

Principe de médecine expérimentale

Claude BERNARD
1947

éd° PUF (2008)
coll. Quadrige

XXXI-XXXII SCIENCE & PHILOSOPHIE

La séparation de la science et de la philosophie ne pourrait être que nuisible au progrès des connaissances humaines. La philosophie, tendant sans cesse à s'élever, fait remonter la science à la cause ou à la source de toutes choses. Elle lui montre qu'en dehors d'elle il y a des questions qui tourmentent l'humanité et qu'on n'a pas encore résolues. Cette union solide de la science et de la philosophie est utile aux deux, elle élève l'une et contient l'autre. Mais si le lien qui unit la philosophie à la science vient à se briser, la philosophie, privée de l'appui ou du contrepoids de la science monte à perte de vue et s'égaré dans les nuages, tandis que la science, restée sans direction et sans aspiration élevée, tombe, s'arrête ou vogue à l'aventure.

XLVI-XLII CLARTÉ SCIENTIFIQUE

On ne doit pas viser au style emphatique dans les sciences. C'est la simplicité et la clarté qui sont les plus grandes qualités du style scientifique, et la brièveté. Il faut avoir le temps d'être court... Le style scientifique est un cristal... Les fioritures nuisent à la précision [...]

L'éloquence du savant c'est la clarté ; la vérité scientifique, dans sa beauté nue, est toujours plus lumineuse que parée des ornements dont notre imagination tenterait de la revêtir

70 STATISTIQUES & INDIVIDUS

[note de bas de page] La méthode numérique, la statistique ne conduit qu'à des conjectures, à des probabilités, et ne dit rien, n'apprend rien pour les individus. Or, la médecine doit agir sur les individus. Elle n'est pas destinée à agir sur des collectivités, des peuples. La statistique ne s'adresse qu'à des faits de collectivité.

125-126 ILLUSION DE COMMANDER LA NATURE

Ce n'est que par une locution qui flatte notre orgueil que nous arrivons à dire qu'alors nous maîtrisons la nature. Nous ne sommes pas en effet les maîtres ; nous ne faisons qu'obéir en croyant commander. Le mécanicien, qui est sur sa locomotive, ne dirige la matière qu'autant qu'il se soumet servilement et scrupuleusement aux lois de la vapeur que la science expérimentale lui a appris à connaître. S'il voulait s'écarter de cette loi et faire agir autrement les phénomènes naturels, immédiatement il serait victime de son audace. Un chimiste qui fait un corps composé nouveau ne commande pas à la matière de se regrouper suivant sa volonté. Il ne fait que se placer dans les conditions où l'expérience lui a appris que ces corps pouvaient se combiner et produire le composé qu'il veut obtenir. De même, le médecin et le physiologiste n'arriveront à se rendre maîtres des phénomènes de la vie qu'en connaissant les lois de la santé et de la maladie et en plaçant l'organisme dans les conditions où les phénomènes morbides ne pourront pas survenir ou dans des conditions où ils pourraient disparaître une fois produits.

De même que le physicien et le chimiste, le médecin, dans ces cas ne maîtrisera pas la nature, mais lui obéira servilement, s'il peut avoir le bonheur de découvrir la loi.

Le médecin, comme on le voit, ne commandera ni plus ni moins aux lois de la vie que le physicien ne commande à la nature brute.

128 MYTHE DE LA MALADIE

L'idée de maladie est une idée abstraite qu'on s'est faite d'un ensemble de phénomènes morbides. On ne peut pas agir sur la maladie qui est une entité, mais seulement sur les conditions qu'on peut rendre favorables ou défavorables pour le développement du phénomène vital, physiologique ou morbide

189-190 SCIENCE & RELIGION

Les sentiments religieux de chacun sont respectables et sacrés, mais les opinions scientifiques de tous sont discutables. Le premier principe scientifique, c'est de ne pas croire sans démonstration et de croire que la science est toujours en voie de progrès et de démonstrations nouvelles. Je n'admets donc pas que la science cherche un appui dans les idées métaphysiques et religieuses ; je n'admets pas non plus que la religion cherche des arguments dans des résultats et des théories scientifiques qui, n'étant jamais que provisoires et relatifs à nos connaissances actuelles, restent toujours mobiles et soumis à la discussion. Une telle alliance ne fortifie ni les idées religieuses ni les opinions scientifiques. Loin de là, je dirai même qu'elle étouffe les unes et ébranle les autres.

195-196-197 LE LANGAGE EST UNE MODÉLISATION COMMODE MAIS N'EXPLIQUE PAS (DUHEM)

Newton nous apprend lui-même qu'il n'a jamais eu l'idée de croire à la réalité d'une force quelconque. Il a trouvé la loi expérimentale et mathématique du mouvement des corps, qui s'exprime en disant : que les corps sont attirés en raison inverse du carré de la distance et en raison directe de la masse. Il n'y a que cela de vrai ; c'est le fait qu'il faut croire. Maintenant, quant à la cause qui opère ce rapprochement des corps en raison de la masse et de la distance, Newton ne la connaît pas, seulement il ajoute que les choses se passent comme s'il y avait une attraction vers le centre de la terre, *quasi esset attractio*. Dès lors il s'ensuit que, pour la commodité du langage, on parle de l'attraction comme d'une propriété des corps ou comme d'une force dont on expose les lois. Ce n'est là qu'une simple convention scientifique. Il en est de même de toutes les forces physiques qu'on peut imaginer. On parle d'électricité vitrée et d'électricité résineuse ; aucun physicien ne croit à leur réalité ; il ne croit qu'aux faits qu'il trouve plus commode d'expliquer par cette hypothèse que par une autre. Il en est de même de tous les effets que l'on attribue à la chaleur, à la lumière, à l'affinité ; il n'y a que les faits qui soient vrais ; les forces qui expliquent ne sont que conventionnelles, mais nécessaires pour l'intelligence des choses. L'expérience donne le phénomène de la chute des corps, mais l'attraction est une fiction de l'esprit.

[...] ce sur quoi nous nous accordons le plus, c'est de représenter les choses par leur apparence et cette tendance est si puissante en nous que nous conservons ces locutions fondées sur l'apparence des choses, même quand nous avons appris que cette apparence est trompeuse. [...] Ainsi un des écueils de la méthode expérimentale est de prendre les apparences pour des réalités.

Notre esprit est convaincu – car il ne peut pas comprendre les choses autrement – qu'il y a une cause première à tout phénomène. Seulement, ce qu'il faut savoir en méthode expérimentale, c'est que cette cause première que nous ignorerons toujours dans son essence ne nous est traduite que par les apparences que nos sens nous révèlent. Par conséquent, si nous pouvons regarder la notion de la cause première en elle-même comme une vérité métaphysique qui fait partie de notre être, nous devons considérer la forme que nous lui donnons comme empreinte de toutes les imperfections de notre nature et par suite susceptible d'être discutée et perfectionnée.

Dans les sciences, le mot *force* indique à la fois la cause première en elle-même et désigne la forme que nous lui donnons. Quant à la cause première en elle-même, nous n'avons pas à nous en préoccuper. Newton dit que, [par cela seul qu'un homme se livre à la recherche des causes premières, il prouve qu'il n'est pas un homme de science](#). En effet, le savant ne peut connaître que les phénomènes et leurs *causes prochaines*, c'est-à-dire leurs conditions d'existence. Cette connaissance seule constitue la science et permettra à l'homme d'étendre sa puissance sur la nature qui l'entoure. [Quant à la forme apparente de cette cause première](#), que nous l'appelions vitalité, électricité, attraction, affinité, [nous ne devons jamais la regarder](#), je le répète, [que comme une convention de langage susceptible d'être modifiée avec les progrès de la science](#). Mais cette convention de langage qui ne nous apprend rien sur la nature de la *cause première*, exprime, ainsi que nous le verrons, ce que nous connaissons relativement aux *causes prochaines* des groupes de phénomènes que nous classons sous ces dénominations de forces diverses.

[...]

Par ce qui précède, je ne prétends pas dire qu'il faille exclure toute considération théorique sur la vie et sur les lois qui régissent les phénomènes propres aux êtres vivants. Bien loin de là. En raisonnant sur la manière dont on comprend la vie, on indique le point de vue auquel on est placé et la direction que l'on donne à ses recherches. Il est donc utile d'avoir une théorie sur la vie. Il est bon de chercher à grouper les phénomènes et de leur trouver une cause ou force commune qui s'exprime par une loi. Mais ce que je veux, c'est [qu'on ne prenne pas toutes les considérations théoriques comme des choses démontrées par cela seul qu'on les a imaginées](#). Nous n'arriverons jamais à connaître la cause première de la vie pas plus que les autres.

215 / 216-217 ENSEIGNEMENT SYSTÉMATIQUE DE LA SCIENCE

Cette trop grande confiance dans les théories, qui cause tout le mal, vient souvent d'une mauvaise éducation scientifique, dont le savant doit ensuite se corriger. Mieux vaudrait souvent qu'il fût ignorant. Il n'a plus l'esprit libre ; il est enchaîné par des théories qu'il regarde comme vraies absolument. Un des plus grands écueils que rencontre l'expérimentateur, c'est donc d'accorder trop de confiance aux théories. Ce sont les gens que j'appellerai des systématiques. L'enseignement contribue beaucoup à produire ce résultat.

Il arrive généralement que dans les livres et dans les cours on rend la science plus claire qu'elle n'est en réalité. C'est même là le mérite d'un enseignement de faculté de présenter la science avec un ensemble

systématique dans lequel on dissimule les lacunes pour ne pas rebuter les commençants dans la science. Or, les élèves prennent le goût des systèmes qui sont plus clairs et plus simples pour l'esprit, parce qu'on a simplifié la science et élagué tout ce qui était obscur, et ils emportent de là l'idée fautive que les théories de la science sont définitives et qu'elles représentent des principes absolus dont tous les faits se déduisent. C'est en effet ainsi qu'on les présente systématiquement. L'élève, ainsi instruit, ne voit plus de progrès à réaliser dans la science ; il ne voit plus rien à chercher ; la science lui paraît complète et doit se borner désormais à étendre les principes de vérité absolue en les généralisant.

[...]

C'est donc par l'étude des sciences physico-chimiques dans lesquelles s'épanouit aujourd'hui la méthode expérimentale qu'il faut faire l'enseignement expérimental. Depuis un certain nombre d'années on a donné avec raison une large part aux sciences dans l'enseignement de la jeunesse. Mais on a peut-être outrepassé sans l'atteindre le but qu'on s'était proposé. En effet, une instruction philosophique sans les faits est vide et stérile ; mais, d'un autre côté, un trop grand nombre de faits entassés pêle-mêle, sans un lien philosophique qui les éclaire et les unit, devient une surcharge qui étouffe l'esprit, l'étirole et l'obscurcit. Ce qu'il faut voir avant tout dans l'instruction de la jeunesse, c'est qu'on prépare un instrument intellectuel pour l'avenir et qu'il ne faut pas le fatiguer et l'épuiser sous prétexte de le développer. Il faut apprendre de bonne heure à l'esprit à s'exercer et à raisonner sur les faits réels ; c'est là l'enseignement de la méthode expérimentale. Pour cela il faut lui fournir un certain nombre de faits, comme exemples de sciences diverses ; mais ce n'est pas une raison pour le surcharger par des programmes immenses hérissés de questions de détails techniques et spéciales. Il ne faut s'imaginer qu'on doit avoir en sortant des lycées des encyclopédistes. Il faut surtout apprendre à apprendre. Sans doute on peut être étonné de voir des jeunes gens encore sur des bancs répondre imperturbablement dans un même examen en une demi-heure ou trois quarts d'heure sur toutes les mathématiques, sur la cosmographie, sur tout la physique, sur toute la chimie, sur les sciences naturelles, minéralogie, botanique, zoologie, sur la littérature et les langues anciennes et modernes, la logique, l'histoire, la géographie, etc... Mais si l'on veut descendre au fond de cet ensemble de connaissances étonnantes, on voit constamment (et il ne saurait en être autrement) que la mémoire en a fait tous les frais, et que la compréhension philosophique et raisonnée des choses fait entièrement défaut ; il (l'élève) ne comprend pas le degré de certitude relative des sciences diverses sur lesquelles il a été interrogé, et il place sur le même rang la démonstration d'une théorie mathématique et d'une vérité physique ou naturelle. Dès lors ce jeune homme ne s'accroîtra plus ; il perdra au contraire, parce que les principes scientifiques manquent, à moins qu'il ne se fasse lui-même ou par d'autres maîtres l'éducation de son esprit.

221 LES THÉORIES SONT DES FLAMBEAUX

Cet amour de la théorie est la cause d'un grand nombre d'erreurs ; et, en biologie, particulièrement aujourd'hui, elle nous conduit dans une voie aride et nous empêche de faire des découvertes. Pendant plus de deux ans, au début de ma carrière physiologique, j'ai perdu mon temps à poursuivre des théories et des chimères. Chose singulière, on se figure que la vérité est en soi et je m'obstinais à répéter des expériences qui s'obstinaient à me répondre toujours de même, contrairement à mes yeux. Ce n'est qu'après une longue déception que j'ai fini par réfléchir et penser que la lutte n'était pas égale et que ma volonté ne ferait pas changer les lois de la nature et que je n'avais rien de mieux qu'à suivre l'indication des phénomènes naturels en me servant des théories comme de flambeaux destinés à éclairer la route et devant être remplacés à mesure qu'ils étaient brûlés.

265 DÉTERMINISME

On nous a reproché d'avoir employé un mot nouveau, le *déterminisme*, mot malsonnant.

On m'a beaucoup critiqué sur ce mot : *déterminisme*. Les uns m'ont dit que c'était un mot barbare que je forgeais inutilement. Je dois dire tout d'abord que j'ai employé ce mot pour dire tout simplement que tout phénomène de la nature avait ses *conditions déterminantes*. Mais j'ai vu ensuite que je n'étais pas l'inventeur du mot. Il se trouve donné, dans le dictionnaire de Bouillet, comme synonyme de fatalisme. Or, je l'emploie dans un sens opposé. Mais qui qu'il en soit, voici ma pensée [...] :

Je pose comme un principe scientifique que personne ne contestera, je pense, que dans les phénomènes de la nature brute ou vivante, il n'y a pas d'*effets sans cause*, c'est-à-dire que quand un phénomène apparaît, c'est qu'il y a eu une condition *déterminante* de cette manifestation. Hé bien ! je dis : le savant n'a pas d'autre objet que de chercher à connaître cette condition déterminante, afin de régler ensuite le phénomène son gré, ou, en d'autres termes et d'une manière générale, le savant doit rechercher le *déterminisme* des phénomènes qu'il observe. Fallait-il dire le *conditionalisme* ? J'avoue que j'aurais reculé. Mais, employez le mot que vous voudrez, la chose essentielle est de savoir qu'il faut distinguer dans tout phénomène ces deux choses.