou incapable de repré-

senter avec une fidélité quelconque ce à quoi elle nous renvoie.

Le langage comme « outil médiateur »

C'est probablement dans la discussion du langage comme « outil médiateur », et plus précisément comme outil de la représentation *indirecte*, que la confrontation entre le point de vue de Bühler, d'une part, et ceux de Saussure et de Cassirer, d'autre part, se révèle la plus intéressante. Bühler a à proposer, sur ce point, des réponses qui sont réellement originales et novatrices. « Guidés par les médiateurs langagiers, explique Janette Friedrich, le locuteur et l'auditeur voient et pensent quelque chose dans le monde qui sans intermédiaire du langage ne serait ni vu ni pensé par eux. Dans ce sens on pourrait parler d'une ouverture vers un monde qui n'existerait pas sans le langage⁽⁷⁾. » Mais un monde qui n'existerait pas sans le langage, en ce sens-là, n'est pas un monde que l'on est obligé de se représenter comme étant une création plus ou moins arbitraire du langage. Dès que nous utilisons celui-ci, nous sommes contraints de percevoir et de penser un monde ; mais cela ne signifie pas que le monde en question soit un produit du langage. Il n'y a pas que la linguistique, la philosophie du langage, les sciences cognitives ou les sciences humaines en général, qui, sur ce point-là comme sur beaucoup d'autres, pourraient avoir aujourd'hui bien des choses à apprendre de Bühler. C'est aussi le cas, me semble-t-il, de la philosophie tout court.

Je ne voudrais pas terminer cette préface sans rendre l'hommage qu'ils méritent au traducteur, à la présentatrice et à l'éditeur pour le courage dont ils ont fait preuve et le travail considérable et remarquable qu'ils ont effectué. Je ne peux que constater, en l'occurrence, que, si nous allons avoir enfin la chance de disposer d'une version française d'un ouvrage à tous égards classique et qui aurait dû être traduit depuis longtemps, c'est une fois de plus aux efforts d'un petit éditeur que nous le devons. Autant il y a lieu de se réjouir sans réserve de la parution éminemment improbable et, à bien des égards, inespérée d'une traduction comme celle-là, autant on peut s'inquiéter de la tendance que semblent avoir de plus en plus les grands éditeurs à laisser à ceux qui ont le moins de moyens, de facilités et de pouvoir sur le marché des œuvres de l'esprit le soin de faire ce qui est le plus difficile et le plus risqué. ■

Pr Jacques Bouveresse

Ce colloque est disponible en audio sur le site internet du Collège de France (page Bouveresse, audio/vidéo)

1. Karl Bühler, *Théorie du langage. La fonction représentationnelle*, présenté par Janette Friedrich, traduit par Didier Samain, préface de Jacques Bouveresse, Agone, Marseille, janvier 2009.

2. « Présentation » par Janette Friedrich, *op. cit.*, p. 22.

3. *Ibid.*, p. 21-22.

4. *Ibid.*, p. 36.

5. *Ibid.*, p. 54.

6. Oswald Ducrot, « Langage et action », in Oswald Ducrot et Tzvetan Todorov, *Dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*, Éditions du Seuil, Paris, 1972, p. 426.

7. « Présentation », *op. cit.*, p. 58.

NEURO-ÉCONOMIE, ÉVALUATION ET DÉCISION

Symposium international organisé conjointement par les chaires de Psychologie cognitive expérimentale, Pr Stanislas Dehaene, et de Théorie économique et organisation sociale, Pr Roger Guesnerie.
4 mai 2009

Qu'est-ce que la neuro-économie ? C'est une discipline émergente, à la frontière entre les neurosciences cognitives et l'économie traditionnelle, dont l'objet principal est l'étude de la prise de décision et de ses mécanismes cérébraux. Bien sûr, la notion de décision elle-même est si large qu'elle ouvre un vaste champ à cette discipline. Si l'on définit la décision comme la sélection ferme d'une option parmi plusieurs initialement ouvertes, même le système visuel prend une décision élémentaire lorsqu'il nous laisse à voir soit le visage, soit le vase dans la célèbre illusion de Rubin. Cependant, l'objet principal de la neuro-économie est la décision réfléchie, qui implique une pondération consciente des conséquences de nos choix, qu'elles soient immédiates ou futures, qu'elles portent sur nous-mêmes ou sur le reste de la société.

Les liens entre les neurosciences cognitives et l'économie sont bidirectionnels. L'approfondissement du mécanisme des décisions humaines peut aider à raffiner le modèle de l'*Homo economicus*, souvent critiqué pour son excès de simplification et de rationalité, par exemple en identifiant des biais et des heuristiques (selon la terminologie de Daniel Kahneman, premier psychologue à recevoir le prix Nobel d'économie en 2002). À l'inverse, la théorie économique fournit des modèles mathématiques normatifs qui, par comparaison avec les données empiriques, mettent en perspective la « rationalité » ou « l'optimalité » des décisions humaines. Par ailleurs, dans la mesure où ces modèles décrivent le comportement collectif d'ensembles de décideurs, ils peuvent

également aider à décrire l'émergence de la rationalité dans certaines assemblées de neurones. Enfin, la théorie économique pointe vers certains domaines de compétence qui n'ont pas reçu autant d'attention des psychologues et des neuroscientifiques qu'ils le mériteraient. Les représentations cérébrales de l'argent et des prix en font partie – mais les choix humains sont vraisemblablement fondés sur de multiples systèmes de valeurs, dans lesquels l'argent n'occupe qu'une place parmi d'autres. La compréhension de valeurs sociétales telles que la réputation sociale, le sens de la justice, la charité ou l'altruisme font partie intégrante des objectifs de la recherche en neuro-économie.

Chacun des participants au colloque a donc contribué à éclairer ces différents thèmes. Hilke Plassman (INSEAD et CalTech) a démontré, par imagerie cérébrale, que la valeur appétitive ou aversive de nos choix était représentée par un système neural commun qui comprend, au minimum, les cortex orbitofrontal mésial et préfrontal dorsolatéral. De même, Tim Behrens (université d'Oxford), s'appuyant une belle série d'expériences d'IRM fonctionnelle, a-t-il pu démontrer le rôle du cortex cingulaire dans la représentation de la *volatilité*, une mesure de l'instabilité du monde essentielle à l'apprentissage. Selon lui, volatilité matérielle et volatilité sociale – les changements d'attitude des personnes qui nous entourent – seraient représentés par des réseaux partiellement distincts au sein de la même région. Angela Sirigu (CNRS, Lyon) s'est également intéressée aux choix sociaux, en montrant qu'un test simple d'exclusion sociale permettait d'évaluer l'apprentissage de l'attitude bienveillante, négative ou neutre, des personnes avec qui nous interagissons. Un net déficit est présent chez les enfants autistes, et celui-ci serait partiellement compensé par l'administration d'ocytocine, une hormone

peptidique normalement sécrétée par l'hypophyse et associée à l'attachement, notamment maternel. La matinée s'est conclue par une intervention de Jon Elster (Collège de France) sur l'« effet Valmont » – du nom de l'un des protagonistes dans *Les liaisons dangereuses* qui, purement motivé par le cynisme, découvre avec surprise les émotions positives associées à l'altruisme. Le vrai motif de la charité est-il vraiment de faire le bien d'autrui, ou plus prosaïquement d'augmenter indirectement son propre bien-être ? Question essentielle dans le cadre d'une théorie évolutionniste qui expliquerait, par sélection pourtant centrée sur l'individu, l'émergence de caractères altruistes.



Pr Jon Elster

L'après-midi a repris avec la contribution de deux économistes. Peter Bossaerts (EPFL de Lausanne) s'est attaché à démontrer qu'il était possible de modéliser le degré d'activation de diverses régions cérébrales par des équations mathématiques simples issues d'une modélisation de la prise de décision optimale. L'insula antérieure anticiperait le risque associé à nos décisions, tandis que le cortex paracingulaire serait associé à la représentation des états mentaux d'autrui et

à leur impact sur nos propres décisions dans des interactions simples à deux joueurs. Colin Camerer (CalTech), quant à lui, s'est intéressé au raisonnement stratégique. Il a évalué, dans toute une série de jeux, les limites de la profondeur de réflexion humaine, qui, même dans des cas favorables, vont de pair avec la distance à l'équilibre de Nash, expliquant ainsi toute une série de données comportementales, de mouvements oculaires et d'imageries cérébrales.

Elyès Jouini (université de Dauphine) a ensuite présenté un modèle mathématique du comportement d'un collectif d'agents dont les actions, quoique décentralisées, sont coordonnées par un planificateur central. Bien que chaque agent prenne des décisions optimales, au sens où elles maximisent une utilité inter-temporelle qui s'appuie sur une fonction d'escompte exponentielle, on observe au niveau collectif des biais irrationnels qui reproduisent, très exactement, ceux observés chez l'homme : distorsion des probabilités et fonction d'escompte hyperbolique. Ainsi, le modèle propose une métaphore pour des décisions humaines qui résulteraient de l'interaction de plusieurs « spécialistes » cohabitant dans le même cerveau.

La journée s'est conclue avec les présentations de Catherine Tallon-Baudry (CNRS, Paris), qui a mis en évidence

des réponses cérébrales particulièrement rapides à la vue de pièces de monnaie valides, et de Bernard Walliser (ENPC et École polytechnique) qui a souligné et commenté les difficultés d'articulation des points de vue de la neuro-économie et de l'économie proprement dite. Une discussion générale a souligné la richesse potentielle d'axes de recherches encore inexplorés, tant en théorie que sur le plan expérimental. Christian Schmidt (Dauphine) a conclu en annonçant la création de l'*European Neuroeconomics Association* qui rassemblera en son sein les chercheurs intéressés à prolonger ces premiers travaux. ■

*Prs Stanislas Dehaene et
Roger Guesnerie*



Pr Stanislas Dehaene



Pr Roger Guesnerie

Ce colloque est disponible en vidéo
sur les sites internet du
Collège de France
et de Canal U



HISTOIRE ET AVENIR DE LA CHIMIE

Colloque organisé conjointement par les chaires de Chimie de la matière condensée, Pr Jacques Livage, et de Philosophie des sciences biologiques et médicales, Pr Anne Fagot-Largeault.

La première journée a retracé l'histoire de la chimie au Collège de France, la seconde était consacrée à la biologie de synthèse.

4-5 mai 2009

HISTOIRE DE LA CHIMIE AU COLLÈGE DE FRANCE

Journée organisée par le Pr Jacques Livage, chaire de Chimie de la matière condensée et conçue par Bernadette Bensaude-Vincent, professeur d'histoire des sciences à l'université Paris Ouest-Nanterre-IUF
4 mai 2009

Il n'était pas possible de décrire en quelques heures seulement, trois siècles de présence et dix-huit chaires de chimie au Collège de France. Six exemples ont été choisis pour présenter quelques étapes d'une longue histoire parfois mouvementée. De la médecine à la chimie, de l'analyse à la synthèse, de la molécule aux matériaux. Souvent en rivalité avec les sciences du vivant, la chimie affirme son identité comme science de laboratoire.

Étienne-François Geoffroy, transmutations et affinités chimiques

Bernard Joly

UMR « Savoirs, textes, langage », Lille

Étienne-François Geoffroy (1672-1731), était à la fois chimiste et médecin. Spécialiste de la matière médicale, il fut professeur de médecine au Collège royal de 1709 à sa mort et doyen de la faculté de médecine de Paris de 1726 à 1729. Mais c'est surtout comme chimiste qu'il fut connu, en raison de la « Table des rapports entre les différentes substances » qu'il présenta en 1718 à l'Académie royale des sciences dont il était membre depuis 1699, devenant ainsi l'inventeur de la théorie des affinités chimiques qui constitue l'un des piliers de la chimie du XVIII^e siècle. Pourtant, ce novateur, qui enseigna la chimie au Jardin royal des plantes de

1707 à 1730, était attaché aux théories de la tradition alchimique, au nom desquelles il s'opposa aux réductions mécanistes de la chimie d'inspiration cartésienne développée par ses collègues de l'Académie. Bien plus que les attaches newtoniennes qu'on lui prête parfois, c'est sa fidélité aux travaux des alchimistes qui lui permit de défendre la spécificité de la chimie face aux prétentions de la nouvelle physique.

Jean d'Arcet, un chimiste discret dans l'ombre de Lavoisier

Patrice Bret

Centre Alexandre Koyré – CRHST,
Comité Lavoisier de l'Académie des sciences

Professeur de chimie expérimentale au Collège de France pendant plus d'un quart de siècle Jean D'Arcet (1724-1801), traversa son époque avec une discrétion que le temps et l'ombre écrasante de Lavoisier ont transformée en injuste oubli. Élève et collaborateur de Guillaume-François Rouelle, professeur de chimie au Jardin du Roi et ami du baron d'Holbach, philosophe et minéralogiste, D'Arcet fut tour à tour protégé de Montesquieu, du comte de Lauraguais et du duc d'Orléans. Sa carrière doit pourtant moins à son entourage qu'à ses travaux et il n'entra qu'à un âge avancé, en 1784, à l'Académie royale des sciences, dont il fut le dernier président.

L'enseignement de cet homme des Lumières est résolument moderne. Il prononce sa leçon inaugurale en français et professe sans la robe doctorale. Sa démarche pédagogique – du simple



Pr Jacques Livage

au complexe et de l'analyse à la synthèse – est fondée sur l'expérience et, à défaut d'obtenir la construction d'un vrai laboratoire, il y remédie de ses propres deniers. Le choix de ce docteur-régent de la faculté de médecine de Paris s'inscrit dans le cadre du renouveau de l'enseignement du Collège royal pour l'adapter à l'évolution des savoirs.

Au moment même où Lavoisier lance ses premières offensives contre la théorie phlogistique, cette nomination consacre une œuvre de chimiste praticien exemplaire. Rénovant la tradition expérimentale par une approche « raisonnée et méthodique », D'Arcet est réputé avoir fondé l'analyse chimique moderne des terres, des pierres précieuses et des substances métalliques. Ainsi peut-il lancer la fabrication de la porcelaine en France, prouver la combustibilité du diamant et obtenir des alliages nouveaux. Artisan de l'application de la chimie aux besoins de la société, il est directeur-général de la manufacture de porcelaines de Sèvres, inspecteur des ateliers de teinture de la manufacture des Gobelins, inspecteur-général des

essais des monnaies et il sert discrètement la défense nationale sous la Révolution. Et, s'il combat Lavoisier, il est commissaire de l'Académie pour l'examen de la *Méthode de nomenclature chimique* (1787) et de son *Traité élémentaire de chimie* (1789), et il participe à l'hommage posthume qui lui est rendu dix-huit mois après son exécution. De fait, sa posture et son expérience d'homme de terrain lui permettent de se tenir relativement à l'écart des débats théoriques sans nuire au succès des résultats.

Louis-Jacques Thénard, pionnier de l'enseignement en laboratoire

Antonio Garcia Belmar

Université d'Alicante, Espagne

Jacques Thénard (1777-1857) est connu pour sa découverte du bore, la synthèse de l'eau oxygénée et surtout par le 'bleu de Thénard', pigment à base de sels de cobalt. Mais, au-delà de ses contributions scientifiques, Thénard est pour ses anciens élèves et collègues le créateur d'une nouvelle méthode d'enseignement de la chimie qui inspira des chimistes étrangers comme Berzelius et Liebig et qui servit de modèle à plusieurs générations d'enseignants de la chimie en France. Une analyse de l'évolution des plans du Collège de France permet de comprendre les changements dans la conception des espaces d'enseignement et de recherche qui ont accompagné la transformation des laboratoires privés de recherche en espaces publics dédiés à l'enseignement. L'étude des cahiers de classe rédigés par ses élèves et des articles publiés par ses préparateurs, donne une nouvelle vision de l'amphithéâtre et des laboratoires de chimie du Collège de France, répartis de façon à optimiser cette nouvelle forme d'apprentissage par l'expérience.

Une affaire de poisons : François Magendie vs Mateu Orfila

José Ramon Bertomeu Sanchez

Université de Valence, Espagne

Les poisons ont attiré l'attention des scientifiques et du public au XIX^e siècle.

L'augmentation des crimes par empoisonnement a suscité une alarme sociale et la création de nouvelles méthodes d'analyse par les toxicologues. L'investigation ces activités criminelles a conduit des toxicologues comme Mateu Orfila (1787-1853) à des conclusions théoriques très importantes sur l'absorption des poisons. Il s'oppose alors au prince des physiologistes, François Magendie qui utilisait les poisons, notamment les nouveaux alcaloïdes, comme « réactifs de la vie », selon l'expression de son élève Claude Bernard. Les recherches d'Orfila et de Magendie sur l'absorption des poisons permettent d'analyser les tensions et controverses entre deux conceptions du poison pendant la première moitié du XIX^e siècle.

Marcelin Berthelot : la synthèse chimique aux confins du vivant

Bernadette Bensaude-Vincent

Université Paris Ouest-Nanterre

Autant Marcelin Berthelot (1827-1907), fut célébré et adulé au début du XX^e siècle, autant il fut honni et accablé par des chimistes historiens durant la deuxième moitié du XX^e siècle à cause de son opposition à l'atomisme. Son grandiose projet de synthèse chimique s'inscrit dans la longue histoire des tumultueux rapports entre chimie et médecine. Entré au Collège de France en 1851 comme préparateur de Balard, Marcelin Berthelot y a passé la plus grande partie de sa carrière. La première chaire de chimie organique fut créée pour lui en 1865. Sa nomination a marqué sans aucun doute un tournant décisif dans le développement de la chimie au sein de cette institution. Elle marque une très nette rupture avec le passé. Jusque là, la chimie était essentiellement une science de l'analyse cherchant à découvrir la composition de la matière. En 1860, Marcelin Berthelot publia un ouvrage intitulé *La chimie organique fondée sur la synthèse*. Ce fut sans doute son principal apport, symbolisé par « l'oeuf électrique » qui est exposé dans le hall du Collège de France.

Au Collège de France, Marcelin Berthelot côtoie les grands esprits de son temps, comme Ernest Renan et Claude Bernard. Cet environnement intellectuel exceptionnel aura contribué sans aucun doute à l'originalité et la diversité de son œuvre scientifique ainsi qu'à son engagement politique. Fondateur de la synthèse organique, il n'hésitera pas à aborder des domaines tout à fait nouveaux en jetant les bases de la thermochimie et de la chimie végétale.

Marcelin Berthelot a introduit la chimie organique au collège de France. Depuis 1865, cette discipline sera représentée de façon continue jusqu'à nos jours. Ce ne fut pas le cas de la chimie minérale qui disparaîtra en 1934 pour ne réapparaître qu'à la fin du siècle avec la chaire de chimie du solide de Jean Rouxel.

Émile Jungfleisch vs Pasteur, la synthèse asymétrique

Catherine Kounelis

ESPCI

Élève et successeur de Marcelin Berthelot à l'École de Pharmacie (1876) et au Collège de France (1880), Émile Jungfleisch (1839-1916) publie en 1873 un mémoire sur « la synthèse des corps doués du pouvoir rotatoire ». La synthèse *totale* de l'acide tartrique (mélange de racémique et de mésotartrique) décrite dans ce mémoire aurait apporté selon son auteur la dernière pierre manquante à l'imposant édifice de la *Chimie organique fondée sur la synthèse* mis en avant par Berthelot en 1860. Par ce mémoire, Jungfleisch s'engage dans une polémique contre Pasteur, défenseur de la *force vitale*. Aujourd'hui, cette controverse nous laisse perplexes par sa tenue et par sa durée et elle est symptomatique des clivages idéologiques qui séparèrent le monde scientifique à la fin du XIX^e siècle. Elle n'en reste pas moins une belle page de l'histoire de la chimie de cette période.

Une table ronde sur « Le vivant : horizon et rêve de la chimie » a permis de jeter un pont entre cette journée et le colloque du lendemain. Le rêve est celui que Stéphane Leduc pensait avoir réalisé en recréant une vie minérale

sous la forme des cellules osmotiques des jardins minéraux (Richard Emmanuel Eastes, ENS). La journée s'est terminée par une petite pièce de théâtre représentant une interview anachronique de Marcelin Berthelot

(Xavier Bataille, ENCPB) par un journaliste du XXI^e siècle (R. E. Eastes). ■
Pr Jacques Livage

DE LA CHIMIE DE SYNTHÈSE À LA BIOLOGIE DE SYNTHÈSE

Journée d'étude conçue par Charles Galperin et Anne Fagot-Largeault, et organisée conjointement par les chaires de Philosophie des sciences biologiques et médicales - Pr A. Fagot-Largeault, et de Chimie de la matière condensée - Pr J. Livage, avec le concours du Pr François Gros (Académie des sciences). Elle faisait suite à la journée sur l'histoire de la chimie au Collège de France.

Le rêve de synthétiser la vie est ancien. Il est mis en scène par Goethe à l'acte 2 du second *Faust*, lorsque Méphistophélès surprend Wagner au laboratoire, penché sur une cornue qui fume : « Que se passe-t-il ici ? » – « Chut ! Une œuvre merveilleuse est prête à s'accomplir : il se fabrique un homme ». [« Was gibt es denn ? – Es wird ein Mensch gemacht ! »] La première synthèse organique (de l'urée, à partir du cyanate d'ammonium) fut obtenue accidentellement par le chimiste allemand Friedrich Wöhler (1828). Marcelin Berthelot, dans son cours du Collège de France (1864), promeut la synthèse comme méthode de recherche en chimie organique, ouvrant la voie à une industrie chimique qui mettra sur le marché près d'un million de composés, dont la plupart n'existaient pas dans la nature. La première mention en français de la « biologie synthétique » apparaît sous la plume du chimiste Stéphane Leduc (1912). En 1965 Robert Burns Woodward reçoit un prix Nobel pour ses travaux sur la synthèse de molécules organiques complexes (quinine, cholestérol, cortisone, strychnine, réserpine, chlorophylle, céphalosporine, colchi-

cine...). En 1970 le biologiste indien Har Gobind Khorana synthétise un gène codant pour un ARN de transfert. C'est le début de l'ingénierie génétique. En 1972 Paul Berg construit une molécule d'ADN hybride (*recombinée*). En 1973 Woodward et Eschenmoser synthétisent la vitamine B12. En 1984 le laboratoire de Steven Benner synthétise un gène codant pour une protéine. Le premier congrès mondial de biologie synthétique se tient à Boston, au MIT, en 2004. L'année suivante des chercheurs du *Center for Disease Control* d'Atlanta reconstruisent le virus grippal responsable de la pandémie de 1918 (*grippe espagnole*) afin d'identifier les facteurs associés à sa virulence. En 2008 le groupe de Craig Venter annonce la synthèse complète d'un génome bactérien (*mycoplasma genitalium*) et affiche son objectif de construire une « cellule minimale ».

La biologie synthétique, c'est à la fois l'ingénierie biologique, et l'étude de la vie par la voie de la synthèse. C'est un domaine pluridisciplinaire, où biologistes, chimistes, physiciens, informaticiens, conjuguent leurs créativité pour concevoir et construire des systèmes biologiques standardisés (*bioblocks*), reproductibles, doués de fonctions spécifiques (photosynthèse, phagocytose, reconnaissance d'un signal), éventuellement des organismes entiers. La biologie de synthèse n'est plus le pré carré des auteurs de science fiction. Elle est aujourd'hui au programme des grandes institutions de recherche⁽¹⁾. L'objectif de la journée d'étude était d'instituer un dialogue entre les acteurs de ce domaine de recherche



Pr Anne Fagot-Largeault

encore relativement dispersé, et de discerner les questions (épistémologiques, métaphysiques ?) que ce champ d'investigation pose à la philosophie, et à nos sociétés. De la vie nous n'avons jusqu'ici qu'un seul modèle (le monde vivant qui s'est développé sur la planète Terre), d'autres modèles sont possibles, d'autres types de vie existent probablement sur de lointaines exoplanètes...

François Gros ouvre la première session en disant que nous entrons dans une nouvelle ère de créativité scientifique. En façonnant des structures moléculaires douées de propriétés stéréochimiques leur permettant de se reconnaître, des assemblages moléculaires capables d'autoréplication et/ou d'évolution, des systèmes possédant des caractéristiques qui évoquent celles du vivant, les chercheurs aux frontières de la chimie et de la biologie renouvellent les hypothèses sur l'origine de la vie, ainsi que sur les diverses formes que peut prendre la vie. Le premier exemple est celui de la « chimie bio-inspirée », présentée par Marc Fontecave (Grenoble, CDF). Il rappelle comment les

protéines qu'on appelle « enzymes » catalysent dans les systèmes vivants des réactions d'une rare précision et sélectivité. Là est l'avenir de la « chimie verte » : en s'inspirant de modèles naturels, on peut inventer de nouveaux catalyseurs (métallo-enzymes), et des stratégies performantes, économiques en énergie, pour produire, par exemple, de l'hydrogène, l'énergie de demain. Steven Benner (FfAME, Florida), à la fin des années 1960, a inventé un nouvel alphabet de la vie, à six lettres (au lieu de 4), et développé un système d'information génétique étendu (AEGIS) qui permet d'imaginer ce que pourrait être une autre forme de vie que celle qui s'est développée sur la Terre. Il explique ici ce qu'est le support chimique d'une évolution darwinienne. Jacques Reisse (Bruxelles, ULB) réfléchit à la difficulté, en l'absence d'une définition claire de ce qu'est un « système vivant », de faire des hypothèses sur l'origine abiotique de la vie sur Terre, c'est à dire sur la transition du non-vivant au vivant, il y a quelque 4 milliards d'années. Il faut que l'eau liquide ait joué un rôle déterminant dans cette « montée en complexité ».

Sous la présidence de Jean Gayon (UP1), la seconde session entre dans le secret de la cellule vivante. Antoine Danchin (Institut Pasteur) s'interroge sur les processus ubiquitaires par lesquels l'usine cellulaire accumule de l'information, en même temps que la machine qui s'use est périodiquement reconstruite, et que la réplication de son programme l'expose au risque d'erreur. Patrick Forterre (Institut Pasteur), qui travaille sur le rôle des virus dans l'évolution génétique, argumente que la synthèse d'une particule virale seule, actuellement envisageable, ne serait pas encore la synthèse d'un organisme vivant, car le génie des

virus est d'utiliser la machinerie de synthèse protéique des cellules qu'ils infectent pour fabriquer des virions, le véritable organisme viral étant la cellule infectée.

Claude Debru (ENS) préside la troisième session, ouverte par une forte intervention de Jean-Marie Lehn (CDF), qui invite à concevoir l'après-synthèse. Au-delà de la simple synthèse de molécules stables, la chimie supramoléculaire s'oriente vers la construction de systèmes dynamiques capables, en stockant et utilisant de l'information, d'exercer des fonctions de reconnaissance et d'adaptation, c'est-à-dire d'évoluer par eux-mêmes, et de s'auto-organiser. L'horizon de la chimie de synthèse, c'est l'auto-organisation de molécules complexes qui par variation et sélection spontanées dessinent sous les yeux des chercheurs les processus ontogénétiques inhérents à l'histoire de la matière. Bernard Meunier (PALUMED) entre dans le concret des stratégies de fabrication de molécules hybrides, qui pour vaincre la résistance aux médicaments d'agents pathogènes comme celui du paludisme, font jouer à la fois éléments chimiques et organiques. François Képès (Géropole) montre comment la biotechnologie, inaugurée il y a des milliers d'années avec la sélection par l'homme des levures permettant de faire du vin, de la bière et du pain, prolonge la domestication des microbes, plantes et animaux, par l'espèce humaine ; devenue biologie synthétique et intégrative, grâce au couplage avec la modélisation mathématique, elle peut aujourd'hui (en accord avec le principe de précaution) concevoir, dessiner et tester des systèmes biologiques innovants en amont de leur réalisation concrète.

Bernadette Bensaude-Vincent (UPX) préside la dernière session, que Drew Endy (Stanford, California) lance sur

le chemin de l'ingénierie biologique. Son laboratoire, transféré du MIT à Stanford, est connu pour avoir rendu populaire dans le monde entier un concours ouvert aux étudiants et élèves des lycées, qui a encouragé l'invention de modules biologiques fonctionnels. Il est également à l'origine du *Registry of Standard Biological Parts*. Le but est de faire naître une génération d'ingénieurs biologistes, qui après s'être amusés à construire des bactéries qui sentent la banane, ou qui détectent l'arsenic dans des eaux polluées, sauront trouver des solutions intelligentes pour la production d'énergie ou l'agriculture verte. Maureen O'Malley (Exeter University) livre enfin une analyse fine et pénétrante des stratégies épistémologiques rencontrées dans les divers secteurs de la biologie synthétique, de leurs présupposés et de leurs attendus philosophiques. Son exposé est suivi d'une discussion générale animée, entre les intervenants et avec l'auditoire. L'ensemble de cette journée a fait l'objet d'un enregistrement vidéo, en vue de la mise en ligne sur le site du Collège de France.

L'organisation de cette conférence internationale a été rendue possible par l'ingéniosité de Vincent Guillin, Jean-Claude K. Dupont et Stéphane Soltani, et grâce à l'aide financière du groupe Solvay et de la Fondation Hugot du Collège de France. Ils sont ici chaleureusement remerciés. ■

Pr Anne Fagot-Largeault

Ce colloque est disponible en vidéo sur les sites internet du Collège de France et de Canal U (coproduction Collège de France/CERIMES)

1. Pour un état des lieux, voir le rapport européen : « Synbiology. An Analysis of Synthetic Biology Research in Europe and North America », European Commission, Sixth Framework Programme, oct. 2005, en ligne.

CLÔTURE DE LA QUATRIÈME ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE

Symposium organisé conjointement par le Collège de France et l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Sénat et Assemblée nationale (OPECST)
14-15 mai 2009



Pr Édouard Bard

La quatrième Année polaire internationale (API) s'est officiellement achevée les 14 et 15 mai 2009 par un symposium organisé conjointement par le Collège de France et l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Sénat et Assemblée nationale, en partenariat avec le CNRS et l'IPEV (Institut Paul-Émile Victor). À l'invitation du professeur Édouard Bard et du sénateur Christian Gaudin, de nombreux scientifiques et acteurs du monde politique ont souligné les succès de l'API, parmi lesquels la mise en place d'au moins 200 projets de recherche internationaux, interdisciplinaires, entièrement dédiés à l'étude des pôles. La première journée au Sénat avait pour sujet « l'Homme et son environnement » et la gouvernance des pôles. Mme Catherine Bréchnac, Présidente du CNRS, a ouvert les débats avec des interventions remarquées par MM. Philippe Descola, Erik Orsenna, Gérard Jugie, Jean Jouzel et des discours de clôture par

M. Michel Rocard, ancien Premier Ministre, et Mme Valérie Pécresse, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

La seconde journée, au Collège de France, rendait compte des avancées scientifiques permises par les différents projets initiés dans le cadre de l'API. Ces progrès concernent la compréhension des modifications de l'environnement physique des zones polaires, particulièrement sensibles au réchauffement climatique actuel ainsi que leurs conséquences multiples sur la biodiversité polaire.

Après une introduction par Pierre Corvol, administrateur du Collège de France, rappelant l'engagement de son institution, Claude Lorius (Président du comité français de l'Académie des sciences pour l'organisation de la quatrième API) a retracé l'historique des API, soulignant les étapes qu'elles ont constituées dans l'avancée de la compréhension des zones polaires. Il a ainsi évoqué son premier voyage en Antarctique en 1956 à la veille de la troisième API, qui a vu la découverte de la magnétosphère, permis l'installation de stations permanentes d'observation en Antarctique avec les premières mesures en continu de la concentration atmosphérique en gaz carbonique (CO₂). En politique internationale, cet événement a favorisé la signature du traité de l'Antarctique en 1959 faisant de ce continent un espace de paix dédié à la science. Depuis cette date, de nombreux forages au Groenland et en Antarctique ont permis d'étudier l'évolution passée et récente du climat. Ainsi le projet de forage européen en Antarctique (EPICA) dont la France est l'un des principaux partenaires, a révélé qu'au cours des derniers 800 000 ans, les concentrations de CO₂ n'avaient jamais été

aussi élevées qu'aujourd'hui. En parallèle à l'augmentation anthropique récente du CO₂, Édouard Bard a rappelé que la température moyenne mondiale a augmenté de 0,5° C depuis les années 70, mais que cette augmentation est amplifiée dans les zones polaires. Les études sur les climats actuel, passé et futur montrent que c'est l'Arctique qui sera le plus affecté – avec un réchauffement qui sera du double, voire du triple par rapport au reste du monde. L'amplification polaire a des conséquences importantes notamment sur la banquise. Comme l'ont rappelé Thomas Stocker (professeur à l'université de Berne et co-président du groupe I du GIEC, le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) et Jean-Claude Gascard (directeur de recherche au LOCEAN, Laboratoire d'océanographie et du climat), la banquise se forme chaque hiver de façon saisonnière. Dans la zone arctique, une partie de cette banquise résiste à la fonte estivale en persistant même jusqu'à une dizaine d'années. Cependant, les observations récentes révèlent une diminution de la surface et de l'épaisseur de cette banquise pérenne, avec un recul particulièrement marqué en 2007 et 2008. Le navire Tara, qui s'est laissé prendre dans les glaces arctiques a mis seulement un an pour atteindre le pôle



S.A.S. Le Prince Albert II de Monaco

Nord en 2006, alors que le Fram avait mis trois ans pour un trajet similaire en 1894. D'abord « victimes » du changement climatique, les zones polaires en deviendront « actrices » car la disparition de la banquise entraîne une perturbation du bilan radiatif et donc une amplification du réchauffement climatique. L'évolution récente de la banquise arctique est même plus rapide que les pires prévisions envisagées par le GIEC. Une autre conséquence importante de l'amplification polaire est la perte de masse des calottes de glace du Groenland et de l'Antarctique, comme le révèlent les observations des satellites d'altimétrie et de gravimétrie. Enfin, la fonte du permafrost, ou pergélisol, pourrait libérer une

grande quantité de carbone, sous la forme de méthane et de gaz carbonique, et ainsi accentuer le réchauffement climatique.

L'un des enjeux de cette API est de comprendre et de prévoir l'amplitude de la réponse des régions polaires au changement climatique actuel. Jérôme Chappellaz (directeur de recherche au LGGE, le Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement de Grenoble) a rappelé l'apport des différents projets de forages en Antarctique et au Groenland en soulignant la nécessité de collaborations internationales pour leur réussite. L'API a ainsi permis de mettre en place un projet pour

comparer les deux dernières transitions glaciaire-interglaciaire dans l'hémisphère nord. L'API a également permis de fédérer l'ensemble des agences spatiales nationales qui ont contribué à la constitution d'une base de données d'images du Groenland et de l'Antarctique. Comme l'a montré Frédérique Rémy (directrice de recherche au LEGOS, le Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales de Toulouse), cette coordination a conduit à la réalisation d'un instantané des zones polaires.

M. Rollon Mouchel-Blaisot, préfet des Terres australes et antarctiques françaises, a introduit l'après-midi dédié à la recherche sur la biodiversité



Dr Yvon Le Maho et
M. Rollon Mouchel-Blaisot
Préfet des terres australes et antarctiques françaises

Intervenants :

L'homme et l'environnement

Dr Claude Birraux
Pr Jean-Claude Étienne
Dr Christian Gaudin
Dr Catherine Bréchnignac
Dr Michel Jarraud
Pr Philippe Descola
Pr Michèle Therrien
Dr Sylvie Beyries
Dr Bruno Goffé
M. Erik Orsenna
Dr Jean Malaurie

Gouvernance politique des pôles

M. Michel Rocard
Dr Jean Jouzel
Pr Jean-Yves Le Déaut
Dr Gérard Jugie
Dr Karl Erb
Mme Valérie Pécresse

Climat, glaces et océans : quelles évolutions à court et long terme ?

Pr Pierre Corvol
Pr Édouard Bard
Dr Claude Lorius
Pr Thomas Stocker
Dr Jérôme Chappellaz
Dr Jean-Claude Gascard
Dr Frédérique Rémy

Changement global et biodiversité polaire

M. Rollon Mouchel-Blaisot
Dr Yvon le Maho
Dr François Gaill
Dr Michael Stoddart
Pr Nigel Yoccoz
Dr Yves Frenot
S.A.S. Le Prince Albert II de Monaco
M. Jean-Louis Borloo



M. Jean-Louis Borloo
Ministre d'État
ministère de l'Écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer

sité mondiale et son évolution récente. Yvon le Maho (directeur de recherche à l'IPHC, l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien de Strasbourg), a illustré les dernières recherches sur les oiseaux marins des zones polaires, avec une attention particulière pour les manchots de Terre Adélie. Françoise Gaill (directrice de l'Institut écologie environnement du CNRS) a dressé le panorama des différentes recherches menées par les équipes françaises, notamment sur les mammifères marins dont les déplacements sont étudiés depuis les îles australes jusque sous la banquise antarctique. Par ailleurs, Michael Stoddart (directeur scientifique de l'*Australian Antarctic Division*) a souligné que près de 9 000 espèces marines sont actuellement recensées en Antarctique, mais que cette énorme biodiversité a subi des évolutions récentes et qu'elle est particulièrement sensible aux conséquences de l'augmentation du CO₂ : le réchauffement, bien sûr, mais aussi l'acidification de l'eau de mer qui modifiera la capacité de nombreux organismes du plancton à former leurs coquilles calcaires. Nigel Yoccoz (université de Tromsø en Norvège) s'est ensuite tourné vers la zone arctique en considérant la végétation et les populations animales vivant sur le continent (des mammifères comme

les rennes, les lemmings, les renards roux et polaires ou des oiseaux comme les oies des neiges et les chouettes harfang). La détection des changements environnementaux nécessite une compréhension fine des interactions et compétitions entre espèces dans le cadre de chaînes alimentaires pouvant conduire à des cycles naturels. Les études montrent que ces cycles peuvent être très sensibles aux variations climatiques. Yves Frenot (directeur adjoint de l'IPEV, l'Institut polaire français Paul-Émile Victor) a également évoqué une dégradation de la biodiversité des zones subantarctiques et antarctiques. Parallèlement aux modifications physiques du milieu, plusieurs îles subantarctiques, comme Kerguelen, subissent l'invasion d'espèces « exotiques » apportées volontairement ou fortuitement par l'homme. Cette colonisation a parfois des conséquences dramatiques et irréversibles sur la végétation et la faune originelles. Le tourisme en péninsule antarctique devient également un sujet de préoccupation avec une multiplication par dix des visites au cours de la dernière décennie. Ce tourisme doit être contrôlé car il sera la source de contaminations en espèces végétales ou animales qui n'existent pas encore dans ces régions fragiles.

Dans son allocution de clôture, S.A.S. le Prince Albert II de Monaco a rappelé à quel point les régions polaires sont fragiles et requièrent la plus grande attention des scientifiques, des politiques et du public. Le Prince vient d'ailleurs d'effectuer un long voyage qui l'a mené sur plusieurs bases scientifiques du continent antarctique. Quelques extraits de son film ont été montrés en avant-première lors du colloque.

Dans son discours final, M. Jean-Louis Borloo, ministre d'État (ministère de l'Écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer) a partagé ces préoccupations en soulignant l'importance de cette quatrième API dans le renforcement des collaborations internationales et notamment européennes.

Les différents exposés du colloque ont montré que nous sommes entrés dans une période cruciale où les changements qui s'opèrent sous l'effet du changement climatique sont rapides et peuvent dans certains cas être irréversibles. Les bénéfices de l'API sont d'ores et déjà visibles et perdureront encore plusieurs années. ■

Mélanie Baroni, post-doctorante
Guillemette Ménot, maître de conférences
chaire du Pr Édouard Bard



Dr Claude Lorius



Icebergs du Fjord d'Illulissat, Glacier de Jakobshavn (Groenland). © É. Bard

WILFRID SELLARS : SCIENCE ET MÉTAPHYSIQUE

Colloque international organisé par la chaire de Philosophie du langage et de la connaissance, Pr Jacques Bouveresse, avec le soutien de la Fondation Hugot du Collège de France.
28-29 mai 2009

Le colloque organisé en mai dernier au Collège de France est le troisième colloque international consacré à l'œuvre du philosophe américain Wilfrid Sellars (1912-1989) à s'être tenu en France. Encore très peu étudié dans le monde francophone, Wilfrid Sellars est unanimement reconnu par la communauté anglo-saxonne comme l'un des philosophes américains les plus importants et les plus influents de la seconde moitié du XX^e siècle, à l'égal de Willard Van Orman Quine ou de Richard Rorty. Dans cette perspective, ce colloque visait à présenter au public du Collège de France le dernier état de la recherche internationale concernant en particulier l'apport remarquable pour la réflexion contemporaine que représentent les travaux de Sellars en matière de théorie de la connaissance et de métaphysique.

Cette conférence a permis de réunir durant deux journées d'études des philosophes analytiques contemporains pour qui la lecture de Sellars a été tout à fait décisive (tels Robert Brandom et Michael Williams), ainsi que des commentateurs de l'œuvre de ce philosophe (James O'Shea et Willem de Vries), et aussi des enseignants-chercheurs français (Aude Bandini, Mathias Girel et Jean-Baptiste Rauzy) soucieux d'explorer la portée des thèses sellarsiennes pour le débat philosophique actuel.

Ce colloque sera prochainement disponible en vidéo sur les sites internet du Collège de France et de Canal U (coproduction Collège de France/CERIMES)

Le centre des réflexions a porté sur des questions de théorie de la connaissance, champ dans lequel Wilfrid Sellars s'est particulièrement illustré en 1956 avec la parution d'un article intitulé « Empirisme et philosophie de l'esprit ». Plus d'un demi-siècle plus tard, les objections dirimantes qu'il a portées contre l'empirisme classique et l'épistémologie fondationaliste qui bien souvent l'accompagne restent toujours valables et pertinentes. L'une des questions qui demeurent alors toujours en suspens est celle de savoir sur quels fondements il reste possible d'établir et de justifier la connaissance empirique dans son ensemble. Nous sommes aujourd'hui redevables de la distinction séminale qu'a posée Sellars à cet égard entre la dimension de la justification (ce qu'il nommait l'espace logique des raisons) et la dimension naturelle causale (l'espace logique des causes). L'empirisme classique s'est montré coupable de croire que le monde hors de nous, simplement en exerçant causalement des impressions sur notre système perceptif, pouvait nous livrer de manière atomique et immédiate des contenus de sensations (de pures « données » sensibles) à partir desquels, par des mécanismes de comparaison, d'abstraction ou encore d'association, nous pourrions élaborer des jugements d'expérience fondamentaux, sur lesquels le reste de nos connaissances pourrait à son tour être fondé. Or fonder causalement un phénomène n'est pas le justifier, au sens où la connaissance exige précisément de l'être.

L'idée de « donné » de l'expérience n'est, selon Sellars, qu'un mythe. Nous ne pouvons donner à une impression sensorielle le statut de justification pour une croyance qu'à partir du moment où nous l'intégrons à l'espace global des raisons : une cause n'est jamais une justification, si nous ne l'intégrons pas à l'espace cohérent et rationnel des connaissances et croyances dont nous disposons déjà.

Ceci permet à Sellars de réfuter toute épistémologie fondationaliste au profit d'une épistémologie cohérentiste, et surtout de présenter la connaissance empirique en général, et avec elle l'ensemble de la science, comme un édifice rationnel, non parce qu'il aurait un fondement fixe, mais parce qu'il consiste en un processus dynamique et auto-correctif, au sein duquel toutes les propositions peuvent être remises en question, quoique pas toutes à la fois.

Les exposés présentés durant ce colloque, loin de n'avoir qu'une visée exégétique, se sont employés à faire la lumière sur la structure des arguments et des engagements ontologiques et épistémologiques sur lesquels s'étaye la conception sellarsienne, le type d'objections que l'on peut leur adresser, mais aussi la manière dont on peut légitimement répondre à ces dernières. Par-là, chaque contribution, selon sa perspective propre, est parvenue à montrer comment les positions défendues par Wilfrid Sellars continuent à alimenter et enrichir la discussion philosophique actuelle. ■

Aude Bandini

ATER, chaire du Pr Jacques Bouveresse



150 ANS APRÈS L'ORIGINE DES ESPÈCES : DU DARWINISME DE DARWIN À L'ÉVOLUTIONNISME CONTEMPORAIN

Colloque organisé par la chaire de
Biologie historique et
évolutionnisme,
Pr Armand de Ricqlès
10-12 juin 2009

« La biologie évolutionniste a été et demeure une pierre angulaire de la science moderne. Plus généralement *l'évolution constitue un concept central de la biologie* qui est fondé à la fois sur l'étude des *organismes du passé* et sur l'étude de la *diversité et des relations de parenté* entre les organismes actuels. Les progrès rapides actuellement réalisés dans les sciences de la vie *et en médecine* reposent sur des principes dérivés de notre compréhension de *l'évolution*. Cette compréhension est née à la fois de l'étude des données toujours plus abondantes issues des *fossiles* et, de façon tout aussi importante, de *l'application* des techniques issues des sciences biologiques et moléculaires modernes à l'étude de l'évolution. Bien entendu, comme dans tout domaine actif de la recherche scientifique, bien des questions fascinantes restent ouvertes, et il convient de mettre en valeur certains aspects particulièrement actifs des recherches actuellement en cours concernant l'évolution... »

Cette profession de foi enthousiaste en faveur des sciences de l'évolution et de leur importance fondamentale ouvre un tout récent document publié par la prestigieuse Académie des sciences et par l'institut de Médecine des États-Unis. Il est intitulé *La Science, l'évolution et le créationnisme*⁽¹⁾. Cet ouvrage met l'accent par son titre sur certains paradoxes inquiétants qui inter-

viennent en ce moment même dans notre société humaine en voie de mondialisation rapide. La prise en considération de ces circonstances a inspiré l'organisation et le contenu du présent colloque, dans le cadre de l'Année Darwin⁽²⁾.

Nous avons voulu débiter ce colloque par un bref regard sur l'histoire de l'évolutionnisme, grâce aux travaux des historiens des sciences, des épistémologues et des biologistes. Bien avant Darwin, certaines idées affines à ce que nous appelons aujourd'hui l'évolution étaient déjà dans l'air et fort discutées. Comme l'a montré Philippe Huneman (Paris I-IHPST) ces idées prirent des formes très variées au sein de divers transformismes pré-darwiniens. L'historiographie a fait de Lamarck le véritable fondateur de l'évolutionnisme scientifique, surtout en France. St. Tirard (Nantes) a montré combien les interprétations doivent rester nuancées à certains égards. La suite de l'histoire de l'évolutionnisme, jusqu'à la « synthèse classique » inclusive, a été relatée selon un ordre généralement chronologique mais aussi thématique par J. Gayon (Paris I-IHPST), Th. Hochet (Paris Ouest),

L. Loison (Nantes), J. Deutsch (Paris VI) et G. Periquet (Tours).

Ces exposés ont renforcé ma conviction que pour bien concevoir (et enseigner) l'état présent dans lequel se pose une question scientifique la prise en considération de son développement historique est d'une utilité majeure, constituant une source fondamentale de compréhension. L'histoire (et la philosophie) des sciences a encore un autre atout : elle favorise le développement d'une véritable *culture scientifique*, dont l'utilité pour le citoyen devient fondamentale en tant *qu'outil critique*, au fur et à mesure que les applications des connaissances scientifiques constituent des enjeux de société de plus en plus vitaux.

La *seconde partie du programme*, la plus développée, souhaitait constituer un « état des lieux » concernant quelques grands aspects de l'évolutionnisme contemporain. Là encore il n'était pas question de viser à une quelconque exhaustivité, mais seulement de donner un éclairage sur certains thèmes qui nous ont paru présenter un intérêt évident, soit du



De gauche à droite : Pr A. de Ricqlès, G. Lecointre (professeur au Muséum national d'histoire naturelle) et G. Boeuf (Directeur du Muséum) lors de la discussion finale du 12 juin.

1. Sa version française sera bientôt disponible sur les sites internet de l'Académie des sciences et du Collège de France.

2. Voir la *Lettre du Collège de France* n° 25 pp. 12-13.

fait de leur portée générale (J. van Helden - ULB, Bruxelles) soit parce qu'ils touchent à une particulière actualité (M. Morange, ENS). De façon peut être un peu discutable (S. Samadi - IRD Paris, A. Barberousse - IHPST), on a distingué une approche « *patterns* », touchant à la reconstitution de l'*historicité* de l'évolution, d'une approche « *process* » s'intéressant aux *mécanismes* sous-jacent, à cette histoire. Cette distinction s'est articulée à toute une réflexion sur les « *niveaux d'intégration* » du vivant, aux plans structuraux comme fonctionnels. De la molécule d'ADN (N. Galtier - Montpellier II, R. Debruyne - Mc. Master, V. Barriel - MNHN) aux génomes (M. Veuille - EPHE, D. Higuët - Paris VI, O. Jaillon - Evry-Genoscope), aux clades (N. Vidal - MNHN, J-Y. Dubuisson - MNHN), écosystèmes (Ph. Grandcolas - MNHN) et à leurs contextes spatiaux (F. Cecca - Paris VI) ; de l'unicellulaire (P. Furla - Nice) à l'humain (E. Heyer - MNHN) et à ses langages, (P. Darlu - INSERM) ; du fossile (D. Goujet - MNHN, I. Rouget - ParisVI) à l'actuel (S. Mazan - Orléans), en passant par l'espèce (A. Dubois - MNHN), M. Laurin - CNRS) et la spéciation (J-N. Wolff - Lyon I, J. Cubo - ParisVI) ou les complexes symbiotiques (M. Poirié - Nice, M-A. Selosse - CEFÉ Montpellier) des contributions précises et variées ont illustré certaines thématiques et recherches très actuelles.

On retire de l'ensemble de ces interventions que jamais peut être autant qu'aujourd'hui, l'évolutionnisme n'a constitué un champ de recherche aussi actif, immense et diversifié, structurant en profondeur et donnant désormais valeur et signifi-

cation réciproque à *tous* les aspects de la biologie. De ce point de vue il est remarquable de constater la valeur heuristique toujours renouvelée du « programme de recherche » offert par l'évolution. Un des aspects actuels les plus encourageants est la remarquable perception, désormais partagée par tous les acteurs, que tous les *niveaux d'intégration* (de la molécule à l'écosystème) sont *simultanément* indispensables à la compréhension du monde vivant et que les recherches sont donc *légitimes* à tous ces niveaux. Ainsi devraient progressivement se cicatriser d'anciennes (et féroces) oppositions entre « structuralistes » et « fonctionnalistes », « naturalistes » et « molécularistes », etc., pour le plus grand progrès des connaissances.

On pourrait s'étonner que le thème de la troisième et dernière partie, « *Enseigner l'évolution aujourd'hui* » trouve sa place dans ce colloque. Il y a encore une trentaine d'années, il pouvait paraître impensable que, dans un pays comme la France, s'élève une contestation visant à chasser l'enseignement de l'évolutionnisme scientifique des écoles de la République (O. Baudouin et C. Brosseau). Tout cela pose une série de problèmes non seulement scientifiques mais pédagogiques (C. Fortin - INRP, A. Mamecier et D. Rojat - Inspection générale, ministère de l'Éducation nationale) et sociétaux et, en fin de compte, politiques, au meilleur sens du mot. La question ne se pose pas qu'en

France, comme on a pu le voir (K. Padian - Berkeley), mais participe d'un enjeu mondialisé (G. Lecointre - MNHN). Un éventuel refus de l'évolutionnisme scientifique par de nombreuses cultures ou communautés humaines risque fort d'avoir des conséquences pratiques catastrophiques. Ce XXI^e siècle va être en effet celui d'une crise, sans précédent à l'échelle humaine historique, touchant à tous les aspects de la biodiversité et de l'environnement planétaire (A. Dubois - MNHN). Face à de tels défis, la pleine et entière intégration de la perspective évolutionniste devrait être, plus que jamais, un enjeu fondamental de l'enseignement mondial. ■

Pr Armand de Ricqlès

Une version vidéo du colloque sera disponible sur le site Internet du Collège de France ainsi que sur le site CERIMES/ Canal U



LE PARQUET, ENJEU DE LA RÉFORME PÉNALE



De gauche à droite : Mme Mireille Delmas-Marty, MM. Michel Albert, Jean-Claude Casanova, Jean Mesnard (membres de l'Institut - Académie des Sciences morales et politiques). © Jean-René Tancredi

Mireille Delmas-Marty
Professeur au Collège de France,
titulaire de la chaire d'Études juridiques
comparatives et internationalisation du droit

Ce texte est une version abrégée d'une communication prononcée à l'Académie des sciences morales et politiques (25 mai 2009) et publiée dans *Le Monde* du 26 mai 2009.

Né en 1808, avec le code d'instruction criminelle, le juge d'instruction fut longtemps la figure emblématique du procès pénal, car la phase de l'instruction, située entre la découverte de l'infraction et le renvoi en jugement, déterminait bien souvent l'issue du procès. Chargé de l'enquête comme un policier – d'ailleurs qualifié alors d'officier de police judiciaire et placé sous la tutelle du parquet –, le juge d'instruction était néanmoins juge et pouvait utiliser tous moyens de contrainte, y compris la détention. À cette époque, où 40 % des affaires pénales étaient instruites par lui, il passait pour l'homme le plus puissant de France.

Or, aujourd'hui, 96 % des affaires lui échappent. Est-ce à dire que les affaires pénales, devenues plus simples, seraient d'emblée en état d'être jugées sans investigations préalables ? À l'heure de la mondialisation, de la délinquance financière et des grands trafics internationaux, cela semble peu vraisemblable.

Alors, comment a-t-on pu en arriver là ? C'est une longue histoire, qui remonte à l'entrée de l'avocat dans le cabinet du juge d'instruction (1897) : à mesure que l'instruction devient de plus en plus « contradictoire », l'enquête menée par la police sous la direction du parquet, et sans participation de l'avocat, prend une importance croissante. D'abord officieuse, puis légalisée par le code de procédure pénale en 1958 sous le nom d'« enquête préliminaire », la formule permet au parquet (qui perd à la même date le pouvoir de choisir le juge) de renvoyer directement une affaire en jugement sans instruction par un juge.

On découvrira ainsi peu à peu que plus l'instruction se judiciaire, conformément aux principes constitutionnels et européens, plus les voies parallèles se développent, au détriment de l'instruction qui passe en 1960 à 20 % des affaires pénales, puis à 8 % en 1989, et à 4 % en 2009. Dans le cadre de la commission Justice pénale et droits de l'homme, nous avons noté dès 1990 ce paradoxe, soulignant qu'une réforme d'ensemble était devenue nécessaire.

[...] Pourquoi réformer ?

Les textes et les pratiques ont évolué depuis vingt ans. Néanmoins, les principaux problèmes repérés en 1990 sont inégalement résolus et la réforme est plus que jamais nécessaire pour au moins trois raisons.

Première raison : l'incompatibilité des fonctions du juge d'instruction (à la fois enquêteur et juge) n'est qu'en partie corrigée par la création du juge des libertés et de la détention et le renforcement des droits de la défense. L'affaire d'Outreau a en effet montré que le juge des libertés avait des difficultés à exercer un véritable contrôle, alors que la durée moyenne de l'instruction avait doublé entre 1990 et 2008. Une loi de 2007 tente de résoudre le problème en créant une collégialité mais, pour des raisons budgétaires, elle a été reportée à une échéance plus lointaine (2010, puis 2011). En attendant, un décret permet la mise en place de pôles de l'instruction et l'élargissement de la cosaisine (conduite des dossiers difficiles par deux juges), mais la marginalisation du juge d'instruction se poursuit.

Pendant la même période, deuxième raison, les pouvoirs du parquet se sont considérablement développés, aggravant la confusion des pouvoirs, car le parquet joue tantôt le rôle d'un juge d'instruction, tantôt, par le jeu des « alternatives aux poursuites » et des procédures simplifiées, celui d'une quasi-juridiction de jugement. Ses pouvoirs d'enquête sont facilités par la possibilité, sans passer par le juge d'instruction, de demander directement au juge des libertés d'autoriser des mesures coercitives (perquisitions, accès aux systèmes informatiques, interceptions de sécurité, etc.). Et la création de bureaux des enquêtes dans les différents parquets, sur le modèle mis en place auprès du tribunal de Paris, favorise la prise en main de l'instruction par le parquet, mais une instruction sans avocat, nous ramenant ainsi à la situation antérieure à la loi de 1897.

En même temps, le parquet reste l'organe qui décide des poursuites et peut classer une affaire sans suite, non seulement parce que l'infraction n'est pas constituée, mais encore pour raisons d'opportunité. La contrepartie traditionnelle du classement en opportunité était la constitution de partie civile de la victime auprès du juge d'instruction, mais la victime, depuis 2007, doit s'adresser d'abord au parquet. D'ailleurs, en matière de crimes internationaux, le projet de loi adaptant le droit français au statut de la Cour pénale internationale (CPI), dans la version votée en 2008 par le Sénat, réserve le monopole des poursuites au parquet.

En outre, le développement des « alternatives aux poursuites » permet au parquet de se substituer à la juridiction de jugement : d'abord, avec la médiation pénale, qui est une sorte de classement sous condition, puis avec la « composition pénale », qui permet au procureur de proposer à une personne, qui reconnaît avoir commis un délit ou une contravention, une amende ou autres mesures alternative à l'emprisonnement. Elle suppose l'acceptation de l'intéressé, le cas échéant de la victime, et doit être validée par le président du tribunal, mais il n'en reste pas moins que le parquet joue, là encore, un rôle nouveau et en pratique souvent déterminant.

Enfin la grande innovation (loi 2004) sera la « comparution sur reconnaissance préalable de culpabilité ». Très proche de la procédure anglo-américaine du « plaider coupable » et de son prolongement sous la forme de négociation (*plea bargaining*, littéralement « marchandage sur le plaidoyer »), elle repose sur un accord entre le délinquant et le procureur sur les faits ainsi que sur la peine, y compris l'emprisonnement. L'accord doit être homologué par un juge, mais c'est le procureur qui recueille les déclarations par lesquelles l'intéressé reconnaît les faits et qui détermine la nature et la mesure de la peine. Or il est proposé d'appliquer cette procédure simplifiée à tous les délits, quelle que soit la peine encourue (rapport Guinchard) et il serait même envisagé de l'adapter aussi aux crimes (comité Léger).

Malgré cette extension des pouvoirs du parquet, les garanties n'ont guère progressé, et c'est la troisième raison qui appelle une réforme, pour renforcer l'impartialité et l'indépendance de l'action publique. D'autant que les pratiques ont plutôt régressé. D'abord en ce qui concerne la politique pénale qui, loin de se limiter à des directives générales, comporte à nouveau des instructions dans des affaires particulières. Plusieurs ministres avaient, pour un temps, renoncé à ce type d'instruction, dont l'interdiction fut même annoncée. Mais la pratique a repris, confirmée par la loi de 2004, qui rappelle que le ministre peut enjoindre au parquet d'engager ou de faire engager les poursuites, ou de saisir la juridiction de jugement de « telles réquisitions écrites que le ministre juge opportunes ».

Quant aux conditions statutaires de carrière, le projet de loi constitutionnelle, adopté par le Parlement en 1999, avait prévu une procédure de nomination des magistrats du parquet sur avis conforme du Conseil supérieur de la magistrature (CSM), mais il n'a jamais été soumis au Congrès, et le pouvoir disciplinaire continue à être exercé par le ministre de la Justice. Certes la loi constitutionnelle de 2008 prévoit que la formation du CSM compétente pour le parquet sera désormais consultée sur toutes les propositions de nomination, y compris celles des procureurs généraux, mais elle se contente d'un avis simple. Or en pratique, dans la majorité des cas, l'avis négatif du CSM n'est pas respecté : ainsi en 2006, sur dix avis défavorables, un seul a été suivi (cinq sur 14 en 2007).

Le contraste n'en est que plus frappant avec le droit européen, qui a évolué en sens inverse et, malgré la diversité des statuts d'un pays à l'autre, tend au renforcement des garanties d'indépendance du parquet. La Cour européenne des droits de l'homme a d'ailleurs condamné la France dans une affaire *Medvedyev* (jugée le 10 juillet 2008 mais renvoyée en appel devant la Grande chambre). Elle relève à cette occasion que « le procureur de la République n'est pas une 'autorité judiciaire' au sens que la jurisprudence de la Cour donne à cette notion : comme le soulignent les requérants, il lui manque en particulier l'indépendance à l'égard du pouvoir exécutif pour pouvoir être ainsi qualifié ». Et le Conseil de l'Europe vient d'adopter un rapport dans le même sens (23 juin 2009).

Comment réformer ?

[...] Ce serait une erreur de faire de la suppression du juge d'instruction la mesure phare, alors que le plus urgent est de rééquilibrer les pouvoirs : entre l'exécutif et l'autorité judiciaire (statut du parquet) ; entre le parquet et le siège (statut du juge) ; enfin entre la justice et les justiciables (droits de la défense et des victimes). Quelles que soient les variantes possibles, la réforme devrait par conséquent respecter quatre conditions prioritaires.

1 - Le statut du parquet : compte tenu de l'accroissement des pouvoirs du parquet, il est urgent, en toute hypothèse, de renforcer les garanties d'indépendance et d'impartialité. A fortiori si le comité Léger, en charge des propositions de réforme, devait conclure à la suppression du juge d'instruction et à l'extension de la procédure de comparution sur reconnaissance préalable de culpabilité.

Une première garantie consiste à redéfinir la notion de politique pénale. Il ne s'agit pas de renoncer au principe selon lequel cette politique relève du gouvernement, mais au contraire de la rendre plus lisible en renouant avec la tradition des grandes circulaires qui ne sont pas la simple paraphrase des lois nouvelles mais se fondent sur des évaluations, quantitatives et qualitatives, indiquent les objectifs à moyen et long termes, évitant de répondre à chaque fait divers par une loi nouvelle. Il serait nécessaire aussi d'organiser, sur le modèle proposé en 1999, un débat annuel au Parlement, précisément pour annoncer les objectifs, évaluer les résultats et faire comprendre une politique parfois difficile à suivre (comme, par exemple, l'accumulation de textes en matière de récidive depuis la loi de 2005).

En revanche, les injonctions dans des affaires particulières devraient être explicitement exclues, ce qui n'empêcherait pas le gouvernement de faire connaître son point de vue dans les quelques rares affaires dites sensibles : au lieu de placer le parquet dans la situation délicate de prendre des réquisitions écrites sur ordre, tout en retrouvant, en principe, la liberté de parole à l'audience, la solution, bien rodée devant le Conseil d'État, pourrait être de faire appel à un avocat qui défende ouvertement devant le juge le point de vue du gouvernement. Quant aux garanties statutaires du parquet, elles seraient renforcées par le transfert au CSM du pouvoir de décider de la carrière des procureurs et d'exercer le cas échéant un contrôle disciplinaire.

Il est vrai que cette réforme soulignerait la proximité entre les magistrats du parquet et ceux du siège, confirmant la vision constitutionnelle d'un corps unique, alors que certaines voix s'élèvent en faveur de la séparation en deux corps distincts. Mais l'appartenance du parquet à un corps unique de magistrats est une garantie dans la relation avec la police, comme le confirme le constat que, dans les pays de *Common Law*, où la séparation est beaucoup plus forte, la police est largement autonome. Mieux vaut maintenir un corps unique et renforcer le contrôle du parquet sur la police.

2 - La stature du juge : si l'on supprime le juge d'instruction en créant un nouveau « juge de l'enquête et des libertés », qui serait supposé contrôler l'enquête du parquet, il est indispensable que ce juge puisse jouer effectivement son rôle. Comme l'a écrit Geneviève Giudicelli-Delage, il faut trouver la « bonne distance », car placé trop près, le juge est aveuglé, mais trop loin il devient aveugle.

Les difficultés auxquelles se heurtent déjà les juges des libertés montrent qu'il faudrait renforcer les moyens matériels par la création de postes en nombre suffisant pour que chaque juge, n'ayant à suivre qu'un nombre limité d'affaires, puisse prendre ses décisions en connaissance de cause. Et des postes situés à un niveau assez haut pour que ces juges puissent avoir autorité sur le procureur. Également renforcer les moyens juridiques pour que le juge puisse intervenir, non par intermittence, mais tout au long de l'enquête, afin de trancher les différends entre parquet et défense. Et notamment contrôler le choix entre les deux régimes d'enquête que le comité Léger proposerait de créer. Enfin, en cas de dysfonctionnement grave, le juge devrait pouvoir demander à la juridiction d'appel le dessaisissement du parquet.

3 – Les droits de la défense : essentiels à la sauvegarde de la présomption d'innocence, les droits de la défense devraient être renforcés et étendus à l'ensemble des procédures, qu'il s'agisse de demander des actes d'investigation, de soulever des nullités devant le juge, de faire appel dans les mêmes conditions que le parquet ou d'intervenir à la clôture de l'enquête. Une évolution de l'aide juridictionnelle serait donc indispensable, pour ne pas voir s'accroître les inégalités entre justiciables.

4 – Les droits des victimes : contrairement au système mis en place depuis 2007, la victime devrait, surtout si le principe de l'opportunité des poursuites devait être maintenu, pouvoir s'adresser directement au juge pour demander l'ouverture d'une enquête. Pour nécessaire qu'il soit, le filtrage des constitutions de partie civile devrait relever du juge et non du parquet.

Qu'il s'agisse de l'instruction ou du jugement, l'enjeu n'est pas seulement technique mais aussi politique. Le souci de simplifier la procédure et d'accélérer le jugement ne doit pas se traduire par un déplacement des pouvoirs au détriment des juges dont l'indépendance est garantie par la Constitution, et au profit d'un parquet qui resterait placé sous les ordres du ministre de la justice. ■

Pr Mireille Delmas-Marty



ÉCHO DE LA RECHERCHE

Comment l'organe sensoriel auditif distord-il les ondes acoustiques, propriété nécessaire à l'intelligibilité de la parole et à l'écoute dans le bruit ?

Christine Petit, Professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de Génétique et physiologie cellulaire



Dans la cochlée, organe sensoriel auditif des mammifères, le son est transformé en signaux électriques transmis aux neurones auditifs, puis aux voies centrales et au cortex auditifs. La transformation du son en signaux électriques, ou transduction mécano-électrique, est effectuée par un contingent de cellules sensorielles auditives, les cellules ciliées internes (ou CCI). Avant même cette transduction, le son est cependant prétraité par un autre contingent de cellules sensorielles cochléaires, les cellules ciliées externes (ou CCE). Ces dernières assurent une amplification de la stimulation mécanique sonore. En abaissant considérablement le seuil de sensibilité auditive, cette étape d'amplification rend compte de l'aptitude du système auditif des mammifères à détecter des sons dont l'énergie est à peine dix fois supérieure à celle du bruit thermique. Chaque composante fréquentielle est amplifiée à un emplacement particulier le long de l'axe longitudinal de la cochlée, qui correspond à la fréquence de résonance de la cochlée à cet endroit. Le codage des sons repose sur cette carte cochléaire dite tonotopique qui associe fréquence et position de résonance. La remarquable discrimination fréquentielle associée à une audition normale, c'est-à-dire la capacité de distinguer deux sons de hauteur légèrement différente (dont l'écart correspond au comma des musiciens) présentés séquentiellement, repose sur la finesse de la carte tonotopique, conditionnée par la performance des CCE.

Les sons naturels offrent un défi perceptif supplémentaire : plusieurs composantes fréquentielles sont présentes non plus séquentiellement, mais simultanément. Ainsi, chacune des voyelles d'une langue est constituée d'un ensemble de quelques fréquences harmoniques caractéristiques : le signal acoustique à analyser a donc un spectre fréquentiel complexe. Cette complexité est accrue en présence de sources sonores entrant en compétition, dont les composantes spectrales indésirables représentent un bruit de fond acoustique. Appliquée à l'ensemble de la cochlée, l'amplification serait

une nuisance car elle agirait indistinctement sur le signal et le bruit, laissant ce dernier parasiter les messages. Parce que le gain de stimulation produit par les CCE est spécifique d'une bande étroite de fréquences (et aussi non-linéaire, voir plus loin), l'amplification s'accompagne d'un filtrage qui aide au débruitage des messages sonores.

D'autres mécanismes contribuent à l'analyse des mélanges de fréquences : on les regroupe sous le terme de non-linéarités cochléaires. Dans un système non-linéaire, la réponse à des signaux superposés n'est pas la simple somme des réponses à chaque signal présenté seul, mais les différentes composantes sont renforcées ou atténuées les unes par rapport aux autres. Une non-linéarité caractéristique de la perception auditive se manifeste par le fait qu'en présence d'un son, un autre son peut dans certaines conditions devenir inaudible : c'est le masquage. Ce phénomène peut être considéré comme gênant si c'est précisément le signal qu'on désire entendre qui se trouve masqué. Cependant le masquage est globalement bénéfique, car en permettant à la fréquence dominante à un emplacement donné de la cochlée de dominer davantage encore les autres composantes fréquentielles du message sonore et notamment celles du bruit de fond, il renforce les contrastes.

On a longtemps cru que les non-linéarités auditives étaient le résultat de traitements purement neuraux, la cochlée agissant, elle, linéairement, selon le mode de fonctionnement jugé optimal de la hifi. Mais on sait maintenant que le traitement cochléaire des sons introduit une distorsion de la forme des ondes acoustiques. Ces distorsions d'ondes sont suffisamment amples pour que les sons supplémentaires qu'elles engendrent, absents du message acoustique initial, soient audibles. Ils sont bien connus des musiciens, sous l'appellation "sons de Tartini", en référence au violoniste, compositeur et théoricien de la musique, Giuseppe Tartini,

qui revendiqua leur découverte en 1754. Quand deux instruments émettent des sons de fréquences proches, un auditeur entend des sons supplémentaires, dont les fréquences correspondent à des combinaisons arithmétiques des deux fréquences d'origine et de leurs harmoniques. Non seulement la cochlée produit des distorsions sonores, mais elle les réémet sous la forme d'une catégorie d'« otoémissions » appelées produits de distorsion acoustiques. Ces sons sont très aisément détectés par un petit microphone placé dans le conduit auditif externe. Ils ont un intérêt considérable en clinique, car leur absence est utilisée pour dépister les surdités dès la naissance. L'absence d'otoémissions traduit en effet l'atteinte des CCE. Une atteinte concomitante des CCI est alors escomptée en raison des parentés structurales et fonctionnelles de ces deux types de cellules sensorielles.

Il est actuellement communément admis qu'amplification et filtrage sont deux facettes indissociables de l'action des CCE, et que celle-ci s'accompagne de fortes distorsions d'ondes détectées notamment sous la forme de produits de distorsions dans les otoémissions acoustiques. Le mécanisme qui distord les formes d'ondes présente une non-linéarité suffisamment intense pour contribuer notablement, par les sons qu'il crée, au masquage, propriété essentielle à la perception des sons complexes. Cependant, ce raisonnement holistique, qui place les CCE et leur comportement non linéaire au centre de nombreux phénomènes perceptifs, laisse ouvertes plusieurs questions, en particulier la distinction éventuelle des différentes non-linéarités produites par les CCEs et l'identification de leur(s) mécanisme(s) au sein de ces cellules. Un système peut en effet fonctionner de façon non linéaire de plusieurs manières et pour plusieurs raisons. Certains types de non-linéarités sont couramment exploités en électro-acoustique sans pour autant distordre les formes d'onde, par exemple les compressions qui diminuent le gain d'un amplificateur lorsqu'une augmentation du signal d'entrée est détectée. À l'inverse, d'autres non-linéarités sont capables d'engendrer des distorsions d'onde même en l'absence de gain.

Jusqu'ici, l'hypothèse holistique non seulement attribuait aux CCE l'amplification, le filtrage, les distorsions d'onde et le masquage, mais donnait également à ces propriétés une origine unique, les propriétés intrinsèques de leurs canaux de transduction mécano-électrique. Ces canaux ioniques sont situés dans la membrane des stéréocils (dont le nombre est compris entre 20 et 300) qui composent la touffe ciliaire, la structure de réception et de transduction de la stimulation sonore, qui est présente au sommet des CCE et des CCI. Les canaux s'ouvrent et se referment au rythme des vibrations sonores en laissant passer des courants ioniques (constitués d'ions K^+ et Ca^{2+}), dont la variation temporelle suit celle de l'onde de pression acoustique. Le potentiel de membrane des CCE varie ainsi au cours du temps parallèlement aux variations de pression de l'onde acoustique. Or les CCE sont douées d'électromotilité, qui leur permet, par un mécanisme encore controversé, de réagir mécaniquement à la variation

cadencée de leur potentiel de membrane. Les CCE produisent ainsi une vibration, qui en s'ajoutant à celle de l'onde acoustique, permet une amplification de la stimulation de leur propre touffe ciliaire lorsque les phases des deux composantes de stimulation coïncident. Le radio-astronome Thomas Gold, en 1948, fut le premier à proposer cette idée d'amplificateur régénérateur, qui fut validée dans les années 1980. Comme sus-mentionné, on peut démontrer que l'effet qui en résulte est une amplification et un filtrage associés des messages sonores. L'électromotilité des CCE, dont la mise en jeu répond à celle des canaux de transduction, fournit donc une explication commune à ces deux fonctions essentielles des CCE.

Une explication commune des deux autres notions, celle de masquage et celle de distorsion d'ondes, pourrait résider dans l'existence d'une non-linéarité obligatoire imposée par la thermodynamique des canaux de transduction. En effet, un tel canal existe sous au moins deux états, l'un ouvert, l'autre fermé. Il obéit à la loi thermodynamique de Boltzmann qui, en faisant intervenir les énergies différentes associées à l'état ouvert et l'état fermé du canal, décrit la relation entre probabilité d'ouverture de ce canal et déflexion des stéréocils qui portent les canaux. Cette relation n'est pas linéaire, elle est sigmoïdale. En conséquence, lors de la déflexion des stéréocils provoquée par une onde de pression sinusoïdale (dans le cas d'un son pur), le courant qui traverse les canaux de transduction de la CCE, et qui est proportionnel à la probabilité d'ouverture des canaux, n'est pas sinusoïdal mais distordu. On admettait jusqu'ici que les distorsions des formes d'onde et les sons supplémentaires, sons de Tartini et otoémissions en produits de distorsion acoustiques, étaient produits de la sorte par les CCE. Quant au masquage, il va de pair avec la présence de distorsions des formes d'onde quelle qu'en soit l'origine. En effet, lorsqu'en présence d'un premier son, les vibrations des CCE sont déformées, l'ajout d'un second son pour réaliser un mélange bitonal, conduit à un accroissement de la déformation de la réponse à ce deuxième son, d'autant plus marqué que les réponses cellulaires au premier son étaient fortement distordues : la présence du premier son influence négativement la réponse au deuxième, qui subit ainsi un masquage suppressif (pour des raisons symétriques, le deuxième son influence aussi négativement les réponses au premier son ; le masquage suppressif est réciproque ; le plus intense des deux sons remporte la compétition). Quant aux vibrations produites par les CCE électromotiles, les variations de leur amplitude en fonction de l'intensité de la stimulation sonore, dictées par celles du courant, sont non-linéaires elles aussi, et pouvaient donc, elles aussi, refléter la mécanique du canal de transduction.

Cette vision attribuant aux propriétés des canaux de mécano-transduction des CCE un rôle central dans tous les aspects du prétraitement sonore suggérait que la CCE assurait, avec une remarquable économie de moyens, un ensemble de fonc-

tions en raison de leur origine commune. La contrepartie était que la défaillance de cette propriété intrinsèque des canaux devait entraîner la perte de tous les aspects bénéfiques du prétraitement cochléaire du son.

L'étude d'une souris mutante dont le gène qui code la stéréociline est inactivé, a permis au laboratoire dirigé par la Professeure Christine Petit (Collège de France, chaire de Génétique et physiologie cellulaire) à l'Institut Pasteur en collaboration avec le Professeur Paul Avan de l'Université de Clermont-Ferrand de démontrer que la vision holistique exposée plus haut n'est pas valide. Lorsque ces souris mutantes sont jeunes, elles ont une sensibilité auditive et donc une amplification normale. Elles filtrent aussi normalement les sons. Les courants de transduction mécano-électrique, qu'à ce stade on ne sait détecter qu'*in vivo* et indirectement, ont une amplitude normale. Ces caractéristiques indiquent la présence de canaux de transduction dont le fonctionnement et le nombre sont normaux. La cinétique de ces canaux doit donc obéir à une fonction de Boltzmann normale, et la courbe déplacement de la touffe ciliaire/ courant de transduction, être sigmoïdale comme normalement. Malgré cela, les souris dépourvues de stéréociline ne distordent plus la forme des ondes sonores, et ne produisent plus de produits de distorsions acoustiques. Plus important encore au plan fonctionnel, chez ces souris mutées exposées à un mélange de sons, les diverses composantes du mélange sonore coexistent alors que normalement les plus intenses devraient empêcher les plus faibles d'être audibles. Leur masquage suppressif a disparu, de sorte qu'il ne persiste plus que les mécanismes de masquage neural quantitativement moins efficaces : un son doit désormais avoir une intensité 20 dB plus forte que normalement pour en masquer un autre. Ainsi, en présence d'un mélange de sons, la cochlée n'est plus capable d'agir sur les contrastes entre diverses composantes.

La stéréociline entre dans la composition de liens fibreux qui unissent l'apex des stéréocils au sein de la touffe ciliaire. Chez les souris mutantes, ces liens sont absents et les sommets des stéréocils de la touffe ciliaire des CCE sont plus distants que chez les souris non mutantes. La touffe ciliaire a perdu en partie sa cohésion normale.

Ainsi donc, masquage suppressif et distorsion d'ondes vont bien de pair, mais peuvent disparaître alors même que les canaux de la transduction permettent une amplification et un filtrage normaux. De cette situation expérimentale inédite, on est amené à conclure que les liens fibreux apicaux entre les stéréocils (auxquels pourraient s'ajouter les liens d'ancrage de la touffe ciliaire à la membrane tectoriale, gel acellulaire qui couvre le sommet des touffes ciliaires des CCE), eux aussi composés de stéréociline, ajoutent un élément de

distorsion majeur à celui qui est en rapport avec les propriétés des canaux de la transduction, soit intrinsèquement, soit indirectement par une contrainte qu'ils exercent sur le déplacement de la touffe ciliaire ou la réponse de certains de ses constituants aux vibrations sonores.

Nous proposons donc que chez les souris mutantes comme chez les normales, la courbe déplacement/courant est bien sigmoïde, en reflet du fonctionnement préservé des canaux de transduction. Chez les souris normales, la présence de liens fibreux apicaux entre stéréocils confère à cette courbe une non-linéarité bien plus considérable, seule capable d'aboutir à des distorsions prononcées des ondes sonores dès les niveaux étudiés. Nous suggérons que c'est cette dernière non-linéarité que détectent les mesures classiques de distorsion et de masquage. Depuis lors, nos mesures *in vivo* ont montré des courbes déplacement/courant dont la linéarité est bien plus étendue chez les souris mutantes que chez les souris normales, mais avec une technique qui teste des CCE dont la fréquence de résonance est nettement plus élevée que celles des sons utilisés. Il sera intéressant d'étendre la mesure à des CCE en résonance avec les sons testés, et d'établir directement de telles courbes dans un contexte cochléaire préservé et à un stade de maturation complète de l'organe, ce qui nécessite le développement de techniques. La détermination de la position exacte du point d'opération sur ces courbes permettra aussi de tester si les liens fibreux apicaux peuvent ou non réguler cette position, et ainsi contribuer à moduler les intensités des distorsions et du masquage suppressif.

Quoi qu'il en soit, la dissociation ici observée entre seuil auditif normal et absence de produits de distorsion acoustiques conduit à une réévaluation de la signification du test clinique d'enregistrement des otoémissions acoustiques en produits de distorsion.

La perception des sons complexes chez les souris mutantes, tout comme leur audition dans le bruit, doivent être gravement perturbées. En extrapolant cette situation à l'homme, on peut anticiper que l'intelligibilité de la parole est beaucoup plus atteinte que ne le prédit la seule élévation du seuil auditif chez les patients dont la surdité est due à l'absence de stéréociline (surdité DFNB16). L'étude du modèle murin de cette surdité a mis l'accent sur la distorsion d'ondes et le masquage, deux facettes d'une performance au cœur de la formation des contrastes sonores, et que l'absence de stéréociline compromet spécifiquement. De tels contrastes constituent une dimension essentielle de la perception sensorielle, notamment visuelle et auditive, puisque dans les environnements naturels, tout signal sensoriel est presque toujours mêlé à des signaux compétiteurs. ■

Pr Christine Petit, chaire de Génétique et physiologie cellulaire
Pr Paul Avan, université de Clermont-Ferrand

Ce travail a été publié dans l'article :

Verpy E, Weil D, Leibovici M, Goodyear RJ, Hamard G, Houdon C, Lefèvre GM, Hardelin J-P, Richardson GP, Avan P* & Petit C* (2008) Stereocilin-deficient mice reveal the origin of cochlear waveform distortions *Nature*, 456, 255-8. "

2009 : LE LABORATOIRE DE BIOLOGIE MARINE DE CONCARNEAU A 150 ANS



par Yves Le Gal
Sous-directeur honoraire du laboratoire de biologie marine du Collège de France
correspondant du Muséum national d'histoire naturelle
Station de biologie marine de Concarneau

Le « vivier-laboratoire », devenu Laboratoire ou Station de biologie marine de Concarneau a été créé officiellement en 1859. C'est ainsi le plus ancien établissement de recherche marine dans le monde.

Dans le grand mouvement scientifique du XIX^e siècle, le développement de la biologie marine a été un phénomène général touchant toute l'Europe et les Amériques et dans lequel la France a joué un rôle majeur.

Ce n'est pas qu'avant cette date, les « savants » se fussent désintéressés de la vie marine. Avant les peintres et avant les touristes, les naturalistes allaient découvrir la mer – longs voyages en diligence, prises de contact avec les pêcheurs, installations sommaires : « ...nous n'avons trouvé ici que les quatre murs de trois chambres situées dans une misérable cabane couverte de chaume... » (Jean-Victor Audouin à

Chausey en 1828) et leurs équipées les conduisaient parfois dans des auberges peu recommandables où la même table servait souvent à leurs dissections et au repas du soir. À Saint-Quay, la logeuse, effrayée par son microscope prit Lacaze-Duthiers pour « un sorcier empêchant de tourner les crêpes de sarrasin qui faisaient le fond le plus solide de son menu ».

La plus ancienne des stations marines en activité est donc celle qui fut fondée dans les années 1850 à Concarneau par Victor Coste.



Victor Coste.
© Archives du Collège de France

Coste et Guillou

À l'origine, Victor Coste, savant réputé, professeur au Collège de France, mais aussi médecin et proche du pouvoir sous le Second Empire, associait recherche fondamentale et applications. Chargé par Napoléon III d'une mission d'information sur les établissements de pêche et de pisciculture sur les côtes de France et d'Italie afin d'améliorer les techniques piscicoles, il visita le littoral français et italien^[3] et projetait d'établir des viviers destinés à l'étude du développement, de la physiologie, du comportement des animaux marins, dans la perspective de leur élevage. On parlerait aujourd'hui d'aquaculture. Après plusieurs essais, notamment pour l'élevage des huîtres en baie de Saint-Brieuc, Coste s'était associé avec le pilote du port de Concarneau, Étienne Guillou^[4], qui allait devenir négociant et conseiller général. Coste, inspecteur général des Pêches, médecin de l'Impératrice Eugénie et proche des cercles du pouvoir, obtint aisément d'importantes subventions, le concours de l'arsenal de Brest et fit édifier les bassins que l'on voit encore aujourd'hui. Le vivier-laboratoire est opérationnel en 1862. On en trouve une description dans tout un chapitre de l'ouvrage du révérend Davies, *Chasse aux loups en Bretagne*^[5].

Les premières années, les observateurs sont sévères : « loin d'être devenu une ferme agricole à laquelle le pisciculteur et l'ostréiculteur soient en mesure de demander des renseignements, l'établissement de Concarneau est resté un entrepôt privé de poissons et de crustacés^[11] ». La station de Concarneau faillit d'ailleurs disparaître : en installant son vivier-laboratoire

sur une concession demandée par un particulier, Coste avait créé une situation confuse qui ne fut dénouée qu'en 1928 grâce à l'énergie du directeur de l'époque, René Legendre.

Le vivier-laboratoire de Coste, bâti vers 1859 avec l'aide des fonds publics et malgré les critiques (des concurrents ?) devint rapidement un centre d'attraction pour les chercheurs du Muséum et des facultés de Lille et de Paris. Sa création fut suivie de près par celle de Roscoff (1871), de Banyuls (1880), d'Arcachon (1883), Wimereux, Sète, Villefranche, la station zoologique russe, etc. Lacaze-Duthiers, créateur de Roscoff et de Banyuls n'hésitait pas à proclamer que « deux laboratoires (les siens ?) suffisent, alors que l'on en construit partout ».



Caricature du XIX^e siècle. © Archives du Collège de France.

Malgré cela, la multiplicité et la diversité des stations marines se révèle toujours correspondre à une utilité scientifique puisque, même longtemps après la floraison de la fin du XIX^e siècle (Plymouth, Dove, Woods Hole, etc.), on crée toujours des stations marines dans le monde.

Recherche et applications

Parmi la pléiade de chercheurs de renom ayant travaillé à Concarneau, distinguons quelques personnalités.

Dans les années 1880, une impulsion majeure fut donnée à la station par Georges Pouchet, professeur d'anatomie comparée au Muséum, auteur d'un très grand nombre de publications sur la vision des crustacés cirripèdes, le mimétisme de la seiche, sur l'his-

tologie de l'amphioxus, premier maillon vers les vertébrés, sur la biologie de la sardine, sujet crucial pour la pêche et la vie économique des ports bretons ou encore sur le plancton. Pouchet est le premier à décrire et identifier les espèces de dinoflagellés comme les *Dinophysis*, responsables de la production de toxines et de la contamination des mollusques.

Mais la présence de Pouchet à Concarneau est intéressante aussi à un autre titre. C'est sous sa direction et sous celle de son maître Robin que Concarneau exerça une influence certaine sur la pensée positiviste française^[1,4]. Ce sont Robin et Pouchet qui procurent à Michelet les matériaux pour son ouvrage sur la mer. En 1875, Flaubert vient à Concarneau, y écrit dans le calme et observe son ami Pouchet (Pécuchet) disséquer quelques bêtes marines^[6].

Cultiver la mer

Le laboratoire de Coste était au moins en partie une station de recherche appliquée avec le rêve toujours présent de se substituer à la nature et d'élever les animaux marins.

Après le captage du naissain d'huîtres, base de l'ostréiculture actuelle, vint l'élevage des homards et des langoustes pour lesquels les résultats furent moins heureux : homard et langouste sont des prédateurs qu'il faut nourrir et qui ont des stades complexes de développement. Avant tout, il faut connaître leur biologie, leurs comportements alimentaires, etc. : en bref, il faut commencer par la biologie marine de base.

C'est à Fabre-Domergue et à son collègue Bietrix que l'on doit dans les années 1880 un remarquable exploit technique : l'élevage de la sole. Cependant, comme pour la langouste et beaucoup d'espèces marines, la complexité des procédés à mettre en œuvre est considérable, en raison des conditions du développement larvaire (modifications drastiques de la morphologie avec la migration de l'œil) ou de l'alimentation : pour chaque période de la vie de la sole, il y a des modes d'alimentation bien spécifiques constitués, notamment, de proies vivantes. Les difficultés sont telles qu'aujourd'hui encore, pour ces espèces, il est plus rationnel de gérer directement les stocks naturels.

De la physiologie à la biochimie

Nombreux sont les savants qui ont marqué l'histoire scientifique de Concarneau : Pouchet, dont nous avons parlé, Laguesse dont les travaux établissent les fondements de la découverte de l'insuline, d'Arsonval qui étudie l'organe électrique de la raie torpille, modèle toujours utilisé en neurobiologie, etc. Mais c'est sans



Laurent Chabry

doute Laurent Chabry qui valut à Concarneau sa notoriété dans le monde scientifique international. Ce jeune directeur de la station marine voulait comprendre pourquoi, dans la nature, des embryons récoltés au sein du plancton de la baie de Concarneau présentaient des anomalies de développement. À cette fin, il tenta de reproduire expérimentalement ces malformations sur des embryons à différents stades de développement. Pour cela, il mit en œuvre, avec une patience admirable

et un véritable génie expérimental, les premiers outils de micromanipulation. Grâce à ses instruments, il établit pour la première fois la nature du potentiel évolutif des œufs de différents invertébrés marins. Chabry montre que la destruction d'une cellule à un stade précoce peut conduire chez les ascidies (organismes que l'on pourrait situer dans l'évolution entre les échinodermes et les vertébrés) à la disparition ou à la malformation d'organes entiers. Mais le génie scientifique de Chabry est de faire remarquer que ce qui est vrai pour les ascidies ce ne l'est pas nécessairement pour tous les animaux. En effet, chez d'autres organismes, le développement dit « en mosaïque » suppose un réarrangement progressif – jusqu'à un certain point de l'information nécessaire au développement embryonnaire. La thèse de Chabry, en 1887, est considérée comme l'élément fondateur de l'embryologie expérimentale. Son nom reste assez méconnu en France. En revanche, vers 1990, alors que je visitais le grand centre de biologie marine de Woods Hole aux États-Unis, lorsque je me présentai à un chercheur, il réagit par ces mots : « Concarneau, le laboratoire de Chabry ! »

Pendant de nombreuses années, Concarneau a constitué une des références dans les domaines de la biochimie comparée et la biochimie marine. Les évolutions actuelles vers la systématique moléculaire et les biotechnologies en sont la conséquence.

C'est à partir des années 1930 que les biochimistes investissent la station de Concarneau : Maurice Nicloux, qui développe des méthodes de dosage des gaz dans les fluides biologiques, plus tard utilisées en biologie médicale ; Jean Roche, que ses travaux sur l'iode dans les organismes marins conduisent à identifier l'hormone thyroïdienne active (T3 triiodo thyronine) en 1952.

C'est avec le biochimiste liégeois Marcel Florkin puis ses collaborateurs Ng. van Thoai et Yvonne Robin que Roche développe la biochimie comparée et identifie les différences de structure dans des molécules

assurant chez des organismes différents des fonctions identiques : hémoglobine, phosphagènes. De ces travaux naît une vision de l'évolution basée non plus seulement sur les formes mais sur les molécules : c'est l'évolution biochimique qui s'ouvre aussi sur un autre domaine, celui de l'écologie biochimique.

Depuis 150 ans, sous ses différentes tutelles – Collège de France, Muséum national d'histoire naturelle –, les chercheurs de la station explorent le monde marin sous des aspects originaux et souvent novateurs : biologie du développement, dynamique des espèces marines, évolution des espèces. Station de recherche fondamentale, ses activités sont aussi et de plus en plus en prise directe avec l'économie : pêche, aquaculture, biotechnologies.

Concarneau : la connaissance scientifique du monde marin

Aujourd'hui, la station de biologie marine de Concarneau est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche. Avec ses 25 permanents – enseignants-chercheurs, chercheurs, ingénieurs et techniciens – ce sont au total plus de 40 chercheurs, thésards et étudiants français et étrangers qui participent annuellement à son activité.

Les publications scientifiques du laboratoire dans les domaines de la physiologie, de la biologie moléculaire, de l'étude des populations marines, sont la mesure de la qualité des recherches réalisées à Concarneau et répondent aux meilleurs standards internationaux. Deux de ses chercheurs – Alain Van Wormhoudt et Martine Fouchereau-Peron – ont été distingués par des grands prix de l'Académie des sciences. Les docteurs formés à Concarneau « s'exportent » aux États-Unis, en Grande-Bretagne, au Portugal, etc.

La taille modeste de l'établissement est plutôt un atout qui facilite la créativité et la production scientifique lorsqu'on travaille au sein de réseaux spécia-



Le laboratoire de biologie marine, vu de l'océan. © Laffaite, MNHN.

lisés dynamiques. Ainsi, dans plusieurs secteurs, la station marine de Concarneau constitue une référence internationale : les équipes de la station sont notamment à l'origine de la création de réseaux européens en biotechnologies marines, et assurent dans ce cadre la coordination scientifique de plusieurs projets internationaux.

Concarneau : au service de l'économie

Les recherches développées à la station de biologie marine de Concarneau s'inscrivent très directement dans le contexte économique local et européen : se situant en amont de l'innovation industrielle, les recherches réalisées à Concarneau sont au centre de réseaux européens de transfert de technologies. Le savoir-faire de la station de Concarneau est reconnu par le monde industriel, comme le montrent les collaborations technologiques en cours avec plusieurs entreprises bretonnes, en particulier dans les domaines de la santé, de la nutraceutique ou de la cosmétique.

Concarneau : la culture scientifique

La culture scientifique s'inscrit totalement dans la formation du citoyen. À cet égard, aussi bien le Muséum national d'histoire naturelle que le Collège

de France dispensent des enseignements et des conférences ouverts à tous. Le Muséum remplit également cette mission au travers de ses expositions et de ses musées. À Concarneau, le Marinarium est l'instrument privilégié de cette diffusion des connaissances tout comme l'organisation, avec les institutions locales, de conférences tous publics.

Le Marinarium, vitrine du laboratoire depuis 1972, invite les visiteurs à s'immerger dans la vie marine et à découvrir l'importance des océans et leur extraordinaire biodiversité, l'univers du plancton, l'immense richesse du littoral, la protection et la gestion des ressources marines. Les aquariums de flore et faune locale illustrent l'ensemble. Par le biais des nombreuses animations proposées, le Marinarium joue un rôle éducatif important auprès des scolaires mais aussi du grand public afin de les rendre plus respectueux du milieu naturel. Le Marinarium est bien ancré dans la vie locale et collabore régulièrement avec un autre pôle de la culture maritime de Concarneau, le musée de la pêche. ■



Laboratoire de biologie marine, vu du continent.
© Laffaite, MNHN

Bibliographie :

1. Paul Harry W., *From knowledge to power – the rise of the science power in France – 1860-1939*, Londres, Cambridge University Press, 1985.
2. Lacaze-Duthiers H. de, *Le monde de la mer et ses laboratoires*, Assn. Fse Avt. Sciences. Oran, 1ère partie, Masson, Paris, 1888, pp. 347-385.
3. Coste V., *Voyage d'exploration sur les côtes de France et d'Italie*, Imprimerie Impériale Paris, 1855.
4. Bouxin H. et Roche J., *Le Laboratoire de Concarneau et son centenaire*, Imp. Letendre, Concarneau, 1959.
5. Davies, E.W.L., *Chasse aux loups et autres chasses en Basse-Bretagne*. (1855) Réédition 1985, Plougouven, Les Éditions du bout du monde.
6. Flaubert G. *Correspondance*, Tome III (1864-1876), Librairie de France, Paris, 1924.
7. Fisher J. L., "Experimental embryology in France"; *Int. J. Dev.*, 1990, 34 11-23.
8. Chabry L., *Embryologie normale et tératologique des Ascidies*, Paris, Félix Alcan, 1887.
9. Fabre-Domergue et Biétreix E., *Développement de la Sole. Introduction à l'étude de la pisciculture marine*, Paris, Vuibert, 1905.
10. Florkin M., *L'évolution biochimique*, Liège, Desoer, 1950.
11. Cf. « L'établissement de Concarneau », *Le magasin pittoresque*, 37^e année, 1869, p.301.



Édouard Laboulaye et la Statue de la Liberté :

l'élaboration de l'expérience démocratique.

Stephen W. Sawyer

historien, spécialiste de l'histoire des politiques urbaines en France et aux États-Unis, American University of Paris

Traduit de l'anglais par Marc Kirsch

Du Traité de Paris au « bonjour » lancé par Barack Obama à la fin de sa première conférence de presse, les États-Unis et la France ont noué une amitié qui fut au cœur de l'expérience démocratique. René Rémond, éminent historien français, a mis en exergue les trois Français qui, aux côtés de nombreuses grandes figures américaines, de Benjamin Franklin à Thomas Jefferson, ont consacré leurs efforts à cette longue amitié. Des années 1770 aux années 1830, les relations franco-américaines étaient représentées en France par le marquis de Lafayette, symbole du soutien direct de la France à la création de la République américaine pendant la guerre d'indépendance. Au cours des décennies 1830 et 1840, Alexis de Tocqueville, avec son livre *De la démocratie en Amérique*, publié en deux volumes en 1835 et 1840, produisit une véritable fascination française pour la nature de la participation politique au sein d'une démocratie américaine remarquablement stable. C'est ensuite Édouard Laboulaye qui, en 1849, commença ses cours sur la constitution américaine dans l'enceinte prestigieuse du Collège de France. La réalisation grandiose de la Statue de la Liberté en 1886⁽¹⁾ fut la consécration finale de son attachement à la démocratie américaine. Comme ses prédécesseurs, Lafayette et Tocqueville, Laboulaye fut un grand observateur et un fervent partisan de la démocratie américaine. Lafayette avait combattu aux côtés de Washington pendant la guerre révolutionnaire, Tocqueville avait révélé la force de la participation démocratique et Laboulaye mit en lumière l'apport constitutionnel des États-Unis pour les démocraties en mutation. « Puisse au moins [ma] voix trouver des échos dans le pays de La Fayette et prouver aux États-Unis que la France est toujours restée fidèle à l'Amérique et à la Liberté⁽²⁾ ». Cet attachement à

défendre, observer et apprendre de la démocratie américaine s'étendit sur plus de cent ans et atteste le projet démocratique qui anime ces deux nations.

Mais si la Statue de la Liberté demeure le témoignage le plus visible de la longue amitié qui unit ces deux démocraties – symbole non seulement de la démocratie américaine mais des valeurs partagées qui ont animé cette expérience et de la générosité qui l'a nourrie – l'homme qui fut l'artisan de sa création est beaucoup moins connu. Édouard Laboulaye, professeur de législation comparée, qui s'était spécialisé en histoire constitutionnelle américaine, fut, avec le sculpteur Frédéric-Auguste Bartholdi, le personnage clé auquel on doit la Statue de la Liberté. Il usa de sa position à la tête du Collège de France, illustre institution française fondée en 1530, pour donner le jour à un symbole politique qui est toujours vivant aujourd'hui.

Laboulaye est né en 1811. Il connut une carrière exemplaire qui le conduisit jusqu'aux plus hautes responsabilités académiques et politiques en France. Après des débuts consacrés à l'Histoire ancienne, il fut élu au Collège de France en 1849. L'indépendance du Collège de France par rapport au système universitaire français et la liberté intellectuelle qui a toujours été la marque de cette institution permirent à Laboulaye de donner libre cours à une fascination très novatrice pour les États-Unis.

Son étude des États-Unis présentait une originalité : jusqu'en 1848, tous les cours d'histoire en France s'arrêtaient à 1789. En 1848, cette limite fut repoussée à 1814. De ce fait, jusque vers la fin des années 1840, les États-Unis ne figuraient même pas dans les programmes scolaires. Mais Laboulaye, dès



qu'il fut nommé au Collège de France, mit à profit la liberté qu'offrait cette institution pour lancer un enseignement sur un sujet qui, il en était convaincu, était de la plus grande importance pour la nation française, qui avait compté elle-aussi parmi les nations fondatrices de l'expérience démocratique à la fin du XVIII^e siècle. « Nommé professeur, mon devoir était écrit. C'était de faire connaître l'Amérique à la France⁽³⁾ », écrivait-il plus tard.

Sa première leçon au Collège de France avait pour titre « De la constitution américaine et de l'utilité de son étude » et fut publiée ensuite comme le premier chapitre de son *Histoire des États-Unis*. Cette entreprise fait de Laboulaye l'un des premiers intellectuels Français à consacrer sa carrière à l'étude des États-Unis. Il suscita un intérêt nouveau pour les États-Unis en attirant à ses cours, dans les années 1860, une assistance sans précédent. À mesure que sa réputation croissait, des Américains de Paris se joignaient au public et aux étudiants français pour suivre ses leçons – les salles de conférence du Collège de France étaient souvent si remplies que certains auditeurs étaient contraints de rester debout ou d'attendre à l'extérieur. C'est Laboulaye qui a fait de l'histoire et de la politique américaine un objet de fascination dans la France du milieu du XIX^e siècle.

Tout au long des années 1860, il écrivit sur l'histoire américaine et en particulier sur l'histoire de la constitution américaine. Laboulaye était en contact avec beaucoup des intellectuels américains les plus importants de l'époque, comme George Bancroft, Francis Lieber, William Channing et Horace Mann. Bien qu'il n'ait jamais réellement fait le voyage, son imagination l'emporta jusqu'aux rivages de la Nouvelle Angleterre dans l'une des œuvres les plus lues à cette époque, *Paris en Amérique*, un livre d'une grande originalité. Grand lecteur de Montesquieu, inspiré par les *Lettres persanes*, Laboulaye a joué un rôle majeur en révélant l'influence exercée par Montesquieu sur les Pères fondateurs des États-Unis. Son livre est le récit du voyage imaginaire d'un Parisien à la Nouvelle Angleterre. C'est une critique à peine voilée de la politique et de la société françaises et parisiennes à partir d'un point de vue américain. Au cours de ces années, de nombreuses institutions américaines lui décernèrent des distinctions *honoris causa* – par

exemple l'université Harvard, le 20 juillet 1864. Il fut distingué également par la *Loyal National League* de New York. Lors de la remise de ce prix, il répondit à Francis Lieber, le président de la Ligue : « J'ai reçu dans ma vie beaucoup de brevets et de diplômes d'académies et d'universités, mais aucun témoignage d'estime ne pouvait m'être plus agréable et plus honorable que celui que la Ligue de l'Union a bien voulu m'adresser. Je le garderai pour le laisser à mes enfants, afin qu'ils sachent bien que si le premier article de foi d'un Français est d'aimer la France, le second est d'aimer l'Amérique⁽⁴⁾. »

Laboulaye fut l'un des plus grands historiens de la constitution américaine au XIX^e siècle. Comme beaucoup de ses pairs, il était convaincu que l'on pourrait venir à bout de la dialectique française entre révolution et réaction au moyen d'une constitution fondée sur des principes semblables à ceux de la constitution des États-Unis. Il considérait que seule une constitution écrite de ce genre pourrait servir d'exemple pour les Français. Au moment où le projet démocratique progressait à pas de géant, dans un XIX^e siècle où se développaient une citoyenneté élargie et de nouvelles formes de pouvoir d'État, Laboulaye présentait une vision de la démocratie américaine dans l'espoir qu'elle pourrait servir de modèle pour la démocratie française. En 1865, il espérait mettre à profit sa notoriété au Collège de France pour bâtir des projets au service du public. Il créa à cette fin la Société Franklin, association fondée sur le projet lancé à l'origine par Benjamin Franklin à partir de son idée de bibliothèques de souscription.

Mais Laboulaye ne se contentait pas de ces activités publiques. Le projet de la Statue de la Liberté est né lors d'un dîner célèbre donné en 1865 chez Laboulaye à Versailles. La date de ce dîner ne doit rien au hasard, puisque la Statue de la Liberté n'a pas été conçue uniquement pour célébrer l'expérience démocratique commune de la France et des États-Unis, mais aussi pour commémorer la fin de la guerre civile et l'espoir d'une nouvelle ère pour la démocratie américaine.

« Le monument de l'Indépendance sera exécuté en commun par les deux peuples associés dans cette œuvre fraternelle comme ils le furent jadis pour fonder l'Indépendance. Nous affirmerons



Illustrations :

p. 53 : portrait d'Édouard Laboulaye, Collège de France

p. 53 à 55 : la « Liberté éclairant le monde » d'Auguste Bartholdi, qui se trouve au Jardin du Luxembourg à Paris, est le modèle en bronze qui servit à réaliser la statue de New York. Clichés pris au jardin d'acclimation où la statue a été temporairement déplacée en avril-mai 2009, à l'occasion de l'événement « Américains à Paris ».

Images d'archives : p. 54 : la statue de la Liberté en construction, rue de Chazelles à Paris en 1885, avant son déplacement à New York. © D.R.

p. 55 : la statue de la Liberté dans les ateliers Gaget-Gauthier, rue de Chazelles, par Victor Dargaud, XIX^e siècle, © CAG du musée Carnavalet, Paris.



ainsi par un souvenir impérissable l'amitié que le sang versé par nos pères avait scellée jadis entre les deux nations⁽⁵⁾. »

Dès le départ, la Statue de la Liberté avait vocation à témoigner du projet commun initié par Lafayette au cours de la guerre d'Indépendance, et qui avait été renouvelé à chaque étape du XIX^e siècle. Frédéric-Auguste Bartholdi, qui était déjà acquis au projet d'une statue colossale, y voyait une manifestation de la vision qu'avait Laboulaye de la démocratie américaine : « J'ai relu et relis encore vos œuvres à ce sujet [liberté] et j'espère faire honneur à votre amitié qui me patronnera. Je tâcherai de glorifier la République et la Liberté là-bas⁽⁶⁾. »

Tandis que le projet vacille en raison de la situation politique chaotique de la fin du Second Empire et du début de la Troisième République, Laboulaye le relance une nouvelle fois en créant en 1875 le Comité de l'Union Franco-Américaine, pour lever des fonds. Cette fois, il réunit les familles de ceux qui avaient incarné l'amitié franco-américaine. Étaient membres du comité les descendants des Français qui avaient joué un rôle important dans la Révolution américaine, Lafayette, Rochambeau et Noailles, ainsi que le frère d'Alexis de Tocqueville. Ces grandes figures incarnaient les idéaux partagés dont la Statue de la Liberté devait être porteuse. Laboulaye avait de hautes ambitions. La France venait de subir une cuisante défaite à l'issue de la guerre franco-prussienne. Elle avait dû céder à l'Allemagne une grande partie de deux de ses régions les plus riches, l'Alsace et la Lorraine, et était forcée de payer à ce pays des réparations au début des années 1870. Aussitôt les réparations acquittées, Laboulaye lança une campagne pour lever des fonds, s'efforçant de convaincre ses compatriotes de s'associer à ce présent offert aux États-Unis et de témoigner ainsi de leur vision démocratique commune. L'objectif initial était d'atteindre en 1876 une somme suffisante pour pouvoir annoncer le projet dans les temps afin qu'il coïncide avec le centième anniversaire de la

déclaration d'Indépendance. Mais dans un contexte de difficultés économiques et d'absence de tradition philanthropique solide en France, la tâche allait devenir herculéenne. Les fonds ne furent réunis qu'en 1880, grâce à la ténacité de Laboulaye. Ainsi, le projet avait pris corps et le site de construction, proche de l'Arc de Triomphe, devint une véritable attraction touristique. Après sa visite en 1877, le président Grant, l'un des nombreux américains qui se rendirent sur le chantier, adressa à Laboulaye une lettre de soutien. Celui-ci fit au président la réponse suivante : « votre visite a été une sorte de consécration du monument qui doit attester aux générations les plus lointaines l'amitié de la France et des États-Unis⁽⁷⁾ ».

L'image de « La Liberté éclairant le monde » est issue d'un idéal commun à Laboulaye et à des historiens américains du dix-neuvième siècle et selon lequel la démocratie est une vision partagée. George Bancroft, l'un des fondateurs de l'histoire américaine, ami de Laboulaye, commençait sa monumentale histoire des États-Unis en plusieurs volumes en déclarant que « les États-Unis d'Amérique constituent une part essentielle d'un grand système politique qui englobe toutes les nations civilisées dans le monde. » Laboulaye lui faisait écho lorsqu'il recommandait « d'étudier la constitution américaine sérieusement, en détail, pour en apprécier le véritable caractère, pour en pénétrer l'esprit, et non pas dans un intérêt purement spéculatif, mais pour en tirer une instruction efficace, une règle de conduite, un profit immédiat et certain⁽⁸⁾. » Comme la référence de Bancroft à un « grand système politique », le souci manifesté par Laboulaye d'apprendre du modèle américain et son insistance généreuse à témoigner d'une expérience commune du gouvernement démocratique en soutenant la Statue de la Liberté suggéraient que ni l'Europe, ni les États-Unis ne pouvaient se targuer du monopole de l'expérience démocratique. Alors comme aujourd'hui, la démocratie était un projet commun à bâtir de concert. ■



1. René Rémond, *Les États-Unis devant l'opinion française, 1815-1852*, Paris, PUF, 1962.

2. É. Laboulaye, « Pourquoi le Nord ne peut accepter la separation », in E. Laboulaye, *L'État et ses limites*, p. 391, cité par Walter Dennis Gray, *Interpreting American democracy in France: the career of Édouard Laboulaye, 1811-1883*, Newark, University of Delaware Press, 1994, p. 83.

3. É. Laboulaye, *Histoire des États-Unis*, Première époque, Préface, p. IV. (Cf. W. D. Gray, *op. cit.*, p. 55).

4. Lettre de E. Laboulaye à Francis Lieber, président de la Loyal National League of New York, Paris, 31 juillet 1863 (Correspondance de E. Laboulaye, Lieber Papers, Huntington Library). Cf. Walter Gray, *op. cit.*, p. 86.

5. W. D. Gray, *op. cit.*, p. 114.

6. *Ibid*, p. 129. (Correspondance de Laboulaye, Bartholdi à Laboulaye, Colmar, 8 mai 1871).

7. *Ibid*, p. 132.

8. *Ibid*, p. 58. (Extrait de la *Leçon inaugurale* de Laboulaye au Collège de France, 4 déc 1849, publiée dans le volume intitulé *De la constitution américaine et de l'utilité de son étude : discours prononcé, le 4 décembre 1849, à l'ouverture du cours de législation comparée / par M. Édouard Laboulaye*, Paris, impr. de Hennuyer, 1850.)



UN PORTRAIT D'ÉDOUARD LABOULAYE⁽¹⁾

Marc Kirsch

**Édouard Laboulaye (1811-1883)
titulaire de la chaire d'Histoire des législations
comparées de 1849 à 1883
administrateur du Collège de France de 1873 à 1883**

Trois à quatre millions de personnes visitent chaque année la Statue de la Liberté. Ce monument, l'un des plus connus au monde, symbole de l'amitié et de la coopération politique entre la France et les États-Unis, est né pourtant d'une initiative privée : c'est la passion de quelques individus – certes influents et visionnaires – qui lui a donné le jour, et non les relations officielles entre gouvernements. On lui associe généralement le nom de Bartholdi. Sans doute, le sculpteur a façonné le visage et la célèbre torche qui ont accueilli, dans le port de New York, tant de générations d'immigrants à l'époque des traversées maritimes ; mais c'est à Édouard Laboulaye que l'on doit l'idée de ce projet et c'est son énergie et son amour de l'Amérique qui en ont permis la réalisation.

L'Amérique dont il s'agit est celle de l'Union, celle du Nord anti-esclavagiste, dont Laboulaye s'était fait en France le champion, alors même que l'Empire, comme l'Angleterre, semblaient pencher plutôt en faveur des confédérés sudistes, notamment pour des raisons économiques. Dans un article intitulé « Les États-Unis et la France », il écrivait :

« Quelles que soient les souffrances de l'industrie, quels que soient les calculs des diplomates, il y a un fait qui domine tout : c'est l'esclavage. La victoire du Nord, c'est la rédemption de quatre millions d'hommes ; le triomphe du Sud, c'est la perpétuité, c'est l'extension de la servitude avec toutes ses misères et toutes ses infamies. [...] Chez nous, Français, est-il possible que la cause de l'esclavage soit jamais populaire ? Nos pères ont été en Amérique, avec Lafayette et Rochambeau, pour y soutenir la liberté. C'est là une de nos gloires nationales ; c'est par ce service rendu aux États-Unis que nous sommes là-bas des frères et des amis. Effaçons-nous ce passé mémorable ? Le nom français sera-t-il associé au triomphe du Sud, c'est-à-dire, quoi que nous fassions, à l'esclavage éternisé ? Cela ne se peut pas.⁽²⁾ »

Voilà tout Laboulaye, ses passions et son énergie. « Les États-Unis et la France » sont traduits et envoyés au président Lincoln par John Bigelow, consul général des États-Unis à Paris et ami de Laboulaye. Bigelow fait réimprimer le document à ses frais et annonce qu'il en fait envoyer une copie à chaque membre

de la législature en France, à tous les diplomates, aux principaux organes de presse et aux grands industriels français. Le texte est reproduit dans de nombreux journaux outre-Atlantique. De la même manière, Laboulaye s'engagera dans la campagne électorale américaine et, sollicité par ses amis américains, mettra sa plume au service de l'élection de Lincoln à la présidence. On le voit, Édouard Laboulaye a été bien plus qu'un universitaire amoureux de l'Amérique : il fut un homme d'influence, qui marqua de son action les relations entre la France et les États-Unis et joua un rôle important dans la vie intellectuelle et la vie politique de la France entre 1848 et 1883.

Qui était Édouard René Lefebvre de Laboulaye ? C'est d'abord comme juriste qu'il se fait connaître. Son premier ouvrage, *L'histoire du droit de la propriété foncière en Europe depuis Constantin jusqu'à nos jours*, est couronné par l'Académie des inscriptions et des belles-lettres, où il est admis le 17 janvier 1844. Il voyage en Europe, étudie l'histoire et le droit allemands. En 1849, à trente-sept ans, il devient professeur de législation comparée au Collège de France. Il en sera élu administrateur en 1873 et le restera jusqu'à sa mort. Ses débuts sont difficiles : « la première fois que je parlai, je vis tout rouge ; la crainte du public m'a donné des palpitations pendant dix ans⁽³⁾ ». C'est pourtant là qu'il trouve sa voie : s'il a aimé l'Allemagne et admiré le modèle prussien, il s'est tourné dès ses premiers cours au Collège de France vers l'Amérique, et n'en a plus détourné les yeux. Avec l'Amérique, il se découvre aussi une passion pour la liberté : ce sont les clés de son engagement et de sa vie.

En 1850, donner un cours sur les États-Unis était novateur, comme le rappelle Stephen Sawyer⁽⁴⁾. L'intérêt pour l'Amérique était en train de s'éveiller : Laboulaye en fut un catalyseur. L'opinion française avait été sensibilisée à ce sujet par le marquis de Lafayette, réapparu dans la vie politique française en 1830. Victor Cousin avait apparemment incité Laboulaye à étudier l'Amérique. Tocqueville avait marqué les esprits avec *De la démocratie en Amérique*, publié en 1835 ; Guizot avait écrit sur la vie de Washington en 1839. L'attention pour l'Amérique s'était accrue dans les années 1850 après l'expérience malheureuse, en France, d'un système républicain présidentiel assez

proche du régime établi par la constitution américaine – le bica-mérisme en moins, au grand regret de Laboulaye. C'est aussi l'époque du début des grands développements industriels outre-Atlantique. La littérature n'est pas en reste : Baudelaire publie ses traductions de Poe en 1852, l'année où paraît aussi *La Case de l'oncle Tom*, de Harriet Beecher Stowe. Laboulaye était donc le précurseur d'un grand mouvement d'opinion. Et l'accent porté sur la question de l'esclavage et la manière dont elle était traitée aux États-Unis est révélateur aussi d'un enjeu de politique nationale française : dans la période autoritaire des débuts du Second Empire, l'opposition se jugeait prisonnière, et la critique de l'esclavage était perçue comme une attaque voilée contre le régime.

Les événements vont faire du professeur timide un tribun engagé. « La révolution de 1848 détruisit tous mes projets et bouleversa toutes mes idées » écrit Édouard Laboulaye dans l'« Avertissement » qui ouvre en 1872 ses *Questions constitutionnelles*. Il ajoute : « ce sont les révolutions qui ont fait de moi un écrivain politique ». Pour contourner la censure et éviter d'être destitué comme certains de ses collègues, Laboulaye interrompait son cours sur les États-Unis et choisit des sujets moins sensibles, comme l'histoire religieuse. Mais c'est encore la liberté, religieuse cette fois, qu'il défend, inspiré notamment par William Channing. Il soutient l'égalité des religions, mais aussi la séparation de l'Église et de l'État⁽⁵⁾ – au risque de déplaire aux catholiques alors qu'il est lui-même croyant et très attaché à la religion. Après le tournant libéral du régime, ses critiques se font moins voilées : en 1868, il publie un conte satirique qui fait sensation, *Le Prince Caniche*.

À cette date, Laboulaye est déjà une figure de la scène intellectuelle et littéraire française. Éditorialiste et pamphlétaire brillant, il est notamment un collaborateur régulier du *Journal des Débats*, et publie de nombreux articles dans la presse et dans des revues spécialisées. *Paris en Amérique*⁽⁶⁾, publié en 1863 sous le nom du Docteur René Lefebvre – la partie de son nom qu'il n'utilisait pas ordinairement –, lui a valu un grand succès populaire. Le livre n'eut pas moins de trente-cinq éditions françaises et huit en anglais : ce roman philo-

sophique, satire de la société parisienne et plaidoyer pour la liberté et le *self-government* sur le modèle américain, fut un des grands succès de librairie de l'époque. Car outre l'homme politique et le juriconsulte, Laboulaye est aussi un conteur de talent, très attaché à la culture populaire. En outre, engagé activement dans le mouvement des bibliothèques de souscription et bibliothèques populaires, c'est un ardent défenseur de la liberté de l'enseignement, combattant en la matière le monopole de l'État, avec le souci principal de l'éducation de

tous : « la liberté a pour condition première l'éducation de tous les citoyens⁽⁷⁾ ».

Lors de sa leçon inaugurale au Collège de France en 1884, Jacques Flach, qui succède à Laboulaye à la chaire d'Histoire des législations comparées, dresse le portrait de son prédécesseur. Il voit dans le juriste le fondateur en France de l'École historique du droit. Il rend hommage aussi à l'homme politique qui, en 1860, au moment où l'Empire autoritaire desserre son étreinte, saura utiliser la force nouvelle que représente l'opinion publique. « Avec une énergie croissante, il revendique la liberté religieuse, la liberté d'enseignement, la liberté de la presse, la liberté municipale, la liberté d'association et, par-dessus tout, la liberté individuelle.⁽⁸⁾ ». Laboulaye, élu député en 1871, devient le chef du centre gauche, pivot de la politique à un moment crucial où le pays hésitait entre république et monarchie constitutionnelle. Flach rappelle que « si M. Laboulaye ne fut pas le père de la république, il en fut du moins le parrain ». C'est en effet Henri Wallon qui, le 30 janvier 1875, introduit dans les lois constitutionnelles le mot « république », avec une majorité d'une voix, mais Laboulaye avait beaucoup contribué à ce succès par le discours qu'il avait prononcé pour déposer un amendement semblable – rejeté le 29 janvier sous la pression des monarchistes. Républicain modéré, conservateur, attaché à la défense des libertés et méfiant à l'égard des révolutions⁽⁹⁾, il est élu sénateur inamovible en décembre 1875.

Cet homme d'allure austère, vêtu comme un Quaker, était selon ses interlocuteurs un esprit cultivé, affable, forçant la sympathie. Le véritable couronnement de sa carrière et de son existence, alors qu'il s'est vu refuser l'entrée à l'Académie française, fut malheureusement posthume : lui qui avait tant étudié et admiré l'Amérique sans avoir jamais traversé l'Atlantique

L'ENCRIER DE LABOULAYE.

En 1866, Édouard Laboulaye, candidat de l'opposition à Strasbourg, avait été défait « par les campagnes », malgré sa popularité auprès de l'électorat urbain. Après cet échec, des électeurs de Strasbourg ouvrirent une souscription pour lui offrir un magnifique encrier. Quand l'auteur de *Paris en Amérique* appela à voter en faveur du plébiscite de 1870, un journaliste radical, ami des républicains strasbourgeois, J. A. Lafont, plus tard conseiller et député de Paris, considéra que les donateurs de 1866 avaient été trahis par ce ralliement au régime et réclamaient l'encrier. Les journaux d'opposition publièrent une lettre en ce sens. À l'ouverture du cours du semestre d'été de 1870, Laboulaye fut accueilli au Collège de France aux cris de : « Rendez l'encrier ! ». Malgré le soutien d'une partie de son auditoire, il finit par demander la suspension provisoire du cours.

Laboulaye avait-il trahi ses principes ? En réalité, il s'était prononcé clairement pour le régime parlementaire, par exemple dans *Le Parti libéral et son programme*, publié en 1864. Il était donc fidèle à ses convictions, mais trop modéré pour les radicaux qui voulaient renverser le régime – Laboulaye n'aimait pas les révolutions.



dépensa ses dernières forces à faire aboutir un projet de statue monumentale à la gloire de l'amitié entre la France et les États-Unis⁽¹⁰⁾, qui fut érigé finalement en 1886, trois ans après sa mort. C'est justice d'associer le nom de Laboulaye à ce monument, allégorie pesante, sans doute, mais porteuse d'un idéal impérissable, de cette liberté dont il avait fait, avec ses divers talents de juriste, de professeur, de politique et de conteur, le combat de sa vie. ■

Marc Kirsch



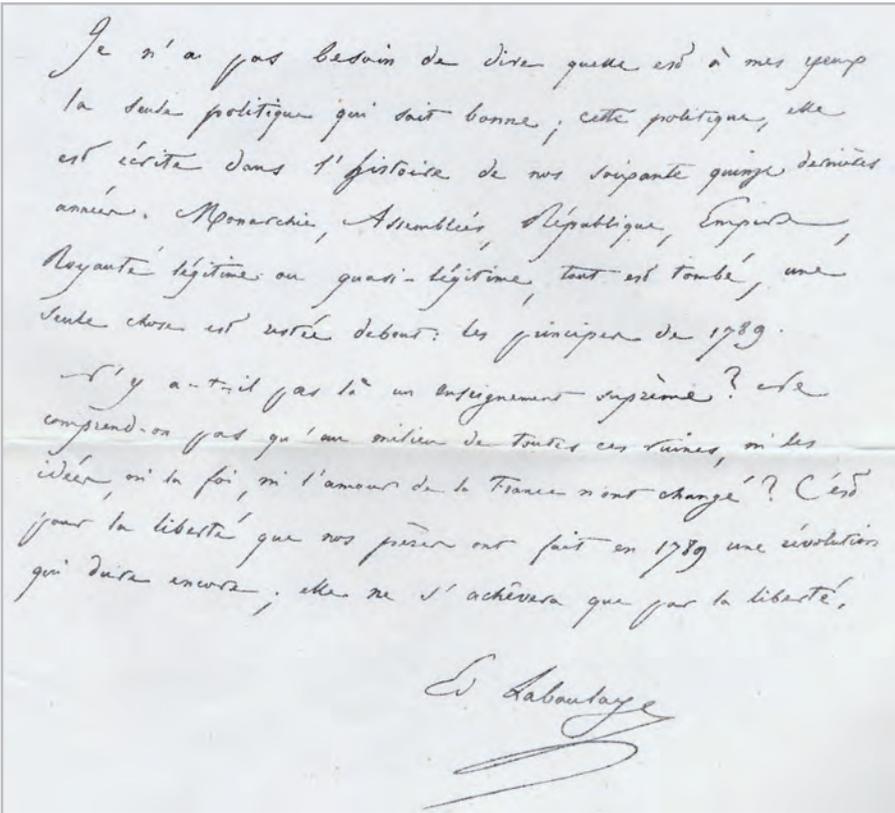
Illustration du magazine *Judge*, 1886. © D.R.

Texte manuscrit :

« Je n'ai pas besoin de dire quelle est à mes yeux la seule politique qui soit bonne ; cette politique, elle est écrite dans l'histoire de nos soixante-quinze dernières années. Monarchie, Assemblées, République, Empire, Royauté légitime ou quasi-légitime, tout est tombé ; une seule chose est restée debout : les principes de 1789. N'y a-t-il pas là un enseignement suprême ? Ne comprend-on pas qu'au milieu de toutes ces ruines, ni les idées, ni la foi, ni l'amour de la France n'ont changé ? C'est pour la liberté que nos pères ont fait en 1789 une révolution qui dure encore ; elle ne s'achèvera que par la liberté. »

Édouard Laboulaye, *Le parti libéral, son programme et son avenir*, 1863.

Préface, p. XVI



1. Cet article doit l'essentiel de son contenu à la biographie réalisée par Walter Dennis Gray, *Interpreting American democracy in France: the career of Édouard Laboulaye, 1811-1883* (Newark, University of Delaware Press, 1994), aux archives du Collège de France ainsi qu'aux informations recueillies par M. Jacques Gaille.

2. É. Laboulaye, « Les États-Unis et la France », *L'État et ses limites*, Paris, Charpentier, 1865, p. 349.

3. Cf. É. Laboulaye, « Horace Mann », *Revue des cours littéraires de la France et de l'étranger*, 27 février 1869, p. 202.

4. Cf. son texte publié dans le présent numéro, pp. 53-55.

5. « L'État ne connaît pas le fidèle, il ne connaît que le citoyen », *Le Parti libéral*, 1863, p. 42.

6. Ce roman, comme beaucoup d'œuvres de Laboulaye, est disponible en ligne sur le site internet *Gallica* de la Bibliothèque nationale de France.

7. É. Laboulaye, « L'instruction publique et le suffrage universel », in *L'État et ses limites*, 1865, p. 206. Cf. aussi « De l'éducation populaire », in *Le Parti libéral, son programme et son avenir* (1863), ainsi que son ouvrage sur *La Liberté d'enseignement et les projets de lois de M. Jules Ferry* (1880), où il s'oppose aux idées de Jules Ferry.

8. Jacques Flach, *Vie et œuvres de M. Laboulaye*, Archives du Collège de France.

9. Il écrit par exemple : « L'objet constant de mes études est de démontrer que la liberté et la révolution sont deux choses tout à fait distinctes, et souvent contraires. La jeunesse m'a écouté, le vieux parti conservateur a été quelquefois de mon avis ; mais je ne puis me flatter d'avoir converti ni les monarchistes, ni les républicains de droit divin. Les monarchistes ne croient qu'à l'autorité ; ils ont accepté l'Empire et le coup d'État pour être débarrassés des hommes et des institutions de 1848 ; les républicains de la veille sont à genoux devant la sainte république. Les plus avancés du parti, les montagnards, sont des ultramontains qui croient à l'infaillibilité de Robespierre ou de Babeuf. [...] Pour ces adorateurs de la révolution, les libertés constitutionnelles sont une invention monarchique ; ils sont jacobins, ils s'en vantent, et ne comprennent qu'une chose : la dictature exercée au nom du peuple, c'est-à-dire par eux-mêmes et à leur profit. J'aime la démocratie, c'est-à-dire le gouvernement de la nation par la nation et pour la nation ; je n'ai nullement le culte de la révolution. », *Questions constitutionnelles*, Paris, Charpentier, 1872, Préface, p. 11.

10. É. Laboulaye fut au cœur de la campagne de souscription pour la Statue de la Liberté lancée avec un grand faste publicitaire. On organisa à cette occasion l'un des premiers grands banquets républicains en 1875, ainsi qu'une soirée de gala pour laquelle Gounod composa une œuvre chorale interprétée sur scène par un chœur de 700 hommes.



Souvenir de Bronislaw GEREMEK (1932-2008)

Premier titulaire de la Chaire internationale, 1992-1993

Bronislaw Geremek, disparu le 13 juillet dernier dans un banal accident d'automobile a été l'une des personnalités les plus marquantes du monde scientifique et de la vie politique polonaise de ces dernières décennies. Les liens qui l'ont uni au Collège de France m'invitent à évoquer – plus brièvement que je ne le voudrais – l'homme exceptionnel et le grand historien qu'il fut.

Le parcours de sa vie ne peut être évoqué ici qu'à grands traits. Né à Varsovie en 1932, on sait, malgré la discrétion dont il entourait sa jeunesse, qu'il avait échappé à la destruction du ghetto dans des conditions dramatiques qui l'avaient marqué. Ses études à l'université de Varsovie l'ont, dès 1952-53, orienté vers la France. Élève de Witold Kula, installé à Paris en 1954, il y prépara sa thèse sur le salariat parisien des XIII^e-XV^e siècles, soutenue en 1960. C'est au cours de ces années décisives pour sa formation qu'il noua des liens solides au Collège de France avec Fernand Braudel qui l'avait invité en France et surtout, grâce à l'amitié privilégiée de Jacques Le Goff, avec l'équipe des historiens de l'École pratique des hautes études (VI^e section), devenue plus tard EHESS.

De 1960 à 1965, il a œuvré pour la consolidation des liens entre la Pologne et la France en qualité de directeur du Centre culturel polonais de l'université de Paris. De retour à Varsovie en 1965, il fut actif jusqu'en 1980 à l'Institut de l'Académie polonaise des sciences où, à partir de 1972, il occupa le poste de directeur de la section d'Histoire médiévale. Révoqué en 1980 pour raison politique, il fut au moment des grandes grèves de Gdansk le conseiller le plus écouté de Lech Walesa et son sort se confondit alors avec celui du mouvement Solidarność. À ce titre, il fut interné de 1981 à la fin 1982 puis, de nouveau, en 1983 jusqu'à la loi d'amnistie de juillet 1983. Dès lors, il suffit de le rappeler d'un mot, Geremek a joué un rôle de premier plan et qui est bien connu dans le difficile processus de démocratisation de la Pologne post-soviétique. Élu député au Parlement en 1989, il participa au gouvernement en qualité de ministre des Affaires étrangères de 1997 à 2000. Il poursuivit son action au Parlement où il présida longtemps (2000-2004) la Commission des Affaires étrangères, à la tête du parti de l'Union des libertés. Son rôle fut décisif lors de l'entrée de la Pologne dans l'Union

européenne. Il était au moment de sa mort brutale l'un des membres les plus écoutés du Parlement de Strasbourg. Ceci au moment où, en Pologne comme dans d'autres pays d'Europe centrale, il fallait résister aux tentations d'un repli réactionnaire et nationaliste, aux antipodes de l'idée que se faisait Geremek d'une Pologne ouverte, démocratique et consciente de sa place originale dans l'ensemble européen.

L'activité scientifique qu'il a toujours su mener de pair avec ses engagements politiques est considérable. Dès son premier séjour à Paris s'est affirmé avec éclat son intérêt majeur pour l'histoire sociale des derniers siècles du Moyen Âge. En 1968, il publia son premier travail important (en français) sur *Le salariat dans l'artisanat parisien des XIII^e-XV^e siècles : étude sur la main d'œuvre*. Réédité en 1982, traduit en italien en 1990, il marque une orientation de ses recherches dans deux domaines connexes : celui du salariat urbain dans les trois derniers siècles du Moyen Âge et, d'autre part, l'histoire de la marginalité et, précisément, des formes et des causes de l'exclusion des structures du travail alors fortement intégratives en raison de leurs cadres

corporatifs et par là-même porteuses de reconnaissance sociale. Dès lors, Geremek n'a cessé de s'affirmer comme le meilleur historien de ce monde des migrants, vagabonds, truands, aux frontières de l'exclusion et de la criminalité. Au fil de ses publications s'affirme une analyse sociologique pénétrante des formes de la répression pénale, du renfermement institutionnel des pauvres comme de la construction d'un discours idéologique sur l'assistance publique, qui se déploie aux XV^e-XVI^e siècles. Le tout est ramassé dans son maître livre de 1976 sur *Les Marginaux parisiens aux XIV^e et XV^e siècles*, enrichi en 1980 d'un volume de la collection « Archives » sur *Truands et misérables dans l'Europe moderne 1350-1600*. Invité à prononcer en juin 1986, en Sorbonne, la grande conférence Marc Bloch, empêché par la situation polonaise de se rendre à Paris, il envoya un message émouvant de résistance et d'espoir qui fut lu par Jacques Le Goff. À partir de 1980 encore et au temps même de ses pires difficultés personnelles, il publia une série d'articles impor-

tants sur les liaisons entre déracinement social et adhésion aux mouvements hérétiques et millénaristes qui scandent les XV^e-XVI^e siècle, principalement en Europe centrale. Il annonça en même temps une nouvelle série d'enquêtes, en évidente syntonie avec ses engagements et ses nouvelles responsabilités politiques (à partir de 1983-1984) sur *La Notion d'Europe et la prise de conscience européenne au bas Moyen Âge*. Ceci, au moment où les traductions (anglaise, italienne, espagnole et allemande) de ses travaux sur la marginalité assuraient une réception européenne de son œuvre qui culmine en 1987 avec la première parution (en français) de son ouvrage sur *La Potence ou la pitié. L'Europe et les pauvres du Moyen Âge à nos jours*. Sa disponibilité intellectuelle, sa capacité à jouer sur les variations d'un thème dominant nous ont valu en 1990 sa vivante plongée dans *Les Bas-fonds de Paris au Moyen Âge : le monde de François Villon*. Dans le même esprit, au moment de sa mort, il venait d'engager une nouvelle recherche sur les lépreux au Moyen Âge, sur les formes sociales, institutionnelles et psychologiques de leur exclusion, de plus en plus radicale à partir du XII^e siècle.

Premier titulaire de la Chaire internationale du Collège de France pour l'année 1992-1993, Geremek, tant dans sa leçon inaugurale que dans le très attentif résumé de ses cours et séminaires publié dans notre *Annuaire* de 1992-1993, a eu l'occasion de s'expliquer sur les choix thématiques de son œuvre historique, sur ses engagements, ses aspirations intellectuelles et ses espérances politiques. Il est clair qu'à partir de ses analyses d'un phénomène aussi complexe et multiforme que l'exclusion, il visait non pas l'étude discriminante de groupes

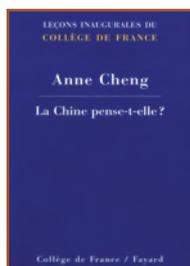
circonscrits mais bien celle de la dynamique du tissu social tout entier de l'Europe des XIV^e-XVI^e siècles, dans l'interdépendance conflictuelle des classes sociales qui le composaient. Sa conviction, comme celle d'Éric Hobsbawm, dont il revendiquait le patronage, était forte, qu'il n'y a pas d'autre histoire que sociale. C'est cette conviction qui, je le crois, soutint ses engagements politiques. Elle a donné tout son sens à l'action qu'il a menée dans les dernières années de sa vie en faveur de la construction européenne. C'est elle qui anima l'esprit de son intervention au colloque organisé en novembre 2004 par le Collège de France sur le thème : *Science et conscience européennes*⁽¹⁾, dernier témoignage écrit de sa présence mémorable parmi nous. ■

Pr Pierre Toubert



1. Cf. « Le devenir européen et le défi prométhéen », disponible sur le site internet du Collège de France (www.college-de-france.fr), onglet Publication / Actes de colloque.

PUBLICATIONS

**La Chine pense-t-elle ?**

Anne Cheng

Coll. Leçons inaugurales du Collège de France

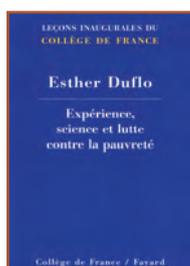
Paris, Collège de France/Fayard, 2009

Depuis l'Europe des Lumières, on s'est beaucoup occupé de « penser la Chine », quitte à fabriquer les représentations les plus contradictoires, entre la « Chine philosophique » et le « despotisme oriental », entre la Chine éternelle, esthétique et consensuelle et une autre, imprévisible et inquiétante. Pour sortir de ces

clichés tenaces, Anne Cheng nous propose d'exercer notre oreille à capter ce que les auteurs chinois nous donnent à entendre. La Chine ne serait-elle pas capable, après tout, de penser et de se penser par elle-même ?



Un DVD comprenant le film de la leçon inaugurale, un entretien entre Anne Cheng, Jacques Gernet et Pierre-Étienne Will, est également disponible. Coproduction Collège de France - Cned - Doriane Films.

**Expérience, science et lutte contre la pauvreté**

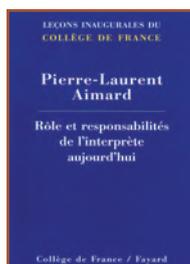
Esther Duflo

Coll. Leçons inaugurales du Collège de France

Paris, Collège de France/Fayard, 2009

Au cours des dix dernières années, une nouvelle approche de l'étude du développement économique et de la pauvreté a émergé : l'approche expérimentale. Les politiques de

lutte contre la pauvreté sont testées lors d'expériences pilotes menées avec la rigueur des essais cliniques. Idées nouvelles et solutions anciennes sont évaluées sur le terrain, ce qui permet d'identifier les politiques efficaces et celles qui ne le sont pas. Ce faisant, nous améliorons notre compréhension des processus fondamentaux qui sont à l'origine de la persistance de la pauvreté. Avec la méthode expérimentale, la science et la lutte contre la pauvreté se renforcent mutuellement.

**Rôle et responsabilités de l'interprète aujourd'hui**

Pierre-Laurent Aimard

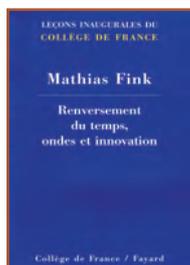
Coll. Leçons inaugurales du Collège de France

Paris, Collège de France/Fayard, 2009

L'interprète musical évolue aujourd'hui dans un environnement culturel caractérisé par l'omniprésence de l'histoire, le déficit de la relation avec les créateurs, le recul de l'éducation artistique et la présence toujours plus

forte des nouvelles technologies. Observateur et acteur, il est constamment amené à redéfinir son rôle au sein d'un monde fluctuant et flexible.

Il doit effectuer avec renouvellement et créativité le choix de son répertoire, l'agencement de ses programmes et le dosage entre les différents paramètres musicaux s'il veut continuer de donner sens et vie aux œuvres en ce lieu de révélation qu'est la scène.

**Renversement du temps, ondes et innovation**

Mathias Fink

Coll. Leçons inaugurales du Collège de France

Paris, Collège de France/Fayard, 2009

Peut-on faire revivre à une onde sa vie passée ? La mise au point de véritables « miroirs à retournement temporel », dans le domaine des ultrasons et des ondes électromagnétiques, a permis de tester expérimentalement le renversement du temps ondulatoire dans les milieux

de propagation les plus variés. Ces miroirs renvoient une onde « à l'envers » vers sa source initiale, quelle que soit la complexité du milieu de propagation.

Cet instrument n'apporte pas seulement un éclairage nouveau sur le problème de l'irréversibilité du temps en physique, il a d'ores et déjà de nombreuses applications : thérapie, imagerie médicale, télécommunications, sismologie, domotique, acoustique sous-marine.



De la croissance zéro au développement durable

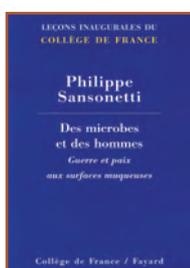
Henri Leridon

Coll. Leçons inaugurales du Collège de France

Paris, Collège de France/Fayard, 2009

Il y a 40 ans, l'humanité vivait un événement unique dans son histoire : le taux de croissance de la population passait par un maximum (2 % par an) avant d'amorcer une diminution. La phase de très forte croissance qui avait précédé ce maximum a suscité une grande

inquiétude, qui s'est traduite par des souhaits de « croissance zéro » pour la population comme pour l'économie mondiales. Mais l'hypothèse d'une croissance économique zéro n'a guère été considérée sérieusement par les économistes, et l'apparition de la notion de « développement durable » a reporté le débat vers d'autres formes de croissance plutôt que vers l'idée d'un arrêt de celle-ci. Les deux objectifs restent pourtant fortement liés.



Des microbes et des hommes

Guerre et paix aux surfaces muqueuses

Philippe Sansonetti

Coll. Leçons inaugurales du Collège de France

Paris, Collège de France/Fayard, 2009

Notre corps héberge dix fois plus de bactéries qu'il ne contient de cellules. Leur activité est indispensable à notre organisme. Il existe ainsi entre l'homme et les microbes une véritable symbiose dont les mécanismes complexes ne

peuvent être décryptés qu'avec les moyens de la génétique moléculaire.

Mais ces bactéries provoquent aussi des maladies infectieuses et parasitaires : elles tuent environ quinze millions de personnes chaque année dans le monde. Pour mettre au point des traitements et des vaccins efficaces, il faut comprendre comment elles déjouent les défenses de notre organisme, il faut déchiffrer les règles de la guerre et de la paix entre les microbes et nous.



Les Histoires perses de Dinon et d'Héraclide Fragments édités, traduits et commentés par Dominique Lenfant

Persika 13, collection dirigée par Pierre Briant, chaire d'Histoire et civilisation du monde achéménide et de l'empire d'Alexandre, Collège de France
Paris, Éditions de Boccard, 2009.

Un demi-siècle après Ctésias, Dinon de Colophon et Héraclide de Kymè poursuivent la tradition des *Persica*, récits grecs entièrement consacrés au passé et aux coutumes de l'empire perse. Sans dédaigner les anecdotes piquantes et les histoires d'intrigues, ces deux auteurs décrivent l'univers du Grand Roi, de ses prérogatives et du faste qui l'entoure aux subtiles hiérarchies qui organisent sa cour. Loin de se contenter des habituels clichés sur les « barbares » ou les vaincus des guerres médiques, ils dévoilent tout un pan méconnu de la vision grecque des Perses.

fait une approche spécifique. Le présent ouvrage donne pour la première fois, avec le texte et la traduction de leurs fragments, un commentaire qui prend en compte leur mode de transmission et qui les confronte à l'ensemble des sources, grecques et non grecques, textuelles et iconographiques. Il permet d'apprécier dans chaque cas les apports de ces sources à l'histoire de l'empire et propose enfin une vue synthétique du genre des *Persica*, livrant de précieux aperçus sur les rapports de la culture grecque avec le monde perse.

Dominique Lenfant est professeur d'histoire grecque à l'Université de Strasbourg, membre de l'UMR 7044 et du « Réseau international d'études et de recherches achéménides ». Elle a publié *Ctésias de Cnide. La Perse. L'Inde. Autres fragments* dans la Collection des Universités de France et édité le colloque *Athénée et les fragments d'historiens*.

Leur témoignage est cependant biaisé tant par leur point de vue grec que par la transmission fragmentaire de leurs textes et requiert de ce



Proust, la mémoire et la littérature
Séminaire 2006-2007 au Collège de France
sous la direction d'Antoine Compagnon
Paris, Éd. Odile Jacob, 2009.

Œuvre dédiée au mouvement même de la mémoire, *À la recherche du temps perdu* laisse une large place aussi bien à la mémoire de l'histoire qu'à celle de la littérature même. « Toute la littérature vit dans *À la recherche du temps perdu*. La littérature donne vie à la littérature comme "résurrection de la vie intégrale" à la manière de l'histoire de Michelet », écrit Antoine Compagnon.

Proust et le mythe d'Orphée ; l'effacement d'une source flaubertienne ; l'interpolation ; la reconnaissance ; le pastiche ou la mémoire des styles ; les réminiscences travesties ; l'allusion littéraire : des spécialistes français et étrangers explorent toutes ces pistes essentielles dans l'écriture de Proust.

Contributions de A. Bouillaguet, S. Duval, S. Guindani, N. Mauriac Dyer, P.-L. Rey, H. Sakamoto, I. Serça, A. Simon, K. Yoshikawa.



Le présent du passé
L'actualité de l'histoire de l'homme
Yves Coppens
Paris, Éd. Odile Jacob, 2009.

Qui est l'ancêtre direct du genre humain ? En quoi la découverte de Lucy est-elle fondamentale ? Comment les premiers hominidés ont-ils quitté l'Afrique ? Qui étaient donc les petits hommes de Flores ? De quand dater les premiers peuplements de Chine ? Quel est le véritable inventeur du feu ?

À toutes ces grandes questions, Yves Coppens, donne des réponses tout à fait nouvelles.

Partant des origines de l'homme, il nous raconte aussi la romanisation de la Gaule, l'industrie du sel ou encore la culture viking et nous fait prendre ainsi conscience de l'actualité étonnante de ce passé dont nous sommes tous issus.



Une musique en train de se faire
Pascal Dusapin
Coll. La librairie du XXI^e siècle
Paris, Éd. du Seuil, 2009.

« Au fond, je ne parle jamais de musique. Je fais toujours un *détour autour* et *alentour*. Alors, j'invente des systèmes, sans jamais créer de corpus théorique ni même jamais m'inquiéter de la moindre cohérence entre eux. La question de la *cohérence* et même celle de la *cohésion des systèmes* est pour moi un sujet flou, et je *greffe* des petites machines à greffer d'autres greffes. Je dis toujours une chose pour une autre, parce que ce que je cherche, c'est "ça" : comprendre ce que je fais et quelquefois

savoir n'y rien comprendre. Car je veux toucher ce qui traverse. Jamais je n'évite. Apprendre, ce n'est pas seulement acquérir une maîtrise. Apprendre, c'est devenir un autre. Un autre, libre et souverain. La difficulté fut de métamorphoser mon désir en une expérience. »

Pascal Dusapin

Compositeur, ancien élève de Xenakis, Pascal Dusapin publie ici son premier livre. Son œuvre musicale comporte notamment des pièces pour instrument seul, des oratorios, des opéras, et de la musique de chambre. Ce volume est né de son enseignement au Collège de France à la chaire de création artistique en 2007.



À la racine du feu
Michael Edwards
Poèmes traduits de l'anglais et présentés par
Anne Mounic
Fusains de Catherine Day
Édition bilingue
Paris, Caractères, 2009.

La poésie naît du sentiment que dans le monde de tous les jours, comme dans le moi quotidien, il y a autre chose, que le monde matériel

ouvre continuellement, et surtout à des moments privilégiés, sur un réel plus secret, plus authentique et en attente. Vivre en poète, c'est rester attentif à ce qu'apportent les choses vues, les événements alentour, la mémoire, l'imagination soudain avivées, les impulsions de l'inconscient, la présence de Dieu, et sentir l'inachevé du moi, le *je* autre qui cherche à faire surface.



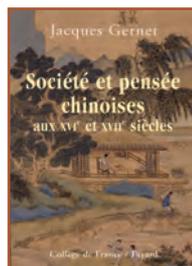
Paris-New York et retour
Voyage dans les arts et les images
 Marc Fumaroli
 Paris, Éd. Fayard, 2009.

Quelqu'un, un beau matin, se réveille en pleine rue et s'aperçoit que les images publicitaires qui prolifèrent autour de lui et qui lui ont toujours semblé innocentes, ne le sont pas autant que cela. Et si les hommes ressemblaient à l'image qu'ils se donnent d'eux-mêmes ?

Ainsi commence, par ce déclic apparemment infime, un sinueux voyage dans le temps et dans l'espace, à partir de deux bases de départ successives, New York et Paris : New York, la capitale des images modernes et contemporaines, et Paris, la capitale par excellence des arts de la « Vieille Europe ».

Enquête historique dans le temps relativement court des États-Unis et de sa formidable industrie des images, pèlerinage aussi dans le temps long de la France et de l'Europe des arts visuels, de l'Antiquité gréco-romaine à nos jours, de son Orient byzantin à son Occident d'Amérique latine, cette exploration à facettes de l'univers européen de la vue devient peu à peu l'itinéraire d'une conversion.

Une conversion à l'éternel retour de la beauté. Seule la beauté a rendu et peut rendre l'homme à lui-même et le monde humain habitable en les invitant à participer de la nature et de la grâce et à se libérer du vampirisme d'images-mirages, d'images-idoles, qui ne laissent sur leur passage, comme un vol de sauterelles, qu'un désert globalisé et privé de feuillage.



Société et pensée chinoises aux XVI^e et XVII^e siècles
 Jacques Gernet
 Paris, Collège de France / Fayard, 2007.

« La Chine est le pays des livres, de sorte que, pour la connaître, on ne lit jamais trop de textes chinois originaux. C'est cette conviction et une volonté d'analyse qui ont inspiré mon enseignement au Collège de France, institution sans égale au monde qui unit la plus grande liberté à l'ardente obligation d'apporter sans cesse du nouveau. Comme disait un sage que les jésuites ont nommé Confucius, "étudier sans réfléchir est vain ; réfléchir sans étudier est dangereux".

La diversité des courants de pensée du XVI^e siècle, la critique d'un système politique et d'une société en pleine décadence, le grand désarroi provoqué par l'invasion mandchoue de 1644 et ses conséquences m'ont paru faire de cette période l'une des plus intéressantes de l'histoire de la Chine. C'est aussi le moment où entrent véritablement en contact deux univers qui s'étaient ignorés jusqu'alors et qui n'étaient guère faits pour s'entendre : l'Europe de la Contre-Réforme et un monde qui eut ses propres itinéraires politiques, sociaux et intellectuels, en un mot sa propre histoire, aussi mouvementée que la nôtre. »

Pr Jacques Gernet



The Design of Climate Policy
 edited by Roger Guesnerie and Henry Tulkens
 Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2009.

Les débats sur les politiques concernant le changement climatique après le Protocole de Kyoto mettent souvent l'accent sur deux questions : étant donné l'incapacité des Nations unies à faire ratifier Kyoto et l'implication très limitée des pays en développement, et au vu de l'urgence et du *timing* optimal imposé par les politiques climatiques, une coopération internationale en matière de politique contre le changement climatique est-elle réalisable et est-elle souhaitable ? Ce livre réunit des textes rédigés par des économistes de premier plan et de réputation internationale, qui apportent des éléments de réponse sur l'ensemble de ces questions.

Une première partie de l'ouvrage est consacrée aux institutions nécessaires à une véritable

coopération internationale en matière de changement climatique. Elle propose une alternative aux mesures de Kyoto accompagnée d'un cadre théorique revu en conséquence. Ensuite, le livre traite de la stabilité des accords internationaux sur l'environnement : les auteurs soulignent la logique de la constitution de coalitions et démontrent que les analyses en termes de théorie des jeux sont applicables. Enfin, les contributions s'intéressent à la fois aux aspects pratiques et quantitatifs de l'élaboration des politiques. Ils proposent des analyses théoriques de problèmes politiques spécifiques tels que les échanges intertemporels de carbone et la mise en place d'une politique de séquestration du carbone. À l'aide de modèles mathématiques formels, ils analysent les politiques liées au rythme du changement climatique, au commerce international, aux fuites de carbone et aux défauts de l'indice standard du Potentiel de réchauffement global.

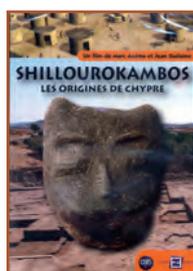


La Sicile et l'Europe campaniforme
Jean Guilaine, Sebastiano Tusa, Primo Veneroso

Archives d'écologie préhistorique, Toulouse, 2009, 215 p., 150 fig.

Longtemps considérée comme marginale dans la sphère campaniforme, la Sicile s'affirme désormais, dans son aire occidentale, comme une terre d'épanouissement de la culture des gobelets. La publication dans cet ouvrage de l'importante collection Veneroso à Sciacca ouvre, malgré l'absence de contextes archéologiques clairement définis, de nouvelles

perspectives sur cet horizon culturel du Chalcolithique (2500-2200 avant notre ère). Elle montre la grande variété stylistique des campaniformes siciliens : gobelets internationaux et épimaritimes, presque toujours peints, gobelets à décor miniaturiste, *cazuelas* de type ibérique, tasses et pichets de type Moarda inornés ou à combinaison de bandes ouvragées horizontales et rayonnantes, « coupes à fruits » à motifs complexes. Une synthèse replace ces matériaux dans le contexte méditerranéen et européen de la culture du vase campaniforme et réévalue la place de la Sicile dans ce processus.

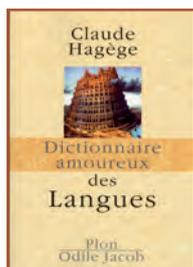


Shillourokambos. Les origines de Chypre
Marc Azéma et Jean Guilaine. DVD
CNRS/Passé Simple (film 52' et séquences de fouilles).

Les fouilles archéologiques de Shillourokambos, près de Limassol, sont capitales pour la connaissance des origines de Chypre. De 1991 à 2004, Jean Guilaine et son

équipe ont étudié les vestiges du plus ancien village néolithique de l'île, fondé vers 8500/8400 avant notre ère et occupé jusque vers - 7000.

Ce documentaire relate cette opération qui renouvelle notre vision des phénomènes de néolithisation à Chypre mais également à l'échelle de la Méditerranée orientale.



Dictionnaire amoureux des Langues
Claude Hagège
Paris, Éd. Plon / Odile Jacob, 2009.

Personne n'est indifférent aux langues humaines, dont l'apparition, aux aurores de notre espèce, est ce qui a permis à ses membres de nouer des relations sociales qu'aucune autre espèce animale ne connaît. Ceux et celles qui n'aiment pas les langues, parce que la difficulté d'apprendre certaines d'entre elles les rebute, trouveront dans ce *Dictionnaire*, sinon

des raisons de les aimer, du moins assez de matière pour rester étonnés devant tout ce que les langues nous permettent de faire, de dire, et de comprendre sur notre nature. Partout apparaît avec éclat l'ingéniosité infinie des populations humaines, confrontées au défi de dire le monde avec des moyens très limités.

« Comme tout dictionnaire, celui-ci ne requiert pas de lecture d'un bout à l'autre : il est inspiré par l'amour des langues, qui est peut-être un des aspects de l'amour des gens. »



Une pensée en mouvement
Françoise Héritier
Textes réunis par Salvatore d'Onofrio
Paris, Éd. Odile Jacob, 2009.

« Dans ma jeunesse, j'étais plus intéressée par l'ailleurs et l'autrefois que par l'ici et le maintenant... Ma rencontre avec Claude Lévi-Strauss a changé ma vie en m'orientant vers l'anthropologie sociale.

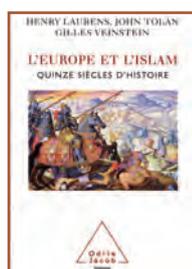
Je n'ai ni la prétention ni la naïveté de croire que l'anthropologie sert directement à changer les mentalités, mais elle participe à la vie de la Cité, tant par sa réflexion que par ses actions, et mobilise son savoir dans des domaines nouveaux qu'il lui faut baliser : le rapport entre les genres masculin et féminin, le changement des formes de la vie sexuelle,

conjugale, familiale, l'avenir de la recherche, les rapports entre communautés, les difficultés de la jeunesse, la constitution de l'identité et de l'altérité par le regard, etc.

Il s'agit aussi, dans ces pages, de rapprocher des imaginaires, de faire comprendre des milieux et des itinéraires, de retracer le cours d'une pensée dont je crois pouvoir dire qu'elle est, toujours et encore, en mouvement. »

Pr Françoise Héritier

Ce livre retrace à partir d'entretiens la carrière de celle qui a succédé à Claude Lévi-Strauss au Collège de France et a poursuivi et développé ses recherches sur la parenté. Françoise Héritier, scientifique de premier plan et intellectuelle engagée, entre autres pour la cause des femmes et les droits des plus faibles, nous livre ici ses réflexions sur les problèmes politiques, sociaux et culturels d'aujourd'hui.

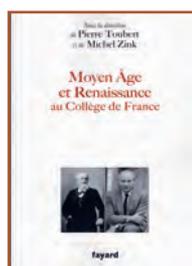


L'Europe et l'Islam
 Quinze siècles d'histoire
 Henry Laurens, John Tolan, Gilles Veinstein
 Paris, Éd. Odile Jacob, 2009.

Voici l'histoire d'une relation tumultueuse sans laquelle il est impossible de comprendre notre temps. La conquête arabe, la décomposition de Byzance, les croisades, l'Espagne maure et la *Reconquista*, les échanges et les conflits du XVIII^e siècle, l'Empire ottoman, la colonisation européenne et la décolonisation : depuis 630, lorsque les armées de Constantinople et de Médine se disputèrent le contrôle de la Syrie-Palestine, les contacts entre l'Europe et le monde musulman n'ont pas cessé. Leur importance, leur richesse, leur variété, si manifestes pour celui qui connaît l'histoire, ne sont pourtant pas si évidentes pour tous.

Pour les comprendre, il ne s'agit pas d'opposer les deux « civilisations » rivales que seraient, selon Samuel Huntington, Islam et Europe, mais d'explorer les relations multiples entre Génois et Tunisiens, Constantinopolitains et Alexandrins ou encore Catalans et Maghrébins, bref, entre tous les individus et les groupes qui ont forgé ce que nous appelons désormais l'Europe et le monde musulman, dont les racines s'enfoncent profondément dans un héritage religieux, culturel et intellectuel commun.

Trois grands spécialistes font revivre ici cette histoire multiséculaire et proposent une somme historique de référence pour éclairer la complexité des enjeux, des héritages et des événements contemporains.



Moyen Âge et Renaissance au Collège de France

sous la direction de Pierre Toubert et Michel Zink
 Ouvrage publié avec le concours de la Fondation des Treilles et du Collège de France
 Paris, Éd. Fayard, 2009.

De Michelet à Roland Recht, du XIX^e au XXI^e siècle, les leçons inaugurales du Collège de France – parfois perdues, inconnues, inédites ou autrement nommées – rassemblées ici à l'initiative de Pierre Toubert et de Michel Zink arpentent le Moyen Âge et la Renaissance sous tous leurs aspects : histoire, histoire de l'art, langues et littératures, philosophie, etc.

On assiste, en lisant ce passionnant recueil, à la naissance de la philologie et au développement moderne des sciences historiques sous la conduite des plus grands esprits de leur temps. Mais aussi on observe la naissance de l'his-

toire de l'art en France : celle-ci suppose qu'un pont soit jeté entre l'Antiquité et la Renaissance et que les siècles considérés jadis comme obscurs se trouvent intégrés dans un développement historique continu. On peut dire qu'une histoire de l'art - et non plus un enseignement de l'archéologie antique et de l'histoire de l'art antique - n'était concevable qu'à partir du moment où cette continuité se trouvait affirmée.

Trente et une chaires sont représentées ici, certaines occupées par des noms restés illustres : Jules Michelet, Gaston Paris, Joseph Bédier, Étienne Gilson, Lucien Febvre, Henri Focillon, Marcel Bataillon, Fernand Braudel, André Chastel, Georges Duby... D'autres demeurent injustement oubliés et font l'objet de véritables redécouvertes. Le texte de toutes les leçons inaugurales est reproduit intégralement, avec l'éclairage historiographique et l'annotation nécessaires fournis par une cohorte d'émittants historiens d'aujourd'hui.



Gaston Paris – Joseph Bédier
Correspondance
 Éditée par Ursula Bähler et Alain Corbellari
 Coll. L'Europe des philologues.
 Correspondances - I
 sous la direction de Michel Zink
 Florence, Edition du Galluzzo pour la Fondation Ezio Franceschini, 2009.

Gaston Paris : le maître ; Joseph Bédier : le disciple. Ces deux grands érudits, dont les carrières glorieuses consacrent, en France, l'ac-

cession de la philologie romane au statut de discipline scientifique, restent sans doute les deux figures les plus célèbres des temps héroïques de la médiévistique française. Tous deux professeurs au Collège de France et membres de l'Académie française, ils ont renouvelé l'image que non seulement les spécialistes, mais aussi le grand public se faisaient de la littérature du Moyen Âge : nous vivons aujourd'hui encore de leurs travaux. Tout les sépare (Bédier n'ayant eu de cesse de contester les idées de Paris), mais tout les unit,