

Quelques exemples de préjugés sur les sciences : comment y répondre ?

Marie Perret
Lycée Richelieu, Rueil-Malmaison

Si la science jouissait il y a quelques décennies encore d'un indéniable prestige, elle suscite aujourd'hui de la méfiance, qui peut aller, parfois, jusqu'au rejet. Les élèves tiennent souvent des discours très critiques à propos de la science, discours qui ne sont pas exempts de contradictions. Tantôt, ils lui reprochent d'être toute-puissante et dangereuse (ils citent fréquemment l'exemple de la bombe atomique) ; tantôt ils l'accusent d'être fragile (les théories scientifiques seraient de simples conjectures destinées à être abandonnées). Ils soupçonnent la science d'être l'instrument d'intérêts louches et peu avouables. Ils contestent parfois l'universalité des vérités scientifiques, considérant qu'elles sont des croyances relatives à une civilisation particulière, en l'occurrence, « l'Occident ». Il peut aussi arriver que des élèves réagissent violemment à certains cours de sciences quand, à leurs yeux, ils heurtent leurs convictions religieuses. Se retranchant alors derrière une liberté vide (« de toute façon, je pense bien ce que je veux »), ils refusent de chercher à comprendre, voire même d'écouter le cours. Ou alors, ils opposent aux explications du professeur un argumentaire très élaboré supposé montrer l'inanité des théories scientifiques en général, de la théorie du Big Bang ou de la théorie darwinienne de l'évolution en particulier.

Pour trois raisons au moins, il faut prendre au sérieux les questions que les élèves se posent à propos de la science, mais aussi leurs résistances voire leurs préjugés. D'abord, parce que ces critiques sont l'occasion de soulever des problèmes intéressants, qui portent sur la nature de la démarche scientifique, sur sa capacité à atteindre la vérité et à décrire objectivement le réel. Ensuite, parce qu'il importe que les élèves, qui sont de futurs citoyens, soient capables de distinguer ce qui est scientifique de ce qui ne l'est pas, ce qui relève de la rationalité de ce qui n'en relève pas, ce qui est objectivement fondé de ce qui n'est qu'une certitude subjective. Il en va de leur liberté future : en ignorant ces distinctions, ils s'exposent à être la proie de tous ceux qui, pour une raison pour une autre, pourraient abuser de leur ignorance et profiter de leur crédulité. Enfin, parce que des forces très bien

organisées se parent du costume de la science pour donner à leur discours une légitimité. Tel est le cas, par exemple, du mouvement du « dessein intelligent » qui cherche à imposer dans l'enseignement scientifique d'idée d'une évolution guidée par une intelligence supérieure¹. Voici quelques exemples de réactions d'élèves et d'arguments sur lesquels on pourra, le cas échéant, s'appuyer.

« La science est dangereuse : c'est à cause des scientifiques qu'il y a eu la bombe atomique »

Ce lieu commun repose sur une confusion entre la science et ses applications techniques. Cette confusion est explicable. La science moderne, en effet, est expérimentale et s'appuie donc sur des techniques (sur des expériences qui font intervenir des instruments) ; de plus, à la différence de la science antique ou médiévale, la science moderne n'est pas purement spéculative : elle débouche sur des applications techniques. Il est par conséquent difficile de distinguer clairement ce qui relève de la science proprement dite et ce qui relève de la technique, au point qu'on a tendance à appeler « science » l'ensemble des applications techniques qui sont issues du savoir scientifique. Mais cet usage est abusif : même si elles sont liées, la science ne se confond pas avec la technique. La science relève de l'investigation : les scientifiques cherchent à expliquer les phénomènes naturels au moyen de méthodes rationnelles et contrôlables. L'objectif visé est celui de la connaissance. Vouloir interdire la connaissance scientifique sous prétexte qu'elle pourrait déboucher sur des applications dangereuses ou immorales n'est ni possible ni même souhaitable. Cela n'est pas possible puisqu'on ne sait pas à l'avance quelles applications techniques pourront être faites d'une théorie ; et quand bien même il serait possible de les prévoir, ce ne serait pas souhaitable, car cela conduirait les scientifiques à pratiquer une forme d'autocensure préjudiciable à la connaissance. La science, dans sa démarche, est donc amoral : elle n'a pas à se préoccuper de la question de la légitimité. Cela ne veut pas dire, toutefois, que les chercheurs doivent volontairement fermer les yeux sur les applications qui sont faites des théories scientifiques. Einstein prit l'initiative, en 1945, d'écrire à Roosevelt pour lui demander instamment d'user de son pouvoir d'influence pour convaincre les pays de renoncer à la bombe atomique. Mais de telles prises de position, qui portent sur la question des valeurs, ne relèvent pas du champ de la science proprement dit : elles relèvent du champ politique et de la morale. C'est en tant que citoyen, et non en tant que scientifique, qu'Einstein a pris position sur la bombe atomique. Si les citoyens peuvent et doivent limiter les applications techniques qui peuvent être faites de la science (par exemple le clonage humain), ils n'ont pas à imposer *a priori* des limites à la connaissance scientifique (par exemple à la connaissance de la structure des gènes). Par ailleurs, si les élèves

1 Sur ce point, la lecture de l'ouvrage de Cyrille Baudoin et Olivier Brosseau, *Enquête sur les créationnisme* (Editions Belin, 2013) est précieuse.

tiennent les scientifiques pour des apprentis sorciers irresponsables, c'est parce qu'ils oublient qu'entre une découverte scientifique et les applications techniques qui en sont tirées existe toute une série de décisions qui ne dépendent pas de la recherche scientifique. On peut citer Guillaume Lecointre² : « entre le raisonnement scientifique, qui est amoral, et les applications pour lesquelles on déploie ce raisonnement, il existe toute une chaîne décisionnelle qui est oubliée ou tue, et qui est la principale porteuse de considérations économiques, sociales, éthiques, politiques, historiques, morales ou philosophiques qui se surajoutent pour justifier tel ou tel objectif des technosciences. Les équations qui décrivent la fission de l'atome ne sont pas responsables à elles seules de l'existence de la bombe atomique ».

« Darwin, je n'y crois pas »

C'est une bonne chose : aucun scientifique ne demande à être « cru ». La démarche scientifique est une démarche rationnelle et rigoureuse qui exclut l'adhésion irréfléchie : l'élève ne doit pas croire mais comprendre les théories scientifiques, ce qui exige un effort intellectuel (refaire la démarche qui a présidé à la découverte de la théorie, en comprendre les tenants et les aboutissants, vérifier la solidité des preuves, etc.).

Mais ce refus de « croire Darwin » peut aussi s'expliquer par des raisons religieuses. L'élève refuse de faire l'effort exigé pour comprendre la théorie darwinienne de l'évolution et les preuves qui la fondent. Il a le sentiment qu'en faisant cet effort, il renierait ses croyances religieuses.

On peut alors expliquer à l'élève que la science ne s'oppose pas à la religion car toutes deux relèvent de deux ordres étrangers l'un à l'autre : l'ordre de la raison et l'ordre de la foi. Même si la religion n'ignore pas la rationalité (l'existence de la théologie le prouve), elle suppose à un moment donné un « saut » (qui peut être assumé par la raison du croyant) en dehors de la rationalité : ce saut est précisément celui de la foi, qui est volonté de croire ce qui dépasse la raison, ce qu'il est par nature impossible de savoir. Il est impossible de prouver l'existence de Dieu par des moyens expérimentaux, alors qu'il est possible de prouver l'existence d'un trou noir, d'un microbe ou d'une bactérie. La science, en revanche, s'interdit tout « saut » en dehors de la rationalité : le scientifique se doit de tester, au moyen d'un protocole expérimental, les hypothèses qu'il avance pour expliquer un phénomène. Le protocole expérimental obéit à des procédures très strictes qui permettent de contrôler les paramètres de l'expérience et de faire en sorte que celle-ci soit reproductible par n'importe quel chercheur.

Parce qu'elle suit une démarche intégralement rationnelle, la science part du principe que tout phénomène naturel est déterminé par des causes qui sont elles-mêmes

2 Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, directeur du département Systématique et évolution. La citation est extraite de *La science face aux créationnismes*. Ré-expliciter le contrat méthodologique des chercheurs, Editions Quae, 2012.

naturelles. Par exemple, si une tuile tombe du toit, on ira chercher la cause de cet événement du côté de la force du vent, phénomène naturel, et non du côté d'une entité « surnaturelle » (par exemple la volonté de Dieu). De là découle que la science exclut de son champ toute explication de type finaliste. Interpréter un phénomène en se référant à une intention, à un dessein, à un plan (par exemple le plan de Dieu), ce n'est pas produire une explication scientifique, car de telles conjectures sont inaccessibles à l'expérience.

Cela ne veut pas dire que les scientifiques qui s'obligent à respecter ces exigences renient, le cas échéant, leur foi : le naturaliste Buffon était croyant, mais il s'abstenait de recourir à des entités métaphysiques pour expliquer les phénomènes naturels. Il séparait ce qui relevait de l'investigation scientifique et ce qui relevait de sa foi religieuse. La science n'oblige donc personne à devenir athée. Elle étudie la matière et ses propriétés. S'il existait, dans le réel, quelque chose qui ne relève pas de la matière, elle ne pourrait pas le savoir.

« En science, rien n'est vrai : les vérités scientifiques sont constamment réfutées »

C'est vrai : l'histoire des sciences montre qu'aucune théorie scientifique n'est intangible. Mais il faudrait dire plus : on reconnaît le caractère scientifique d'une vérité à ceci qu'elle est réfutable. La réfutabilité est la preuve qu'une théorie est scientifique³. Le scientifique ne doit pas seulement chercher à vérifier expérimentalement son hypothèse : il doit aussi préciser à quelles conditions et par quelles expériences celle-ci pourrait être mise en échec. Prenons la croyance en un dessein intelligent, soit l'énoncé selon lequel ce qui existe ne peut être dû à un hasard de circonstances mais suppose une intelligence créatrice : un tel énoncé est plausible, mais il n'a aucune valeur scientifique. Non seulement aucun test ne permet de le vérifier, mais aucun test ne permet non plus de le réfuter. Cet énoncé relève de la croyance et non de la science. Une hypothèse scientifique, en revanche, rend possible des prévisions qui permettent de la vérifier. Mais le scientifique doit aussi détailler les procédures qui permettraient de réfuter sa théorie.

Les vérités scientifiques ne sont donc pas des vérités absolues. Elles restent vraies tant qu'elles résistent à la réfutation.

« La science est un truc d'Occidentaux »

Il existe une autre manière de remettre en cause la validité de la science, qui consiste à la considérer comme le produit d'une mentalité particulière : on dira que la science

3 « Le critère de la scientificité d'une théorie réside dans la possibilité de l'invalider, de la réfuter ou encore de la tester ». K. Popper, *Conjonctures et Réfutations*, trad. De Launay, chap.1, §1.

est relative à la civilisation dont elle est issue, et qu'elle n'a donc pas de portée universelle. Qu'elle ne concerne et n'intéresse que l'Occident et non les autres cultures. Ce relativisme est entretenu par l'ambiguïté du mot « science » qui, dans l'usage, peut désigner un ensemble de savoirs accessibles à une époque donnée ou dans une civilisation donnée (c'est en ce sens que l'on parle de la « science grecque » ou de la « science du Moyen-Âge »). Il importe, toutefois, de combattre ce relativisme, car il peut, là encore, servir de justification à la paresse intellectuelle, voire à l'hostilité à l'égard de l'enseignement scientifique. On pourra signaler à l'élève qu'il existe des scientifiques dans tous les pays du monde et de toutes les confessions. On pourra lui expliquer que le fait d'être de telle nationalité ou de telle religion n'empêche nullement de reconnaître la validité d'une théorie scientifique : pour se convaincre qu'elle est vraie, il suffit de mettre en œuvre les procédures permettant de la tester (refaire soi-même l'expérience, vérifier si elle n'est pas invalidée dans tel ou tel cas, etc.). On pourra lui faire remarquer que si telle science est effectivement née dans un contexte historique déterminé, elle ne s'y réduit pas : elle se développe de façon autonome, en fonction de ses exigences propres et des problèmes qu'elle rencontre à l'intérieur de son champ. On pourra, enfin, lui expliquer que si les mentalités sont particulières, la raison, elle, est universelle : lorsque je comprends une vérité, je conclus immédiatement que n'importe quel esprit pourrait comprendre ce que je comprends.