

L'enseignement de la philosophie des sciences

Dominique Lecourt
professeur à l'université
Denis Diderot - Paris VII

Rapport au ministre de l'Éducation nationale,
de la Recherche et de la Technologie

Table des matières

I – Lettre de Mission	page 3
II – Préambule	page 7
III – Hypothèses	page 11
IV – Méthode	page 17
V – Attendus	page 21
VI – Constat	page 31
VII – Propositions	page 37
VIII – Annexes	page 43

Lettre de mission

Paris, le 15 février 1999

Monsieur le Professeur,

Je vous remercie d'avoir bien voulu accepter de conduire une mission sur l'enseignement de la philosophie des sciences auquel j'attache, comme vous le savez, la plus grande importance. Un tel enseignement devrait contribuer à développer l'esprit critique et inventif des étudiants des disciplines scientifiques dans un monde où la science occupe une place intellectuelle et sociale sans pareil. Dans la tradition de la philosophie des Lumières il faut demander à une philosophie vivante de contribuer à ce que l'accroissement des connaissances conduise à une plus grande liberté.

Vous voudrez bien dresser un " état des lieux " de cet enseignement dans les cursus scientifiques de DEUG, licence et maîtrise, y compris la médecine. Il serait bon, également, que vous procédiez à une analyse de ce qui se fait, dans ce domaine, dans les divers pays d'Europe.

Je souhaite également que vous me proposiez des mesures susceptibles d'être prises immédiatement, et dans certains cas dès la rentrée prochaine, pour renforcer et développer ce qui existe déjà, mais aussi des mesures incitant les universités (et les grande écoles ?) à insérer cet enseignement dans leurs cursus à partir de la rentrée 2000.

Enfin, vous voudrez bien mener une réflexion sur les dispositions à prendre pour la formation et le recrutement d'enseignants-chercheurs de philosophie aptes à donner ce type d'enseignement. Votre rapport sur toutes ces questions devrait être remis à la fin du mois de mai 1999.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Professeur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Claude Allègre

Préambule

Le présent rapport rend compte d'une mission commencée au printemps et qui s'achève à l'automne. Je tiens à remercier vivement les très nombreux collègues, scientifiques, médecins et philosophes, qui, conscients de la portée intellectuelle et des enjeux sociaux de la réforme des études scientifiques envisagée par le ministre, ont répondu à mon appel le plus souvent avec enthousiasme.

J'espère avoir réussi à traduire dans les pages qui suivent le sérieux de leurs réflexions et l'ardeur de leurs attentes.

Mon collègue Jean Gayon, professeur de philosophie à l'Université Denis Diderot - Paris VII, m'a éclairé de ses conseils et de son expérience tout au long de ce travail. Il a bien voulu rédiger à mon intention une note importante sur la formation scientifique des philosophes qui vont être appelés à enseigner dans les cursus scientifiques. Je ne saurais dire à quel point son aide m'a été précieuse.

Le Centre d'études du vivant de l'Université Denis Diderot - Paris VII, dirigé successivement durant cette période par Dominique Thouvenin et Pierre Fédida, m'a amicalement fourni l'appui logistique indispensable. Les services de l'Université de Paris VII, et notamment son agence comptable, ont su allier à la rigueur de leurs procédures la souplesse que requerrait la réussite d'une mission rapide et évolutive.

Je dois au concours très efficace de Monsieur Yves Saint-Geours, Directeur de la coopération scientifique, universitaire et de la recherche du Ministère des Affaires étrangères, une part essentielle de l'aspect comparatif de ce rapport. Qu'il trouve ici le témoignage de ma reconnaissance ; elle va également aux postes diplomatiques qui m'ont adressé, à travers lui, notes et documents.

Je tiens enfin à remercier Monsieur Thomas Bourgeois qui a apporté au secrétariat de cette mission le bénéfice des compétences techniques unanimement reconnues qu'il a acquises depuis dix ans dans le cadre de l'Association Diderot.

Dominique Lecourt
Septembre 1999

Hypothèses

LA SCIENCE suscite dans nos sociétés des sentiments dont l'ambivalence n'a cessé de s'accroître depuis un demi-siècle. Nul aujourd'hui ne défend plus guère l'idée qu'elle pourrait par elle-même résoudre tous les problèmes qui se posent à l'humanité. On en a fini avec la véritable idolâtrie qui avait conduit quelques grands esprits du XIX^e siècle finissant à annoncer qu'elle était appelée à se substituer à la religion pour le plus grand bien de l'humanité.

Il n'empêche que le projet d'une "conception scientifique du monde" reste très vivant. L'idée en particulier qu'il existe une cohérence de l'ensemble de tous les savoirs scientifiques qui permettrait, à terme, de parvenir à une maîtrise rationnelle des relations humaines garde un grand pouvoir de conviction. Les progrès fulgurants des sciences biologiques depuis cinquante ans, le jaillissement puis l'expansion des biotechnologies, les extraordinaires succès des nouvelles techniques d'information et de communication suscitent l'admiration de nos contemporains.

Mais dans le même temps le dénigrement des sciences, qui avait déjà connu un moment fort au début du XX^e siècle au temps où Ostwald Spengler, écrivant *Le déclin de l'Occident*, dénonçait la folie de "l'homme faustien", connaît un regain spectaculaire : c'est de peur panique qu'il faut parler face aux progrès mêmes qu'on célèbre par ailleurs comme des prouesses. La menace nucléaire continue de faire l'objet de discours alarmistes. OGM et clonage aidant, le généticien n'est pas loin de prendre figure de malin génie acharné à fausser toutes les valeurs vitales et à falsifier tous les repères éthiques.

La médecine même, naguère régulièrement invoquée lorsqu'il s'agissait de défendre la valeur "progressiste" de la science, devient suspecte. Les industries pharmaceutiques sont réputées la précipiter sur la pente d'une déshumanisation qui fait l'objet d'une déploration rituelle. De l'allongement de la vie humaine - le rêve de Francis Bacon et de René Descartes - on en vient à souligner plus volontiers aujourd'hui les incidences économiques et démo-

graphiques néfastes que le surcroît de bonheur qu'il apporterait à qui saurait en bénéficier.

Force est de constater cependant que ce vaste débat social autour de la science ne trouve guère d'écho dans l'enseignement scientifique. Les étudiants peuvent ainsi avoir le sentiment d'un profond hiatus entre la science qu'ils apprennent et la société où ils seront appelés à mettre en œuvre les compétences qu'ils auront acquises au terme d'études extrêmement lourdes.

En tout cas l'enseignement des sciences tel qu'il est aujourd'hui conçu ne leur apporte pas les instruments intellectuels nécessaires à faire face aux questions qui ne manqueront pas de leur être posées.

Tout se passe même comme si, par réaction, la pédagogie des sciences dans l'enseignement supérieur s'était raidie. Une image purement calculatoire et opérative de l'activité scientifique tend à s'imposer aux chercheurs eux-mêmes. Ses finalités s'affichent simplement utilitaires. Parce que la science est conçue comme un instrument de puissance et une réserve de certitudes, son enseignement vise essentiellement à la maîtrise technique et récompense souvent non les esprits les plus inventifs mais les plus dociles.

Plus grave encore : les liens qui unissent la recherche scientifique et l'invention technique aux autres formes de la culture humaine semblent avoir été rompus, quand ils ne sont pas résolument niés. Nombreux sont les étudiants qui, dans ces conditions, perçoivent l'enseignement scientifique comme "anti-culturel", que ce soit pour s'en réjouir, s'en satisfaire, ou encore qu'ils y trouvent un motif de grave déception, voire de rejet.

La baisse du nombre des inscriptions dans les filières scientifiques des universités constatée depuis quelques années à l'échelle internationale trouve sans doute ici une part de son explication. Pour rendre compte de ce phénomène spectaculaire, il ne suffit pas en effet d'invoquer la crainte du chômage ou la modicité des salaires dans les métiers de la recherche, pas plus que l'attrait grandissant des filières de ges-

tion. La ruée, dans notre pays, vers les études de psychologie ou de STAPS ne témoigne pas de la part des étudiants d'une rationalité de type purement utilitaire dans le choix des orientations.

C'est bien le contenu et les modalités de l'enseignement scientifique qu'ils mettent en cause, bien en amont de l'enseignement supérieur. Toutes les enquêtes le confirment depuis vingt ans dans notre pays : à mesure que les élèves gravissent les degrés de leur scolarité leur passion pour les sciences diminue ! Les inscriptions universitaires donnent aujourd'hui la mesure de leur désillusion face aux programmes et à la pédagogie qui s'est imposée depuis plusieurs décennies.

Le projet d'implanter ou de développer un enseignement de philosophie des sciences dans les cursus scientifiques répond ainsi à une véritable urgence. S'il y est intégré à part entière et, si l'on veille à ce que son contenu soit en prise directe sur les matières scientifiques enseignées, il permettra de remettre en pleine lumière la grande oubliée du scientisme comme de l'anti-science : la pensée scientifique. Si un véritable travail commun s'institue à cette fin entre philosophes et scientifiques, on peut s'attendre à ce que se produise une profonde rénovation de l'enseignement supérieur. Et l'on redécouvrira que cette forme de la pensée communique avec toutes les autres (technique, artistique, politique, éthique...).

Que les ressorts philosophiques de la pensée scientifique soient dégagés et c'est tout une dynamique culturelle qui, du fait de son audace sans pareille, se trouvera réenclenchée. L'enseignement scientifique retrouvera dans ces conditions son attrait d'aventure intellectuelle aux yeux des jeunes étudiants.

Une rapide enquête sur la situation institutionnelle de l'enseignement de la philosophie

(1) *Sciences, philosophie et histoire des sciences en Europe* (Commission européenne, 2^e édition, 1999). Colloque organisé par Dominique Lecourt, les 9 et 10 décembre 1994, à l'École normale supérieure et dans le Grand amphithéâtre de la Sorbonne.

(2) Ces remarques trop rapides se fondent notamment sur les documents qui m'ont été adressés par monsieur Yves Saint-Geours et dont on trouvera la liste en annexe.

des sciences à l'échelle internationale confirme les analyses plus théoriques produites lors du colloque international de 1994 ⁽¹⁾ (*Science, philosophie et histoire des sciences en Europe*).

Dans les pays de tradition anglo-saxonne, la philosophie des sciences présente une tonalité logique accentuée. Sauf rares et brillantes exceptions (Boston University et Cambridge en Angleterre), elle ne fait l'objet de recherches et d'enseignement qu'à l'intérieur de départements de philosophie, et non dans les départements scientifiques. Toutefois la souplesse des systèmes (avec la pratique des "mineures" qui veut que les étudiants, du moins en début de leur cursus, s'inscrivent dans plusieurs disciplines) favorise l'acquisition d'une compétence en philosophie des sciences. Mais, c'est surtout le mouvement inverse qui est encouragé : les philosophes des sciences sont incités à acquérir une réelle compétence scientifique ; un grand nombre d'entre eux ont d'ailleurs une formation initiale scientifique et se sont orientés vers la philosophie au niveau du masters.

Dans l'Europe continentale, on trouve en Allemagne, qui elle aussi pratique le système des "mineures", quelques postes de philosophie des sciences implantés dans des départements ou facultés scientifiques. Et il existe également dans ce pays un important réseau d'instituts d'histoire de la médecine qui prend en charge les questions de philosophie de la médecine et d'éthique médicale ⁽²⁾.

C'est sans doute en Italie que se sont exprimées récemment des préoccupations qui rejoignent les nôtres, même s'il n'existe guère à l'heure actuelle d'enseignement d'épistémologie dans les facultés des sciences et de médecine. Le rapport d'un groupe de travail ministériel publié en mars 1998 fait valoir, arguments historiques à l'appui, qu'un enseignement de philosophie des sciences s'avèrerait bénéfique pour l'enseignement scientifique à tous niveaux. Mais il n'a pas à ma connaissance été, pour l'instant, suivi d'effets.

Peut-être la France se trouve-t-elle en définitive paradoxalement bien placée du fait de

l'histoire propre de son enseignement philosophique pour prendre la tête d'un mouvement de grande portée institutionnelle autant qu'intellectuelle. Le premier effet d'un tel mouvement serait de restaurer l'idée même d'Université moderne qui n'a jamais pu s'implanter dans notre pays et qui subit une crise profonde depuis plus de trente ans à l'échelle internationale.

L'Europe continentale a en effet inventé, à l'extrême fin du XVIII^e siècle, un concept moderne d'Université. Un philosophe parmi les plus puissants, Emmanuel Kant, en a tracé le premier dessin en 1798. Un savant parmi les plus universels, Alexandre von Humboldt en a réalisé concrètement le prototype à Berlin en 1810, tirant les leçons de discussions fiévreuses où s'illustrèrent, parmi d'autres, les grands noms de Fichte, Schelling et Hegel. Cette Université tournait le dos aussi bien au très ancien modèle anglais qu'au modèle napoléonien.

Dans la pensée de ses inventeurs, deux caractéristiques la distinguaient fondamentalement de toute autre. La première tenait à ce que l'Université devait être, selon le mot de Hegel, " encyclopédie en marche " : lieu, par excellence, du développement des connaissances, miroir vivant de leur agencement dans le savoir contemporain. Elle devait inciter les étudiants à participer le plus tôt possible à cette marche tout en leur apprenant à s'orienter dans la pensée.

La seconde caractéristique tenait à ce qu'elle devait comprendre en son sein une instance philosophique. Cette instance se voyait attribuer la mission de constituer un lieu de réflexion collective où la communauté universitaire trouverait le loisir d'examiner librement les perspectives intellectuelles, mais aussi économiques, politiques et éthiques des progrès du savoir.

Grâce à une telle instance philosophique, l'Université était censée pouvoir ajuster son point de vue sur elle-même en situant son travail dans l'histoire dont elle était l'héritière. Cette instance devait également lui permettre de procéder au réglage de ses rapports avec

l'extérieur : avec l'Etat, comme le rappelait Kant en délicatesse avec Frédéric II, mais aussi avec le monde économique qui commençait à demander que la recherche et l'enseignement fussent finalisés en fonction de besoins qui se révélaient souvent contradictoires entre eux.

Il se pourrait que le malaise chronique qui affecte depuis plus de trente ans les institutions d'enseignement supérieur dans l'Europe entière tienne secrètement à ce qu'ait été depuis longtemps perdu de vue ce concept d'Université, lequel constitue pourtant le soubassement intellectuel de l'existence des institutions qui s'en partagent le titre.

La situation de l'enseignement supérieur en France présente des caractères très particuliers. Le système des grandes écoles avec leurs réseaux de classes préparatoires a hypothéqué la fonction sociale des universités, le développement des grands organismes de recherche a pesé sur leurs missions intellectuelles. La création des nombreuses institutions qui – du Collège de France à l'école des Hautes Études en sciences sociales – se sont, au fil des siècles, établies sur leurs marges a sanctionné leurs carences, et a contribué à les aggraver.

Quant à l'instance philosophique, elle n'y a jamais joué le rôle qui aurait dû lui revenir. L'existence d'un enseignement philosophique dans les classes terminales des lycées a eu pour effet de vouer l'essentiel de l'activité des départements de philosophie à la préparation aux concours de recrutement. Le contenu de l'enseignement étant pour l'essentiel tributaire des programmes de l'agrégation, la part de l'histoire de la philosophie n'a cessé d'y croître. Les relations étroites qui auraient dû s'instituer, avec les mathématiciens, physiciens et biologistes n'ont jamais connu l'intensité intellectuelle qui aurait pu dynamiser l'Université tout entière.

Si l'on créait aujourd'hui les conditions pour que s'enclenche une telle dynamique, on voit très bien que, du fait de la position de l'enseignement philosophique dans les lycées,

c'est l'ensemble du système éducatif qui en tirerait bénéfice, pour peu qu'on prenne les mesures appropriées en matière de formation des enseignants. On pourrait même voir les philosophes apporter leur indispensable contribution à l'élucidation des présupposés philosophiques à l'œuvre dans la pensée des spécialistes en sciences humaines. Au lieu de tenir ces disciplines pour de perverses rivales et de cultiver à leur endroit une mentalité obsidionale, comme c'est trop souvent le cas dans notre pays, la philosophie jouerait alors pleinement son rôle *critique et constructif*.

La pensée des citoyens vis-à-vis de la science, devenue l'un des plus puissants organisateurs de la société, gagnerait à cette dynamique quelque allure de liberté.

Si l'on inscrit l'objectif de la présente mission dans ce cadre comparatif et dans cette perspective historique, elle prend toute sa portée : ce n'est pas seulement d'une *profonde rénovation de l'enseignement scientifique* qu'il s'agit, mais aussi de la *redéfinition du rôle de l'enseignement philosophique* et, à terme, d'une *réactivation du concept moderne d'Université* qui aurait sa valeur bien au-delà de nos frontières.

* * *

Méthode

A PRÈS AVOIR, par lettres, par courrier électronique et par voie de presse (*AFP, Le Monde, Libération, La Recherche, Le Quotidien du Médecin, Le Nouvel Observateur...*), informé l'ensemble des universités, des CHU et des grandes écoles de l'objet de la mission qui m'était confiée, j'ai organisé à un rythme soutenu un nombre important de réunions sur le terrain avec les collègues concernés.

Ces réunions se sont tenues dans les universités, souvent en présence de leurs présidents, toujours avec leur accord, à partir du début du mois de mars 1999. La dernière a eu lieu fin juillet. Les collègues qui ont participé à ces réunions étaient tous, à des titres divers, impliqués dans des enseignements originaux qui s'inscrivent dans l'esprit de la mission.

Ils représentaient diverses disciplines scientifiques (mathématiciens, physiciens, chimistes, biologistes...), des disciplines médicales (médecins, pharmaciens...), les sciences de l'ingénieur, la philosophie et, parfois, les sciences humaines et sociales. La durée des séances de travail a été très variable ; elles ont rarement duré moins de deux heures.

Malgré la diversité des situations locales, j'ai vu partout les scientifiques manifester un fort intérêt pour le projet qui leur était soumis ; et, dans tous les cas, les philosophes compétents en philosophie des sciences ont activement participé à nos réflexions. De là, de libres discussions d'ores et déjà extrêmement fructueuses. Il est plusieurs fois arrivé que des collègues aient fait connaissance à l'occasion de ma venue, et se soient mis d'accord sur des projets à réaliser dès l'année universitaire 1999-2000.

Si ces entretiens se sont toujours déroulés très librement, précédés ou prolongés de repas conviviaux, ils se sont néanmoins référés à un canevas invariable que j'avais préalablement élaboré. J'ai, dans chaque cas, annoncé ce canevas au début de la séance aux participants qui disposaient du texte de ma lettre de mission. Plusieurs universités avaient pris l'initiative d'organiser des réunions préparatoires (deux à Paris Sud – Orsay)⁽¹⁾ et avaient préparé

leurs réflexions, leurs questions propres, voire leurs demandes, auxquelles j'ai essayé de répondre en fin de séance.

Dans un seul cas (Montpellier), j'ai dû renoncer, du fait d'une grève des transports parisiens, le jeudi 3 juin, à me rendre sur place. J'ai télécopié mon canevas qui a été lu par le collègue philosophe qui avait pris très efficacement en charge l'organisation de la réunion⁽²⁾.

Ce canevas se présentait de la façon suivante :

- Un premier groupe de questions s'adressait aux collègues des disciplines scientifiques et médicales. Considèrent-ils comme souhaitables l'instauration et le développement d'un enseignement de philosophie des sciences en DEUG, licence et maîtrise ? Et dans l'affirmative, pour quelles raisons ? Dans quelle mesure leur semblait-il que leurs collègues adhèreraient à ce projet, ou le rejetteraient. Quelles seraient leurs objections ? D'où viendrait leur opposition ? Comment y répondre ? Et qu'en est-il des étudiants ? Ont-ils formulé des vœux en ce sens, exprimé des réserves, manifesté des refus ? Qu'en est-il dans le cas particulier de la médecine ?

- Un deuxième groupe de questions, s'adressant aux mêmes, visait à faire un inventaire rapide de l'existant. Quels enseignements de ce type sont-ils dispensés ? Quelle a été leur histoire ? Quel est leur succès ? Quelles leçons tirer de leurs échecs, s'ils en ont connus ?

- Un troisième groupe de questions s'adressait aux philosophes. Combien d'entre eux ont-ils les compétences requises pour assumer un tel enseignement ? Et combien sont-ils disposés à s'y engager ? Envisageraient-ils d'être rattachés à une UFR de sciences ou de médecine ? Participent-ils déjà – et depuis combien de temps – à des initiatives de ce type ? Quel bilan en tirent-ils du point de vue de leur pratique d'enseignants ? Et du point de vue de leurs recherches ?

(1) On trouvera en annexe le document qui m'a été adressé après ma venue par Paul Brouzeng au nom du GHDSO.

(2) On trouvera en annexe de ce rapport le compte-rendu très détaillé de la réunion du 3 juin 1999 qui m'a été adressé par Daniel Parrochia.

- Venaient ensuite les questions qui portent plus précisément sur le contenu d'un tel enseignement. Dans l'éventualité où tout un cursus serait couvert, faudrait-il prévoir une spécialisation progressive ? Une démarche allant des questions les plus générales en DEUG à des cas concrets précis empruntés aux diverses disciplines et choisis en fonction de chaque cursus ? Faut-il, au contraire, à tout niveau, diversifier et traiter de cas en rapport exclusif avec le contenu de l'enseignement que reçoivent par ailleurs les étudiants ?

- Autre question : cet enseignement devra-t-il être optionnel ou obligatoire ? Optionnel en DEUG ? Obligatoire aux niveaux supérieurs ? Ou l'inverse ?

- Et enfin : selon quel calendrier prévoir l'institutionnalisation d'un tel enseignement ? Comment tenir compte de la nécessaire formation de philosophes aptes à le délivrer et de celle des scientifiques qui voudront le faire dans des conditions garantissant la qualité de cet enseignement ?

J'ai ainsi choisi une méthode très différente de l'enquête classique par questionnaire. Nombreux ont été les collègues qui ont tenu

à m'en remercier. Et de fait, il ne s'agissait pas seulement de faire un état des lieux et de recueillir des vœux, mais de donner une impulsion à un mouvement. Il fallait avant tout identifier les obstacles intellectuels et institutionnels qui pourraient s'opposer à son déclenchement, en analyser les causes et déterminer les moyens à mettre en œuvre pour les surmonter.

Pour compléter les résultats obtenus par ces réunions de terrain, j'ai procédé à l'audition d'un certain nombre de personnalités qui se sont signalées au cours de ces dernières années par l'intérêt qu'elles ont manifesté à titre personnel ou institutionnel pour les questions soulevées par la mission. Le constat qui suivra ne se présentera donc pas comme un simple tableau de la situation de la philosophie des sciences dans l'enseignement supérieur. Il voudrait plutôt constituer une esquisse d'analyse de cette situation en présentant successivement les arguments dont mes collègues se sont fait l'écho en sa faveur (nos " attendus "), puis les cas les plus significatifs des réalisations actuelles. C'est à partir de cette analyse, après amples discussions et mûre réflexion, que j'ai formulé les propositions concrètes qui concluent ce rapport.

* * *

Attendus

I – Du côté des scientifiques

Le projet d'implanter un enseignement de philosophie des sciences dans les cursus scientifiques a été bien accueilli par la plupart des scientifiques consultés.

Ils n'ont pas caché pour autant les réserves et objections que ne manqueront pas d'élever certains de leurs collègues. Ils se sont accordés à dire, exemples à l'appui, que ces objections seraient sans aucun doute aujourd'hui moins vives qu'elles ne l'auraient été il y a quelques années. Nombre d'entre eux ont considéré que cette mission venait "à point nommé".

Au premier rang des objections mentionnées figure celle de la lourdeur des programmes. Au cours de la réunion que nous avons tenue le vendredi 28 mai 1999, à l'Université de Nice-Sophia Antipolis, Jean-Marc Lévy-Leblond a particulièrement insisté sur la nécessité d'affronter cette question sans détours.

Nos collègues sont victimes d'une " *conception cumulative* " de l'enseignement qui est un véritable leurre. Un leurre d'autant plus dangereux qu'il règne déjà en maître dans les classes terminales et, plus encore, dans les classes préparatoires aux grandes écoles.

Mais enseigner les sciences, cela se résume-t-il à transmettre la plus grande quantité de connaissances établies, au risque de figer théories et concepts ? N'est-ce pas plutôt à l'esprit de la recherche qu'il convient de faire accéder le plus grand nombre d'élèves ? Et l'essentiel n'est-il pas de faire ensuite saisir aux étudiants ce que sont les démarches intellectuelles qui permettent d'acquérir toujours de nouvelles connaissances ? Ne doit-on pas, au premier chef, initier les jeunes esprits à une certaine manière de s'y prendre avec l'inconnu, de s'ouvrir à l'imprévu, laquelle distingue la pensée scientifique des autres formes de pensée ?

Nombre de nos collègues ne mâchent pas leurs mots : il est périlleux, disent-ils, pour nos étudiants que l'on confonde enseignement et gavage. Il s'ensuit, notent-ils, quelques indigestions, ainsi que de durables aigreurs. Cette

pratique de l'enseignement renvoie à une idée de la science dont les présupposés philosophiques se révèlent erronés : le progrès d'une science ne se fait jamais par simple accumulation, il procède par rectifications et coordinations successives qui permettent de rattacher un nombre toujours plus grand de phénomènes à un nombre toujours plus restreint de principes. Ne doit-on pas s'attacher à montrer aux étudiants ce mouvement de la connaissance ? Et s'il s'accélère, comme on se plaît souvent à le souligner, c'est parce que l'esprit scientifique sait, selon des procédures bien réglées, se délester de la charge de ses raisonnements périmés.

Ce que Jean-Marc Lévy-Leblond faisait observer à propos de la physique, Pierre-Henri Gouyon, professeur de génétique à l'Université de Paris Sud – Orsay, le souligne à propos de l'enseignement de la biologie ⁽¹⁾. Le leurre cumulatif y a pris un tour particulier du fait de l'histoire récente des sciences du vivant. On sait que ces disciplines ont connu au milieu du XX^e siècle une révolution qui leur a permis d'acquérir soudain des capacités explicatives et prédictives ; elles sont alors définitivement sorties de leur préhistoire empirique. Mais il semble que les vieux démons de la description qui y régnaient aient trouvé à survivre, par simple transposition, au niveau moléculaire.

Ainsi s'expliqueraient les emplois du temps monstrueux qui accablent des étudiants contraints à apprendre par cœur une masse de formules et de connaissances qui ne leur seront d'aucune utilité. Et cela, alors même que la théorie de l'évolution qui occupe une place centrale dans la pensée biologique et qui devrait, selon François Jacob, y être présentée avant tout autre concept, n'est guère enseigné.

L'objection de la lourdeur des programmes, et donc de la surcharge des emplois du temps, doit ainsi être prise au sérieux. Elle met en cause la conception de l'enseignement scientifique qui a prévalu depuis plusieurs décennies. Faut-il aller jusqu'à dire, comme Pierre-

(1) Entretien le jeudi 29 juillet 1999.

Henri Gouyon, que la moitié des cours de DEUG pourraient être utilement supprimés et remplacés par des lectures ? Tout le monde s'accorde en tout cas à regretter que la conception et la pratique actuelles aient pour effet de réduire à peu de chose la démarche personnelle de l'étudiant français en sciences. Ce qui ne manque d'ailleurs pas de surprendre certains des boursiers étrangers qui viennent séjourner dans notre pays.

Admettons que les programmes puissent être allégés, faudra-t-il pour autant en profiter pour introduire de la philosophie des sciences dans la formation des étudiants ? L'objection la plus forte dont nombre de nos collègues se sont fait l'écho (pour la déplorer) consiste maintenant à dire qu'un tel enseignement serait inutile. A quoi servirait donc la philosophie des sciences ?

Cette nouvelle objection porte, elle aussi, l'écho d'une conception philosophique de la science ; celle qui a le plus lourdement pesé sur l'idéologie des scientifiques à la fin du XIX^e siècle et pendant la première moitié du XX^e siècle. Selon cette conception, la science " positive " n'aurait plus rien à voir avec la philosophie dont elle aurait aujourd'hui heureusement achevé de récuser la tutelle. Le seul intérêt de la philosophie des sciences consisterait à tirer les leçons épistémologiques de cette émancipation au bénéfice des disciplines qui n'auraient pas encore réussi à s'affranchir complètement des chimères de la métaphysique.

Pour les scientifiques eux-mêmes, cet enseignement apparaîtrait ainsi comme un luxe culturel. Leur tâche propre ne consiste-t-elle pas à faire progresser le savoir dans leur domaine de recherche ? On pourrait donc aisément laisser le soin de cette réflexion à des philosophes spécialisés, les épistémologues, préposés à l'élaboration des modèles de la " logique scientifique " par " reconstructions rationnelles " aussi formalisées que possible à partir des démarches effectives des chercheurs. À charge évidemment pour ces spécialistes de tenir leurs connaissances à jour, et de transmettre les critères tirés

de cette logique aux chercheurs en sciences sociales et humaines toujours avides de garanties solides pour authentifier l'incertaine scientificité de leurs propres théories.

Cette pratique de la philosophie des sciences assez répandue depuis les années 1930 suscite une légitime méfiance de la part de ceux qui sont engagés activement dans la production de connaissances nouvelles. Ces derniers éprouvent, souvent non sans raison, le sentiment que d'autres se parent de leurs titres pour soutenir des positions idéologiques qui relèvent d'un ordre de rationalité qui n'est pas le leur. Gilles Châtelet en a fait la démonstration brillante et exaspérée à propos de quelques exploitations récentes de la théorie du chaos par les économistes et les politologues ⁽¹⁾.

Mais cette pratique repose sur un mythe : celui du prétendu divorce de la science moderne et de la philosophie. Grand récit ressassé par les penseurs modernes qui voudraient que de Galilée à Einstein, ce divorce ait été, si l'on ose dire, consommé dans les sciences physiques avant que les biologistes ne s'engagent sur le même chemin.

Nombreux ont été mes interlocuteurs à faire remarquer combien ce mythe s'est révélé nocif pour la recherche elle-même, socialement périlleux pour la communauté scientifique et désastreux pour la pédagogie.

Si les physiciens avaient, par exemple, prêté plus d'attention aux ressorts philosophiques de la pensée scientifique, certaines voies de recherche n'auraient pas été désertées pour être retrouvées par les chercheurs au prix de grandes difficultés théoriques, avec parfois cinquante ans de retard, comme on a pu le voir en physique à propos du phénomène de dépendance sensible aux conditions initiales déjà théorisé par Poincaré et Hadamard au tout début du XX^e siècle. Une philosophie des sciences attentive à l'histoire de la pensée scientifique apparaît ainsi toujours susceptible d'ouvrir l'esprit des chercheurs à l'éventualité d'autres voies de recherche que celles qui, à un moment donné, mobilisent leur communauté. Elle constitue le meilleur des garde-fous contre les effets négatifs

(1) Gilles Châtelet, "Vivre et penser comme des porcs. De l'incitation à l'envie et à l'ennui dans les démocraties-marchés" (Exils, 1998).

tifs des phénomènes de mode propres au monde de la recherche. Elle les invite à exercer leur esprit critique contre les vérités qui tendent à se transformer en dogmes parce que la communauté scientifique, comme toute communauté humaine, réclame pour fonctionner des valeurs d'adhésion.

On cite souvent l'exemple d'Albert Einstein reconnaissant à la lecture qu'il fit en sa jeunesse de *La Mécanique* de Mach un rôle essentiel dans l'élaboration de la théorie de la relativité restreinte, parce que ce grand livre d'histoire et philosophie des sciences mettait en pleine lumière les présupposés philosophiques inhérents au concept newtonien d'espace absolu, et parce qu'il levait le lièvre de la mystérieuse "action immédiate à distance" admise sans critique par les disciples de Newton. On mentionne aussi l'effervescence philosophique qui a marqué les débuts de la mécanique quantique comme un bel exemple du rôle émancipateur, pour la pensée scientifique elle-même, d'une réflexion bien menée sur ses propres bases philosophiques. Qu'est-ce que le réel dont la physique s'empare ? Quel rapport le langage entretient-il avec ce réel ? L'unité de la physique est-elle un rêve désormais irrémédiablement brisé ? La valeur de la science se révèle-t-elle purement symbolique ? Ces questions philosophiques se bousculent sous les plumes de Planck, Bohr, Heisenberg ou Schrödinger. Et ces physiciens, les identifiant comme telles, se livrent, comme en témoignent leurs livres, à un immense effort de retour aux textes classiques en matière de philosophie de la connaissance pour sortir de la grave crise qui affecte leur discipline.

Loin de représenter une pure perte de temps ou un luxe culturel superflu, un enseignement de philosophie des sciences, pour peu qu'on le conçoive en prise directe sur les problèmes qu'affrontent les diverses disciplines, et si l'on prend soin d'analyser l'histoire des conceptualisations, théorisations et formalisations dont ils portent la trace, s'avérerait ainsi *utile à la recherche elle-même*.

Si certains tiennent à souligner le caractère vraiment exceptionnel des derniers cas évo-

qués, d'autres y voient, comme moi, la manifestation à ciel ouvert de ce qui constitue le régime ordinaire de la reprise philosophique des concepts scientifiques, laquelle s'avère toujours nécessaire pour que le savoir progresse d'un pas qui n'est assuré que de toujours se réassurer de son point de départ. Les meilleurs des scientifiques savent bien que pour voir loin, il faut prendre du recul par rapport à ce qui se présente comme évidence à leur pensée.

On fait enfin remarquer que ce n'est pas seulement aux progrès de la recherche fondamentale que peut contribuer un tel travail de la pensée, mais qu'il peut conduire dans certains cas à des développements technologiques de première importance. Ainsi en va-t-il, pour nous en tenir à l'actualité, des retombées industrielles du redéploiement de la question des fondements en quantique aboutissant par exemple aux réalisations des nano-technologies dont certaines promettent de bouleverser nos vies quotidiennes.

Les mésaventures idéologiques de la biologie au cours du XX^e siècle attirent l'attention sur un autre avantage qui pourrait être tiré d'un tel enseignement. Faute d'une réflexion solide, argumentée, historiquement instruite, sur les bases philosophiques de leurs recherches, les biologistes se sont en effet souvent vu enrôlés pour leur plus grand malheur dans des débats dont ils ne maîtrisaient pas les termes, parce qu'ils ne relevaient pas de la biologie. Les enjeux sociaux de ces débats se sont avérés si graves que cette faiblesse philosophique des chercheurs a pu avoir des conséquences tragiques.

La longue folie lyssenkiste qui s'est emparée de l'État en URSS pendant plus de trente ans n'a pas seulement conduit à la mort de quelques-uns des généticiens les plus brillants de leur génération, elle a aussi ruiné l'agriculture d'un pays qui ne s'en est jamais vraiment relevé. Que la "science prolétarienne de l'héritité" ait pu trouver des adeptes zélés dans notre pays ne s'explique pas uniquement par l'emprise intellectuelle d'un parti aveuglément affilié aux vérités officielles décrétées à Moscou. La confusion des débats qui s'y sont déroulés fait rétrospectivement apparaître le manque de

culture philosophique des meilleurs biologistes français du temps.

Elle montre en tout cas comment les bases et les implications philosophiques de la génétique et de la théorie de l'évolution n'avaient pas fait l'objet d'une élucidation suffisante.

Comment ne pas évoquer symétriquement l'interminable débat qui oppose aux États-Unis les créationnistes aux biologistes ? Une première offensive organisée s'était développée au cours des années 1920 aboutissant en 1925 aux fameux " procès du singe " suite à la mise en accusation d'un instituteur du Tennessee qui avait enfreint la loi pour enseigner Darwin à ses élèves. À la fin des années soixante-dix, nouvelle vague : cette fois-ci les mêmes créationnistes font voter des lois dans une dizaine d'États qui obligent les enseignants à enseigner le récit de la Genèse comme une théorie scientifique concurrente de celle de l'évolution. C'est ce qu'ils appellent le " créationnisme scientifique ". Expression qui témoigne d'une grave confusion d'esprit. Et d'un solide désir de prêcher en eaux troubles. La dernière de ces lois n'a été abrogée par la Cour suprême qu'en 1987.

Au moment même où je rédige ce rapport, une troisième offensive a commencé au Kansas. Plus subtilement que leurs prédécesseurs, les créationnistes ont obtenu du *Board of Education* de cet État qu'il fasse de la théorie de l'évolution un élément non plus central mais accessoire de l'enseignement en biologie dans les *high-schools*, rayé donc des sujets donnant lieu à examen. Toute liberté, si l'on peut dire, étant ainsi expressément laissée aux enseignants de passer l'évolution sous silence au cas où la théorie darwinienne serait susceptible de heurter leurs convictions religieuses ou celles de leurs élèves. Les parents fondamentalistes savent ce qui leur reste à faire ! Et les éditeurs de manuels entendent parfaitement le message. Des dispositions du même genre sont en voie d'être adoptées dans six autres États.

Quoi qu'il en soit des causes spécifiquement américaines de ce drame, on notera que, de façon répétitive, les meilleurs biologistes se

sont laissé imposer par leurs adversaires une alternative trompeuse : " l'évolution est-elle un fait ou une théorie " ? Elle n'est qu'une théorie, affirment les créationnistes. On doit donc la mettre sur le même plan que cette autre théorie qu'est le récit biblique. À quoi les biologistes répondent, comme Stephen Jay Gould : non, l'évolution n'est pas seulement une théorie, c'est un fait. Mais qu'est-ce qu'un fait, sinon ce qui a – ou est – observé ? Et qui a pu constater l'origine de la vie ? objectent alors les créationnistes... Débat irritant et sans issue dans lequel les biologistes se laissent prendre à un véritable piège philosophique.

Il suffit, en effet, de déplacer la question pour y voir clair : la théorie de l'évolution est certes une théorie, mais une théorie scientifique qui coordonne un grand nombre de faits et qui ouvre à la recherche des pistes toujours fécondes. La Genèse est sans doute une " théorie ", mais en un sens très différent puisqu'elle ne vise pas à guider la production de connaissances nouvelles ; son objectif étant d'obtenir l'adhésion d'une communauté de fidèles à des valeurs établies et d'apporter à chacun la certitude d'une vie juste parce que réglée sur des vérités absolues.

La même confusion entoure aujourd'hui les débats qui se développent autour de la notion très complexe d'eugénisme et des pratiques qu'on lui fait correspondre ; il en va de même de ceux que suscite la commercialisation des organismes génétiquement modifiés. Ce qui ne va pas sans conséquences sociales et économiques considérables.

Un enseignement de philosophie des sciences adéquatement conçu permettrait à tous ces chercheurs de ne plus se laisser ainsi abuser. Convenablement préparés par un tel exercice de la pensée critique, ils identifieraient plus aisément la part de ces débats qui renvoie à des motifs idéologiques.

Ils pourraient donc en tant que citoyens y prendre position sans commettre l'erreur de s'exprimer " au nom de la science ", faisant usage d'arguments d'autorité qui n'ont jamais manqué de se retourner contre la science elle-même.

Le cas du racisme a plusieurs fois été évoqué au cours de nos entretiens. Si la science ne peut justifier aucune doctrine raciste ; elle ne peut par elle-même en réfuter aucune. Elle peut en revanche les priver toutes de leur prétention à s'autoriser d'elle. Mais cette critique ne peut être menée à bien qu'au prix d'une argumentation proprement philosophique, dès lors qu'on pose la question décisive : pourquoi les doctrines du racisme moderne tiennent-elles si constamment à se couvrir du manteau scientifique, et spécialement biologique ? À cette question, il est en effet évident qu'aucune science du vivant ne saurait répondre par ses propres concepts.

Ce qui est vrai de la biologie l'est aussi de la cosmologie dont le nouvel essor accompagne les développements de l'astrophysique. Comment ne pas être stupéfait de voir ressusciter, sous des plumes éminentes, des raisonnements qui relèvent de la théologie naturelle la plus classique, bien connue des philosophes depuis le XVIII^e siècle, et apparemment très appréciée des médias ? Que les antinomies qui minent inexorablement ce type d'argumentation aient été mises au jour par un philosophe par ailleurs aussi respecté que Kant, ne semble malheureusement troubler ni les uns ni les autres.

Il en va de même des interprétations "indéterministes" du (mal) dit principe d'incertitude. Si la physique n'a jamais affaire, en scrutant les structures intimes de la matière, qu'au "pouvoir de l'esprit" lui-même, on trouvera dans la physique dite la plus dure des arguments en faveur de la télépathie, de la psychokinèse ou de la cristallographie... On a vu ainsi ressurgir une nouvelle version des spéculations immatérialistes qui s'étaient emparées de quelques-uns des meilleurs physiciens au XIX^e siècle au cours de la "crise de la physique moderne" consécutive à la formulation du second principe de la thermodynamique et ses interprétations "énergétistes".

Ces anachronismes resteraient sans conséquences notables, si de telles spéculations n'étaient appelées, toutes ensemble, à garantir de l'autorité de la science une vague de super-

stition populaire organisée à l'échelle internationale par des commerçants sans scrupule toujours prêts à exploiter la détresse humaine. Plus grave : nombre d'organisations sectaires les utilisent comme paravent pour leurs techniques d'asservissement des individus.

Plusieurs de nos collègues qui enseignent dans des écoles d'ingénieurs font valoir un argument d'un tout autre ordre en faveur d'un enseignement de philosophie des sciences : *la réussite des étudiants sur le marché dépend aujourd'hui*, soulignent-ils, *non seulement de leurs compétences techniques, mais de leur capacité à situer leur savoir et leur savoir-faire dans le champ des pratiques sociales*. Ils demandent que soient mis fin à la production d' "hémiplégiques du savoir". Ils déplorent que leurs étudiants, n'ayant pas acquis la pratique de la lecture, arrivent dans la vie professionnelle sans disposer des moyens de réfléchir par eux-mêmes sur les tâches qu'ils vont devoir remplir. Ce qui se révèle de toute évidence très dommageable lorsqu'il s'agit, par exemple, d'ingénieurs agronomes confrontés à des questions éthiques et politiques graves.

L'expérience des universités technologiques (Compiègne, Troyes, Sevenans) montre bien la dynamique que peut susciter un tel enseignement lorsqu'on l'intègre de plein droit dans l'enseignement technologique. Mais il semble qu'on s'accorde à considérer que la philosophie des sciences retient mieux l'attention des élèves ingénieurs dès lors qu'on l'arrime à une réflexion philosophique générale mettant en jeu l'esthétique et l'éthique autant que la politique ou l'économie.

Ce qui vaut pour ces élèves vaut évidemment encore plus pour les étudiants en médecine. Depuis une vingtaine d'années, les médecins prennent acte de ce que le pouvoir que leur confèrent les progrès du savoir bio-médical leur ouvre des possibilités d'intervention qui mettent en question le sens même de leur métier. Et ce pouvoir s'avère si puissant qu'il semble remettre en question la conception de la personne humaine qui constituait le socle des constructions juridiques auxquelles ils avaient coutume de se référer en matière de déonto-

logie. Confrontés à des questions ouvertes qui exigent une réflexion approfondie sur les fondements de tous les systèmes normatifs admis par l'homme moderne, ils expriment leur malaise par le mot d'éthique.

Il n'est cependant pas souhaitable que toute réflexion philosophique sur les connaissances et les pratiques médicales se réduise à ces questions. Les rares professeurs de philosophie français actuellement spécialistes des sciences biologiques et médicales, comme Jean Gayon, Claude Debru ou Anne Fagot-Largeault, font remarquer que la médecine contemporaine sollicite leur réflexion sous trois aspects.

Le premier tient à ce qu'on peut appeler la "fondamentalisation" de la recherche médicale qui renouvelle la question épistémologique du statut de la connaissance médicale. La question du rapport entre la science et l'art médical a été en effet profondément renouvelée par la place qu'y prend la recherche fondamentale, laquelle n'est plus exclusivement ni nécessairement l'affaire de médecins.

Deuxième aspect : le rôle joué par la pharmacologie industrielle et l'instrumentation modifie la distribution des rôles sociaux dans l'art médical lui-même. L'interposition de couches techniques de plus en plus complexes dans l'intervention médicale déplace la responsabilité du diagnostic et de la décision thérapeutique du médecin individuel vers des instances collectives. Ce transfert appelle une réflexion qui ne s'inscrit pas dans le simple registre éthique.

Enfin, il existe un nombre croissant de problèmes individuels et sociaux qui ne relèvent pas spécifiquement de la maladie et dont nos sociétés semblent chercher la solution au niveau de l'hôpital ou plus largement dans les moyens de l'appareil biomédical (cosmétique, dopage...). Le traitement de cette question, comme des deux précédentes, suppose un travail de réflexion qui fasse appel au concours de plusieurs disciplines des sciences humaines et sociales, aussi bien qu'aux médecins. La philosophie s'affirmant comme l'opérateur de transdisciplinarité par excellence.

Un véritable enseignement de philosophie des

sciences éviterait à nos futurs médecins d'endosser sans critique, en guise de réponses à leurs interrogations éthiques, des valeurs théologiques déguisées, ou d'admettre sans y penser des valeurs juridiques sacralisées, comme le font trop souvent aujourd'hui leurs aînés. Il dispenserait les meilleurs d'entre eux d'avoir à redécouvrir par eux-mêmes en tâtonnant des raisonnements philosophiques classiques, alors que leurs efforts devraient porter sur les conditions de leur actualisation ou de leur réactivation.

Pour finir, quelques-uns de mes interlocuteurs n'ont pas manqué de souligner que la réalisation de l'objectif de cette mission supposait, à terme, qu'on en étende les exigences du côté de l'enseignement des sciences dans le second degré. Ils ont aussi souligné qu'il apparaît grave que soit cultivée dès le lycée une opposition radicale entre littéraires et scientifiques. La gloire que se font certains élèves littéraires de "ne rien comprendre aux maths" leur apparaît aussi stupide que celle des scientifiques qui "ne s'intéressent pas à la philo". N'est-il pas au demeurant désastreux aussi que la philosophie puisse passer, depuis quelques décennies, pour une matière littéraire parmi d'autres ?

II - Du côté des philosophes

Ceux de mes collègues philosophes qui ont participé aux réunions de terrain ou que j'ai consultés à titre personnel, comme d'ailleurs ceux qui se sont adressés à moi spontanément par courrier, se sont, eux aussi, réjouis de l'initiative prise par le ministre.

Ils ont constaté, comme moi, que la part attribuée à la philosophie des sciences dans les UFR de philosophie s'est sensiblement réduite au fil des trente dernières années. Elle se résume souvent à un enseignement de logique et de philosophie de la logique. Si précieux qu'apparaisse un tel enseignement, introduit de haute lutte dans les cursus au cours des années soixante, il ne saurait suffire à initier les philosophes aux réalités de la pensée scientifique en marche. Mes collègues se sont inquiétés de l'ignorance arrogante revendiquée par nombre des leurs à l'endroit des sciences et des techniques. Comment oublier en effet que c'est par référence aux sciences que s'est agencé

ce mode de pensée qu'on appelle philosophie en Occident ?

Philosopher cela ne saurait se résumer à énoncer les règles d'un art de vivre menant à la sagesse. Sauf à ravalier la philosophie au rang de succédané laïque d'une religion quelconque.

Si ce mode de pensée impose au contraire de rouvrir sans cesse la question du fondement des normes acceptées par les êtres humains dans la conduite de leur vie, c'est précisément parce que la philosophie entend toujours tirer les leçons de l'inventivité dont font preuve les sciences existantes. De là que toute " grande " pensée philosophique apparaisse toujours non comme apaisante mais dérangeante. Et ce n'est qu'à ce prix qu'elle se montre féconde.

Mes collègues ont regretté, comme moi, que *l'enseignement de la philosophie dans les universités tende de plus en plus à se réduire à des études d'histoire de la philosophie*. Nous y voyons un repli par rapport à l'audace de la pensée qu'exigerait pourtant la radicalité des questions épistémologiques, éthiques et politiques qu'impose notre temps à la pensée.

Certes le travail de réflexion de la philosophie sur elle-même et sur son histoire constitue l'une des conditions constantes de son existence. Mais les remaniements conceptuels auxquels les philosophes procèdent ainsi ne s'effectuent que sous la sollicitation d'événements qui affectent la philosophie à partir de son " dehors ".

L'histoire de la philosophie en Occident témoigne elle-même de la puissance de sollicitation qu'ont eue sur ce mode de pensée les événements scientifiques majeurs. De Platon à Wittgenstein en passant par Bacon, Descartes, Locke, Leibniz, Bergson, Husserl ou Russell, à chaque grand nom on peut faire correspondre un bouleversement dans les sciences, de la naissance des mathématiques grecques, à celle de la logique mathématique en passant par la naissance de la physique moderne, l'expansion de la thermodynamique ou celle de la théorie de l'évolution.

Il est indéniable que de très grands esprits, philosophes de plein droit, ont au cours des deux derniers siècles bâti leur doctrine, contre les pre-

miers, en récusant cette place accordée aux sciences. On sait que certains d'entre eux n'ont pas hésité à instruire le procès du rôle qu'elles ont conquis dans les sociétés modernes. Les noms de Kierkegaard, Nietzsche ou Heidegger viennent à l'esprit. Mais cette réaction s'explique dans chaque cas par un rapport critique précis aux arguments de leurs adversaires. Et l'on ne saurait manquer, à tout le moins, d'être touché par ce qu'on repousse.

Quoi qu'il en soit du destin de la philosophie si elle oubliait la détermination spécifique qui décide de son mode d'être par le rapport qu'elle entretient avec les sciences, plusieurs de mes collègues ont vivement souhaité que cette mission soit l'occasion de *relancer la recherche en philosophie des sciences et de la doter dans notre pays des structures appropriées*.

La France, font-il remarquer, dispose d'une tradition épistémologique particulière (Duhem, Koyré, Bachelard, Canguilhem...) qui leur paraît un atout insuffisamment exploité du fait de la dispersion des chercheurs et longtemps - il faut l'avouer - de la rivalité de quelques chapelles.

L'originalité de cette tradition, aujourd'hui reconnue à l'échelle internationale⁽¹⁾, tient à ce qu'elle nourrit ses réflexions sur la science d'une étude attentive de la conceptualisation scientifique, de ses présupposés, de ses suites et des conditions sociales de son exercice. Elle comporte donc une dimension historique essentielle. Or, c'est précisément ce type de questions (problématisation, conceptualisation, modélisation, institutionnalisation...) qui taraudent les scientifiques eux-mêmes.

Très logiquement cette relance de la philosophie des sciences devrait être *l'occasion de revoir la formation des professeurs de philosophie du second degré*. Nombreuses sont les difficultés qu'ils rencontrent aujourd'hui dans les

(1) *Les œuvres de Georges Canguilhem sont en cours de traduction aux États-Unis (voir notamment le recueil "A vital Rationalist" : Georges Canguilhem. Edited by F. Delaporte, Zone Books, New-York, 1994). Le colloque Bachelard dans le monde, organisé à Dijon en 1998 par J. Gayon et J.J. Wunenburger (à paraître aux PUF en 1999), a montré l'extraordinaire audience internationale de l'œuvre du fondateur de l'"épistémologie historique".*

lycées qui tiennent en effet, m'a-t-on fait remarqué, à ce qu'ils n'ont souvent pas la formation suffisante pour assurer avec la compétence et le dynamisme qu'ils souhaiteraient le traitement des questions épistémologiques inscrites au programme des sections scientifiques. De là, sans doute, un manque d'autorité dont m'ont régulièrement fait part nombre de mes étudiants physiciens ⁽¹⁾, et un recours massif en dernière minute à des manuels élémentaires, fiches, guides et " corrigés " de la part de candidats qui, du coup, parce que leurs copies ne témoignent d'aucune réflexion personnelle, obtiennent des notes très faibles à l'épreuve du baccalauréat. Il me semble que trouvent ici leur explication ces notes dont s'indignent les parents et dont font grand cas certains de nos collègues qui y trouvent argument pour mettre en question l'esprit même de l'enseignement philosophique. Comment d'ailleurs ne pas considérer comme très dommageable pour l'enseignement de la philosophie, à tous niveaux, de le voir aujourd'hui esquiver les grandes questions que soulèvent les réalités intellectuelles et sociales des sciences et des techniques ?

Plusieurs professeurs de philosophie en poste dans des instituts universitaires de formation des maîtres ont souligné tout l'intérêt d'un tel enseignement pour la formation des enseignants. Il leur apporterait la connaissance indispensable des effets sociaux de ceux des progrès scientifiques et techniques qui vont concerner leurs futurs élèves ; il leur permettrait également d'introduire une hiérarchie dans la masse des informations auxquels ils se trouvent exposés en provenance du monde scientifique ; il viendrait soutenir la didactique des disciplines scientifiques par un examen épistémologique des problèmes, concepts et théories. Il constituerait enfin la meilleure voie vers le travail interdisciplinaire appelé par la réforme des lycées ⁽²⁾.

Tous mes interlocuteurs ont tenu à faire obser-

ver pour finir que les forces humaines actuellement disponibles sont loin d'être à la hauteur de l'objectif annoncé par ma lettre de mission. Les tâches d'enseignement des enseignants-chercheurs en philosophie sont déjà si lourdes qu'il apparaît difficile qu'ils puissent en remplir beaucoup de nouvelles.

De toute façon, si regrettable que cela soit, il serait illusoire de penser que tous les professeurs de philosophie, tels qu'ils sont actuellement formés, aient les compétences requises pour *intégrer* véritablement leur enseignement à l'intérieur d'un cursus scientifique. Et s'il est grave que les professeurs de philosophie restent si frileux devant la demande qui leur est aujourd'hui adressée de toutes parts, rien ne serait pire que de proposer (ou pire d'imposer) un enseignement de philosophie des sciences dont la qualité ne répondrait pas à l'attente de ceux à qui il devra bénéficier. Approuvant l'objectif ambitieux de la réforme envisagée, ils ont tous émis le vœu qu'un vaste effort de formation et de recrutement soit programmé pour l'atteindre.

Certains ont insisté sur leur vœu que ce soit un véritable et solide enseignement de philosophie des sciences qui s'institue ainsi, lequel ne saurait se résumer ni à une simple rhétorique destinée à la communication, ni à un discours servant de caution à des intérêts technocratiques, ou encore d'instrument de gestion de l'" irrationnel social ". *Bref, le philosophe, insistent-ils, ne doit pas faire figure d'agitateur d'idées face aux " travailleurs de la preuve " (Bachelard). Sa pensée doit au contraire être techniquement engagée dans l'élaboration de connaissances nouvelles sur notre monde.* Cela demande un travail rigoureux et spécifique. Pour peu qu'il réponde à cette exigence, un tel enseignement devrait contribuer aussi bien à favoriser la transmission des connaissances qu'à former de meilleurs chercheurs.

* * *

(1) En dix ans, il m'a été donné d'interroger sur ce point plusieurs centaines d'étudiants (DEUG et maîtrise de physique de Paris VII). L'opinion que je rapporte est celle de l'écrasante majorité d'entre-eux.

(2) Je me réfère ici en particulier à la contribution écrite qui m'a été adressée par Jean-Paul Thomas, professeur à l'IUFM de Paris.

Constat

S'il est un constat sur lequel tous mes interlocuteurs s'accordent, c'est qu'il existe, toute question d'emploi du temps mise à part, *une réelle et large demande de la part des étudiants en sciences*, lesquels souhaitent qu'une part de l'enseignement qui leur est dispensé soit consacrée à leur présenter la science "sous un autre aspect que purement technique". Ils aimeraient ne pas arriver au terme de leur cursus scientifique sans qu'on leur ait donné les moyens de réfléchir sur ce qu'est la science. Cette demande peut, selon les disciplines et les circonstances locales, s'exprimer comme une demande d'épistémologie, d'histoire des sciences ou, en médecine, d'éthique – sans qu'il soit assigné à ces vocables un sens technique précis. L'introduction de modules de philosophie des sciences serait donc par eux bien accueillie pour peu qu'on s'en donne une conception suffisamment large et souple pour l'adapter aux besoins des différentes filières.

Un vœu fait aussi l'unanimité : *un tel enseignement doit être organisé dans des conditions qui en garantissent la qualité par de strictes procédures de validation, de contrôle et d'évaluation*. Le contenu des cours doit être connu d'avance ; la modalité des examens affichée. Il serait regrettable de voir se répandre un enseignement bricolé par des collègues qui s'improviseraient philosophes ou historiens des sciences. La philosophie des sciences demande une formation spécifique que doivent acquérir, selon des voies clairement balisées dans chaque cas, les scientifiques ou les médecins aussi bien que les philosophes qui veulent s'y consacrer. La bonne volonté, si estimable qu'elle soit, ne saurait suffire en la matière. Et les impératifs administratifs (un complément de service, par exemple, à l'heure où baissent les effectifs), pas plus que les motifs de psychologie individuelle (une lassitude de fin de carrière), ne sauraient tenir lieu d'argument scientifique.

De la diversité des situations locales se dégagent quelques traits typiques. De cette typologie, mise en perspective par les hypothèses initiales et éclairée par les attendus qui précèdent, je déduirai pour finir un ensemble de propositions concrètes.

Dans les cas les plus nombreux, les enseignements de philosophie des sciences donnés dans les cursus scientifiques par des enseignants-chercheurs de philosophie restent ponctuels, souvent liés à des personnalités ou à une histoire institutionnelle particulière ⁽¹⁾. Leur nombre et leur foisonnement sont tels que je renonce à en donner le tableau. Les archives de la mission en conserveront la trace. Parfois l'organisation d'un tel enseignement s'est heurté à des obstacles intellectuels en provenance de philosophes qui, à quelques rares exceptions près, s'avéraient peu soucieux de philosophie des sciences, voire doctrinalement hostiles à son développement. Dans de tels cas, il n'est pas rare d'avoir vu s'éteindre tel ou tel de ces enseignements (Nancy) dès lors que l'Université ne disposait plus de poste correspondant à la tâche, malgré les efforts de ceux qui n'ont pas renoncé. Il est frappant de constater que ces derniers dans leur infortune ont toujours reçu l'appui de leurs collègues scientifiques.

Plusieurs universités ont vu se développer et s'organiser depuis de nombreuses années une coopération entre scientifiques et philosophes par conventions inter-universitaires (Grenoble, Lille...) ou par accords entre diverses UFR d'une même université, comme c'est le cas de Paris VII où il n'existe pas d'UFR de philosophie, mais des postes de philosophie rattachés à diverses UFR ainsi qu'un DEA d'histoire et philosophie des sciences. L'Université de Strasbourg II, mais aussi le CNRS, ont fait des efforts importants pour développer un enseignement de qualité en médecine et pour constituer un pôle européen en matière de philosophie des sciences, sous l'impulsion de Claude Debru et Pierre Karli.

Le document qui m'a été remis, à la suite de mon déplacement, par les trois universités de Bordeaux (voir annexe) témoigne de ce que des projets importants ne demandent qu'à se réaliser, pour peu que l'impulsion soit donnée et que les moyens humains suivent.

(1) À Amiens, par exemple, le cours de philosophie des sciences créé pour les DEUG scientifiques par Bernard Rousset et moi-même à la fin des années soixante-dix a subsisté. Mais le DEA a, depuis plusieurs années, disparu.

Il arrive que cette coopération soit à double sens comme à Grenoble où des scientifiques interviennent depuis plusieurs années dans le DEUG de philosophie (voir annexe) aussi bien que des philosophes dans les cursus scientifiques. Ce sont les cas les plus favorables à une extension de cette coopération afin que tous les niveaux (DEUG, licence, maîtrise...) soient couverts.

Il arrive aussi que, faute de savoir où trouver les philosophes adéquats, des scientifiques aient pris eux-mêmes en charge un tel enseignement ; souvent à l'enseignement de l'histoire des sciences, quelques fois de l'épistémologie. Ces étiquettes recouvrent des contenus très disparates qui répondent à des situations elles-mêmes très dissemblables, ainsi qu'à des compétences très inégales. Ici tel professeur de médecine se croit qualifié pour faire un cours sur " les bases philosophiques de l'éthique médicale ", ici et là on voit un chimiste contraint de bâtir par ses propres moyens un cours d'histoire de la chimie, ailleurs encore un biologiste dispense un enseignement de philosophie de la biologie, en se formant lui-même " sur le tas ". Une telle situation n'est pas satisfaisante. Que dirait-on d'un philosophe qui s'aviserait de délivrer un cours de physique, de biologie ou de médecine à ses moments perdus sans avoir la qualification dûment requise (et validée) ?

Dans plusieurs cas, c'est au niveau de la recherche qu'une coopération exemplaire s'est instituée entre philosophes et scientifiques autour d'un objet de recherche qui s'impose à leur réflexion commune. On voit fonctionner une telle collaboration à Grenoble au niveau du DEA et du groupe de recherche *Philosophie, langages et cognition* sous l'impulsion de Denis Vernant autour des questions soulevées par le développement des sciences cognitives. Le document très complet remis par l'Université de Montpellier III montre notamment comment la même coopération s'est engagée autour de la recherche en intelligence artificielle. La collaboration croisée de Daniel Parrochia (CRATEIR) avec l'équipe de Jean Sallantin (LIRM) se présente comme un modèle du genre. La recherche sur les questions touchant à l'environnement appelle le même type de coopéra-

tion. Le *Centre de Recherches Philosophiques sur la Nature* de l'Université de Bordeaux III met en forme un système de collaboration avec les enseignants-chercheurs des Universités Bordeaux I et Bordeaux II.

Je partage l'opinion de tous ceux qui considèrent que *seule une recherche active et bien structurée en philosophie des sciences et de la médecine peut assurer à terme l'extension souhaitée de son enseignement*. C'est cette conviction qui inspire le plan de développement du secteur philosophie et histoire des sciences élaboré par Michel Blay à la demande de Sylvain Auroux pour l'École normale supérieure de Fontenay/Saint-Cloud. Ce plan qui s'inscrit dans la perspective du déménagement de l'École à Lyon comporte une coopération avec l'Institut des sciences cognitives qui y a été récemment implanté (voir document annexe).

Quelques DEA assurent depuis plusieurs années une formation à la recherche en philosophie des sciences particulièrement destinée aux scientifiques. C'est le cas de celui de Paris VII dont la majorité des étudiants sont issus de cursus scientifiques ou ont entrepris de se doter d'une double formation ; c'est aussi le cas, mais à un degré moindre, de celui de Paris I plus orienté vers les philosophes.

L'Université de Paris VII a vu d'autre part se créer en son sein un *Centre d'études du vivant* qui s'est emparé des questions que posent à la société les développements actuels des sciences biologiques et médicales. Regroupant des philosophes, des biologistes, des juristes, des médecins et des psychanalystes, ce centre constitue un foyer unique de recherches transdisciplinaires dans un domaine particulièrement sensible des rapports entre sciences et sociétés.

Grâce à l'accord qu'il a passé avec l'Association Diderot, le *Centre d'études du vivant* a montré, par l'organisation de "Forums Diderot" réguliers, et publiés, qu'il est possible de porter rapidement le fruit de ces réflexions et de ces débats vers un large public. Probablement parce qu'il bouscule la logique administrative qui veille au respect de la distinction des disciplines, ce centre souffre aujourd'hui encore de n'avoir comme statut que celui d'un service commun de l'université.

Dans la perspective générale qui est celle de la mission, l'École normale supérieure de la rue d'Ulm pourrait jouer un rôle essentiel dans le développement de la recherche, de l'enseignement et de la formation en philosophie des sciences. L'expérience d'un passé qui n'est après tout pas si lointain montre que cette institution qui regroupe scientifiques et philosophes peut se révéler très propice à une véritable coopération entre eux sur un tel terrain. Nul n'a oublié l'impact considérable de la tentative qui y fut faite, avec les moyens du bord, en 1967-68, par Louis Althusser sous le titre de *Cours de philosophie pour scientifiques*.

Malheureusement, malgré les bonnes volontés, quelques enseignements disséminés, un "laboratoire" de réflexion et un intéressant projet de Fondation Cavallès, il ne semble pas que l'école ait su à ce jour faire de la philosophie des sciences le motif d'une mobilisation des élèves et des enseignants. La coopération qui pourrait s'engager sur cette base avec les universités parisiennes (en matière d'enseignement, de recherche et de formation des enseignants) s'inscrirait bien dans le cadre d'une coopération interuniversitaire élargie et correspondrait à l'esprit des propositions qui concluent le présent rapport.

Pour ce qui est de l'enseignement de la philosophie des sciences dans le cadre des études de médecine (et assimilées), la situation actuelle se révèle peut-être encore plus confuse que dans les autres disciplines scientifiques.

Les difficultés se concentrent autour de l'enseignement de première année du premier cycle. Elles sont pour une part imputable à la modification que les autorités ministérielles ont fait subir en 1994-1995 au texte de l'arrêté du 18 mars 1992.

Cet arrêté prévoyait expressément en première année, dans le cadre d'un module de culture générale, la possibilité d'un enseignement de philosophie et histoire des sciences. En seconde année, le même arrêté prévoyait également à titre d'enseignement complémentaire, la possibilité d'un enseignement de "philosophie des sciences et histoire de la médecine". Cet arrêté

a été modifié par les arrêtés du 21 avril 1994 et du 2 mai 1995 qui, au module de "culture générale" de première année, ont substitué un module de "sciences humaines et sociales". Si la liste des thèmes à y aborder paraît d'une ambition pour le moins exorbitante ("outils de base de sociologie, de la psychologie sociale, de la démographie, du droit naturel, européen et international, de l'économie, de la communication et de l'information", ainsi que "les grandes questions d'éthique dans la société"), on a supprimé toute référence à la philosophie des sciences et à l'histoire de la médecine.

Cette suppression témoigne, entre autres modifications, de ce que c'est l'esprit même de l'arrêté initial qui a été changé. Désormais on vise à apporter aux étudiants une information complémentaire sur les réalités institutionnelles et sociales où ils auront à évoluer, alors que l'arrêté de 1992 voulait les inciter à prendre un recul réflexif par rapport à la profession médicale pour mieux la situer dans la culture de notre temps.

La nouvelle modification introduite par l'arrêté du 30 septembre 1997 ne revient pas à l'intitulé initial ; et laisse le contenu de l'enseignement au choix des universités.

Dans ce cadre réglementaire tumultueux, des enseignements de philosophie des sciences se sont instaurés dans quelques CHU, mais en définitive, peu nombreux.

Les difficultés rencontrées tiennent au nombre des étudiants (plusieurs centaines la plupart du temps), à l'impossibilité, le plus souvent, d'organiser les TD indispensables, et à la nature des épreuves écrites.

Si l'on doit signaler quelques réussites remarquables malgré ces difficultés et ces obstacles (Paris XII-Créteil ou Bichat), c'est lorsque les enseignants de philosophie des sciences peuvent s'adosser à une forte structure de recherche et d'enseignement dans l'université elle-même.

Mais il faut souligner le caractère très disparate de cet enseignement tel qu'il est aujourd'hui mis en œuvre. Il n'a été l'objet d'au-

cune réflexion approfondie à ce jour et donne plutôt le sentiment général d'un intense " bricolage ".

Nombreux sont nos collègues à déplorer qu'un enseignement de philosophie des sciences se trouve inscrit en *première année* dans le cadre d'un module *obligatoire* qui figure en bonne place comme matière d'un *concours*. Ils font remarquer en revanche que les quelques enseignements de philosophie et histoire des sciences qui sont dispensés aux autres niveaux du cursus médical sont unanimement appréciés.

Une certaine gêne se manifeste enfin devant la multiplication des cours d' " éthique " dispensés par des enseignants qui, dénués de toute qualification en philosophie, croient visible-

ment suffisant de transmettre aux étudiants les valeurs qui structurent leur réflexion personnelle sur leur métier.

Force est de constater que de nombreux professeurs de médecine ne sont pas prêts à reconnaître une autre expertise que la leur sur un objet (la médecine) qu'ils considèrent comme relevant de leur compétence exclusive. De là qu'ils n'acceptent pas facilement la présence d'enseignants non-médecins dans les facultés de médecine. De là aussi, malgré les dénégations, la situation regrettable faite aux rares philosophes des sciences et historiens de la médecine auxquels ils font appel. Quelles que soient leurs qualités, on les trouve le plus souvent cantonnés à des postes d'ATER ou de Prag sans guère d'espoirs se voir proposer des postes de maîtres de conférences.

* * *

Propositions

Les propositions concrètes qui suivent ont pour objectif de créer les conditions d'une profonde rénovation de l'enseignement scientifique et médical par une véritable *intégration* de l'enseignement de la philosophie des sciences dans tous les cursus.

Un premier ensemble de mesures vise à renforcer, étendre et coordonner les enseignements existants.

Un second ensemble vise à amorcer le processus de formation des enseignants-chercheurs, philosophes, scientifiques et médecins, qui seront appelés à assurer cet enseignement de plus en plus largement.

Un troisième ensemble vise à faire porter dès maintenant le bénéfice de cet effort au-delà des murs de l'Université : vers l'enseignement du second degré ; vers le monde de l'entreprise ; vers celui de la culture et de la communication.

I - Les cursus scientifiques

● La première mesure à prendre serait d'inviter les universités à introduire dans leurs maquettes *un enseignement de philosophie générale des sciences au niveau de la deuxième année de DEUG.*

Un consensus assez large s'est dégagé parmi mes interlocuteurs pour dire qu'en DEUG, c'est un enseignement *ouvert à tous les étudiants en sciences* qu'il faut instaurer. De là qu'il devrait s'agir de cours présentant les " grandes questions " de la philosophie des sciences ⁽¹⁾.

Mais si générales qu'elles soient, on prendra soin de les traiter en s'appuyant sur l'analyse de cas concrets à propos desquels on fera apparaître la diversité des interprétations avancées par les grandes écoles ou tendances qui se partagent, et parfois se disputent, le champ de l'épistémologie contemporaine (positivisme, Popper, Kuhn, Feyerabend, Bachelard...).

La majorité de mes interlocuteurs a fait valoir que la *deuxième année* serait la mieux choisie pour un tel enseignement ; mais on peut, en définitive, considérer le choix entre pre-

mière et deuxième année comme une question secondaire qui relève de l'organisation interne des UFR en fonction des situations locales.

En revanche, la question du caractère obligatoire ou optionnel d'un tel enseignement est une question importante.

De nombreux collègues se montrent d'avis que seul un contact précoce avec les questions de philosophie des sciences peut donner aux étudiants la conscience (sinon le goût) d'une telle réflexion. Étant donné que ce contact a été, selon eux, le plus souvent manqué (mal ajusté ou esquivé) dans les classes terminales scientifiques, ils estiment que la majorité des étudiants ne la cherchera pas spontanément ; ils plaident donc pour un enseignement obligatoire.

À supposer qu'elle soit souhaitable, cette mesure ne paraît pas aujourd'hui possible à mettre en œuvre, étant donné l'état actuel des effectifs. Ajoutons que du point de vue pédagogique, il ne faut pas sous-estimer la dimension du désir qui doit pousser l'étudiant vers ce type de réflexion. Et si l'on veut qu'un tel enseignement porte réellement ses fruits, il faut éviter les cours en amphithéâtre. Il doit être clair, en effet, qu'il ne s'agit pas seulement ici d'une matière supplémentaire à apprendre, mais bien plutôt d'une initiation à un mode de penser qui doit marquer une rupture avec la pédagogie par ailleurs pratiquée. Il convient donc que cet enseignement se présente comme *un module optionnel composé de deux unités de 25 heures, permettant d'organiser un cours et un TD.* Il faut que cette option ait le rang d'un enseignement pleinement reconnu et sanctionné au même titre que les options scientifiques, et qu'elle soit dotée d'un coefficient significatif si l'on veut éviter qu'elle soit considérée comme un simple supplément culturel.

● En second cycle (licence et maîtrise), il conviendra, dans la mesure du possible, d'organiser un

(1) Ces questions seraient du type suivant : qu'est-ce qu'un fait scientifique (fait et interprétation, fait et hypothèse) ? La saisie scientifique du réel ; les formes du raisonnement scientifique (déduction, induction, abduction, analogie) ; la notion de modèle...

enseignement plus spécialisé, qui tiendra compte de l'appartenance disciplinaire des étudiants (philosophie des mathématiques, de la physique, de la biologie...). D'expérience, je crois nécessaire, pour inciter les étudiants à s'inscrire et les rassurer sur l'objet de cet enseignement, d'*afficher chaque année un thème précis*, sans se contenter de l'intitulé général du cours ⁽¹⁾.

On proposera aux étudiants en licence un module optionnel de deux fois 25 heures (cours et TD) ; il en ira de même pour les étudiants en maîtrise.

● Mais pour donner de la force à ce dispositif optionnel souple, il devrait être décidé qu'*obligation soit faite à tout étudiant qui voudra obtenir une maîtrise de sciences d'avoir obtenu au moins un module optionnel de philosophie des sciences au cours de son cursus* (au choix en deuxième année de DEUG, ou en licence ou en maîtrise).

On peut espérer, si l'enseignement est de qualité, que nombre d'étudiants choisissent chaque année ce type de modules et se constituent ainsi sur trois ans une culture en philosophie et histoire des sciences leur permettant d'accéder aisément aux DEA de cette discipline.

● Suivant une suggestion qui m'a été faite dans plusieurs universités, je propose que soit mise à profit la réforme en cours des écoles doctorales pour décider dès maintenant que *toutes les écoles doctorales scientifiques comportent un enseignement de philosophie des sciences*.

● Sans vouloir le moins du monde attenter à la liberté pédagogique de chaque enseignant-chercheur, qui doit pouvoir construire son cours en fonction de ceux de ses intérêts qu'il peut le plus utilement mettre au service de ses étudiants, je propose que, dans tous les cas (1^{er}, 2^e et 3^e cycles), ce nouvel enseignement soit l'occasion d'introduire dans notre pays la pratique allemande et américaine du "*syllabus*" qui veut que les étudiants disposent à l'avance du programme des lectures à partir desquelles sera bâti le cours ainsi que du plan très détaillé

(1) On traitera, par exemple, en physique de : la notion de temps (physique et philosophie) ; la notion de matière (physique et philosophie) ; la question de l'unité de la physique...

de ce cours. Sachant ainsi à quoi s'attendre dans une matière dont ils ignorent les exigences, ils pourront s'y préparer. Si cette pratique requiert plus d'effort de la part des étudiants comme des enseignants, elle a aussi plus d'attrait intellectuel et accroît la part de réflexion personnelle de chacun. Il est vrai qu'elle prive l'enseignant des surprises de l'errance auxquelles les étudiants des disciplines littéraires se révèlent souvent sensibles, mais que n'apprécient guère les étudiants en sciences.

● À cette innovation pédagogique qui pourrait sans dommage être étendue à d'autres disciplines, j'ajouterai que *la validation des modules doit s'effectuer par un examen normal de type standard consistant en une épreuve écrite de caractère rédactionnel*. Mais cette épreuve ne saurait se présenter sous la forme d'une dissertation – forme à laquelle les étudiants en sciences s'estiment, à juste titre, mal préparés. À l'expérience, la meilleure formule paraît être celle du commentaire explicatif d'un texte de philosophie des sciences, portant sur l'une des questions abordées dans le cadre du thème que l'on s'est proposé. Pour ne pas conférer à cet exercice un caractère trop scolaire, les étudiants devraient pouvoir se munir pour l'épreuve (d'une durée minimum de trois heures) de tous les documents dont ils souhaitent disposer.

● Pour ce qui est des études de médecine, il conviendrait de revenir sinon à la lettre du moins à l'esprit de l'arrêté de 1992 en alignant ce cursus sur le régime général : un module optionnel en deuxième année ; obligation à tout étudiant d'avoir suivi dans son cursus un module de deux fois 25 heures de philosophie et histoire de la médecine.

II – Recrutement et formation des enseignants-chercheurs

● Dans l'immédiat, pour répondre à une telle obligation et aux besoins d'universités qui sont susceptibles de jouer dans le mouvement ainsi créé un rôle pilote – comme celle de Paris VII – , il y aurait lieu de *créer un certain nombre de postes de maîtres de conférences*, lesquels seraient

spécialement recrutés pour cet enseignement. On accorderait priorité aux candidats qualifiés par la 72^e section du Conseil national des universités. L'ensemble de ces postes seraient distribués entre les universités pour la rentrée 2000 sur la base d'un appel à projets lancé dès la rentrée 1999 dans la suite de la présente mission.

Les candidats potentiels ont souvent à l'heure actuelle le statut d'ATER ou d'AMN. Pour assurer la pérennité de l'opération, il conviendrait de créer un nouveau flux d'ATER et AMN à double compétence.

● Pour l'avenir, il conviendrait, au-delà de ces premiers recrutements, de mettre en place un double processus de formation, initiale et continue, des enseignants-chercheurs :

- d'une part, une formation philosophique des scientifiques pour que ceux d'entre eux qui le souhaitent puissent eux-mêmes prendre en mains cet enseignement avec une qualification dûment validée.

- d'autre part, une formation des philosophes qui voudront acquérir la compétence scientifique suffisante pour assumer ces tâches d'enseignement auprès des scientifiques.

A - Des scientifiques

À terme, lorsque l'enseignement de philosophie des sciences aura été installé dans l'ensemble des cursus scientifiques, du DEUG aux écoles doctorales, il sera beaucoup plus aisé qu'aujourd'hui à un scientifique de prolonger son effort par l'écriture et la soutenance d'une thèse de philosophie des sciences.

● Dans l'immédiat, il conviendrait donc de prévoir un nombre significatif d'années sabbatiques et un volume important de décharges de service afin que les collègues qui se sont engagés dans un tel enseignement puissent rédiger, même tardivement, une thèse de philosophie des sciences dans les conditions requises ou, le cas échéant, soutenir sur travaux.

● Cet effort de formation sera soutenu et facilité par l'Institut National de Philosophie des

sciences dont je propose, plus loin, la création (cf. p. 71).

B - Des philosophes

L'un des obstacles majeurs à l'orientation des enseignants-chercheurs en philosophie vers la philosophie des sciences tient à ce que leur formation ne comporte presque aucun contact avec les disciplines scientifiques.

● Pour inciter les UFR de philosophie à mettre un terme à cette situation, je propose de revenir à l'esprit de la disposition qui voulait, jusqu'au début des années soixante, qu'on ne pût se présenter aux épreuves de l'agrégation de philosophie sans avoir passé un "certificat de sciences".

Concrètement, il pourrait être décidé selon l'essentiel des suggestions faites par Jean Gayon (voir note en annexe) :

1 - Que tout étudiant qui se présenterait à l'agrégation de philosophie devrait, au cours du second cycle, avoir obtenu deux modules, un module théorique et un module pratique, dans une discipline librement choisie parmi une liste limitative qui pourrait être la suivante :

- mathématiques,
- sciences physiques,
- sciences de la vie,
- sciences de la Terre.

Chacun de ces modules aurait un volume horaire de deux fois 25 heures.

Dans tous les cas, l'étudiant devrait avoir validé ses connaissances, et non simplement reçu des enseignements.

2 - Ce dispositif devrait être couplé avec un aménagement des épreuves de l'agrégation de philosophie. La seconde leçon orale (axée sur des sujets de "philosophie spéciale") s'y prêterait bien. L'étudiant traiterait un sujet philosophique correspondant à la discipline dans laquelle il aurait obtenu ses modules scientifiques du second cycle. Cette épreuve l'inviterait à une analyse conceptuelle, historiquement située, d'un problème actuel. On pourrait,

en toute cohérence, intégrer dans le jury, et pour cette seule épreuve, un scientifique du champ en question.

Comme les programmes d'enseignement de la plupart des UFR de philosophie dépendent étroitement du programme de l'agrégation et comme leur destin se trouve, pour une part essentielle, lié à leur taux de réussite à ce concours, cette décision inciterait toutes les UFR à proposer aux étudiants des modules scientifiques, comme certaines d'entre elles en ont déjà institué quelques-uns (voir le document de Grenoble en annexe).

Il y aurait d'ailleurs sans doute lieu d'introduire un tel enseignement et une épreuve du même type pour les candidats au CAPES afin de permettre à tous les professeurs de philosophie du second degré d'asseoir leur autorité intellectuelle dans les sections scientifiques et techniques sur une maîtrise des matières qui sont enseignées à leurs élèves par ailleurs.

● Pour assurer à l'échelle nationale la coordination de ce mouvement qui devra combiner un développement de la recherche en philosophie des sciences, l'implantation de nouveaux enseignements ainsi que la formation initiale et continue de nombreux enseignants, je propose la création d'un *Institut national de philosophie des sciences*.

La création d'un tel institut a été souhaitée par plusieurs de mes interlocuteurs. Outre ses tâches de coordination, il stimulerait la recherche en philosophie des sciences, il se verrait confier pour tâche de valider et d'évaluer les enseignements existants comme ceux qui se créeront dans les années à venir. Il contribuerait à la formation philosophique des scientifiques et piloterait les philosophes qui voudront acquérir une formation scientifique approfondie. Il accueillerait les professeurs de philosophie du second degré qui souhaitent approfondir leur formation scientifique. Il impulserait une très nécessaire recherche en philosophie des sciences humaines et sociales. Il susciterait la création du matériel pédagogique de qualité nécessaire à l'ensemble des nouveaux enseignements.

III – Au delà des murs

L'ensemble cohérent des mesures qui viennent d'être proposées seraient à elles seules susceptibles de provoquer la rénovation escomptée. Toutefois, elles pourraient être utilement complétées par quelques dispositions visant à en accompagner, étendre et amplifier les effets.

A - Vers les lycées, collèges et écoles

● Il paraît prématuré d'introduire une épreuve de philosophie des sciences au programme des concours de recrutement dans les disciplines scientifiques, comme plusieurs collègues scientifiques en ont exprimé le souhait.

En revanche, il importerait d'*inciter dès maintenant les enseignants scientifiques et philosophes à coopérer dans le cadre ou dans le prolongement des cours de philosophie des sciences dans les lycées*.

Rien n'apparaît plus souhaitable que de montrer aux élèves une réflexion commune de leurs enseignants sur les démarches, les perspectives et les enjeux des sciences qu'on leur enseigne. Les effets d'une telle incitation sur la culture des jeunes Français se révéleraient à long terme très profonds. Ils se manifesteraient en particulier par leur façon d'exercer leur citoyenneté face aux grandes questions qui mettent en jeu les réalités scientifiques et techniques : l'esprit de la recherche viendrait vivifier l'esprit civique.

● La deuxième disposition allant dans le même sens consisterait à *introduire systématiquement un enseignement de philosophie des sciences dans les IUFM* afin notamment d'y étayer la didactique des disciplines scientifiques d'une réflexion épistémologique et historique.

B – Vers les entreprises, le monde des décideurs et celui de la communication

Depuis une vingtaine d'années, la demande de philosophie des sciences en provenance des acteurs sociaux s'est faite de plus en plus nette et massive. Le monde de l'entreprise comme celui de la communication se révè-

lent demandeurs non seulement d'information scientifique et technique, mais d'une réflexion de fond sur les présupposés intellectuels, les enjeux sociaux et les perspectives humaines du progrès scientifique. L'expérience montre que les structures universitaires sont mal adaptées pour répondre par elles-mêmes à une telle demande. Mais l'expérience montre aussi que si une entité se trouve en position d'interface, elle permet un échange rapide, de haute qualité et de large diffusion.

● *L'Association Diderot*, avec de faibles moyens, a joué pleinement ce rôle depuis

quinze ans, obtenant une reconnaissance internationale (cf. le colloque de 1994) qui me conduit à proposer son renforcement *et éventuellement sa transformation en Fondation (Fondation Diderot) sous l'égide de la Fondation de France*, pour marquer d'un symbole, la nouvelle ère qui s'ouvrirait ainsi dans notre pays pour ce qui est des relations des sciences et de la société.

Cette fondation travaillerait évidemment en liaison avec l'Institut national comme elle l'a fait depuis plusieurs années avec l'Université de Paris VII et avec d'autres institutions.

* * *

Annexes

Table des matières

I - Agenda de la Mission	page 49
II - Personnes contactées à titre personnel	page 57
III - Lettres et documents reçus	page 63
IV - Postes diplomatiques consultés	page 67
V - Note sur les universités allemandes	page 71
VI - Liste des participants à la réflexion Science, philosophie et histoire des sciences en Europe	page 77
VII - Contribution de Jean Gayon	page 81
IX - Documents élaborés par quelques universités	page 85

Agenda

Mercredi 3 mars 1999, à 14 h, entretien avec le professeur M. Delamar, Président de l'Université de Paris VII.

Vendredi 5 mars 1999, à 16 h, entretien avec le professeur J. Gayon (Université de Paris VII - philosophie).

Mercredi 10 mars 1999, à 10 h, réunion avec les membres du directoire du Centre d'études du vivant de l'Université de Paris VII.

Jeudi 11 mars 1999, à 10 h, entretien avec le professeur G. Châtelet (Université de Paris VIII - mathématiques et philosophie des sciences).

Vendredi 12 mars 1999, à 15 h, réunion avec le conseil scientifique du Collège international de Philosophie.

Mardi 23 mars 1999, participation au stage national de formation des professeurs de philosophie à Saint-Jorioz (74).

Mardi 30 mars 1999, à 13 h, entretien, à sa demande, avec le Sénateur Y. Gaillard.

Jeudi 1^{er} avril 1999, 17 h 30, réunion avec le professeur M. Delamar et les membres du CEVU de l'Université de Paris VII.

Jeudi 8 avril 1999, à 10 h, entretien avec le professeur C. Marchello-Nizia, administratrice de l'institut universitaire de France. Annonce de la mission à l'ensemble des membres de l'IUF par e-mail.

Mardi 13 avril 1999, à 15 h, entretien avec M. G. Kutukdjian, Directeur de la division de l'éthique des sciences et des technologies de l'UNESCO.

Mardi 20 avril 1999, 13 h, entretien avec C. Lécaille (Université de Paris VII - chimie, membre du SNESup).

Mardi 20 avril 1999, à 15 h, entretien avec le professeur B. Jurdant (Université de Paris VII - communication).

Mardi 20 avril 1999, à 17 h, entretien avec Mme. D. Leglu, rédactrice en chef adjoint (secteur sciences) de *Libération*. Annonce de la mission dans *Libération* du 27 avril 1999 (voir annexe).

Vendredi 23 avril 1999, à 11 h, entretien avec Mme. F. Demichel, Directrice de l'Enseignement Supérieur.

Mercredi 28 avril 1999, à 13 h, réunion à l'Université de Picardie-Jules Verne, en présence du Recteur A. Morvan, avec le professeur Risbourg, Président de l'Université, et le professeur F. Delaporte (philosophie des sciences).

Vendredi 30 avril 1999, à 10 h, entretien avec J. de Jacquolot du *Quotidien du Médecin*. Annonce de la mission en page une du *Quotidien* du 5 mai 1999 (voir annexe).

Mercredi 5 mai 1999, réunion à l'Université de Reims, en présence du professeur J. Meyer, Président de l'Université et du professeur J. Seidengart. Consultés : M. R. Daval (Directeur adjoint du dépt. de philosophie), M. L. Allix, Melle. V. Le Ru (MCF en philosophie à l'IUFM de Reims).

Jeudi 6 mai 1999, réunion à l'Université d'Orsay-Paris XI. Participants à la réunion : le professeur P. Brouzeng (Directeur du Groupe d'histoire et de diffusion des sciences d'Orsay, directeur du Centre interdisciplinaire d'études de l'évolution des idées, des sciences et des techniques, Président de la commission 72 du CNU), Mme. N. Bardou (responsable de la gestion et de l'administration du GHDSO et du CIEEIST), le professeur G. Bram (Centre scientifique d'Orsay, chimie), C. Cabot (enseignant-chercheur en physique 1^{er} cycle), Mme. A. M. Callen, (responsable du service de formation des enseignants), Mme. H. Gispert (MCF en histoire des sciences et des techniques à l'IUFM de Versailles, membre du GHDSO, membre du conseil scientifique des programmes du CIEEIST), le professeur H. Le Guyader (Centre scientifique d'Orsay, Président du conseil Scientifique des

Programmes du CIEEIST, biologie), le professeur R. Omnes (Centre scientifique d'Orsay, membre du conseil scientifique des programmes du CIEEIST, physique théorique).

Vendredi 7 mai 1999, à 14 h, entretien avec le professeur J. Gayon (Université Denis Diderot-Paris VII – philosophie) au sujet de la formation scientifique des philosophes des sciences.

Lundi 10 mai 1999, à 10 h, réunion à l'Université de Paris X - Nanterre, avec Mme le professeur B. Bensaude (dépt. de philosophie), A. Benmakhlouf (MCF dépt. de philosophie).

Mercredi 12 mai 1999, à 16 h, réunion à l'Université de Lille, avec M. N. El Hagggar (MCF, Vice-Président Lille I), le professeur R. Bkouche (Université de Lille I – mathématiques, histoire des mathématiques), le professeur R. Locqueneux (Université de Lille I – physique, histoire de la physique), B. Maitte (MCF à l'Université de Lille I – physique, histoire de la physique), le professeur B. Pourprix (IUFM de Lille – physique, histoire de la physique), le professeur J. Celeyrette (Université de Lille III – mathématiques, histoire des sciences), B. Joly (MCF à l'Université de Lille III – philosophie, histoire des sciences), le professeur P. Macherey (Université de Lille III - philosophie), le professeur M. Parmentier (Directeur de l'UFR de philosophie de l'Université de Lille III – philosophie, histoire des sciences).

Ont été également consultés et ont remis des propositions dont il a été tenu compte dans la discussion : professeur M. Porchet (Lille I - biologie), professeur F. De Gandt (Lille III - hist. des sciences), professeur J. M. Salanskis (Lille III - philosophie), L. Vinciguerra (MCF, philos. Lille III).

Lundi 17 mai 1999, à 12 h, réunion à l'Université de Nancy II - Centre d'études et de recherche Henri Poincaré, avec le professeur G. Heinzmann (directeur du IRIST), le professeur L. Chatellier (Université de Nancy II, membre de l'IUF – histoire), le professeur P. Nabonnand (Université de Nancy I, membre

de l'IUF – mathématiques), le professeur Barlet (Université de Nancy II - mathématiques), le professeur Berche (Université de Nancy I - physique), le professeur Westphal (Université de Nancy I - médecine), le professeur Greffe (INPL - mathématiques), Mme. L. Soler (MCF à l'IUFM de Lorraine - philosophie, physique), le professeur Ancori (ULP de Strasbourg - économie).

Mardi 18 mai 1999, réunion à l'Université de Bourgogne avec le professeur J. J. Wunenburger (Université de Bourgogne – philosophie, Directeur du Centre Gaston Bachelard), le professeur R. Quilliot (Université de Bourgogne - philosophie), J. Vidal-Rosset (MCF - Université de Bourgogne - philosophie), le professeur P. Guenancia (Université de Bourgogne - philosophie), P. Ancet (AMN, Université de Bourgogne - philosophie), J. Goffette (ex-ATER, Université de Bourgogne - philosophie), le professeur G. Bertrand (Université de Bourgogne - chimie, Vice-président du Conseil scientifique), Mme le professeur Autissier (Université de Bourgogne - pharmacie, Chargée de la Culture scientifique et technique), F. Cezilly (UMR – CNRS, Biogéosciences), le professeur J. Chaline (Université de Bourgogne - paléontologie, ancien Vice-président à la recherche), J. P. Grenouillet (Directeur de ENSBANA), le professeur J. P. Dufour (Université de Bourgogne - Directeur UFR Sciences et techniques), le professeur M. Campy (Université de Bourgogne - Directeur UFR sciences de la Terre), le professeur Y. Jasset (Université de Bourgogne - Directeur UFR sciences de la vie).

Mardi 18 mai 1999, à 20 h, réunion avec le professeur S. Auroux, Directeur de l'École normale supérieure de Fontenay - Saint Cloud et le Professeur M. Blay, Directeur-adjoint (philosophe et historien des sciences).

Jeudi 20 mai 1999, à 18 h 30, réunion avec M. V. Courtillot, Directeur de la recherche.

Vendredi 21 mai 1999, réunion à l'Université d'Aix-Marseille, avec le professeur C. Louit, Président de l'Université d'Aix-Marseille III, le professeur G. Dufour, Président de l'Université

d'Aix-Marseille I, le professeur D. Raould, Président de l'Université d'Aix Marseille II et les professeurs J. Mathiot (Université de Marseille I – philosophie) et A. Michel (Directeur du Centre d'épistémologie et d'ergologie comparative, Université de Marseille I).

Mardi 25 mai 1999, réunion à la présidence de l'Université de Strasbourg, Institut Le Bel, avec le Président J.Y. Mérindol, Mme le professeur A. Cheminat (Vice-présidente chargée des programmes), le professeur C. Debru (Université de Paris VII, CNRS - philosophie), le professeur P. Karli (Académie des Sciences), le professeur W. Shea (IRFEST), le professeur B. Ancori (IRFEST) et le professeur J. L. Petit (Université Marc Bloch-Strasbourg II – philosophie).

Vendredi 28 mai 1999, réunion à l'Université de Nice-Sophia Antipolis avec le professeur J. M. Lévy-Leblond (Dépt. de physique et de philosophie), F. Patras (CNRS – UNSA - mathématiques), le professeur D. Janicaud (dépt. de philosophie), Mme le professeur C. Tabou-Hugen (dépt. de philosophie), le professeur J. L. Gautero (Dépt. de philosophie - philosophie des sciences), Mme. M. Scheidecher (historienne de la chimie - 72^e section du CNU), le professeur P. A. Miguel (dépt. de philosophie), G. Rivellaud (PRAG de philosophie – IUFM de Nice, chargé de cours au Dépt. de philosophie).

Lundi 31 mai 1999, réunion à l'Université de Bordeaux III, domaine universitaire de Talence, avec Mme le professeur F. Delmer (Université de Bordeaux I), le professeur M. Mercier (Université de Bordeaux I), le professeur L. Humbert (Université de Bordeaux III), le professeur J. M. Desvois (Université de Bordeaux III), Mme le professeur C. Larrère (Université de Bordeaux III), le professeur C. Ramond (Université de Bordeaux III - philosophie), E. Renault (MCF, Université de Bordeaux III - philosophie), B. Traimond (MCF, Université de Bordeaux II, philosophie), Mme N. Bonneton (MCF, Université de Bordeaux I), A. Glykos (MCF, Université de Bordeaux I), B. Claverie

(MCF, Université de Bordeaux II), C. Lavaud (Université de Bordeaux III), le professeur J. J. Szczeciniarz (Université de Bordeaux III - philosophie).

Jeudi 3 juin 1999, réunion à l'Université de Montpellier en présence de Mme le professeur Weil, Présidente de l'Université Paul Valéry, avec le professeur Bru (Université Paul Valérie - Dept. de philosophie), Mme le professeur M. Guedj (IUFM de Montpellier), Mme. D. Joubert (INSERM U 376), Mme le professeur A. Petit (Université Paul Valérie - Dept. de philosophie), Mme le professeur V. Vissac-Charles (école nationale supérieure agronomique), le professeur M. Denizot (Université des sciences et techniques du Languedoc), le professeur Dusseau (IUFM de Montpellier), le professeur D. Faure (Université de Montpellier II), le professeur Y. Giapis (école des mines d'Alès), le professeur V. Jasiewicz (Université des sciences et techniques du Languedoc - laboratoire d'astrophysique), le professeur J. Mauchamp (faculté de pharmacie - ESA 6032 – C.N.R.S), le professeur M. Maurin (Université des sciences et techniques du Languedoc - Physico-chimie de la matière condensée), le professeur A. Micali (Université des sciences et techniques du Languedoc - mathématiques), le professeur G. Mennessier (Université des sciences et techniques du Languedoc - physique), le professeur D. Parrochia (Université Paul Valéry), le professeur J. Sallentin (CNRS – LIRM), le professeur Von Balmoos (Université de Toulouse - astrophysique).

Vendredi 4 juin 1999, réunion à l'Académie des Sciences avec le professeur P. Germain.

Lundi 7 juin 1999, réunion à la Fondation Gulbenkian (Lisbonne), sous la présidence du Professeur J. Caraça, Directeur de la division sciences et techniques.

Mardi 8 juin 1999, réunion à l'Université de Grenoble avec le professeur F. Petit, président de l'Université de Grenoble II - Pierre Mendès France, le professeur R. Favier (Université de Grenoble II - Pierre Mendès France, Vice-prési-

dent chargé de la formation initiale), le professeur C. Moser (Université de Grenoble II - Pierre Mendès-France, Vice-président du Conseil des études de la vie universitaire), Mme le professeur J. Chene (Université de Grenoble II - Pierre Mendès-France, Directrice de l'UFR sciences humaines), le professeur D. Vernant (Université de Grenoble II - Pierre Mendès-France, directeur du dépt. de philosophie), le professeur J. Lambert (Université de Grenoble II - Pierre Mendès-France - philosophie).

Mercredi 9 juin 1999, entretien avec Mme la Présidente D. Olivier, Groupe des grandes Ecoles de Paris, Directrice de l'ENSCP.

Lundi 14 juin 1999, réunion à l'Université de Paris VIII avec Mme M. J. Durand-Richard (MCF 72^e, Université de Paris VIII - philosophie), N. Meusnier (MCF 25^e, Université de Paris VIII - mathématiques), F. Mellet (Université de Paris VIII, Directeur de l'UFR, 71^e), S. Larrivière (Université de Paris VIII - chargé de cours en mathématiques), Mme. M. Benedittin (Université de Paris VIII - chargée de cours en mathématiques), le professeur A. Savoye (Université de Paris VIII - sciences de l'éducation), le professeur J. Poulain (Université de Paris VIII - philosophie), le professeur D. Guedj (Université de Paris VIII - mathématiques), E. Tsubidaros (MCF, 17^e, Université de Paris VIII - philosophie), A. Drivas (Université de Paris VIII - chargé de cours en mathématiques), le professeur M. Enguehard (Université de Paris VIII - 25^e).

Samedi 19 juin 1999, entretien au ministère de l'éducation nationale avec Mr. J. Rey, Conseiller du ministre de l'éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie, pour les affaires médicales.

Lundi 21 juin 1999, à 9 h 30, entretien avec D. Bourg (Université Technologique de Troyes - philosophie).

Lundi 21 juin 1999, à 15 h, réunion à l'Université de Paris XII, avec Mme la Présidente H. Lamicq, le professeur M. P. Mengal

(Université de Paris XII, philosophie), Mme le professeur C. Tiercelin (Présidente du Jury de l'agrégation de philosophie), le professeur De Buzon (philosophie), M. M. Desaegher (MCF de biochimie, responsable du DEUG Sciences de la vie), Mme Rameix (PRAG de philosophie).

Mardi 29 juin 1999, à 13 h, entretien avec Mr. J. Parrot, Président du Conseil national de l'Ordre des Pharmaciens.

Samedi 3 juillet 1999, à 11 h, entretien avec M. B. Massin (Institut Max Planck d'histoire des sciences de Berlin).

Mercredi 7 juillet 1999, à 11 h, entretien avec Mme le professeur C. Imbert (école normale supérieure de la rue d'Ulm - philosophie).

Vendredi 9 juillet 1999, à 15 h, réunion à l'Université de Lyon I, avec le professeur J. Védrinne (Directeur du service commun, Formation sciences humaines et sociales), le professeur J. Goffette (LIRDHIST, sciences humaines et sociales), le professeur C. Bange (LIRDHIST), le professeur D. Forest (Université de Lyon III, philosophie), le professeur J.C. Beaune (Centre d'étude des systèmes, philosophie), le professeur J. Gréa (Directeur du LIRDHIST de Lyon I et IUFM de Lyon).

Samedi 10 juillet 1999, entretien avec le professeur F. Guéry (Université de Lyon III - philosophie).

Mardi 13 juillet 1999, à 9 h 30, entretien avec Mme le professeur A. Fagot Largeault, directeur de l'Institut d'histoire des sciences de Paris.

Vendredi 16 juillet 1999, à 14 h, réunion à l'Université de Rouen en présence du professeur J. P. Cléro (philosophie) et J. M. Nicolle (chargé de cours, philosophie).

Mardi 20 juillet 1999, à 15h, entretien avec Mme le professeur C. Girre (Hôpital Fernand Widal, responsable des enseignements d'éthique, C.H.U Lariboisière-Paris VII).

Vendredi 23 juillet 1999, à 10 h, entretien avec Mme F. Moinet, journaliste de la revue de la *Fondation pour la recherche médicale*.

Vendredi 23 juillet 1999, à 13 h, entretien avec le professeur J. C. Milner, président du Collège International de philosophie.

Mardi 27 juillet 1999, à 11 h, entretien avec le professeur J. M. Besnier (Université technologique de Compiègne - philosophie).

Mardi 27 juillet 1999, à 15 h, entretien avec

le professeur M. Morange (Université de Paris VI et école normale supérieure – biologie).

Jeudi 29 juillet 1999, à 9 h 30, entretien avec le professeur P. H. Gouyon (Université de Paris Sud – génétique).

Lundi 2 août 1999, à 10 h, entretien avec P. H. Castel (CNRS, philosophie des sciences humaines).

Vendredi 6 août 1999, à 13 h, entretien avec A. Prochiantz (Directeur de recherche, CNRS, école normale supérieure, neurobiologie).

Personnes contactées à titre personnel

Professeur Henri Atlan
156 Bd. Montparnasse
75014 Paris

Professeur Jean Audouze
Président de l'AFAS
Cité des Sciences et de l'Industrie
75930 Paris cedex 19

Professeur Sylvain Auroux
Directeur de l'Ecole Normale Supérieure
de Fontenay-Saint Cloud
Avenue de la Grille d'Honneur
Le Parc 92211 Saint Cloud

Mme le professeur Françoise Balibar
Université Denis Diderot - Paris VII
2, place Jussieu
75251 Paris cedex 05

Professeur Jean-Claude Beaune
Université de Lyon I - Claude Bernard
43 Bd. du 11 novembre 1918
69622 Villeurbanne cedex

Mme. le professeur Bernadette Bensaude
Université de Paris X
200 Avenue de la République
92001 Nanterre cedex

Professeur Jean-Michel Besnier
5 Passage Saint Ambroise
75011 Paris

Professeur Michel Blay
Directeur-Adjoint
Ecole Normale Supérieure
de Fontenay-Saint Cloud
Avenue de la Grille d'Honneur
Le Parc 92211 Saint Cloud

Professeur Dominique Bourg
52, rue Nicolas Remond
10800 Saint Julien les Villas

Professeur Paul Brouzeng
Université Paris-Sud - XI
91405 Orsay cedex

Professeur Jean Celeyrette
Université de Lille - Sciences et Technologies
59655 Villeneuve d'Ascq cedex
Professeur Gilles Châtelet
Université de Paris VIII
Vincennes Saint Denis
2, rue de la Liberté
93526 Saint Denis Cedex 02

Professeur Jean-Pierre Cléro
Université de Rouen
Rue Thomas Becket BP 138
76134 Mont Saint Aignan cedex

Professeur Claude Debru
Directeur de recherche au C.N.R.S
Université Denis Diderot - Paris VII
2, place Jussieu
75251 Paris cedex 05

Professeur François Delaporte
Université de Picardie
Chemin du Thil, Campus
80025 Amiens cedex

Professeur Jean Dhombres
2 Chemin de la Houssière
44072 Nantes Cedex 03

Mme Marie José Durand-Richard
Université de Paris VIII
Vincennes Saint Denis
2, rue de la Liberté
93526 Saint Denis Cedex 02

M. Nabil El Haggar
Université de Lille
Université des Sciences et Technologies
Vice-Président chargé de la culture
Cité scientifique
59655 Villeneuve d'Ascq cedex

Mme le professeur Anne Fagot-Largeault
Directeur Institut d'Histoire et Philosophie
des Sciences et des Techniques
Université de Paris I
115-117 rue du Fbg St Antoine
75004 Paris

Professeur Pierre Fédida
Directeur du Centre d'Études du Vivant
Université Denis Diderot - Paris VII
2, place Jussieu
75251 Paris cedex 05
Professeur Jean Gayon
Université Denis Diderot - Paris VII
2, place Jussieu
75251 Paris cedex 05

Professeur Pierre-Henri Gouyon
C.N.R.S. URA 1492 - Bât. 362
Université Paris-Sud XI
91405 Orsay cedex

Professeur Paul Germain
Académie des Sciences
23 Quai Conti
75006 Paris

Professeur Gerhard Heinzmann
Directeur des archives Poincaré
Bd. Albert I^{er} BP 3397
54015 Nancy cedex

Mme le professeur Claude Imbert
Ecole Normale Supérieure
45, rue d'Ulm
75005 Paris

Professeur Jean Janitza
Directeur de l'IUFM de Paris
10, rue Molitor - 75016 Paris

Mme Dominique Joubert
Inserm
Université Paul Valéry - Montpellier III
Route de Mende BP 5043
34032 Montpellier cedex 1

Professeur Baudouin Jurdant
Université Denis Diderot - Paris VII
2, place Jussieu
75251 Paris cedex 05

Professeur Pierre Karli
Université Louis Pasteur
6, rue de la Toussaint
67081 Strasbourg cedex

Professeur John Krige
Directeur du Centre de recherche
en histoire des sciences
et des techniques
Cité des sciences et de l'industrie
75930 Paris cedex 19
Mme le professeur Catherine Larrère
Université de Bordeaux III
33405 Talence cedex

Professeur Jean-Marc Lévy-Leblond
Université de Nice
28, avenue Valrose
06108 Nice cedex 2

Mme. Christiane Marchello-Nizia
Administratrice de l'Institut
Universitaire de France
Maison des Universités
103, boulevard Saint Michel
75005 Paris
(tous les professeurs de l'IUF
ont été contactés)

Professeur Jean Mathiot
Université d'Aix Marseille I
3 place Victor Hugo
13331 Marseille cedex 03

Professeur Jean-François Mattéi,
Université de Nice
28, avenue Valrose
06108 Nice cedex 2

Professeur Alain Michel
Université d'Aix Marseille I
3 place Victor Hugo
13331 Marseille cedex 03

Professeur Jean-Claude Milner
Président du Collège international
de philosophie
1, rue Descartes
75005 Paris

Professeur Michel Morange
École normale supérieure
45, rue d'Ulm
75005 Paris

Mme le professeur Anne Marie Moulin
Directeur-adjoint de l'ORSTOM
24, rue Beccaria
75012 Paris

Professeur Jean-Paul Thomas
IUFM de Paris
10, rue Molitor
75016 Paris

Mme. la Présidente Danièle Olivier
Groupe des grandes écoles de Paris
Directrice de l'ENSCP
11 rue Pierre et Marie Curie
75231 Paris cedex 05
Professeur Daniel Parrochia
Université Paul Valéry - Montpellier III
Route de Mende BP 5043
34032 Montpellier cedex 1

Mme le professeur Dominique Thouvenin
Directeur du Centre d'Etudes
du Vivant
Université de Paris VII
2, place Jussieu
75251 Paris cedex 05

Mr. Dominique Pestre
Directeur du Centre Alexandre Koyré
27, rue Damesne
75013 Paris

Professeur André Tosel
Directeur du département de philosophie
Université de Nice
28, avenue Valrose
06108 Nice cedex 2

Professeur Bertrand Saint-Sernin
8 Passage Duguesclin
75015 Paris

Professeur Jacques Védrinne
Université de Lyon I - Claude Bernard
43 Bd. du 11 novembre 1918
69622 Villeurbanne cedex

Professeur Jean Seidengart
Université de Reims Champagne - Ardenne
Villa Douce, 9 Bd. de la Paix
51097 Reims cedex

Professeur Denis Vernant
Université de Grenoble II
Domaine Universitaire BP 47
151, rue des Universités
38400 St. Martin d'Hères

Professeur Jean-Jacques Szczeciniarz
Université de Bordeaux III
Domaine Universitaire
33405 Talence cedex

Professeur Jean-Jacques Wunenburger
Centre Gaston Bachelard
2 boulevard Gabriel
21000 Dijon

Lettres
et documents
reçus

8 avril : Henri Atlan : Henri.Atlan@ehess.fr

8 avril : Françoise Chambon :
chambon@iuf.cpu.fr

8 avril : Benoit Doucot : doucot@lpth.jussieu.fr

9 avril : Dominique Mery :
Dominique.Mery@loria.fr

9 avril : Jean Bellissard :
jeanbel@irsamc2.ups-tlse.fr

9 avril : Jean Bel :
jeanbel@irsamc2.ups-tlse.fr
<http://w3-phystheo.ups-tlse.fr/>

9 avril : Danielle Corbin :
dcorbin@univ-lille3.fr
<http://www.univ-lille3.fr/www/silex/silex.html>

9 avril : Jean Celeyrette :
celeyrette@univ-lille3.fr

9 avril : Anne Fagot-Largeault :
Anne.Fagot-Largeault@univ-paris1.fr

12 avril : Denise Voegel :
Denise.Voegel@adm-ulp.u-strasbg.fr

12 avril : Jean-Yves Méringol :
Jean-Yves.Meringol@adm-ulp.u-strasbg.fr

12 avril : Annie Cheminat :
Annie.Cheminat@adm-ulp.u-strasbg.fr

12 avril : William Shea :
william.shea@irfest-ulp.u-strasbg.fr

12 avril : Bernard Ancori :
ancori@cournot.u-strasbg.fr

14 avril : Bernard Barraqué :
bernard.barraque@descartes.enpc.fr
<http://www.enst.fr/gei/gei.html>

14 avril : Nicolas Bouleau : bouleau@enpc.fr
<http://cermics.enpc.fr/home/Bouleau/nb.html>

20 avril : Jean Celeyrette :
celeyrette@univ-lille3.fr

23 avril : Michel Morange :
morange@wotan.ens.fr

23 avril : Michel Blay : blay@ens-fcl.fr

28 avril : Gilles Godefroy : gig@ccr.jussieu.fr

29 avril : Sabine De Jacquelot :
sdejacquelot@quotimed.com

29 avril : Joseph Vidal-Rosset :
joseph.vidal-rosset@u-bourgogne.fr

29 avril : Etienne Farvaque :
farvaque@univ-littoral.fr

3 mai : Dominique Bernard :
Dominique.Bernard@univ-rennes1.fr
<http://www.univ-rennes1.fr>

3 mai : Jean-Pierre Escofier :
Jean-Pierre.Escofier@univ-rennes1.fr

3 mai : Louis Mahe :
Louis.Mahe@univ-rennes1.fr

3 mai : Marie-Françoise Coste-Roy :
Marie-Francoise.Coste-Roy@univ-rennes1.fr

3 mai : Annie Morin : Annie.Morin@irisa.fr

3 mai : Jean-Paul Tache :
Jean-Paul.Tache@univ-rennes1.fr

3 mai : Dominique Bernard :
Dominique.Bernard@univ-rennes1.fr

3 mai : Michel Briand :
michel.briand@enst-bretagne.fr

4 mai : Marie-Jo Durand :
mjdr@victor.batb2.univ-paris8.fr
www.ai.univ-paris8.fr/math/somat.htm

4 mai : Michel Francheteau :
franche@cdf-lppa.in2p3.fr

5 mai : Eric Dusseux :
edusseux@orsidf.worldnet.fr

5 mai : Alain Bernard :

abernard@naxos.unice.fr

6 mai : Etienne Farvaque :
farvaque@univ-littoral.fr

7 mai : Jean Rey : jean.rey@cab.men.fr

8 mai : Pascal Duris : pascal.duris@wanadoo.fr

3 juin : Dominique Boury : dboury@nordnet.fr

11 juin : Claude Imbert :
cjimberty@heraclite.ens.fr

13 mai : Paul Brouzeng :
paul.brouzeng@ghdso.u-psud.fr

13 mai : Jean Seigengart :
jean.seidengart@univ-reims.fr

14 juin : Jacques Vedrinne :
Vedrinne@rockefeller.univ-lyon1.fr

15 mai : Jean Dhombres :
Jean.Dhombres@damesme.cnrs.fr

16 juin : Jean Yvoire :
werder.v@caramail.com

17 mai : Jean-Marc Levy-Leblond :
jml@math.unice.fr

17 mai : Jean Gayon :
gayon@paris7.jussieu.fr

17 mai : Jean Jacques Wunenburger :
mfconrad@satie.u-bourgogne.fr

18 mai : Francois Schmitt :
francois@stro.vub.ac.be

19 mai : Philippe Boulanger :
philippe.boulanger@pouirlascience.fr

21 juin : Jean-Paul Seytre :
jean-paul.seytre@diplomatie.fr

22 juin : Dominique Bernard :
Dominique.Bernard@univ-rennes1.fr

23 juin : Blandine Raoul-Réa,
documentaliste en lycée

29 juin : Anne Fagot-Largeault :
Anne.Fagot-Largeault@univ-paris1.fr

20 mai : Stephen Baghdiguan :
stbaghdi@crit.univ-montp2.fr

31 mai : Josy Espes :
espes@sig.univ-montp3.fr

2 juin : Francois Schmitt :
francois@stro.vub.ac.be

16 juin : Jean Yvoire :
werder.v@caramail.com

17 juin : Paul Mengal :
mengal@pop3-rtc.univ-paris12.fr

21 juin : Jean-Francois Bianco :
Jean-Francois.Bianco@wanadoo.fr

22 juin : Marc Dechavanne:
presiden@adm.univ-lyon1.fr

1 juillet : Jean-Jacques Szczeciniarz :
szczeciniarz@paris7.jussieu.fr

7 juillet : Pierre-Henri Castel : castel-phipsy@csi.com
<http://ourworld.compuserve.com/homepages/castelphipsy>

12 juillet : Dominique Bourg :
dominique.bourg@univ-troyes.fr
<http://w3-tech.univ-troyes.fr/TSH.nsf>

Postes diplomatiques consultés
par Yves Saint-Geours

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France en Allemagne,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France en Australie,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France en Belgique,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France au Canada,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France aux États-Unis,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France en Grande-Bretagne,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France en Italie,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade au Japon,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France aux Pays-Bas,

Service de la coopération scientifique,
universitaire et de la recherche de l'Ambassade de France en Suisse.

Note sur les universités allemandes

Document sur l'enseignement de la philosophie des sciences dans les universités allemandes auquel il est fait référence particulière dans le présent rapport

Au moment où l'on réfléchit en France à la possibilité de développer un enseignement de la philosophie des sciences dans les cursus scientifiques, un aperçu sur la façon dont cette question est abordée au sein des universités allemandes permet une approche comparative féconde. Il existe en effet dans quelques universités allemandes des facultés scientifiques avec des chaires de philosophie (ou d'histoire) des sciences.

Mais l'existence en Allemagne d'un enseignement de philosophie des sciences s'adressant à des étudiants scientifiques doit être inscrite dans son contexte. La différence des contextes est, en effet, très sensible : même si l'évolution en partie impulsée par l'ouverture internationale des institutions universitaires tend plus ou moins à atténuer cette différence, la question de l'enseignement de la philosophie des sciences ne se pose pas en Allemagne dans les termes où elle se pose en France.

Il y a à cela trois raisons au moins qu'il faut préalablement évoquer et que l'on peut très schématiquement présenter ainsi.

1 - L'Université allemande est fondamentalement organisée sur le principe du libre développement de l'esprit. Elle n'obéit pas au modèle scolaire qui d'une certaine façon préside à notre conception, à notre culture universitaires françaises.

L'autonomie qui caractérise le monde universitaire allemand vaut à presque tous les niveaux, que ce soit au niveau de l'organisation des études (qui responsabilise l'étudiant) ou à celui de la recherche. Les différences d'une université à l'autre et, au sein de chacune d'elle, d'une faculté à l'autre témoignent de cette conception sensiblement différente de celle qui a cours en France. La structure fédérale de l'Allemagne est un facteur supplémentaire qui ajoute à la grande diversité caractéristique du monde universitaire dans ce pays.

Ce principe permet de comprendre bien des aspects du monde universitaire allemand. Il n'y a pas de cursus d'études définis selon des maquettes fédérales. Les *Prüfungsordnungen* qui établissent les matières d'examen (*Magister* ou *Diplom*) sont réglementés par les *Länder*. À l'exception des étudiants de médecine, les étudiants s'inscrivent à l'université dans deux ou trois matières de leur choix, l'une a le statut de matière principale, les autres celui de matières secondaires. Dans le cas des *Geistwissenschaften* cette pluridisciplinarité est conservée jusqu'à la fin des études (*Magister*). Ce n'est pas nécessairement le cas avec les *Naturwissenschaften* ; la préparation du *Diplom* suppose le plus souvent que les étudiants choisissent, après leur *Vordiplom*, une seule matière ; ils peuvent toutefois étudier des disciplines mineures au sein de leur faculté pour la préparation de leur *Diplom*. Les examens d'État (*Staatsexamen*) qui assurent le recrutement des enseignants sont les seuls examens qui soient strictement définis dans leur contenu par chacun des *Länder*. Mais même ces examens se trouvent découplés des enseignements que suivent les étudiants et qui pour une très large part sont librement choisis par eux. Dans les *Geistwissenschaften*, ces enseignements épousent en grande partie la forme de séminaires, ceux-ci requièrent un travail personnel important, différent de celui qu'exigeraient des exercices spécifiquement forgés par l'institution.

2 - La philosophie occupe dans la culture et le système de formation allemands une place différente de celle qu'elle occupe en France.

Même si l'évolution de ces dernières décennies a renforcé une influence anglo-saxonne, la philosophie y est traditionnellement liée à la culture sous ses différents aspects, notamment littéraire ou artistique : du moins, il y a une idée allemande de la culture qui parcourt aussi bien la littérature que la philosophie et d'autres domaines encore, en leur donnant un même socle. La philosophie y est, globalement moins qu'en France, du côté de la tradition critique et de l'universel abstrait.

Ce point éclaire sans doute le fait qu'en Allemagne la philosophie de la connaissance ait donné lieu

à un courant longtemps important qui revêt la forme d'une philosophie première ou d'une *Wissenschaftslehre* mais aussi qu'il y a place pour une philosophie des sciences et une épistémologie plus directement rattachées aux sciences – comme en témoigne l'existence dans quelques facultés scientifiques de chaires de philosophie (ou d'histoire) des sciences occupées par des professeurs ayant obtenu un doctorat dans une discipline scientifique.

3 - La philosophie n'occupe pas non plus dans le système de formation allemand cette position en surplomb par quoi elle serait susceptible d'organiser la formation intellectuelle en offrant sur chacune des formes de l'expérience, de la connaissance et de l'action un même point de vue réflexif, une même exigence critique. Alors qu'en France la philosophie est susceptible d'organiser systématiquement l'ensemble des disciplines étudiées, et que son enseignement dans les lycées joue, on le sait, un rôle traditionnellement central au cœur de la conception républicaine de la formation du citoyen, elle n'est pas – ou sinon très marginalement – enseignée dans l'enseignement secondaire allemand : elle est peut-être "trop difficile, trop complexe, trop abstraite, trop élevée même sur l'échelle des sciences pour être accessible aux élèves" et il vaut peut-être "mieux que les lycées se préparent à l'étudier au lieu de la mutiler en la faisant entrer dans le cadre du lycée" (J. Hengelbrock). Une des raisons de la présence de chaires de philosophie des sciences dans les facultés scientifiques se laisse peut-être ainsi mieux saisir.

4 - Un questionnaire adressé à quelques professeurs de philosophie allemands, notamment ceux que m'a indiqués M. le Professeur Abel directeur du Frankreich Zentrum de Berlin et professeur de philosophie lui-même à la Technische Universität de Berlin, m'a permis non pas de faire un état des lieux sur l'enseignement de la philosophie des sciences à des étudiants de sciences (le délai imparti le rendait impossible), mais de repérer certains des instituts de philosophie et quelques facultés scientifiques au sein desquels un enseignement de philosophie des sciences est dispensé à des étudiants de *Naturwissenschaften* qui choisissent

ces séminaires soit dans le cadre de l'étude de leur matière secondaire (avant leur *Vordiplom*, au niveau de l'équivalent du 1^{er} cycle), soit dans le cadre de l'étude d'une discipline mineure interne à leur faculté.

Un enseignement de philosophie des sciences s'est plus particulièrement développé dans certaines universités au sein même d'instituts de philosophie. Je citerai à titre d'exemples :

- à l'Université de Bielefeld au sein du département (*Abteilung*) de philosophie (Professeur Dr. Martin Carrier) ;

- à la Technische Universität de Berlin, au sein de l'Institut de philosophie, de théorie de la science et d'histoire des sciences et des techniques (Professeur Dr. Hans Poser) où la philosophie des sciences est une discipline à option pour les étudiants de sciences et de mathématiques ;

- à l'université de Constance, depuis la création de l'université en 1966 au sein du groupe disciplinaire (*Fachgruppe*) de philosophie (Professeur Dr. Jürgen Mittelstraß) ;

- à l'université de Munich, dans l'Institut de philosophie, logique et théorie de la science (prof. Dr. C. Ulises Moulines).

Les séminaires ou cours (*Vorlesungen*) qui y sont dispensés portent sur des questions plus ou moins "classiques" : théorie de la science, philosophie de l'espace et du temps, théorie de la dynamique ; explication et pronostic ; problèmes de la théorie analytique de la science ; modèles du développement des sciences et histoire des sciences...

Mais il existe également des instituts d'histoire de la médecine, à Heidelberg (Professeur Dr. med. Wolfgang Eckart, Professeur Dr. Bauer), à Lübeck (Professeur Dr. von Engelhardt, Dr. G. Maio) qui, comme ce dernier dispense un enseignement d'ordre épistémologique ou éthique aussi bien qu'historique s'adressant spécialement aux étudiants de médecine (par exemple au sein de ce dernier Institut, un séminaire sur l'éthique médicale et l'éthique de la

responsabilité chez Hans Jonas ou un colloque sur les questions fondamentales de la théorie médicale).

On relèvera que les professeurs titulaires

des chaires dans ces instituts sont souvent docteurs dans les disciplines scientifiques ; ils sont parfois doublement docteurs (droit et médecine ou sciences de la nature et philosophie).

Heidelberg, le 14 juin 1999
Jean B. d'Yvoire
Directeur adjoint
Attaché de coopération universitaire
Institut français Heidelberg

Sciences, philosophie
et histoire des sciences en Europe

La présente mission a bénéficié de la réflexion collective sur **Science, philosophie et histoire des sciences en Europe** ⁽¹⁾ :

N. M. Aziza, Recteur de l'Université Euro-Arabe Itinérante (Paris),

M. Blay, directeur de recherches en philosophie au CNRS, Rédacteur en chef de la *Revue d'Histoire des Sciences* (France),

H. Benkheira, professeur de sociologie à l'Université d'Alger (Algérie),

J. M. Besnier, Chercheur au CNRS, Laboratoire communication et politique (France),

J. Caraça, professeur de physique nucléaire, directeur du service science de la Fondation Gulbenkian (Portugal),

G. Châtelet, professeur de mathématiques et de philosophie des sciences à l'Université de Paris VIII, directeur de programme au Collège International de Philosophie (France),

R. Daudel, professeur honoraire de chimie, président de l'Académie européenne des sciences, des lettres et des arts (France),

A. I. Davidson, professeur de philosophie à l'Université de Chicago (U.S.A) et à l'Université de Berlin (Allemagne),

E. Emery, professeur honoraire de mathématiques et de philosophie des sciences à l'école polytechnique fédérale de Lausanne (Suisse),

A. Filali-Ansary, directeur de la Fondation du Roi Abdou-Aziz Al Saoud pour les études islamiques et les sciences humaines (Maroc),

M. Gendreau-Massaloux, Recteur de l'Académie de Paris, chancelier des Universités de Paris,

F. Grimberg, cardiologue, ancien attaché consultant des Hôpitaux de Paris (France),

P. J. Hountondji, professeur de philosophie, Doyen de l'Université de Cotonou (Bénin),

C. Imbert, professeur de philosophie à l'école normale supérieure (France),

J. Toshimichi Iiyama, professeur honoraire de physique à l'Université de Tokyo, professeur à l'Université Kokushikan (Japon),

A. Janik, professeur d'histoire des idées à l'Université d'Innsbrück (Autriche),

R. Johnston, Vice-chancelier de l'Université d'Essex, professeur de Géographie (Royaume-Uni),

A. Kahn, directeur de recherches à l'INSERM (Génétique), membre du Comité Consultatif national d'éthique (France),

E. Klein, physicien au CEA de Saclay (France),

V. Kuznetsov, professeur de philosophie des sciences à l'Université de Kiev (Ukraine),

J. Ladrière, professeur honoraire de philosophie des sciences à l'Université de Louvain (Belgique).

M. R. Lafond, professeur de philosophie à l'Université de Hull (Canada),

M. Larbi-Bouguerra, professeur de chimie organique, directeur de recherche associé au CNRS et professeur à la Faculté des Sciences de Tunis (Tunisie),

M. Lievers, professeur de philosophie au Wadham College d'Oxford (Royaume-Uni) et Professeur de Médecine à l'Université de Utrecht (Pays-Bas),

R. de Lippe, professeur de philosophie à l'Université de Oldenburg (Allemagne),

G. Lock, professeur de philosophie politique à l'Université de Nimègue et au Queen's College d'Oxford (Royaume-Uni),

J. F. Mattéi, professeur de philosophie à

(1) *Sciences, philosophie et histoire des sciences en Europe* (Commission européenne, 2^e édition, 1999).

- l'Université de Nice, membre de l'IUF (France),
- T. Mikumo, professeur honoraire de physique nucléaire à l'Université de Tsukuba, professeur à l'Université Kokushikan (Japon),
- M. Morange, chercheur en biologie moléculaire à l'école normale supérieure, professeur de biochimie à l'Université Pierre et Marie Curie, Paris VI (France)
- I. Niiniluoto, professeur de philosophie des sciences à l'Université de Helsinki (Finlande).
- H. Philipse, professeur d'épistémologie à la Faculté Wijsbegeerte de Leiden (Pays-Bas),
- C. Queiroz, professeur de génétique à l'Université de Lisbonne (Portugal).
- P. Rabinow, professeur d'anthropologie à l'Université de Californie, Berkeley (USA),
- K. Rahkonen, professeur de sociologie politique à l'Université de Helsinki (Finlande),
- F. Rapp, Professeur de Philosophie à l'Université de Dortmund (Allemagne),
- M. Sabila, professeur de philosophie contemporaine à la Faculté des Lettres de Rabat (Maroc),
- M. Sakai, professeur honoraire de physique à l'Université de Tokyo, secrétaire général de la Maison franco-japonaise (Japon)
- A. Utaker, directeur du département de philosophie à l'Université de Bergen (Norvège),
- P. Vermeren, Centre de Recherches Politiques de la Sorbonne, CNRS (France),
- C. F. Von Weizsäcker, professeur honoraire de physique et de philosophie au Max Planck Institut (Allemagne),
- H. Wismann, professeur de philosophie à l'EHESS et Directeur du Centre protestant de recherches interdisciplinaires d'Heidelberg (Allemagne).

Contribution de Jean Gayon

Paris, le 30 juin 1999
Professeur Dominique Lecourt
Ministère de l'Éducation Nationale,
de la Recherche et de la Technologie
Mission Sciences-Philosophie
Université Paris VII – Denis Diderot
(Centre d'études du vivant)
2 place Jussieu — 75005 Paris

Monsieur le Professeur, cher Dominique,

Dans votre lettre du 10 mai 1999, et dans le cadre de la mission que vous a confié notre ministre, vous me demandez de vous suggérer des mesures propres à combler le manque de formation scientifique, évident, des philosophes d'aujourd'hui. Voici le résultat de mes réflexions, appuyées sur des échanges avec divers collègues philosophes et scientifiques.

Vous avez tout à fait raison de mentionner les effets désastreux de l'abandon, au début des années 1970, de l'obligation faite aux candidats à l'agrégation de philosophie, d'avoir obtenu un certificat dans une discipline scientifique. Pendant des décennies, cette obligation a eu deux effets majeurs, aisément constatables.

1 - Elle garantissait que la philosophie des sciences fût une composante essentielle des enseignements de classe terminale. Ce n'est malheureusement plus le cas aujourd'hui : nombreux sont les jeunes professeurs de lycée qui disent leur difficulté à assurer un tel enseignement, quand ils n'y renoncent tout simplement pas.

2 - Le "certificat de sciences" a stimulé de nombreux philosophes français du milieu du siècle à s'investir avec précision dans une réflexion sur les sciences; nombreux sont ceux qui ont d'ailleurs prolongé leur "certificat" par un cursus complet dans une discipline scientifique ou médicale. Ils ont contribué à une école de philosophie des sciences dont la créativité, la diversité, la rigueur et la liberté de pensée sont exemplaires. Cette situation n'a plus cours. Très rares sont maintenant les philosophes qui ont ne serait-ce qu'une culture scientifique minimale. Le vivier est tari : il est devenu bien difficile de recruter un maître de conférences ou un professeur qui ait authentiquement une double culture. Un seul secteur, sans doute, échappe à ce diagnostic pessimiste, celui des philosophes formés à la logique formelle. Mais la philosophie des sciences ne peut certainement pas se réduire à cette dimension.

Faut-il revenir au "certificat de sciences" obligatoire pour les agrégatifs, ou à quelque chose d'équivalent? Je pense qu'il faut en retrouver l'esprit plutôt que la lettre, en tenant compte d'un environnement intellectuel qui a changé. Les philosophes, souvent critiqués pour leur repli passéiste sur leur propre culture, sont cependant aujourd'hui sollicités par toutes sortes de partenaires représentant tel ou tel secteur de savoir spécialisé, non nécessairement "scientifique" (au sens dur et théorique de ce terme); leur aptitude à prendre une distance critique demeure en pratique, utile et apprécié. Outre les sciences exactes, ceci s'observe par exemple dans les champs de la médecine, du droit, de l'économie, des techniques et sciences de l'ingénieur. Je pense donc qu'il faut inciter les jeunes philosophes à se frotter à ce que j'appellerais volontiers un secteur de positivité. Les philosophes d'aujourd'hui ont besoin de reprendre contact avec des genres de connaissance qui, par leur contraintes formelles ou empiriques propres, les ramènent plus près de la réalité de leur temps. Il me paraît opportun de prendre en compte cette nécessité de manière ouverte, en tenant compte de la variété des terrains sur lesquels le philosophe peut avoir à apporter son concours.

Les propositions que je formule sont donc les suivantes.

- Tout étudiant qui se présenterait à l'agrégation de philosophie devrait, au cours de son second cycle, avoir obtenu deux modules (deux fois 50h environ), un module théorique et un module pratique, dans une discipline librement choisie parmi une liste limitative, qui pourrait comprendre les éléments suivants :

- mathématiques
- physique
- sciences de la vie (et/ou) sciences de la Terre
- droit
- économie
- une liste à définir de disciplines relevant d'autres sciences humaines, sous condition que le module pratique soit clairement défini (par exemple psychologie clinique, démographie).

Je suis cependant réservé sur le dernier item de cette liste, car la tentation serait forte d'en faire des enseignements déguisés de philosophie.

Dans tous les cas, bien sûr, l'étudiant devrait avoir validé ses connaissances, et non simplement reçu des enseignements.

- Ce dispositif devrait être couplé avec un aménagement des épreuves d'agrégation. La seconde leçon orale (plutôt axée sur des sujets de " philosophie spéciale ") s'y prêterait bien. L'étudiant traiterai un sujet philosophique correspondant à la discipline dans laquelle il aurait obtenu ses modules extra-philosophiques en second cycle (par exemple : philosophie des mathématiques, philosophie du droit, etc.). Pour conférer à cette épreuve son caractère d'ouverture de la philosophie sur d'autres savoirs, il serait raisonnable d'intégrer dans le jury, et pour cette épreuve seule, un spécialiste non nécessairement philosophe du champ en question (par exemple un mathématicien, un juriste, etc.).

Ces deux mesures fournissent un cadre général, s'appliquant à tous les étudiants en philosophie, quelle que soit leur provenance. Pour que les possibilités et les chances des étudiants soient égales, il faudra dans de nombreux cas prévoir des conventions interuniversitaires. Un clair signal devra venir du ministère, qui s'adressera simultanément aux départements de philosophie, au jury d'agrégation, et aux présidents des universités et établissements d'enseignement supérieur. Leur attitude sera déterminante, car il faudra bien accueillir les étudiants en philosophie dans des départements d'autres spécialités. Le contenu et le niveau des enseignements proposés aux étudiants dépendra évidemment des possibilités locales. La mise en place symétrique d'enseignements de philosophie des sciences pour les étudiants en sciences créera certainement un contexte éminemment favorable aux négociations. Il est donc important, pour leur succès respectif, que les deux projets soient conduits de concert.

Je souligne enfin que ce dispositif devrait permettre aux étudiants originaires d'un cursus scientifique, et désireux de se reconvertir à la philosophie, de le faire d'une manière qui facilite leur transition.

Je formule les vœux les plus vifs pour le succès de votre importante mission. Croyez, cher Dominique, en mes pensées les plus amicales.

Jean Gayon
Professeur à l'Université Paris VII-Denis Diderot
Membre senior de l'Institut universitaire de France
(histoire et philosophie des sciences de la vie)
UMR CNRS-Paris VII "Recherches épistémologiques et historiques
sur les sciences exactes et les institutions scientifiques"

Dossier

Les documents qui suivent sont constitués par ceux des dossiers des universités auxquels il est particulièrement fait référence dans le texte du rapport

Université Denis Diderot - Paris VII

Memorandum sur la mise en place d'enseignements de philosophie des sciences dans les cursus scientifiques à Paris VII

Dominique Lecourt, professeur à Paris VII, s'est vu demander par M. Allègre, un rapport sur les conditions dans lesquelles des enseignements de philosophie des sciences dans les cursus scientifiques des universités, en 1^{er} et 2nd cycle. Ce rapport sera rendu en juin. S'il avait une suite, ses propositions seraient exécutoires à la rentrée 2000. À la demande de son président, l'Université Paris VII examine la possibilité d'être université-pilote pour ce projet, dès la rentrée 1999. Dans l'attente du rapport de Dominique Lecourt, nous nous limitons ici à trois séries d'observations, qui devront évidemment être réexaminées à la lumière du rapport.

- 1) Expérience acquise et recension des enseignements existants
- 2) Propositions à long terme (rentrée 2000 ou au-delà)
- 3) Propositions à court terme pour l'année 1998-99

1 - Expérience acquise et recension des enseignements existants

Paris VII a depuis longtemps favorisé des enseignements de philosophie et/ou histoire des sciences à destination d'étudiants en sciences.

Dans les 1^{ers} et second cycles des filières scientifiques, la philosophie des sciences est actuellement présente dans les filières suivantes :

- UFR de mathématiques :

Jean-Luc Verley assure un enseignement d'histoire des mathématiques (je n'ai malheureusement pas réussi à le joindre).

- UFR de physique:

Dominique Lecourt assure depuis dix ans:

- . un cours optionnel de philosophie des sciences en DEUG (50h)
- . un cours optionnel de philosophie des sciences en maîtrise (50h)
- Christiane Vilain, en délégation au CNRS pour

1998-99, a régulièrement donné jusqu'en 1998 un cours d'histoire de la mécanique en DEUG (50h). Elle souhaite continuer et augmenter le nombre d'heures qu'elle donne sur service en histoire et philosophie des sciences.

Ces enseignements, qui existent depuis dix ans, sont inscrits dans les maquettes, et sanctionnés par des examens. Ils sont suivis par un nombre élevé d'étudiants (environ une centaine en maîtrise).

- UFR de chimie

M. Lecaille assure un enseignement optionnel d'"histoire des idées scientifiques" en licence-maîtrise (50h)

- UFR de biologie

● 20h de cours de philosophie des sciences (10h) et droit des sciences de la vie et de la santé ont été mis en place en 1998-1999 en maîtrise. Enseignants: Professeurs M. Chemillier-Gendreaux, J. Gayon, D. Lecourt, D. Thouvenin. L'enseignement, mis en place à titre expérimental était obligatoire, mais non sanctionné par un examen.

● A la rentrée 1999, le DEUG SNV (1^{ère} année) proposera aux étudiants en enseignement optionnel " Histoire de la biologie et sciences de la Terre - Bioéthique ", dans le cadre de l'UV de découverte et de culture générale (deux fois 30h, répétées). Il sera assuré par Christelle Rigal, attachée de recherche Documentaire.

- UFR de médecine (Bichat)

● 30h de cours d'épistémologie en première année de médecine + 4h de TD (c'est peu, mais Paris VII est la seule université à avoir mis en place des TD, très lourds en raison du nombre d'étudiants). Au cours des trois années écoulées, les cours ont été assurés par Mme Blanchet-Benqué (MCF), Mme Coop-Phane (PRAG), et (1998-99) J. Gayon. Les TD ont été assurés par Pascal Nouvel (ATER) et Paddy Ricard (AMN).

● un module optionnel d'éthique en 2nd cycle est assuré par Mme Blanchet-Benqué et Mme Coop-Phane (30h).

À ces enseignements destinés aux étudiants des 1^{ers} et seconds cycles de sciences (et médecine), il faut ajouter, à titre de contexte important à souligner :

- Le DEA d'épistémologie d'histoire et de philosophie des sciences (implanté à l'UFR GHSS). Ce DEA est le seul en France qui offre une formation systématique en histoire des sciences. Il est associé à deux équipes Paris VII-CNRS. Avec ses options, il dispense 350 heures de cours.

- 50h d'introduction à la philosophie des sciences en licence et maîtrise de communication, assurés par le professeur Baudoin Jurdant.

- Le DEA "communication et information scientifique et médicale" dispense aussi une centaine d'heures de cours en philosophie et sociologie de la science, assurés par Baudoin Jurdant.

2 - Propositions pour la rentrée 2000

Pour la rentrée 2000, l'on ne peut que formuler de grandes orientations, ayant valeur de réactions de l'Université à la mission de Dominique Lecourt.

L'échange du 10 mai, et diverses conversations que j'ai eues depuis avec des collègues, font ressortir cinq questions :

- 1) Caractère obligatoire ou optionnel des enseignements.
- 2) Niveau où ils sont organisés.
- 3) Volume horaire.
- 4) Contenu des enseignements.
- 5) Ressources disponibles et souhaitables.

La première question a une incidence sur toutes les autres. Elle suscite des avis partagés, comme d'ailleurs à chaque fois qu'elle a été posée dans le passé. Les spécialistes sont en général d'un enseignement optionnel, d'un point de vue pédagogique, et aussi du point de vue

de la réalisabilité du projet. Deux options se dégagent :

(a) Enseignements optionnels, en 1^{er} et 2nd cycles. Il faudrait cependant qu'ils soient clairement incorporés dans les maquettes, et validés de manière convaincante. L'UFR de physique, qui a une grande expérience en ce domaine, fournit un bon modèle.

(b) Enseignements obligatoires en 1^{er} cycle, optionnels en 2nd cycle. Une hypothèse de travail est d'offrir à l'ensemble des étudiants des 1^{er} cycles scientifiques une liste de modules entre lesquels ils choisiraient. Ces modules porteraient sur de grands thèmes, assez généraux et ouverts pour attirer des étudiants de divers horizons (par exemple: philosophie générale des sciences, l'invention scientifique, l'application des mathématiques dans les sciences, le rôle des formalismes dans les sciences, science et société, science et religion, science et droit...). En second cycle, les enseignements, optionnels seraient centrés sur des sciences particulières (philosophie des mathématiques, philosophie des sciences physiques et chimiques, philosophie de la biologie, philosophie médicale).

En ce qui concerne le moment du cursus où seront introduits les enseignements de philosophie des sciences, la lettre adressée par M. Allègre à Dominique Lecourt parle des 1^{er} et 2nd cycles. La question de l'année n'est pas importante. Il n'y a aucune nécessité à ce que les UFR introduisent les enseignements strictement au même point du cursus. C'est une affaire d'organisation interne.

Quant aux volumes horaires, l'expérience acquise montre qu'un volume total de 40-50h par cycle est raisonnable. Un tel volume permet d'avoir un cours et un TD.

La question des contenus dépendra largement des ressources en enseignants. Comme on l'a mentionné plus haut, il serait souhaitable de traiter des sujets d'intérêt général en 1^{er} cycle, et des sujets d'épistémologie régionale (épistémologie de telle ou telle science) en second cycle.

Ressources humaines :

- D. Lecourt, J. Gayon, B. Jurdant, C. Vilain, Lecaille, J.L Verlet, et probablement C. Debru (détaché du CNRS à Paris VII), tous enseignants à Paris VII, et engagés à des titres divers dans des enseignements d'histoire et philosophie des sciences sur le campus, parfois mais pas nécessairement auprès d'étudiants des filières scientifiques.

- Un maître de conférences sera recruté cette année en remplacement de J.J. Sczceciniarz à l'UFR STD. Une part de son enseignement pourrait se déployer en philosophie des sciences.

- Mlle C. Rigal, ARD (attachée de recherche documentaire), assurera dès l'automne 1999 un service de 64h.

Il est évident que ce potentiel ne sera pas suffisant pour faire face au projet Allègre s'il est confirmé. Il convient donc, dès maintenant :

- d'afficher de nouveaux postes.

- de créer un flux d'AMN et ATER, spécialistes en philosophie des sciences, dont le rôle serait essentiel pour l'encadrement des étudiants, particulièrement en 1er cycle. La formation doctorale d'histoire des sciences leur fournirait une insertion particulièrement favorable du point de vue de la recherche.

3 - Propositions pour la rentrée 1999

Pour le cas où Paris VII serait université-pilote, voici quelques propositions qui me paraissent réalisables :

1) Constituer une cellule rassemblant tous les enseignants déjà engagés dans des enseignements de philosophie des sciences pour scientifiques, ou qui le seront à la rentrée prochaine. Sans doute les directeurs des UFR devraient-ils y être représentés. Les expériences seraient confrontées; un bilan serait adressé au CEVU à la fin de l'année 1999-2000.

2) Demander à chaque UFR scientifique de s'accocier au projet-pilote dès la rentrée 1999, et d'indiquer comment des enseignements de philosophie des sciences pourraient trouver leur place dans les maquettes. Pour autant que les ressources en enseignants soient disponibles, on peut imaginer le schéma suivant. Chaque UFR met en place, en 1^{er} et/ou 2nd cycle, un enseignement optionnel, avec un volume horaire dont la fourchette serait fixée par le CEVU. En fin d'année, les expériences sont confrontées dans la cellule décrite en (1). Jean Fournier (responsable de la formation SNV de 1^{er} cycle) propose par exemple de transformer en "laboratoire expérimental" l'enseignement optionnel qu'il met en place à la rentrée prochaine. C'est un modèle qui pourrait sans doute être étendu à d'autres UFR.

En l'état actuel des choses, mes propositions ne peuvent guère aller plus loin. En conclusion, j'attire l'attention du CEVU sur les deux facteurs décisifs de la réussite du projet :

- réceptivité des UFR scientifiques au projet ;
- disponibilité en enseignants, en particulier ;

● profil et missions du MCF qui sera bientôt élu à l'UFR STD ;

● obtention d'un poste supplémentaire et exceptionnel de MCF au titre de l'expérience-pilote ;

● confirmation de l'arrivée de Claude Debru à Paris VII ;

● mon propre service, à rédéfinir au terme de ma délégation à l'IUF ;

● AMN et ATER: une démarche spéciale devrait être effectuée de ce point de vue.

Paris, le 19 mai 1999,

Jean Gayon

Professeur à l'Université Paris VII-Denis

Diderot

École normale supérieure de Fontenay/Saint-Cloud

Comme suite à notre conversation avec Sylvain Auroux je vous fais parvenir quelques éléments concernant à très brève échéance le développement de l'histoire et de la philosophie des sciences à l'ENS de Fontenay-Saint-Cloud. Il est entendu que ce développement est une priorité pour l'école.

A - État présent

Enseignement :

Depuis plusieurs années un cours d'histoire et de philosophie des sciences est assuré par Vincent Jullien (MCF). Un séminaire de recherche est également assuré à l'école par Vincent Jullien et moi-même. Le séminaire permet, entre autres, d'attirer à la fois des élèves de l'école et des étudiants en particulier du DEA d'histoire et de philosophie des sciences de Paris VII.

Recherche :

L'Institut d'histoire de la pensée classique (UPRESA 5037) regroupe actuellement des recherches interdisciplinaires en philosophie, littérature et histoire des sciences. Cette équipe est installée à l'école (CERPHI de P.F Moreau) et à St-Etienne (Antony Mc Kenna); l'ensemble sera bien évidemment regroupé en une seule entité à Lyon.

Projets :

Un développement très important doit intervenir dans les prochaines années avec l'installation de l'école à Lyon et la création d'un centre (institut ou équipe) d'histoire et de philosophie des sciences. Ce centre couvrira dans son champ d'étude l'ensemble des sciences "dures" et "humaines" et sa vocation sera essentiellement nationale et internationale - des liens ont d'ailleurs déjà été tissés avec l'Université de Genève (Jean Claude Pont) et avec le Max Planck de Berlin (Jurgen Renn).

B - Perspectives immédiates

Dès l'an prochain le développement de l'histoire et de la philosophie des sciences sera sensible :

- Séminaire de recherche ;
- Séminaire et cours autour des *Principia* de Descartes (en relation également avec le programme de l'agrégation) ;
- 3 journées d'études consacrées au concept d'espace ;
- une série de 6 conférences sur la philosophie des sciences cognitives en collaboration avec l'Institut de sciences cognitives de Lyon.

Il est clair que ces actions doivent largement s'amplifier dès l'arrivée à Lyon (par exemple est prévu à l'école en 2001 la tenue du grand congrès de la Société française d'histoire des sciences et des techniques ayant pour objet de faire le bilan, recherche et enseignement, des 20 dernières années).

Par la suite nous envisageons un développement ouvert, lié à des recrutements à des invitations et à une politique soutenue d'inscription en thèse dans le laboratoire. Il s'agit finalement de créer un vrai centre de recherche, de dimension européenne, en histoire et philosophie des sciences

J'espère que ces éléments pourront vous être utiles et dans l'attente d'avoir le plaisir de vous revoir et de travailler avec vous pour le développement d'une discipline qui nous tient à cœur, je vous prie de croire, cher ami, à l'assurance de mes sentiments les plus cordiaux

Fontenay aux Roses, le 3 juin 1999
Michel Blay
Directeur - adjoint

Université Paul Valéry - Montpellier III

M. Parrochia lit d'abord intégralement la lettre que lui a transmise M. le professeur Dominique Lecourt, puis on revient pas à pas sur chacune des questions qu'elle contient.

1 - Sur la question de l'instauration d'un enseignement de philosophie des sciences en DEUG, licence et maîtrise, tous les scientifiques présents se déclarent très favorables à une telle initiative, pour différentes raisons : nécessité d'une interrogation sur les fondements des disciplines pratiquées (M. Mennessier); besoin d'un éclairage historique amenant une mise en perspective de certains thèmes - par exemple l'analyse en mathématiques (M. Micali, se référant aux travaux de M. C. Houzel); exigence d'un recul critique permettant de mieux évaluer les discours existant actuellement (M. D. Favre à propos des postures cognitives associées aux neuro-sciences); obligation d'une problématisation de la démarche scientifique et d'un nécessaire " contre-poison " au dogmatisme et à la certitude (M. Mauchamp).

Sur les obstacles, un consensus s'établit également, au moins sur un constat négatif : il n'est pas sûr - c'est un euphémisme - que la totalité des scientifiques, qui ne comprennent pas toujours les préoccupations épistémologiques de leurs collègues, partagent toujours leur enthousiasme. Une suspicion, trop souvent, pèse sur celui qui préfère l'épistémologie à l'exercice habituel de la recherche. Il faut de "grands noms", reconnus par ailleurs dans leur discipline (par exemple, D'Espagnat, en physique théorique) pour que la chose soit acceptée. Il apparaît donc clair que des résistances, ici et là, se manifesteront, tant chez les enseignants d'ailleurs (peu de directeurs de laboratoires, par exemple, sont convaincus qu'il convient de faire des efforts de ce côté-là) que chez les étudiants (dont l'attitude peut osciller entre la peur de la "langue étrangère" que pourrait être l'épistémologie, et un sentiment assez fort de saturation : d'expérience (M. Giapis), les élèves-ingénieurs, en particulier, semblent souvent plus intéressés par une philosophie de type esthétique ou politique, plutôt que par la

philosophie des sciences). Certains collègues (M. Mauchamp) défendent donc l'idée de ne pas forcément restreindre l'introduction de la philosophie en Faculté des Sciences à l'épistémologie ou à l'histoire des sciences.

2 - Sur la question des enseignements d'épistémologie actuellement dispensés, nombre de collègues prennent la parole pour faire part de leurs expériences :

M. Denizot, professeur honoraire de biologie à l'Université des sciences et techniques du Languedoc explique que, dès les années 1970, il a introduit un enseignement d'histoire des sciences optionnel inscrit dans le cursus du DEUG, les autres options étant le français et l'informatique. Cet enseignement, qui a eu un succès certain, était choisi par environ un tiers des étudiants biologistes. Cet enseignement a d'ailleurs été repris par ses successeurs et il est aujourd'hui bien implanté.

M. Dusseau, professeur de physique à l'IUFM, évoque quant à lui les enseignements d'épistémologie dispensés à l'IUFM par des enseignants évoluant aussi en faculté des sciences (M. Pagès) et Mme Guedj, physicienne qui mène actuellement une thèse d'épistémologie et d'histoire des sciences avec M. Paty à Paris VII, fait part de son enseignement d'épistémologie de la physique à l'IUFM, lequel dispense une formation de base à une centaine d'étudiants environ, avec, là aussi, un succès évident.

M. Giapis, professeur de philosophie à l'école des mines d'Alès décrit son enseignement dans cette Ecole où 40 heures de philosophie, réparties en quatre sujets de 10 heures, sont proposées à des étudiants de première année issues des classes préparatoires scientifiques, notant que des cours ont été fréquentés par la quasi-totalité des étudiants si les sujets sont d'ordre politique ou esthétique, mais que l'assistance tombe si le cours porte sur des sujets plus ardu (par exemple, philosophie de la chimie). Les sujets réputés les plus difficiles (philosophie

des mathématiques, par exemple) sont donc ici difficilement envisageables.

M. Jasiewicz (astrophysique) fait part d'une expérience menée en troisième cycle à la Faculté de Strasbourg et en collaboration avec M. Hervé Barreau : il insiste sur la nécessité de nouer préalablement, entre les enseignants susceptibles de travailler ensemble, un tissu de relations facilitant les échanges et l'harmonisation ultérieure des cours.

Mme Vissac-Charles, de l'École nationale supérieure d'agronomie de Montpellier (ENSAM), ingénieur et sociologue des sciences (ayant travaillé avec MM. Callon et B. Latour) fait part de la réflexion menée à l'ENSAM depuis deux ans sur l'enseignement des sciences et des techniques (20 heures de cours + 40 heures plus pratiques), où sont étudiées notamment des controverses scientifiques actuelles dans le domaine des sciences de la vie. Cet enseignement, qui s'adresse à des élèves-ingénieurs de 1^{ère} année (ayant donc deux années de classes préparatoires derrière eux), semble bien reçu et susceptible d'être développé.

M. Jean Sallantin (informatique-intelligence artificielle) fait état de la présence évidente de l'épistémologie dans les négociations accompagnant le choix des sujets de DEA, où il apparaît clair que chaque étudiant en comprend parfaitement la nécessité. Par ailleurs il rapporte différentes expériences d'enseignement tendant à communiquer aux étudiants en IA des connaissances de philosophie des sciences. Ainsi un cours de 50 heures sur la préhistoire de l'IA qu'il a donné au CNAM, comprenait une réflexion en 4 chapitres sur l'histoire de la pensée et du calcul jusqu'à Russell et a finalement fort intéressé des étudiants d'abord, il faut bien le dire, un peu déroutés. Il note qu'au niveau maîtrise, des sujets de sciences humaines, figurant dans une liste d'exposés, après toute une série de conférences faites par des collègues (n'appartenant pas, il est vrai, au domaine des sciences humaines) n'ont pas toujours rencontré le succès escompté. Le problème est donc de faire descendre dans le cursus, du DEA jusqu'en première année, cet intérêt et

cette nécessité de l'épistémologie : c'est, semble-t-il, ce qui sera le plus difficile.

Enfin, P. von Balmoos (astrophysicien, Toulouse) indique combien l'enseignement de Paul Feyerabend, qu'il a suivi au Polytechnicum de Zürich, lui a été précieux quant à l'ouverture de sa propre pensée aux problèmes épistémologiques de sa discipline, et souligne tant l'importance de la demande en épistémologie de la part des astrophysiciens de Toulouse que le "désert" existant actuellement dans ce domaine.

3 - Sur la question de l'implication des collègues philosophes dans cet enseignement, on peut noter, à Montpellier que le département de philosophie s'efforce, depuis de nombreuses années, de maintenir une tradition épistémologique vivace : les noms de F. Courtès, J.-P. Séris, F. Tinland, témoignent de cette volonté pour le passé immédiat. Aujourd'hui, Annie Petit, responsable de l'équipe CESMD "Centre d'Etudes des systèmes et modèles du devenir" et Daniel Parrochia, responsable du CRATEIR (Centre de recherche et d'analyse sur la technique, l'épistémologie de l'information et les réseaux) tentent d'ouvrir la philosophie sur le monde d'aujourd'hui. À ce titre, Daniel Parrochia enseignera en 1999-2000 l'épistémologie de l'intelligence artificielle dans le DEA d'informatique de Jean Sallantin au LIRM ; réciproquement, Jean Sallantin donnera un enseignement d'épistémologie de l'informatique dans le cadre du DEA de philosophie de l'Université Paul Valéry.

On peut encore souligner, cependant, que l'épistémologie ne s'arrête pas aux épistémologues : d'autres collègues accepteraient volontiers d'être impliqués dans des enseignements de ce genre. On peut penser notamment aux historiens de la philosophie ancienne (époque à laquelle la philosophie, la science et la réflexion sur les sciences et les techniques étaient encore très mêlées) et aux spécialistes de philosophie du langage (notamment de la philosophie anglo-saxonne). Au département de philosophie, outre Annie Petit et Daniel Parrochia, Mme Jaulin et Mlle Delpla pourraient donc être impliquées dans de tels enseignements.

4 - Question des modalités pratiques et des contenus.

Sur la question des modalités pratiques (statut du futur enseignement d'épistémologie pour les scientifiques) des points de vue différents s'expriment quant au niveau auquel il convient de l'introduire.

Pour certains collègues (M. Mennessier, physique mathématique), le besoin d'épistémologie apparaît souvent chez le scientifique lorsque, devenu chercheur, il s'interroge sur sa recherche et les fondements de sa discipline. Sans doute un peu d'histoire des sciences peut être utile dès le DEUG, mais M. Mennessier rappelle que les étudiants en sciences doivent déjà apprendre les sciences, c'est-à-dire des contenus denses et diversifiés supposant des horaires assez lourds. Si une épistémologie spécialisée est donc absolument nécessaire à partir d'un certain niveau de connaissances, on peut envisager un enseignement plutôt historique au départ, et seulement par la suite, plus réflexif.

Pour d'autres collègues (M. Favre, biologiste), on constate souvent un manque de recul flagrant des étudiants par rapport au savoir qui leur est enseigné, et un certain malaise devant les problèmes qui n'appellent pas (encore) de réponse scientifique claire et ferme. Ce manque de recul comme la question de la "gestion de la certitude" ainsi que de la posture cognitive à adopter face à certaines disciplines (par exemple, les neurosciences) amèneraient à envisager d'urgence une épistémologie centrée sur le sujet qui apprend, et donc à commencer cet enseignement le plus tôt possible.

Mme Joubert (biologiste I.N.S.E.R.M) qui souligne aussi les difficultés à faire comprendre la nécessité de cet enseignement aux chercheurs, et rappelle également le très grand nombre de connaissances scientifiques que l'étudiant doit acquérir pour être opérationnel, suggère cependant que cet enseignement d'épistémologie soit introduit dès le DEUG, le but étant que le futur chercheur s'engage d'emblée dans son activité scientifique avec le recul nécessaire. Il faut, au surplus, "faire bouger les choses".

Certains collègues soulignent, de même, la nécessité d'avoir une politique volontariste donnant même à ces enseignements un caractère obligatoire, sanctionnés par un examen (M. Mauchamp).

Pour d'autres, au contraire, une certaine prudence s'impose. M. Maurin (physico-chimie des matériaux, membre du CNE) fait observer que, quelles que soient les méthodes pédagogiques envisagées, la formation d'un scientifique réclame un travail assez considérable et que l'introduction d'un enseignement de philosophie des sciences se heurtera nécessairement au poids des matières "dures" dans cette formation. Plutôt qu'un module obligatoire, qui n'aura pas forcément le succès attendu, il recommanderait donc plutôt un système d'initiation - par exemple une option obligatoire, mais à choisir parmi d'autres. Les collègues adhéreraient sûrement plus facilement à une telle solution, y compris en première ou en deuxième année. Il serait intéressant, par ailleurs, que ces enseignements puissent s'inscrire dans un projet personnel de l'étudiant, celui-ci (comme c'est déjà le cas dans certaines écoles d'ingénieurs) se formant en somme un "profil" pouvant comporter, par exemple, une option "sciences humaines" forte ou, en l'occurrence, une option "épistémologie". L'IUFM peut certainement ici servir de relais, mais on se heurtera certainement, dans un tel projet, à un certain conservatisme des enseignements et de leurs divisions traditionnelles (cours magistral, travaux dirigés, travaux pratiques).

Sur la question des contenus, Mme Guedj insiste sur la nécessité de faire précéder toute étude thématique un peu approfondie par un enseignement de base s'interrogeant sur la notion de "science" et sur l'origine de cette notion, afin de poser des jalons pour une compréhension réelle ultérieure des concepts philosophiques de la physique. On préconiserait donc ici un enseignement optionnel commun au niveau des DEUG sous la forme d'une initiation généraliste à l'épistémologie, et c'est seulement si des enseignements d'épistémologie doivent être développés en licence et en maîtrise qu'on pourrait envisager des contenus plus spécifiques selon les disciplines.

M. D. Favre, sur la base de différentes expériences personnelles d'enseignement, évoque la possibilité de faire étudier des textes scientifiques et aborder des problèmes avec le concours de plusieurs outils et méthodes différentes. Ainsi, dans le domaine de la biologie, il évoque la possibilité, à travers certaines questions concrètes, de faire retrouver des problèmes aux étudiants, et rappelle également la pertinence de la méthode bachelardienne qui consiste à mettre en évidence la présence d'obstacles au développement scientifique ainsi que la manière dont ils ont été surmontés au fil de l'histoire.

Mme Annie Petit expose son intervention dans des enseignements d'épistémologie dans le cadre de la formation des professeurs d'éducation physique (STAPS) à Clermont-Ferrand. Elle souligne par ailleurs l'importance de replacer l'exposé des théories scientifiques dans le contexte de l'histoire de la connaissance (par exemple le fixisme de Cuvier dans le contexte de la construction de la théorie de l'évolution) et indique la pertinence de l'étude des controverses scientifiques dans la formation de l'esprit critique. Elle souligne encore la nécessité de "mettre en scène" les problèmes et les théories scientifiques, l'étude des contextes (politiques, sociologiques), voire la philosophie générale pouvant être un biais pédagogique fructueux pour aborder des questions de philosophie des sciences.

Concernant encore les contenus, certains scientifiques font observer cependant qu'une trop grande insistance sur l'histoire ou, pis, sur des problèmes dévalués, peut aussi engendrer des effets pervers, et peut-être un rejet : ainsi certains biologistes jugent aujourd'hui la problématique du livre de G. Canguilhem *Le Normal et le Pathologique* relativement dépassée dans ses contenus, même s'ils reconnaissent par ailleurs que les problèmes, quant à eux, demeurent. Il conviendrait donc que, pour intéresser les scientifiques, les philosophes rafraîchissent d'abord leur savoir et leurs références favorites.

5 - Sur l'institutionnalisation de l'enseignement de la philosophie des sciences dans les cursus scientifiques, l'assemblée n'a pas d'idée de

calendrier bien précise : le plus tôt serait le mieux, mais, dans la suite de ce qui a été dit précédemment (fin du 4^e point) les scientifiques soulignent que les philosophes devraient être préalablement formés à la connaissance de la science d'aujourd'hui, certains scientifiques étant d'ailleurs prêts à apporter leur concours à une telle formation.

Concernant ce qui est susceptible d'être requis pour que les scientifiques, justement, puissent se joindre à un tel mouvement, on souligne la nécessité de mettre en place des structures incitatives, et une véritable institutionnalisation de l'enseignement de l'épistémologie dans les universités scientifiques, afin de bien démontrer son caractère essentiel pour la transmission du savoir scientifique lui-même. Pour dire les choses encore plus franchement, il conviendrait même de rendre un tel enseignement "gratifiant" pour ceux qui le choisissent, afin qu'il puisse se développer un enseignement de qualité.

6 - Concernant les questions administratives, des conventions semblent exister, à Montpellier, entre différentes universités (par exemple, l'Université Paul Valéry (lettres et sciences humaines) et l'Université des sciences et techniques du Languedoc), ou encore, entre ces deux Universités et l'IUFM Il ne semble donc pas que, dans cette ville, le fait qu'un enseignant relevant d'une université soit amené à donner des cours dans une autre pose le moindre problème administratif. Ces cours pourraient même apparemment faire partie des services statutaires, à charge pour chaque organisme, en fin d'année, de faire le bilan des prestations fournies et reçues. Un enseignement optionnel d'épistémologie dans les cursus scientifiques ne devrait donc pas se traduire par une inflation du nombre de postes à créer. En revanche, s'il devait être obligatoire, le nombre des étudiants en sciences impliquerait nécessairement des créations plus nombreuses.

Une question subsidiaire a été soulevée, en fin de la réunion, par Mme Guedj : celle de la finalité générale de l'introduction de l'épistémologie dans les cursus scientifiques : que veut-on faire, en définitive, dans quel esprit,

et dans quel but ? Cette finalité, tout au long de la réunion, est demeurée un peu implicite. Il a toutefois été rappelé, à différentes reprises, que les scientifiques ressentent le besoin d'épistémologie dans leur enseignement et dans leur recherche, besoin d'ailleurs chiffré dans des enquêtes effectuées, par exemple, comme l'a rappelé M. Dusseau, par les physiciens dans le Bulletin de l'union des physiciens. Cet enseignement devrait donc contribuer tout autant à favoriser la transmission du savoir qu'à former de meilleurs chercheurs. Comme l'a également souligné M. Maurin en cours de réunion - et les visites que nous avons pu faire sous son contrôle au titre du CNE ne le démentent pas - les INSA comme les Universités technologiques ont compris depuis longtemps que former des scientifiques pose un problème de société, économique, social, politique, et même éthique. Les conséquences en ont été tirées puisque des enseignements de sciences humaines représentant en moyenne environ 14 % de la formation dès le premier cycle (et parfois beaucoup plus) y sont actuellement dispensés. Nous sommes, en ce qui

nous concerne, pleinement d'accord pour l'étendre, mais avec prudence, et à quatre conditions :

- limiter si possible l'impact des modes, phénomène sensible en sciences humaines ;
- éviter de faire jouer au philosophe le rôle d'un simple agitateur d'idées;
- enseigner une véritable philosophie des sciences, appuyée - non exclusivement, certes, mais d'abord - sur la tradition française (Duhem, Koyré, Bachelard, Canguilhem...);
- éviter de faire jouer à la philosophie le rôle d'une rhétorique destinée à servir la communication, à cautionner des intérêts technocratiques ou à aider à gérer l'irrationnel social (ce qui pourrait être une tentation, vu l'attitude désormais négative d'une grande partie de la société à l'égard des sciences et des techniques, après les dérives de la " technoscience ").

Montpellier, le jeudi 3 juin 1999

Daniel Parrochia

Professeur à l'Université Paul Valéry -
Montpellier III

Institut universitaire de formation des maîtres de Paris

Note transmise par le professeur Jean-Paul Thomas (IUFM de Paris)

La philosophie des sciences dans la formation des enseignants.

1 - État des lieux

PE 1. Etudiants qui préparent le professorat des écoles (ex-instituteurs)

- Aucune référence explicite à la philosophie des sciences;
- Les notions d'observation, de problème, d'expérience, d'expérimentation, d'hypothèse, de déduction apparaissent dans deux modules de sciences de la vie et de la Terre et de sciences physiques et technologie. Les enseignants sont des professeurs de sciences (cf : *Livret de formation*, p. 23, 24, 27);
- La notion d'observation est centrale dans un cours de deux heures (p. 408) ;
- Un professeur de mathématiques propose un cours sur les mathématiques de l'Antiquité (p. 380) ;
- Une biologiste propose un cours sur la démarche expérimentale (p. 407).

PE 2. Professeurs des écoles de deuxième année. Admis au concours d'entrée à l'IUFM, sont des professeurs des écoles stagiaires (ex-instituteurs).

- Les notions d'observation, d'expérimentation et de problèmes apparaissent dans un module de sciences de la vie et de la Terre (p. 20) ;
- Le module "Enseigner : pratiques et concepts en jeu" aborde les relations entre didactique et épistémologie (p. 63 : enseignants de philosophie) ;
- Un module est consacré à l'histoire des mathématiques (p. 63 : professeur de mathématiques) ;
- Un module aborde l'histoire de l'électricité (p. 236).

PLC2 (étudiants qui préparent le CAPES)

- L'aide méthodologique (p. 132 : préparation du CAPES de philosophie), les questions de

philosophie des sciences sont abordées ;

- Module : les questions de philosophie des sciences dans l'enseignement en classes terminales (p. 296) ;
 - Prise en compte de l'histoire des idées dans un module consacré à l'écologie (p. 305).
- PLC2 (professeurs stagiaires)
- Les compléments disciplinaires de mathématiques (cf. p. 114) abordent l'histoire des mathématiques ;
 - Les compléments disciplinaires de philosophie abordent les problèmes de philosophie des sciences. Le programme est établi chaque année, compte-tenu des besoins exprimés par les professeurs stagiaires.

Plusieurs équipes de recherches de l'IUFM (didactique des sciences expérimentales, didactiques de l'environnement) rencontrent régulièrement des problèmes de philosophie des sciences. La participation de professeurs de philosophie à ces recherches serait souhaitable. À l'heure actuelle, ils n'interviennent que ponctuellement.

Formation continue des professeurs de philosophie :

Pour la première fois, une formation ouverte aux professeurs de philosophie et aux professeurs de sciences de la vie et de la terre portera l'année prochaine sur les formes actuelles du travail scientifique. Les séances seront animées, en alternance, par des professeurs de philosophie et des scientifiques.

2 - Principes

Quatre raisons justifient l'introduction de la philosophie des sciences dans la formation des enseignants :

- La nécessité pour eux de prendre connaissance des effets sociaux des progrès scientifiques, notamment ceux qui concernent leurs futurs élèves ;

- Celle de fournir à des élèves sensibles à une grande diversité de messages l'outillage conceptuel requis pour hiérarchiser les sources d'information. Ils sont ainsi directement concernés par les problèmes philosophiques posés par la distinction des savoirs scientifiques et des opinions ou des idéologies ;

- Celle d'associer étroitement, dans l'enseignement des sciences, la transmission des contenus de savoir et l'acquisition des méthodes de travail. La didactique des disciplines scientifiques doit donc s'appuyer, sans en exclure d'autres apports, sur la prise en compte des démarches et des principes des différentes sciences. L'épistémologie apporte les éléments de cette prise en compte ;

- Celle d'apporter aux futurs enseignants les moyens de pratiquer un travail interdisciplinaire, tel qu'il est appelé par la réforme des lycées. Ce travail exige, pour ne pas sombrer dans la confusion, une explication des prin-

cipes méthodologiques respectés par les différentes disciplines. Une initiation à l'épistémologie comparée s'inscrit logiquement dans le dessein d'une formation à l'interdisciplinarité.

Conclusion : toujours plus de philosophie des sciences !

La philosophie des sciences, nourrie par l'épistémologie et l'histoire des sciences, vit du dialogue entre scientifiques et philosophes. C'est en favorisant un tel dialogue, en multipliant les échanges, au sein des modules de formation, entre scientifiques et philosophes, que l'Institut universitaire de formation des maîtres peut envisager de donner à la philosophie des sciences une place plus importante dans la formation des enseignants.

Paris, le 15 juin 1999
Professeur Jean Janitza
Directeur de l'IUFM de Paris

Université Pierre Mendès France - Grenoble

La visite de M. Dominique Lecourt, professeur de philosophie, dans le cadre de la mission Sciences-Philosophie que lui a confiée M. le ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie a été l'occasion d'une réunion le Mardi 8 Juin 1999 à laquelle participèrent pour l'université Pierre Mendès-France M. François petit, Président, M. René Favier, Vice-Président chargé de la formation initiale, Mme Janine Chene, Directrice de l'UFR Sciences Humaines, M. Denis Vernant, Directeur du département de philosophie et pour l'université Joseph Fourier M. Claude Moser, Vice-président du Conseil des études et de la vie universitaire.

Au cours de cette réunion, il est apparu rapidement que des besoins en histoire et philosophie des sciences existaient au niveau du site grenoblois et qu'une tradition de collaboration entre épistémologues et scientifiques pouvait constituer les prémices d'une action plus explicite et structurée en ce domaine.

A - Le site grenoblois : contexte favorable

L'Université des sciences sociales Pierre Mendès-France (UPMF) fait partie d'un ensemble complexe composé des universités Lettres & Langues Stendhal, de l'université des sciences Joseph Fourier (UJF), et de l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG).

Les politiques de ces organismes sont coordonnée par la Conférence académique des présidents d'université et le Pôle européen assure la lisibilité internationale de cet ensemble.

Ainsi, depuis sa création, l'UPMF a des échanges constants et fructueux avec un environnement de formation et de recherche scientifique de très haute qualité.

B - Une tradition de collaboration

Les philosophes ont participé naguère à la formation initiale des étudiants en sciences. Par

exemple, Jacques Lambert a assuré un cours optionnel d'histoire de la biologie en première et deuxième année de DEUG A et B ainsi qu'un cours sur les théorie de l'évolution en Deug B. Denis Vernant assure depuis sa création un séminaire en DEA de sciences cognitive (INPG).

À l'inverse, des enseignants scientifiques interviennent dans la formation initiale en philosophie :

1 - C'est le cas actuellement en première année de DEUG avec Mme Alicia Lajmanovich (CENG) pour l'initiation à la biologie et M. Jean-Bernard Robert (UJF) pour l'initiation de la physique ;

2 - Existant depuis plus de dix ans, un cours commun de DEUG et de licence sur l'*Histoire comparée des idées scientifiques* rassemble actuellement Mme Catherine Nozières (UJF), Michel Soutif (UJF, ancien président), Noël Félici (UJF) Claude Beguin (UJF) et Jacques Lambert (UPMF) ;

3 - Au niveau de la recherche, des liens existent aussi entre le Groupe *Philosophie, Langages & Cognition* et les laboratoires de Psychologie expérimentales (CNRS), et les laboratoires d'informatique traitant des interfaces personne/système (e.g. Le CLIPS de l'IMAG).

C - La formation initiale

La formation initiale dispensée aux étudiants de philosophie de Grenoble prévoit :

- La maîtrise des outils logiques : calcul des propositions (DEUG 1), des prédicats (DEUG 2), des relations et philosophie de la logique (licence) ;

- Une initiation aux sciences : biologie et physique (DEUG 1) ;

- Un enseignement suivi en épistémologie et histoire des sciences (DEUG et licence).

D - Les moyens

Le département de philosophie ne dispose que de deux postes d'épistémologie et histoire des

sciences occupés actuellement par Messieurs Alain Boutot et Jacques Lambert. Leurs services sont totalement pris par les besoins en formation initiale (dont la préparation des concours). Tout développement en la matière dépend donc de la création d'un nouveau poste qui serait à disposition de l'ensemble des universités du site.

E - Les axes d'intervention

Dans l'impossibilité – vu les délais – de faire une recension précise des besoins, on pourrait assigner à la création d'une chaire d'histoire et de philosophie des sciences au niveau du site grenoblois pour objectif fondamental de favoriser la réflexion collective sur les discours et pratiques scientifiques comme de susciter, tant dans le domaine de la recherche que de la formation, les collaborations croisées entre philosophes, historiens des sciences et des techniques et chercheurs.

Concrètement, il pourrait s'agir :

- En formation initiale, de créer des modules optionnels d'histoire et épistémologie des

sciences à l'intention d'étudiants en sciences ;

- En formation continue, de renforcer en la matière les compétences des enseignants du secondaire en intervenant systématiquement dans les plans de formation, de répondre aux demandes ponctuelles d'intervention visant d'autres publics ;

- Au plan de la recherche, de créer en s'appuyant sur la logistique de la Maison des sciences de l'homme-Alpes, un séminaire d'épistémologie et philosophie des sciences qui pourrait constituer le point de rencontre initial de tous les collègues intéressés sur le site. Nul doute qu'un tel séminaire permettrait de catalyser des recherches et réflexions qui actuellement souffrent d'une trop grande dispersion.

Grenoble, le 15 juin 1999

Denis Vernant

Directeur du département de Philosophie

Directeur de philosophie,

langage et cognition

Universités de Bordeaux I, II et III

I - Remarques préliminaires

À la suite de la venue de Dominique Lecourt Professeur à l'Université Paris VII, qui a exposé les objectifs de la mission que lui a confiée le ministre de l'Éducation nationale, à l'Université de Bordeaux, des représentants et enseignants des trois Universités Bordeaux I, II, et III, ont fait les bilans et propositions suivants.

Tous, unanimement ont souligné l'importance et l'intérêt d'une telle mission dont l'objectif est de développer l'enseignement de la philosophie en direction des universités scientifiques, intérêt tant pour le département de philosophie de Bordeaux III, mais aussi par exemple pour le département de géologie de Bordeaux III ainsi que pour les départements scientifiques de Bordeaux I et II.

Il faut souligner que cette mission correspond à un moment clé dans l'université puisque aussi bien Bordeaux I que Bordeaux II sont en cours de réorganisation de certains enseignements et ont vu la reconnaissance de certaines de leurs unités de recherches qui ont explicitement besoin d'introduire des enseignements philosophiques dans leurs cursus. De plus, le département de philosophie est en train de mettre en place un centre de recherches dont l'intitulé est centre de recherches philosophiques sur la nature qui demande une collaboration importante et systématique avec les Universités scientifiques.

II - Situation de la philosophie des sciences à Bordeaux

A - Université Bordeaux II. Présentation de l'état de l'enseignement de la philosophie pour le département de sciences cognitives.

Il existe une licence de sciences cognitives avec un module d'épistémologie (40 heures), puis une maîtrise de sciences cognitives comportant également entre autres modules un module de philosophie, épistémologie (30 heures).

Le DEA comporte lui aussi un enseignement d'épistémologie, philosophie de l'esprit (30 heures).

Le DESS (ouverture 2000) comportera un module d'épistémologie et philosophie de l'esprit (20 heures), un projet NFI (nouvelle formation d'ingénieurs) prévoit une formation en épistémologie (40 à 50 heures).

Le responsable de cette formation, le professeur Bernard Claverie souligne l'opportunité de développer les sciences cognitives en Aquitaine surtout, comme nous le faisons remarquer, à l'occasion de l'ouverture de ce DEA en octobre, et insiste sur la nécessité d'y associer les philosophes. Et les associer en termes de module est unique actuellement en France dans le secteur (sciences de la cognition, sciences cognitives, neurosciences, psychologie, linguistique, IA, IHM informatique avancée).

C'est pourquoi il nous paraît très opportun que les philosophes de l'Université de Bordeaux III, puissent bénéficier des chances offertes par la mission Dominique Lecourt pour demander un poste revenant à l'UFR de Philosophie mais orienté et conçu dans le sens des enseignements en sciences cognitives. Un tel enseignant ne ferait évidemment bénéficier de son travail aussi bien les étudiants des Sciences cognitives que ceux du département de philosophie.

B - Université Bordeaux I. Dans le domaine de la philosophie ont été déjà mis en place.

Enseignement :

Dans les années 70 a été créé sous l'impulsion du professeur Pacault, un séminaire d'épistémologie destiné aux enseignants chercheurs de l'université et aux enseignants de sciences des lycées et collèges. Un enseignement intitulé " fondements des sciences " a eu lieu en licence de sciences physiques et à l'école de chimie. Il consiste à faire rédiger des exposés

sur des sujets d'histoire des sciences et des concepts scientifiques.

Un enseignement d'épistémologie, d'histoire et de didactique des sciences en maîtrise de biologie, épistémologie et histoire des sciences en DEUG, de sciences-techniques-société à la maîtrise d'informatique et en 1^{ère} et 2^e années d'ENSERB, des conférences ponctuelles dans certains DEA (mathématiques, mécanique, didactique des math) un enseignement art et sciences en DEUG).

Recherches :

Un séminaire arts et sciences avec une publication de la revue cahiers art et sciences.

Un séminaire EPISTEME qui a débouché cette année sur la création d'un laboratoire équipe d'accueil pluridisciplinaire ayant reçu l'agrément du ministère pour les quatre années à venir. Objectif : accueil des doctorants, séminaire et programme de recherche interdisciplinaire sur les problèmes interdisciplinaires sur les problèmes épistémologiques voire sociologiques posés par la communication entre des milieux scientifiques hétérogènes.

Un projet d'enseignement d'épistémologie et d'histoire des sciences s'est déjà développé qui se fixe un objectif ainsi formulé :

- Donner aux étudiants la culture de leur savoir, leur faire comprendre pourquoi les théories qu'on enseigne aux étudiants sont le fruit d'aventures, passions, espoirs, de recherches et de résultats validés ou invalidés.
- Engager une réflexion sur la science qui doit être philosophique pour mettre en évidence la pensée qui la meut.

Le programme de cet enseignement comporte donc un module de philosophie des sciences reprenant les questions engagées par Platon, Aristote, Descartes, et la présentation de théories philosophiques des sciences (A. Comte). Un autre module porte sur les sciences naturelles analysant quelques concepts du point de vue historique et philosophique (classification, discontinuité et continuité, la question du concept d'espèce, fixisme et évolutionnisme).

Un autre sur les sciences physiques. Analyse de la notion d'interface, de celle de substance, puis les problèmes conceptuels posés par la lumière.

Il s'agit d'un cours optionnel, ouvert à des étudiants de DEUG 2^e année.

Mais il faut ajouter que les enseignants souhaitent l'étendre à tous les cycles. C'est pourquoi il nous paraît opportun que l'Université de Bordeaux I puisse bénéficier d'un poste de M C piloté lui aussi à partir du département de philosophie. Il doit être souligné qu'un tel enseignant devrait travailler en étroite collaboration avec les enseignants scientifiques de son lieu d'enseignement, étant à même d'entendre leurs demandes, mais qu'il doit posséder toutes les qualités et qualifications d'un philosophe.

C - Université Bordeaux III

Il existe des enseignements de philosophie des sciences dans tous les cycles : DEUG 1 et 2, histoire des sciences et épistémologie, et philosophie des sciences, licence maîtrise et DEA. Il est tout à fait possible d'ouvrir ces enseignements aux étudiants des facultés scientifiques. Certains enseignants ont manifesté le désir de pouvoir en suivre certains.

En recherche, le *Centre de recherches philosophiques sur la nature*, met en forme un système de collaboration avec les enseignants chercheurs des Universités Bordeaux I et II. À titre d'exemple plusieurs journées de travail sont prévues qui porteront sur la Philosophie de la nature dans ses rapports constitutifs avec la physique (électromagnétisme, électricité, dynamique, théorie du champ).

En conclusion :

Il faut sur la base de ces enseignements et de ces thèmes de recherches, tendre vers des diplômes différenciés intégrant les modules de philosophie des sciences, dans chacune des disciplines concernées.

Dans *un premier temps*, ils interviendront dans le prolongement de ce qui fonctionne déjà, comme élément de diplôme (DEUG, licence,

maîtrise), puis dans *un second temps*, ils se trouveront davantage intégrés aux enseignements scientifiques, comme éléments dynamisant des différentes disciplines tant sous la forme de l'étude conceptuelle de la constitution des concepts (leur opérativité, les modalités de leur valorisation) que sous celle de leur signification philosophique. Il faudrait à moyen terme faire monter ces enseignements vers *un troisième cycle* (école doctorale intégrant ou bien à titre de dominante un travail de philosophie des sciences, ou bien de façon autonome). Ce troisième cycle couronnerait les enseignements dispensés dans les cycles précédents leur donnant ainsi un objectif vers la recherche.

L'aspect essentiel de cette mission semble être son importance philosophique et théorique. C'est pour l'enseignement et la réflexion philosophiques une occasion - tout en préservant bien évidemment son autonomie et sa spécificité (liées d'abord au travail conceptuel) - de retrouver ses grandes traditions, de réveiller ses virtualités métaphysiques, de revivre en faisant face aussi aux grandes ques-

tions de notre temps. C'est par là que passe naturellement toute défense de la philosophie. Il est plus que jamais temps pour la France de faire revivre le dialogue sous toutes ses formes entre science et philosophie. De plus, c'est ce qu'attendent la plupart des enseignants et des chercheurs scientifiques, qui s'essaient de plus en plus fréquemment, avec leurs moyens, à des réflexions philosophiques sur leurs disciplines.

Mais comme toute entreprise théoriquement constituée elle doit se traduire par un investissement politique et institutionnel. Il serait opportun que les Universités de Bordeaux puissent donc bénéficier pour lancer l'entreprise, et au vu de ce qui existe déjà, de deux postes de maîtres de conférences (voir II a et II b) et de plusieurs postes d'ATER qui, à partir du département de philosophie de Bordeaux III, organiseraient des enseignements vers Bordeaux I et II.

Bordeaux, le 15 juin 1999
Jean-Jacques Szczeciniarz
Professeur de philosophie
à l'Université de Bordeaux III

Universités Paris Sud - Centre Scientifique d'Orsay

Les activités d'enseignement et de recherche en histoire des sciences et épistémologie dans l'Université Paris-Sud et plus précisément au Centre scientifique d'Orsay sont essentiellement structurées autour du " pôle " constitué par le GHDSO (Groupe d'histoire et de Diffusion des sciences d'Orsay), composante de l'équipe d'accueil doctorants EA 1610.

Le groupe comprend :

- 5 enseignants-chercheurs de l'Université Paris-Sud (Centre d'Orsay) dont un seul membre de la section 72 du CNU (épistémologie et histoire des sciences et des techniques) ;

- un enseignant-chercheur de l'IUFM de l'Académie de Versailles effectuant par convention entre les deux établissements une part importante de son service d'enseignement en épistémologie et histoire des sciences et des techniques à l'Université Paris-Sud ;

- une quinzaine de partenaires extérieurs (enseignants-chercheurs associés aux recherches).

Le GHDSO assure également des activités de service, notamment de diffusion et de réflexion sur le mouvement des connaissances. Il organise les conférences et colloques du CIEEIST (Centre interdisciplinaire d'études de l'évolution des idées, des sciences et des techniques).

Les enseignements en épistémologie et histoire des sciences et des techniques ont connu, au cours de la dernière décennie, un fort développement correspondant à une demande et des attentes croissantes des étudiants en ce domaine. Ils concernent actuellement les trois cycles.

La situation en 1998-1999 est la suivante ⁽¹⁾ :

1^{er} Cycle :

- MIAS (mathématiques, informatique et appli-

cations aux sciences) 30 heures (option) - histoire générale des sciences (dominante : histoire des mathématiques) ;

- SM (sciences de la matière) - 40 heures (option) - histoire générale des sciences (dominante : histoire des sciences physiques) ;

- SVT (sciences de la vie et de la Terre) 40 heures (option) - histoire générale des sciences (dominante : histoire de la biologie et de la géologie).

2^e Cycle :

- licence pluridisciplinaire (préprofessionnalisation IUFM) 60 heures (enseignement intégré) ;

- licence de sciences physiques - 40 heures (option) - histoire et épistémologie (dominante : mécanique, thermodynamique) ;

- licence électronique-électrotechnique-automatique - 108 heures (obligatoires) - histoire de l'électricité et de l'électromagnétisme ;

- licence et maîtrise de chimie - 60 heures (option) - histoire de la chimie (mécanismes réactionnels) ;

- magistère de physique - 30 heures (option) - philosophie des sciences ;

- maîtrise de génétique moléculaire (enseignement intégré).

3^e Cycle :

- CIES (centre d'initiation à l'enseignement supérieur) 30 heures ;

- intervention en DEA - 12 heures.

Il y a lieu de signaler les stages organisés à l'intention des enseignants du second degré (plans académiques de formation).

(1) Les horaires indiqués sont annuels et décomptés en équivalent TD.

- de l'académie de Versailles (2 stages de 5 jours en janvier 1999) : *Histoire de l'électricité* ;

- de l'académie de Créteil (1 stage en décembre 1998) : *L'histoire des sciences au collège et au lycée* ;

- ainsi que l'animation d'un "atelier culturel" intitulé : *Histoire, science, société* (30 heures).

Le groupe a également participé à la mise en place d'enseignements d'épistémologie et d'histoire des sciences à l'Université de Versailles-Saint Quentin en Yvelines.

Enfin, il entretient des relations suivies avec la communauté internationale notamment avec les pays du Maghreb. Il organise du 10 au 15 mai 1999 un séminaire d'"épistémologie et d'histoire des sciences" à Tunis en collaboration avec l'Université de Tunis II à l'intention des enseignants-chercheurs tunisiens.

En matière de recherche, les thèmes développés par le GHDSO concernent :

- 1) la diffusion des savoirs scientifiques contemporains (vulgarisation) ;
- 2) l'histoire de la diffusion des sciences (projet AFAS) ;

3) la diffusion dans (et par) le monde industriel et les grands organismes de recherche.

Suggestions :

La consolidation et l'élargissement d'activités aujourd'hui stabilisées et reconnues dans l'Université Paris-Sud impliquent dans l'immédiat :

a) le développement d'échanges avec des groupes travaillant sur des thèmes analogues dans des contextes différents. Dans ce but, des contacts prometteurs ont été pris avec l'équipe animée par Bernadette Bensaude à Paris X Nanterre. Ils doivent permettre d'étudier et de concrétiser des collaborations enrichissantes pour les partenaires.

b) l'attribution d'un poste (maître de conférences) 72^e section (épistémologie, histoire des sciences et des techniques, profil histoire et épistémologie des sciences physiques) à l'Université Paris-Sud XI afin de renforcer le GHDSO.

Orsay, le 1 juillet 1999

Paul Brouzeng

Professeur d'histoire des sciences,
directeur du GHDSO