

Discussion

JEAN-FRANÇOIS BACH

L'information et la transparence sont capitales. Qui dit information dit aussi formation pour être capable d'entendre et d'écouter l'information. Un effort particulier a été fait pour la formation des jeunes. S'agissant de l'école primaire mais aussi de l'enseignement secondaire au collège, l'Académie des Sciences a obtenu que, dans le socle commun des connaissances, apparaisse la culture scientifique. Cela devrait contribuer à améliorer la culture scientifique de nos concitoyens mais aussi de nos dirigeants.

Nous avons également, et je m'y suis particulièrement impliqué, pu obtenir qu'au collège puissent être mis en avant des thèmes généraux scientifiques correspondant à des problèmes importants pour la société. L'énergie a été choisie comme premier thème de convergence. Les autres thèmes concernent l'environnement et l'éducation à la santé, et la vision statistique du monde.

On assiste donc à un effort important d'ouverture vers les sciences très tôt dans le cursus, ce qui sera, à terme, fondamental pour communiquer, expliquer ou éviter les malentendus. Nous sommes liés aux médias dans une large mesure. Ils font bien leur

travail pour l'essentiel mais, sans doute, pouvons-nous faire plus pour leur présenter les progrès de la science et pour les resituer dans leur contexte.

DE LA SALLE

Je voudrais revenir sur les propos de Dominique Folscheid sur certains éléments dont nous ne tenons pas suffisamment compte. Il me semble que derrière le débat annoncé de rétablir la confiance vis-à-vis de la science se trouve en fait celui de rétablir la confiance vis-à-vis des scientifiques. Si le débat porte sur la science, la formation est évidemment essentielle, mais s'il s'agit des scientifiques, le débat n'a pas lieu d'être, ou à peine, car comment le faire ? Si c'est là le cœur de la question, cela signifie que les scientifiques doivent regagner cette confiance et que le reste de la société est également concernée. La confiance leur a été retirée pour des raisons pas toujours pertinentes et la société doit énoncer les conditions nécessaires pour redonner la confiance. Nous nous éloignons de l'objectif en cherchant à reformer une génération qui n'aurait pas connu ces doutes et qui aurait naturellement à ce point confiance dans la science qu'elle aurait également confiance dans les scientifiques dans la foulée.

BERNARD CARRIÈRE

Je pense avoir insisté sur ce point en disant qu'il fallait que les scientifiques aient le souci de mieux communiquer sur leur propre démarche scientifique, en utilisant par exemple des mots simples. Cela a d'ailleurs été redit d'une autre manière. Ce n'est pas parce que le dernier intervenant a le statut que l'on sait que la science n'est pas la vérité révélée. Le travail du scientifique ne devrait pas susciter d'interrogations et de doutes, et - je le dis très honnêtement - on doit être capable de dire mieux qu'on ne le fait aujourd'hui. Nous nous opposons aux lobbys du nucléaire ou de l'amiante forts de certitudes sur nos propres convictions. Il est donc question de la communication, couplée au souci de formation et de meilleure formation.

JEAN-FRANÇOIS BACH

Je ne peux qu'être d'accord avec un doute raisonné, raisonnable et scientifique, mais il faudrait que ce doute soit partagé par ceux qui agressent la science, car leur vérité n'est pas plus étayée que celle des scientifiques qu'ils critiquent. Le problème est l'affirmation. Ceux qui incriminent le rôle de la pollution dans les cancers, sont autant critiques, sinon plus, que les scientifiques.

DE LA SALLE

Vous avez tout à fait raison. Je vous ai fait part, en tant que physicien des nanosciences, de mon trouble devant l'agressivité des interrogations. Un débat a lieu aujourd'hui autour du développement des nanosciences. Il va au-delà de l'interrogation légitime. Je pense aux mouvements qui se sont développés à Grenoble en particulier.

EMMANUEL CANET

Il me semble que ce sujet rejoint le problème de la formation et des modalités d'accès à la connaissance. J'ai eu la chance de pouvoir me former en France et au Canada. Il existe entre les deux pays une grande différence dans la façon d'aborder la formation. Au Canada, la formation est beaucoup plus tutorale ; elle est dispensée en petits groupes, sous l'angle du dialogue. Il est possible, face à des étudiants, de créer les conditions du dialogue. C'est à mon avis dans cette direction qu'on peut restaurer la confiance : il faut faire en sorte de nous constituer en citoyens adultes par rapport aux problèmes médicaux-scientifiques, par rapport aux doutes, avec ces potentialités de bénéfice et de risques. Ces questions doivent être abordées dans le dialogue et le challenge plutôt que d'adopter une position dogmatique et magistrale.

DE LA SALLE

Concernant la question du rétablissement de la confiance, je préfère dire, et c'est plus facile et légitime, qu'il convient de créer les conditions d'un débat constructif entre les scientifiques et la société. En effet, la confiance suppose que, à partir du moment où la population est convaincue, il est possible de travailler tranquillement sans avoir à rendre de comptes. Ce serait dangereux.

Je souhaite ensuite insister à mon tour sur l'importance de mettre l'accent sur la démarche scientifique, en se servant de cas concrets, et d'éviter de pousser les scientifiques sur certaines questions, les nanosciences par exemple, car il ne faut pas s'étonner ensuite des conséquences;

Troisièmement, je crois que nous devons faire un travail, qui n'est pas évident, sur les mots. Ainsi, le débat sur le lien entre la pollution et les cancers m'avait fortement énervée. On dit souvent que c'est parce que nous utilisons des mots scientifiques que le public ne nous comprend pas. Je crois qu'il existe une immense confusion sur des mots très courants, par exemple « l'environnement ». J'ai discuté avec un éminent membre de l'Académie des Sciences. Je lui ai expliqué que j'étais très étonnée par ce débat sur le lien entre cancer et pollution. Il m'a répondu que pour lui, dans un laboratoire, l'environnement correspond à la cellule pour le génome. Or pour moi, l'environnement correspond à mon voisinage, à la planète... Il est donc nécessaire quand on emploie un

mot de préciser de quoi on parle. Des mots peuvent perdre de leur sens, et il ne faut pas s'étonner après de la confusion publique. Je pense par ailleurs qu'un travail assez difficile doit être fait sur le sens des résultats de l'épidémiologie.

Enfin, à propos de ma lecture du socle commun de connaissances et de compétences, je me suis également réjouie que vous ayez obtenu qu'on parle de culture scientifique et d'histoire des sciences et de civisme. Mais je suis moins heureuse que, par exemple, on estime que la compétence en mathématique est la clé de tout l'intérêt pour les sciences expérimentales. Cela me semble être une manière de barrer la route aux thèses qui partent dans une autre voie, quelle que soit l'importance des mathématiques par ailleurs. Je suis la première à le reconnaître. En outre, j'ai ressenti une opposition entre ce qui est utilitaire, c'est-à-dire la culture scientifique et ce qui relève de la culture humaniste, c'est-à-dire ce que l'homme souhaite. Or, j'ose penser que plusieurs ici pensent que le progrès des connaissances est pour quelque chose dans l'émancipation, dans la morale, dans d'autres mouvements apparus dans l'histoire. On trouve dans la culture humaniste les lois de la production et de l'échange. Je n'ai aucune objection à ce qu'on les intègre dans le cursus, mais la place de la science décollée de la culture humaniste peut être un piège, par rapport à nos collègues non-scientifiques, et ce sont eux qu'il convient de convaincre aussi dans l'enseignement

JEAN-FRANÇOIS BACH

Je vous remercie de ce commentaire. Je dois vous dire que je suis un des quatre membres du comité qui doit mettre en cohérence les différents piliers du socle commun avec les programmes. C'est effectivement un de nos objectifs de rapprocher la culture scientifique de la culture dite humaniste. La connaissance du monde qui nous entoure faite partie intégrante de la culture, et les sciences y jouent le rôle que vous savez. De ce point de vue, nous nous sommes toujours battus et nous continuerons à nous battre, avec un certain succès. Il est regrettable que lorsque que les « détenteurs » de la culture s'expriment, ils oublient souvent les sciences. Sur l'épidémiologie, il y a beaucoup de choses à dire. Je pense que les mots mal utilisés engendrent certes des malentendus, qui ont des effets pervers et vos exemples sont exacts.

DE LA SALLE

Je souhaite parler de vulgarisation. Puisque nous en sommes au stade des propositions, je voudrais citer une initiative mise en œuvre dans certains pays, qu'on considère comme sous-développés, et qui ne l'est pas du tout en France. Cette expérience pourrait être mise en place dans notre pays : il s'agit d'essayer - à défaut de faire de la vulgarisation vers le grand public, parce que ce serait relativement difficile étant donné le hiatus existant entre chercheurs et grand

public dans l'univers scientifique -, de former des éléments intermédiaires, des élites ou des vecteurs d'opinion, c'est-à-dire des élus locaux, des hommes politiques et des enseignants. Ces expériences ont été mises en place dans d'autres pays, notamment pour les OGM. Nous n'allons peut-être pas pouvoir éduquer le grand public mais nous pourrions au moins éduquer des personnes avec qui il pourra discuter, afin de faire en sorte que les informations véhiculées soient correctes. Les enseignants suivent de nombreux stages, qui sont en général des stages de pédagogie ou autre, mais il ne s'agit jamais de stages scientifiques. Les hommes politiques, comme j'ai pu le constater le mois dernier, ne savent pas que le CO₂ est absorbé par les plantes. Ils pourraient constituer une cible intermédiaire que nous pourrions toucher. Je pense que les enseignants chercheurs sont prêts à s'impliquer dans ce type de démarche de vulgarisation, à condition qu'ils ne soient pas méprisés par le biais d'évaluations. Enfin, pour répondre à Claude Jablon, la désinformation qui a été menée par Total sur les biocarburants n'est pas étrangère au problème qu'il a soulevé. Ce secteur n'attire peut-être pas les scientifiques pour cette raison.

BERNARD CARRIÈRE

La proposition qui a été faite est très intéressante. En effet, on nous demande d'être, particulièrement sur les sites provinciaux, en contact régulier, avec les vecteurs

d'opinion et de travailler sur l'articulation entre les lycées et l'université. Nous nous prêtons de fait au jeu, mais peut-être pas sur cette dimension, sinon de vulgarisation, du moins de compréhension de la démarche scientifique. Les initiatives ne seraient pas difficiles à imaginer dans la construction des pôles de recherche et d'enseignement supérieur, inscrits dans la loi. Quoi qu'on en pense, ils seront créés et visent à renforcer la coopération entre les acteurs à l'échelle d'un site, et participent totalement de cette démarche. Mais, vous avez souligné, comme je l'avais fait moi-même, qu'il existe un problème d'évaluation et de reconnaissance de ce type d'intervention de la part des chercheurs et des enseignants-chercheurs, et je crois qu'il faudra en conscience trouver des réponses. Il est impossible de rester dans cette situation.

CLAUDE JABLON

On observe depuis cinq à huit ans la difficulté à faire venir des chercheurs statutaires français dans nos équipes. Ce problème n'a donc aucun rapport avec votre allusion aux biocarburants. A ce sujet, du point de vue de la direction scientifique de Total, on est dans une absence de dialogue aujourd'hui, avec des communicants partout. On n'est absolument pas dans une réflexion scientifique.

HENRI WAJCMAN

Concernant la vulgarisation scientifique, actuellement, les articles de vulgarisation rédigés par un Directeur de Recherche de l'INSERM ne sont pas publiés dans la Presse Française car ce type de sujet n'a pas « d'impact suffisant ». Une solution très intéressante est internet. J'ai d'ailleurs développé deux sites de vulgarisation scientifique très consultés.

BERNARD CARRIÈRE

Mais vos doctorants ne pourront sans doute pas se prévaloir de manière efficace de leur participation à ce type de travaux.

HENRI WAJCMAN

Absolument.

DE LA SALLE

Je suis nutritionniste. Les scientifiques ont une responsabilité dans la confusion de ce que peut apporter la science, parce qu'ils affirment des vérités provisoires, qui peuvent être en partie balayées. Je pense notamment aux personnes à qui on a annoncé qu'elles avaient un infarctus du myocarde, pour ensuite revenir sur ces affirmations. On vend plus de livres sur la nutrition quand on est chanteur que nutritionniste. Nous lut-

tons contre la publicité mensongère, mais n'importe qui peut écrire n'importe quoi. L'exemple de « le lait, cette vacherie » en est un parmi d'autres.

J'estime que nous devons en particulier participer à des universités pour tous, inter-âges. Nous pouvons parfaitement communiquer des informations scientifiques aux citoyens. Ces derniers peuvent, même sans culture scientifique, comprendre la différence existant entre un clonage thérapeutique et reproductif. Afin que l'ensemble de la société prenne en charge le problème de la science, nous devons leur en montrer les apports positifs, et la rendre accessible. Il faut les tranquilliser vis-à-vis de la science.

JEAN-FRANÇOIS BACH

Il existe un gradient dans la difficulté à comprendre certaines disciplines. Rolland Barthes m'a dit un jour : « *Quand on m'explique les mathématiques, je perds pied dès le premier mot. En physique, je comprends la première phrase, en biologie j'ai compris l'essentiel du message et en sciences humaines, chacun donne son avis.* »

DOMINIQUE FOLSCHÉID

Je suis agacé par la façon persistante dont les personnes ici parlent de la science et des scientifiques, comme si les autres n'en faisaient pas. Je suis minoritaire, mais je vous

assure que les gens spécialistes de littérature de 19^e vous diront qu'il faut un travail scientifique. Sur le rapport entre science et société, j'approuve le projet de Strasbourg mais il faut distinguer culture et compétence scientifiques. C'est un problème actuel de nos classes préparatoires aux grandes écoles : les élèves apprennent des choses, obtiennent des résultats et acquièrent des manières de faire, mais ils n'ont aucune culture mathématique. De même, en médecine, il faut apprendre comment ont été faites les découvertes médicales, car cette dimension critique actuelle permet de mieux faire. Le problème de la culture n'est pas automatiquement lié au problème de la compétence scientifique, et le problème de l'information scientifique n'est pas celui de la culture scientifique. Ce n'est pas qu'une nuance ; c'est une différence radicale, ce qui signifie que l'enseignement doit être informé. Monsieur Allègre l'a fait maladroitement, en plaçant des philosophes en deuxième année de DEUG pour qu'ils soient plus intelligents. Cette démarche n'a pas fonctionné.

BERNARD CARRIÈRE

Quand notre université a été créée, les économistes, psychologues, géographes ont souhaité intervenir dans l'université scientifique. 35 ans après, ils sont les plus fervents défenseurs d'une culture d'établissement qu'ils entendent partager quand bien même ils ne sont pas armés pour travailler avec les physiciens et les mathématiciens.

C'est parmi ces collègues que l'on trouve les porteurs des projets que j'évoquais. C'est précisément parce qu'en tant que relevant des sciences humaines et sociales, ils ont été totalement immergés dans une université scientifique qu'ils pensent être bien armés et que justement ils n'opposent pas la culture scientifique et la science ou la compétence et la culture scientifique.

DOMINIQUE FOLSCHIED

Le label scientifique est à manipuler avec beaucoup plus de précaution qu'on ne le fait actuellement, d'abord parce que les sciences humaines ne sont pas établies d'un point de vue épistémologique, parce qu'« elles font et défont l'homme » si je renvoie à Foucault.

Concernant le problème des nanotechnologies qui se pose à Grenoble, en juin dernier, le comité d'éthique de la commission européenne a précisément débattu de la question des implants des nanotechnologies. Certains invoquaient en 1993 qu'elles devaient être à la disposition de tous. Or il convient de distinguer d'une part la recherche scientifique et d'autre part ce qu'on appelle encore recherche scientifique en nanotechnologie, alors qu'il s'agit d'action sur les humains. Parmi ces actions, il existe une différence importante entre la pose d'implants et « l'orgasme presse-bouton » pour femmes célibataires américaines. C'est un aspect à développer, qui comprend forcément

une dimension anthropologique, éthique, politique et sociale. Cette question suscite bien sûr des passions, qui fait l'objet d'un dialogue de sourds.

JEAN-FRANÇOIS BACH

S'agissant de la transmission de la culture scientifique aux jeunes, il ne s'agit pas seulement de leur inculquer des connaissances mais aussi de les préparer à une démarche critique. On peut tirer pour cela le meilleur parti de l'investigation et de l'histoire des sciences.

189

DE LA SALLE

Ma question s'adresse à Monsieur Arnould. Je suis heureux de vivre dans un pays laïc où je peux être un scientifique. Pourquoi pensez-vous qu'une croyance quelconque puisse être un obstacle à une bonne recherche scientifique ?

JACQUES ARNOULD

Ce n'est pas un obstacle, mais il existe des sociétés dans lesquelles ma conviction, mon engagement et mon titre, puisque m'avez présenté comme Père, ce que je ne revendique pas, seraient mal vus. Dans ma société, on peut dialoguer, et selon moi il est important, dans cette insertion de la science dans la société, de pouvoir dialoguer, en

étant clair sur ses convictions philosophiques et religieuses.

J'appartiens au CNES. Je signe une chronique toutes les cinq ou six semaines dans un quotidien national avec ma double identité tel que vous m'avez présenté : dominicain et chargé de mission au CNES. Un agent du CNES s'est élevé contre cette double casquette mais le président du CNES a déclaré qu'elle n'était pas un problème.

Il sous-entendait ainsi qu'il est possible d'avoir des convictions religieuses ou politiques et d'écrire des articles, et qu'il était préférable d'être clair sur ses opinions. Nous pourrions poursuivre le débat, et j'espère que nous pourrions le faire à nouveau. Je débats aussi pour que ce que l'on constate actuellement aux Etats-Unis ou même dans certains pays européens à propos de l'enseignement de la biologie ne se passe pas demain dans notre pays.

190

|
Discus-
sion

