

## **Philosophie et histoire des concepts scientifiques**

M. Ian HACKING, professeur

### **A. Cours**

Les thèmes du cours de l'année 2002-2003, intitulé « **Des styles de raisonnement scientifique** », étaient tirés de la philosophie traditionnelle : la raison, la vérité, et la relation entre les deux. Mais nous ne pensons pas le raisonnement scientifique comme une chose « tombée du ciel ». Il est le produit d'une croissance historique et culturelle. Les normes de la rationalité ont évolué.

### **I. De l'histoire des sciences ...**

Notre perspective sur cette évolution se situe entre deux extrêmes, un pôle biologique, et un pôle sociologique. Chacun de ces pôles se présente lui-même sous différentes versions : on peut citer ici les idées de Pierre Bourdieu et de Jean-Pierre Changeux sur la raison. Bourdieu parle de la logique « tout à fait spécifique, selon laquelle se sont institués les univers d'exception où s'accomplit l'histoire singulière de la raison ». Il propose une science sociologique de la science. Pour Changeux « l'évolution culturelle, qui a pris le relais de l'évolution biologique, engendre finalement en son sein la pensée scientifique et la recherche de la vérité ».

Ces attitudes ne sont pas incompatibles. Il y a une histoire évolutionniste de notre espèce et de son cerveau. À la fin, pour l'évolutionniste, il y a une histoire culturelle, très courte — peut-être dix mille ans, ce qui est dérisoire par rapport aux millions d'années qui précèdent. À côté de cette histoire, il y a une histoire sociologique des institutions, des pratiques et des usages, en particulier pour les cinquante dernières années. Une histoire de l'habitus de l'homme ou de la femme de science actuel(le). Une histoire de l'accumulation du capital symbolique et culturel qui est très spécifique aux sciences, qui permet leur objectivité, et l'explique tout à la fois.

On pourrait dire, d'une part, que Changeux veut une histoire de très, très longue durée, et d'autre part, que Bourdieu veut une histoire beaucoup plus locale. Pour ma part, je veux une histoire de courte durée par rapport à la perspective de Changeux et de longue durée par rapport à celle de Bourdieu.

Pourquoi ? Les raisons sont nombreuses. En voici une. La première moitié du XX<sup>e</sup> siècle a été la grande époque des révolutions pour la science fondamentale. La révolution relativiste et les deux révolutions quantiques ont renversé la conception kantienne de l'espace et du temps, et celle de la causalité. En découlent de nouvelles philosophies de la science : celles de Gaston Bachelard, de Karl Popper et de Thomas Kuhn — rupture, coupure, mutation, réfutation, révolution. La science est conçue comme révolution permanente.

Contrairement à la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, la seconde a été une époque de croissance et de stabilité. Pour les philosophes, c'est le moment de repenser leur enthousiasme révolutionnaire. Il y a plusieurs types de croissance relativement stable dans la pensée scientifique. La simple croissance des connaissances et des techniques, par exemple. La croissance de l'information et du contrôle ; la croissance des outils, des substances et des objets créés grâce aux sciences. Mais on omet presque toujours de tenir compte d'une croissance et d'une stabilité qui est peut-être trop évidente : celle de nos techniques d'exploration des idées et du monde. En bref, le raisonnement scientifique lui-même.

Quelques exemples : 1<sup>o</sup>) Dans l'Antiquité, on a commencé à faire des démonstrations que l'on reconnaît toujours aujourd'hui comme les vraies démonstrations mathématiques. Depuis, on a continué de faire de telles démonstrations, pas exactement sans interruption, mais assez continûment, par périodes. 2<sup>o</sup>) Nous avons introduit des structures taxinomiques dans nos façons rudimentaires de classer les plantes et les animaux. La biologie systématique est toujours un domaine très animé, bouillant de controverses. 3<sup>o</sup>) Les sciences expérimentales qui accompagnent les modèles théoriques de l'univers et de ses régions font partie des grandes réussites de notre civilisation. 4<sup>o</sup>) La vie quotidienne comme la science la plus aboutie est aujourd'hui pénétrée de probabilités. 5<sup>o</sup>) Au XIX<sup>e</sup> siècle on a commencé à penser les langues, les formations géologiques, les espèces biologiques, ainsi que le travail et les moyens de production comme des entités temporelles dont les caractéristiques sont explicables par la manière dont ils ont évolué à partir de formes antérieures. Certains représentants de cette manière « historique-génétique » de penser sont un peu en désarroi — l'historicisme marxiste, la psychanalyse — mais nous considérons le darwinisme comme allant de soi.

Ces modes de pensée sont apparus à des dates différentes et leurs trajectoires dans le temps sont diverses. Selon Kant, l'idée qu'on peut dépasser la simple vérification empirique et créer des preuves en mathématiques, est venue à l'esprit de quelque Ionien, peut-être Thalès, l'un des Sept Sages de l'antiquité. Selon Michel Foucault, l'idée que le travail, la vie et le langage sont des objets histo-

riques est née à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Pour lui, les fondateurs de ces « nouvelles empiricités » sont David Ricardo, Georges Cuvier et Franz Bopp. De son côté, Louis Althusser a multiplié des légendes comme celles-ci : « Thalès a découvert le continent des mathématiques, Galilée a découvert le continent de la mécanique, et Marx a découvert le continent de l'histoire ».

Chacun de ces commencements un peu mythiques a préparé le terrain pour des recherches qui se poursuivent et qui se combinent avec d'autres types d'enquête. On parle de l'augmentation des connaissances, mais ce sont aussi les modes de recherches qui s'accumulent, les techniques d'argumentation, les conceptions de la preuve, les critères d'objectivité. Ce sont des modes de recherche presque sans bornes. Les mathématiques pures ont leur province spécifique, mais elles sont appliquées dans toutes les sciences. Le raisonnement historique-général s'applique à la géologie et à la philologie. Nous faisons des études statistiques de tous les phénomènes qui nous fascinent ou dont nous avons peur. Et nous essayons de transformer l'univers entier en laboratoire.

Nous avons donné quelques exemples des façons de découvrir et de déterminer la vérité. Il y en a de plus en plus. Une application de telle ou telle argumentation est toujours faillible, mais on peut la corriger avec une autre argumentation du même type. Les façons de découvrir que j'ai énumérées sont toujours ouvertes à modification et à amélioration. Elles sont néanmoins stables : elles sont devenues une partie permanente de l'héritage humain. Nous les appelons des *styles de raisonnement scientifique*.

Ce terme est adapté de l'historien des sciences, A.C. Crombie. Selon lui : « Nous pourrions distinguer dans le mouvement scientifique classique six styles de pensée ou méthodes d'enquête et de démonstration scientifique. Trois styles ou méthodes ont été développés dans l'étude des régularités individuelles et trois autres dans celle des régularités des populations ». Voici sa liste, dans ses propres termes :

- 1) La méthode par postulats et dérivation des conséquences (l'établissement de postulats simples) en mathématiques.
- 2) L'exploration et la mesure expérimentale de relations observables plus complexes.
- 3) La construction hypothétique de modèles analogiques.
- 4) La mise en ordre du divers par la comparaison et la taxonomie.
- 5) L'analyse statistique des régularités dans les populations et le calcul des probabilités.
- 6) La dérivation historique du développement génétique.

Crombie les appelle des « styles de pensée scientifique dans la tradition européenne », et c'est le titre qu'il a donné à un ouvrage énorme qui en fait l'étude (1994). C'est une œuvre en trois tomes et 2 456 pages, dernière contribution d'un grand érudit, publiée quatre ans avant sa mort. Le sous-titre de son livre

monumental est : *L'Histoire du raisonnement et de l'explication, particulièrement dans les sciences et les arts mathématiques et biomédicaux*.

Crombie, ancien élève d'Alexandre Koyré, était un des fondateurs de l'histoire des sciences comme discipline spécifique. Aujourd'hui, l'histoire des sciences à la manière de Crombie n'est pas à la mode chez les historiens, les sociologues ou les philosophes des sciences. Souvent même, on l'ignore. Dans les dernières années de sa vie, Crombie a lancé un défi qui est tout à fait en disharmonie avec notre temps. Nous habitons une époque qui privilégie les différences et les désunions. Son ouvrage, au contraire, est totalisant. C'est une enquête sur les sciences naturelles comme telles. Selon lui, les sciences de la nature ont façonné notre conception de la nature elle-même. Les trois volumes de Crombie constituent une véritable encyclopédie des sciences occidentales. Nous ne les utilisons pas comme une source historique, mais comme une justification du *choix* de certains styles de raisonnement sur lesquels nous puissions bâtir une métaphysique et une épistémologie des sciences. Pour nous la liste de Crombie est une liste canonique dont nous ne sommes pas partisan, mais consommateur. Comme tout consommateur, nous prenons ce produit, nous l'utilisons, et nous le transformons.

Un thème récurrent, chez Crombie, est celui de la continuité (partielle, bien sûr) de ses styles de pensée. Crombie a soutenu que la méthode axiomatique, avec ses postulats et ses démonstrations, a vu le jour chez les Grecs. Il soutient qu'on trouve des racines de chacun de ses styles dans l'Antiquité. À cette conception de l'histoire, nous en préférons une autre, qui marque davantage de coupures, repère des points d'origine plus proche de notre temps. Même les mathématiques ont d'autres points d'origine. Pensons à la tradition et aux innovations arabes : l'algèbre, les méthodes combinatoires, les algorithmes. Il y a même un autre « mythe de l'origine » — pour la géométrie, le mythe est celui de Thalès, pour les raisonnements combinatoires et algorithmiques, on peut choisir Al-Khawarizmi, auteur du premier manuel d'algèbre, à qui l'on doit le nom même d'« algorithme ». Quand on cherche des héros plus ou moins imaginaires, on en trouve toujours.

C'est généralement Galilée qui fait figure de héros de la mécanique et des modèles mathématiques de la nature. Husserl parlait déjà du style galiléen, étiquette qu'on retrouve plus tard aussi bien dans les écrits du cosmologiste Steven Weinberg que de l'historien des sciences I.B. Cohen. Nous voudrions donc mettre l'accent moins sur le style (3) de Crombie, le style des modèles analogiques, avec ses racines anciennes, mais sur quelque chose de plus récent : un successeur ou une mutation mathématique de ce style, ce qu'on peut appeler simplement le style galiléen.

Nous proposons également un autre changement d'optique. À notre avis, le style (2) de Crombie, l'exploration et la mesure expérimentale des relations observables, a été transformé par l'émergence du laboratoire. Dans le laboratoire

on explore, on mesure, on observe dans phénomènes, certes, mais on produit aussi des phénomènes, au sens où on crée souvent des phénomènes absolument nouveaux. On produit des phénomènes, on les explore, on les mesure, avec des instruments et un appareillage construit dans et pour le laboratoire. À la suite de S. Schaffer et S. Shapin, nous choisissons le laboratoire de Robert Boyle comme paradigme, mais le héros, pour nous, n'est pas l'homme mais l'instrument, la pompe à air.

La dénomination de Crombie « style de *pensée* scientifique » nous convient quand il s'agit de faire référence à ses styles ou méthodes (cf. (1) - (6) ci-dessus). Le cadre que nous posons est un peu différent, moins continuiste, moins lié à des racines remontant à l'Antiquité. Aussi, pour une simple raison de commodité, nous parlerons désormais des styles de *raisonnement* scientifique. Le changement de nom importe peu. « Raisonement » pourra sembler moins intellectuel que « pensée », avec davantage de connotations liées à la recherche et à la découverte. Voici une liste provisoire des styles de raisonnement scientifique, semblable à la liste de Crombie. Les noms sont toujours arbitraires, visant à être plutôt des aides mémoire que des descriptions précises.

- 1) Les mathématiques, (1a) Le style géométrique, (1b) Le style combinatoire.
- 2) Le style du laboratoire (des instruments, de la création des phénomènes, de la mesure).
- 3) Le style galiléen (de la modélisation hypothétique).
- 4) Le style taxinomique.
- 5) (5a) Le style des probabilités, (5b) Le style statistique.
- 6) Le style « historico-génétique ».

On a cité Thalès, Al-Kwarizmi, Boyle et la pompe à air, ainsi que Galilée comme « mythes d'origine ». On peut ajouter Linné pour la taxinomie. Pour les probabilités, rappelons la phrase de Poisson, concise, à défaut d'être parfaitement exacte : « Un problème relatif aux jeux de hasard, proposé à un austère janséniste par un homme du monde, a été l'origine du calcul des probabilités ». Dans ce janséniste, il faut bien sûr reconnaître Pascal. Où Crombie voyait simplement une unité, l'analyse statistique des régularités dans les populations et le calcul des probabilités, mes recherches antérieures dans l'histoire de la probabilité me font voir deux méthodes complémentaires, dont l'une a son origine vers 1660, et l'autre vers 1815. Où Althusser a vu Marx comme mythe d'origine pour le style (6), Foucault, nous l'avons dit, a trouvé Bopp, Ricardo et Cuvier. Pourquoi mettre l'accent sur ces légendes ? Pour rappeler le fait que cette classification des méthodes est absolument traditionnelle. C'est le folklore de la science.

Ce qu'on appelle « la méthode scientifique » n'est que la combinaison fructueuse des styles (2) et (3). On dit trop souvent que la science se résume entièrement au laboratoire et aux modèles théoriques. Non : l'un des mérites des catégories de Crombie est que les mathématiques pures, la statistique et la taxinomie, figurent toutes parmi les sciences.

Le mot « style » a beaucoup d'inconvénients. D'une part il est trop général, et son premier domaine d'application concerne les arts. (Nous avons illustré ce point avec les *Exercices de style* de Raymond Queneau.) D'autre part, il suggère que les styles de raisonnement s'excluent mutuellement. Or ce n'est pas le cas. Dans toutes les sciences d'aujourd'hui, ces styles sont entrelacés. La taxinomie systématique fait des choix parmi différentes phylogénies au moyen d'analyses statistiques ; la théorie du raisonnement statistique est un rameau des mathématiques ; etc. Nous avons retenu le mot de Crombie parce qu'il était là, et que les autres candidats possibles n'étaient pas absolument meilleurs.

Pour finir cette exposition du cadre historique du cours, il faut rappeler que c'est simplement un cadre parmi beaucoup d'autres qui sont déjà plus ou moins bien connus, qu'il s'agisse des paradigmes de T.S. Kuhn, des *épistémè* de Michel Foucault, des programmes de recherche d'Imre Lakatos, des *thèmata* de Gérald Holton, ou des questions de Nicolas Jardine. Tous sont des cadres valides à différents niveaux des recherches philosophico-historiques. Il n'y a pas d'incompatibilité entre eux. Comme chacun d'eux, le cadre des styles de raisonnement ne serait pas complet sans une analyse sociologique, qui fait appel à d'autres cadres, comme le champ scientifique de Pierre Bourdieu, l'actant-réseau de Bruno Latour, ou les intérêts de l'école d'Édimbourg. Cependant, les styles ont une application directe à la métaphysique, et à l'idée de vérité elle-même.

## II. ... à la philosophie

Première thèse : chaque style de raisonnement scientifique introduit de nouveaux types d'objets. Corollaire : il en résulte un débat ontologique sur l'existence des objets de ce nouveau type. Prenons les mathématiques, source originelle des confrontations ontologiques dans l'Antiquité. Au platonisme — la doctrine selon laquelle il existe des objets abstraits, en dehors de l'espace et du temps (ou éternels) — on oppose diverses doctrines nominalistes : par exemple, l'idée que les objets mathématiques sont des libres créations de l'esprit humain.

On peut avoir la tentation de dire que les deux thèses sont vraies, mais pas exactement dans le sens qu'elles voudraient. Ou, également, que toutes deux sont fausses. Il y a des observations importantes à faire de chaque côté, mais ces observations, qu'elle soient en faveur de l'existence ontologique ou à son encontre, n'ont guère d'importance pour l'ontologie. La bonne question serait plutôt : quelle est l'origine de ces débats ? La théorie des styles donne une réponse : c'est le fait que chaque style de raisonnement introduit une nouvelle classe d'objets et fournit ses propres critères d'objectivité. Il est clair que la question de l'existence des objets abstraits en général, par exemple, les nombres entiers, est tout à fait distincte de la question de l'existence d'un individu de cette classe, par exemple, le plus grand nombre premier. Les critères de l'existence d'un objet mathématique sont donnés par le style de raisonnement, par la démonstration.

Tournons-nous maintenant vers les sciences de la nature et d'abord vers la physique. Considérons des entités non observables « directement » : les électrons, les champs de force électromagnétiques, les quarks. Le réaliste dira : si nos théories sont vraies, il y a des quarks, ils existent. Parmi les anti-réalistes, on trouve les « instrumentalistes » qui prétendent que de telles entités sont simplement des instruments pour penser et pour calculer : elles sont, selon le mot de Pierre Duhem, les « représentations » de notre esprit, mais elles sont dépourvues de réalité. Ce sont des objets conçus pour « sauver les phénomènes », pour simplifier et organiser nos connaissances. La forme de ce débat est identique à la forme du débat entre les platoniciens et leurs adversaires, quoique les objets en discussion soient tout à fait différents. Pour notre part, nous soutenons que ce sont des styles de raisonnement qui ont introduit ces objets : le style galiléen et son compagnon, le style du laboratoire, les ont amenés avec eux.

En taxinomie, nous regroupons les plantes et les animaux par espèces, puis selon des catégories plus élevées : genres, familles, ordres etc. Beaucoup de naturalistes ont pensé que ces groupes étaient naturels, réels. Buffon écrit au contraire : « Il ne faut pas oublier que ces familles sont notre propre ouvrage, que nous ne les avons faites que pour le soulagement de notre esprit ». La nature « ne connaît point ces prétendues familles, et ne contient en effet que des individus ». Voilà un débat ontologique. Il s'agit des genres, des familles, des ordres. Ce débat fait rage encore aujourd'hui. Ces objets, qui sont des catégories rangées dans des hiérarchies, sont introduits par le style taxinomique, et ce sont eux qui engendrent le débat ontologique.

On peut faire la même remarque à propos de la probabilité, mais c'est plus évident avec le style statistique. Le progrès du style statistique a créé des débats ontologiques, commençant avec « l'homme moyen » de Quételet. Les paramètres de distribution dans les populations sont-ils de vrais attributs des populations, ou simplement des outils pour raisonner ?

Chaque style de raisonnement scientifique introduit une nouvelle classe d'objets qui étaient absents de notre réflexion jusqu'au moment où le style a commencé à être développé. C'est ce qui rend possible les interminables débats ontologiques caractéristiques de chaque domaine (par exemple entre platonisme et nominalisme). Il est inutile de s'embarrasser à résoudre ces débats. Il faut au contraire essayer d'expliquer leur existence même. Il faut simplement *expliquer* cette pression ontologique.

La forme de cette stratégie n'est pas nouvelle. Revenons aux paralogismes de la raison pure et aux antinomies de la raison pure chez Kant. On peut démontrer de façon convaincante une proposition, par exemple que l'univers a un début, donc une origine en un point défini dans le temps. On peut faire également la démonstration convaincante d'une proposition opposée à Z — un début de *tout* situé dans le temps est absurde. Kant explique ces débats sempiternels par des faits de la raison pure. Ils ne donnent pas la solution d'une antinomie ou d'un

paralogisme, mais ils montrent leur origine. Selon Kant, ils existent quand on outrepassé les bornes de la raison pure. Il soutient que quand on se rend compte de l'origine de nos antinomies transcendantales, on cesse de poser la question. On ne résout pas le dilemme, on le surmonte. Il n'est pas absurde de parler de la thérapie transcendantale de Kant.

La doctrine des styles de raisonnement nous offre une opportunité un peu analogue. On observe que chaque style de raisonnement introduit une nouvelle sorte d'objet. Les critères de l'existence des objets du nouveau type sont donnés par le style de raisonnement lui-même. Les critères de vérité des phrases qui contiennent des noms pour les objets de ce type sont donnés par le style lui-même. Pour les scientifiques, le problème s'arrête là. Et on ne répond pas à la question ontologique, on la surmonte par l'explication de son origine.

La doctrine de l'origine des débats est le début d'une chaîne de thèses entrelacées, qui fournissent la base du cours entier.

### III. Les quatre thèses du cours

#### 1. *Les nouvelles sortes de choses sur lesquelles nous raisonnons*

Chaque style de raisonnement scientifique introduit une nouvelle classe d'objets qui étaient absents de notre réflexion jusqu'au moment où le style a commencé à être développé. Un style introduit de nouvelles sortes (au moins) (i) d'objets, (ii) de propositions, (iii) de lois, (iv) d'explications. Dans le cas des objets, pensons aux entités mathématiques abstraites (« platoniciennes »), aux entités inobservables (« théoriques ») de la physique ou, en biologie, aux taxa de la systématique. On peut dire que chaque style est spécifique à un domaine, mais uniquement parce qu'il introduit les objets dans son domaine propre. C'est ce qui rend possible, en contrepartie, les interminables débats ontologiques caractéristiques de chaque domaine (par exemple entre platonisme et nominalisme).

#### 2. *Les critères de validité ou de justesse*

Un style de raisonnement n'est pas responsable devant quelque autre instance. Un style n'est pas bon *parce que* il nous aide à découvrir la vérité : Ce n'est pas le fait qu'il permette de découvrir la vérité qui établit sa validité, c'est lui-même, en effet, qui définit les critères de la vérité dans son domaine. À propos de la thèse (1), nous avons dit que chaque style introduisait de nouvelles sortes de propositions. Ces propositions ne peuvent prétendre être vraies ou fausses que dans le contexte du style en question. Nous déterminons si elles sont vraies ou fausses en raisonnant en fonction de ce style. En ce sens, les styles de raisonnement s'auto-justifient. Dans un autre sens, ces styles sont toujours faillibles : en raisonnant selon un style, il est toujours possible de faire des erreurs. Mais c'est dans le cadre du même style qu'on doit découvrir et corriger ces erreurs.

### 3. *Techniques de stabilisation*

Les styles sont stables. Traditionnellement, on explique ce fait par leur tendance à produire la vérité. Cette explication s'accorde mal avec la thèse (2). Il nous faut donc un troisième énoncé : chaque style de raisonnement a développé un ensemble de techniques qui assurent sa stabilité. L'existence de telles techniques est la condition pour qu'un style puisse (i) produire un corps relativement stable de connaissances et (ii) s'assurer une ouverture, une créativité, une capacité d'autocorrection, et pour qu'il puisse engendrer continuellement de nouvelles connaissances et de nouvelles applications. Chaque style a sa propre technique de stabilisation, qui le définit. Ainsi, nous considérons que (i) et (ii) font partie des conditions nécessaires pour un style de raisonnement. Si on y ajoute (iii), l'existence de techniques de stabilisation, on a les conditions nécessaires et suffisantes pour un style de raisonnement scientifique.

### 4. *Fondements cognitifs et histoire culturelle*

Chaque style de raisonnement est fondé sur des capacités typiquement humaines, à la fois cognitives et physiologiques, et il en découle. Nous ne doutons pas que ces capacités soient le produit de l'évolution par sélection naturelle. Les styles de raisonnement scientifique, de leur côté, ont été développés au cours de l'évolution des cultures humaines. Chacun a un commencement, qui bien souvent ne reste dans les mémoires que sous forme de mythe, et chacun a son propre rythme de développement. La logique, au sens le plus général, tient lieu de condition préalable à l'émergence des styles de raisonnement scientifique, mais n'est pas elle-même un style. Ce que j'appelle ici la logique inclut les rudiments de la déduction, de l'induction, la méthode par hypothèse ou ce que Peirce appelait abduction, ainsi que les pratiques de classification. Le style mathématique, le style taxonomique et tous les autres présupposent cet ensemble de capacités cognitives que nous appelons « logique », dont ils sont issus. Que les sciences cognitives entreprennent d'étudier ces facultés paraît tout à fait légitime, mais pour notre propos, nous les considérons comme des faits « de l'histoire naturelle des êtres humains » dont le caractère a tendance à « échapper à l'attention parce que nous les avons toujours sous les yeux » (Wittgenstein). On pourrait, en revanche, rattacher l'étude des styles de raisonnement à l'anthropologie philosophique.

## IV. **L'évolution du cours**

Les quatre premières thèses s'appliquent aux styles de raisonnement en général. Il faut expliquer leur signification et leurs conséquences pour chaque style. En particulier les « techniques de stabilisation » sont vraiment différentes pour chaque style, et la technique d'un style caractérise l'identité du style. Nous avons donc consacré la plupart des leçons aux styles individuels, examinés un par un.

Deux leçons ont été dédiées au style du laboratoire, trois aux styles géométrique et combinatoire, et une leçon a porté sur le style statistique. Le style taxinomique, et plus généralement l'utilité de la hiérarchie dans le raisonnement, ont fait l'objet de deux leçons.

Nous avons soutenu avec la thèse 4 que la logique n'est pas un style de raisonnement, voire qu'elle n'est pas le résultat d'une évolution historique comme nos six styles canoniques. Elle ne crée pas d'objets nouveaux, elle n'introduit pas de critères nouveaux de la vérité. Peirce avait raison, la logique a la vertu de préserver la vérité dans le raisonnement, mais elle ne la crée pas. La logique est universelle — (quoiqu'il faille reconnaître avec Jack Goody que l'écriture a eu une influence profonde sur la pratique du raisonnement) — et nos styles de raisonnement et leurs normes sont des produits culturels. Nous avons présenté une « leçon virtuelle » sur des relations entre quelques thèmes courants des sciences cognitives et la conception pragmatiste de la logique, et donné quelques leçons réelles pour expliquer cette famille de concepts.

## V. En résumé

La nouveauté du cours se trouve dans ses quatre thèses (en III). (I) Ces thèses se situent dans un cadre d'analyse que nous avons emprunté à un historien, pour les employer à nos propres fins. (II) Certaines conséquences philosophiques sont mises en lumière par la discussion de l'origine des débats ontologiques. (IV) Le travail du cours, semaine après semaine, s'efforce d'expliquer la signification ces thèses en les appliquant à chaque style de raisonnement, un par un, en expliquant également l'origine cognitive de ce qui n'est pas un tel style, à savoir la logique.

I. H.

## B. Séminaire

7 janvier : **Ian Hacking**

« *La question du style. Multiplicité des significations du mot " style ", même en dehors des arts : Oswald Spengler, Karl Mannheim, ...* ».

14 janvier : **Bruno Latour** (Centre de Sociologie de l'Innovation, École nationale supérieure des Mines de Paris)

« *Comment la loi pense les sciences* ».

21 janvier : **Jean-François Braunstein** (Université Paris-I, Institut d'histoire et de philosophie des sciences, rue du Four)

« *Thomas Kuhn lecteur de Ludwik Fleck* ».

28 janvier : **Ilana Löwy** (CERMES, Centre de recherche médecine, sciences, santé et société : INSERM/CNRS/EHESS)

« *La notion de style chez Ludwik Fleck : raisonnement, expérimentation et régulation* ».

4 février : **Dan Sperber** (Directeur de recherche au CNRS, Institut Jean Nicod, Paris)

« *Le raisonnement d'un point de vue évolutionniste* ».

11 février : **Antonia Soulez** (Professeur de philosophie, Université Paris-VIII, directeur de recherches et membre associé à l'Institut d'histoire et de philosophie des sciences, rue du Four)

« *La philosophie comme "Denkstil". La philosophie ne découvre rien de nouveau, mais les concepts changent avec les faits (Wittgenstein)* ».

18 février : **Bertrand Saint-Sernin** (Professeur émérite, Université Paris-IV)

« *Aspects contre-intuitifs du raisonnement stratégique* ».

25 février : **Alain Desrosières** (Chercheur à l'INSEE, professeur à l'école nationale de la statistique et de l'administration économique)

« *Une approche empirique et pragmatique de la question du réalisme des objets mesurés par la statistique publique* ».

4 mars : **Judith Baker** (Professeur, Département de philosophie, Collège Universitaire Glendon, Université York, Canada)

« *La réflexion sur le bien : un style de raisonnement ?* ».

11 mars : **Karine Chemla** (Directrice de recherche au CNRS, Directrice de recherche au CNRS, REHSEIS (Recherches Épistémologiques et Historiques sur les Sciences Exactes et les Institutions scientifiques) — CNRS & Université Paris-VII)

« *Démontrer la correction d'algorithmes : quelle histoire ? Quelles pratiques ? Quels enjeux ?* ».

18 mars : **John Forrester** (Professor of History and Philosophy of the Sciences, Department of History and Philosophy of Science, University of Cambridge)

« *Le cas comme un style du raisonnement chez les psychanalystes et les juristes* ».

25 mars : **Daniel Andler** (Professeur, Université Paris-IV)

« *Savoir partiel et style de savoir* ».

1<sup>er</sup> avril : **Marc Kirsch** (Collège de France)

« *La diversité des styles de raisonnement et la question de l'unité de la science* ».

### C. Publications

#### Ouvrage

*L'Émergence de la probabilité*, Collection Liber, Éditions Seuil, Paris, 2003.

### Articles

Körperteile, groß und klein. In Theo Steiner, *Genpool : biopolitik und Körperutopien*, Passagen Verlag, Wien, 2002, 18-48.

Historical Ontology, In P. Gardenfors *et al.*, *In the Scope of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Vol. 2, 2002, 583-602.

Risk and Dirt. In *Risk and Morality*, ed. R. Ericson, University of Toronto Press, 2003, 22-47.

Indeterminacy in the past. On the recent discussion of chapter 17 of *Rewriting the Soul*. *History of the Human Sciences* 16 (2003), 115-122.

### Comptes-rendus

Arnold I, Davidson, *The Emergence of Sexuality*. James Boyd White. *The Edge of Meaning*. Stephen Toulmin, *Return to Reason*. In *Common Knowledge* 16, 2003.

### Interviews

17 juin, France 2. Sur *Les voyageurs fous*.

« La construction de la maladie mentale », *Sciences humaines*, n° 136, mars 2003, p. 44-47.

### Conférences

25 octobre 2002 : « Body Parts, Large and Small ». Washington University, St Louis.

10 janvier 2003 : Séminaire histoire des Sciences de l'homme et de la société. Centre Koyré. « Le génie ».

23 janvier 2003 : Espace Mendès France, Poitiers. « Science du laboratoire, sciences humaines : quelles différences entre les deux ? ».

13 février 2003 : Université Pierre Mendès France, Grenoble II. UFR Sciences Humaines. « Quatre thèses sur le raisonnement scientifique ».

14 février 2003 : Commissariat à l'Énergie Atomique de Grenoble. « Le laboratoire : un style de raisonnement ».

28 février 2003 : *Economy and Society* lecture. London School of Economics. « Between Michel Foucault and Erving Goffman : Between discourse in the abstract and Face-to-face-interaction ». À paraître.

6 mars : Collège international de philosophie. « Entre Michel Foucault et Erving Goffman : Entre le discours abstrait et l'interaction face à face ».

15 mars : Collège international de philosophie. « Le docteur Jekyll et Mr. Hyde : une âme dans deux corps ».

28 mars : Centre de Sociologie des Organisations, Paris. « Sur la construction sociale ».

16 mai : McGill University. « La Mettrie : Vertigo, Fever, and the *Natural History* ». À paraître.

1<sup>er</sup> juin : Commission du droit du Canada. « Qu'est qu'un crime ? ».

26 juin : Collège de France. Colloque Bourdieu. « La science des sciences chez Bourdieu ».

1<sup>er</sup> juillet : École Française de Rome. « Des styles de raisonnement ».

#### ACTIVITÉS DE LA CHAIRE

Marc KIRSCH

##### *Situation*

Docteur, agrégé de philosophie, détaché depuis sept. 2001 comme Maître de conférences au Collège de France.

Thèse de doctorat en philosophie (« *L'âme et le corps : dualisme, monisme, matérialisme* »), université de Paris X (1997). Directeur : A. Fagot-Largeault. Inscrit sur la liste de qualifications aux fonctions de maître de conférences (section 17 du CNU).

Assistant de recherche attaché à la chaire de Philosophie et histoire des concepts scientifiques du Pr Ian Hacking et chargé à ce titre :

- de participer à l'organisation du séminaire ;
- de mener des recherches ponctuelles et d'assurer divers travaux de traduction ou de mise au point pour les cours et publications du Pr Hacking.

##### *Conférences*

« Remarques sur le naturalisme évolutionniste appliqué à l'histoire et à la philosophie des sciences », Symposium *Histoire et philosophie des sciences : vers une nouvelle alliance ?*, de la *Joint Commission* de la Division d'histoire des sciences et de la Division de logique, méthodologie et philosophie des sciences, Union internationale d'histoire et de philosophie des sciences, Paris, 3-5 oct. 2002.

Dans le cadre du module de bioéthique du DEA de génomique de l'université d'Orsay organisé par le Pr Anne Fagot-Largeault (Collège de France), conférence sur le thème « l'homme, une exception dans la nature ? », présentant les concepts fondamentaux du naturalisme évolutionniste et de l'éthique évolutionniste (4 nov. 2002).

Cette activité s'inscrit dans le cadre d'une recherche sur la question du naturalisme évolutionniste, dans le prolongement de la thèse de doctorat.

Conférence dans le cadre du séminaire du Pr Ian Hacking, « La diversité des styles de raisonnement et la question de l'unité de la science » (1<sup>er</sup> avril 2003).

Organisation d'un atelier, en collaboration avec Jean-Paul Amann, sur le thème de l'éthique de la recherche sur l'homme et de la transformation de l'homme par les biotechnologies, dans le cadre de l'Université Européenne d'été « Pouvoir et vie », Université de Nice-Sophia-Antipolis, UFR LASH (10 juillet 2003).

#### *Publications*

« Ce qui nous distingue (?) », *Cités*, n° 15, juillet 2003.

En collaboration avec Ian Hacking : « Para-Marx et “le monde (des sciences)” », *Revue du Collège international de philosophie* (à paraître en juillet 2003).

#### *Autres activités*

Participation aux activités du Groupe de travail « éthique et philosophie des sciences », organisé au Collège de France par Jean-Paul Amann, assistant du Pr Fagot-Largeault, dans le cadre de la chaire de Philosophie des sciences biologiques et médicales. En particulier, co-encadrement, avec Jean-Paul Amann, d'un groupe de traduction (traduction du livre de David B. Resnik, *The Ethics of Science, an Introduction*, Routledge, London and New York, 1998).

Rédaction de comptes-rendus d'interviews pour la *Lettre du Collège de France* (n° 7, entretien avec le Pr Claude Cohen-Tannoudji, n° 8, à paraître, entretien avec le Pr Jean-Marie Lehn).