

La Science idéale et la Science positive

Marcellin Berthelot

Marcellin Berthelot

La Science idéale et la Science positive

[Revue des Deux Mondes](#), 2^e période, tome 48, 1863 (p. 442-459).

LA

SCIENCE IDÉALE

ET

LA SCIENCE POSITIVE

À M. ERNEST RENAN.

Votre exposition du système ou plutôt de l'histoire du monde, telle que vous l'entendez, a dû exciter, j'en suis sûr, l'étonnement de bien des gens. Les uns n'admettent point qu'il soit permis de traiter de pareilles questions, parce qu'ils ont *à priori* des solutions complètes sur l'origine et sur la fin de toutes choses. Les autres au contraire ne conçoivent même pas que l'on puisse les aborder à aucun point de vue d'une manière sérieuse et parvenir à des solutions qui aient le moindre degré de probabilité. Ils rejettent complètement les expositions de ce genre et les regardent comme étrangères au domaine scientifique. En fait, la légitimité et surtout la

certitude de semblables conceptions peuvent toujours être controversées, parce que les données positives d'un ordre général et impersonnel et les aperçus poétiques d'un ordre particulier et individuel concourent à en former la trame.

C'est des premières données que les systèmes de cette nature tirent leur force ou plutôt leur degré de vraisemblance ; c'est par les autres qu'ils prêtent le flanc et sont exposés à être traités de pures chimères. Mais si l'on n'accepte le mélange de ces deux élémens, tout système régulier, toute conception d'ensemble de la nature est impossible. Et cependant l'esprit humain est porté par une impérieuse nécessité à affirmer le dernier mot des choses, ou tout au moins à le chercher. C'est cette nécessité qui rend légitimes de semblables tentatives, mais à la condition de leur assigner leur vrai caractère, c'est-à-dire de montrer explicitement quelles sont les données positives sur lesquelles on s'appuie et quelles sont les données hypothétiques que l'on a introduites pour rendre la construction possible. En un mot, il faut bien marquer que l'on procède ici par une tout autre méthode que celle de la vieille métaphysique, et que les solutions auxquelles on arrive, loin d'être les plus certaines dans l'ordre de la connaissance, et celles dont on déduit *à priori* tout le reste par voie de syllogisme, sont au contraire les plus flottantes. Bref, dans les tentatives qui appartiennent à ce que j'appellerai la science idéale, qu'il s'agisse du monde physique ou du monde moral, il n'y a de probabilité qu'à la condition de s'appuyer sur les mêmes méthodes qui font la force et la certitude de la science positive.

I.

La science positive ne poursuit ni les causes premières ni la fin des choses ; mais elle procède en établissant des faits et en les rattachant les uns aux autres par des relations immédiates. C'est la chaîne de ces relations, chaque

jour étendue plus loin par les efforts de l'intelligence humaine, qui constitue la science positive. Il est facile de montrer dans quelques exemples comment, en partant des faits les plus vulgaires, de ceux qui font l'objet de l'observation journalière, la science s'élève, par une suite de *pourquoi* sans cesse résolus et sans cesse renaissans, jusqu'aux notions générales qui représentent l'explication commune d'un nombre immense de phénomènes.

Commençons par des notions empruntées à l'ordre physique. Pourquoi une torche, une lampe éclairent-elles ? Voilà une question bien simple, qui s'est présentée de tout temps à la curiosité humaine. Nous pouvons répondre aujourd'hui : parce que la torche, en brûlant, dégage des gaz mêlés de particules solides de charbon et portés à une température très élevée. — Cette réponse n'est pas arbitraire ou fondée sur le raisonnement ; elle résulte d'un examen direct du phénomène. En effet, les gaz concourent à former cette colonne brûlante qui s'échappe de la cheminée des lampes ; la chimie peut les recueillir et les analyser dans ses appareils. Le charbon se déposera, si l'on introduit dans la flamme un corps froid. Quant à la haute température des gaz, elle est manifeste, et elle peut être mesurée avec les instrumens des physiciens. — Voilà donc la lumière de la torche expliquée, c'est-à-dire rapportée à ses causes prochaines.

Mais aussitôt s'élèvent de nouvelles questions. Pourquoi la torche dégage-t-elle des gaz ? Pourquoi ces gaz renferment-ils du charbon en suspension ? Pourquoi sont-ils portés à une température élevée ? — On y répond en soumettant ces faits à une observation plus approfondie. La torche renferme du charbon et de l'hydrogène, tous deux élémens combustibles. Ce sont là des faits observables : le charbon peut être isolé en chauffant très fortement la matière de la torche ; l'hydrogène fait partie de l'eau qui se produit lorsqu'on brûle la torche. Ces deux élémens combustibles de la torche enflammée s'unissent avec un des élémens de l'air, l'oxygène, ce qui est un nouveau fait établi par l'analyse des gaz dégagés. Or cette union des élémens de la torche, charbon et hydrogène, avec un élément de l'air, l'oxygène, produit, comme le prouve l'expérience faite sur les élémens isolés, une très grande quantité de chaleur. Nous avons donc expliqué l'élévation de la température. En même temps nous expliquons pourquoi la torche dégage des gaz. C'est surtout parce que ses élémens unis à l'oxygène produisent, l'un (le charbon) de l'acide carbonique, naturellement gazeux,

l'autre (l'hydrogène) de l'eau, qui à cette haute température se réduit en vapeur, c'est-à-dire en gaz. — Enfin le charbon pulvérulent et suspendu dans la flamme, à laquelle il donne son éclat, se produit, parce que l'hydrogène, plus combustible que le charbon, brûle le premier aux dépens de l'oxygène, tandis que le charbon mis à nu arrive à l'état solide jusqu'à la surface extérieure de la flamme : selon qu'il y brûle plus ou moins complètement, la flamme est éclairante ou fuligineuse. — Voilà donc la série de nos seconds *pourquoi* résolue, expliquée, c'est-à-dire ramenée par l'observation des faits à des notions d'un ordre plus général.

Ces notions se réduisent en définitive à ceci : la combinaison avec l'oxygène des élémens de la torche, c'est-à-dire du carbone et de l'hydrogène, produit de la chaleur. — Elles sont plus générales que le fait particulier dont nous sommes partis. En effet, elles expliquent non-seulement pourquoi la torche est lumineuse, mais aussi pourquoi la combustion du bois, de la houille, de l'huile, de l'esprit-de-vin, du gaz de l'éclairage, etc., produit de la lumière. L'observation de ces effets divers prouve qu'ils dérivent d'une même cause prochaine. Presque tous les phénomènes de lumière et de chaleur que nous produisons dans la vie commune s'expliquent de la même manière. On voit ici comment la science positive s'élève à des vérités générales par l'étude individuelle des phénomènes. Avant d'insister toutefois sur le caractère de sa méthode, poursuivons-en les applications jusqu'à des vérités d'un ordre plus élevé.

Pourquoi le charbon, l'hydrogène, en se combinant avec l'oxygène, produisent-ils de la chaleur ? Telle est la question qui se présente maintenant à nous. L'expérience des chimistes a répondu que c'est là un cas particulier d'une loi générale, en vertu de laquelle toute combinaison chimique dégage de la chaleur. Le soufre de l'allumette qui brûle, c'est-à-dire qui s'unit à l'oxygène, le phosphore qui se combine à ce même oxygène avec une lueur éblouissante, le fer détaché des pieds des chevaux qui brûle en étincelles, le zinc qui produit cette lumière bleuâtre et aveuglante des feux d'artifice, fournissent de nouveaux exemples, connus de tout le monde et propres à démontrer cette loi générale. Elle embrasse des milliers de phénomènes qui se développent chaque jour devant nos yeux. La chaleur de nos foyers et de nos calorifères, celle qui fait marcher les machines à vapeur, aussi bien que celle qui maintient la vie et l'activité

des animaux, sont produites, l'expérience le prouve, par la combinaison des élémens. Nous voici donc arrivés à l'une des notions fondamentales de la chimie, à l'une des causes qui produisent les effets les plus nombreux et les plus importans dans l'univers.

Nous ne sommes cependant pas encore au bout de nos *pourquoi*. Derrière chaque problème résolu, l'esprit humain soulève aussitôt un problème nouveau et plus étendu. Pourquoi la combinaison chimique dégage-t-elle de la chaleur ? Voilà ce que l'on se demande maintenant. Or les expériences les plus récentes tendent à établir que la réponse doit être tirée des faits qui réduisent la chaleur à des explications purement mécaniques. La chaleur paraît n'être autre chose qu'un mouvement, ou plus exactement un travail spécial des dernières particules des corps ; en effet, ce mouvement peut être transformé à volonté et d'une manière équivalente dans les travaux ordinaires, produits par l'action de la pesanteur et des agens mécaniques proprement dits. Telle est précisément l'origine du travail des machines à vapeur. Or, dans l'acte de la combinaison chimique, les particules des corps changent de distance et de position relatives, d'où résulte un travail qui se traduit par un dégagement de chaleur. C'est en vertu d'un effet analogue, mais plus palpable, que le fer frappé par le marteau s'échauffe, le rapprochement des particules du fer et le genre de mouvement qu'elles ont pris donnant lieu à cette même transformation équivalente d'un phénomène mécanique en un phénomène calorifique. Tout dégagement de chaleur produit, soit par une action chimique, soit par une action de toute autre nature, devient ainsi un cas particulier de la mécanique. La physique et la chimie se ramènent dès lors à la mécanique, non en vertu d'aperçus obscurs et incertains, non à la suite de raisonnemens *à priori*, mais au moyen de notions indubitables, toujours fondées sur l'observation et sur l'expérience, et qui tendent à établir, par l'étude directe des transformations réciproques des forces naturelles, leur identité fondamentale.

Pour atteindre à de si grands résultats, pour enchaîner une telle multitude de phénomènes par les liens d'une même loi générale et conforme à la nature des choses, l'esprit humain a suivi une méthode simple et invariable. Il a constaté les faits par l'observation et par l'expérience ; il les a comparés, et il en a tiré des relations, c'est-à-dire des faits plus généraux, qui ont été à leur tour, et c'est là leur seule garantie de réalité, vérifiés par l'observation

et par l'expérience. Une généralisation progressive, déduite des faits antérieurs et vérifiée sans cesse par de nouvelles observations, conduit ainsi notre connaissance depuis les phénomènes vulgaires et particuliers jusqu'aux lois naturelles les plus abstraites et les plus étendues ; mais dans la construction de cette pyramide de la science toutes les assises, de la base au sommet, reposent sur l'observation et sur l'expérience. C'est un des principes de la science positive qu'aucune réalité ne peut être établie par le raisonnement. Le monde ne saurait être deviné. Toutes les fois que nous raisonnons sur des existences, les prémisses doivent être tirées de l'expérience et non de notre propre conception ; de plus la conclusion que l'on tire de telles prémisses n'est que probable et jamais certaine : elle ne devient certaine que si elle est trouvée, à l'aide d'une observation directe, conforme à la réalité.

Tel est le principe solide sur lequel reposent les sciences modernes, l'origine de tous leurs développemens véritables, le fil conducteur de toutes les découvertes si rapidement accumulées depuis le commencement du xvii^e siècle dans tous les ordres de la connaissance humaine.

Cette méthode est tard venue dans le monde ; son triomphe, sinon sa naissance, est l'œuvre des temps modernes. L'esprit humain d'abord avait procédé autrement. Lorsqu'il osa pour la première fois s'abandonner à lui-même, il chercha à deviner le monde et à le construire, au lieu de l'observer. C'est par la méditation poursuivie pendant des années, par la concentration incessante de leur intelligence, que les sages indiens s'efforçaient d'arriver à la conception souveraine des choses, et par suite à la domination sur la nature. Les Grecs n'eurent pas moins de confiance dans la puissance de la spéculation, comme en témoignent l'histoire des philosophes de la Grande-Grèce et celle des néo-platoniciens. Le rapide progrès des sciences mathématiques entretenait cette illusion. À l'aide de quelques axiomes tirés soit de l'esprit humain, soit de l'observation, et en procédant uniquement par voie de raisonnement, la géométrie avait commencé, dès le temps des Grecs, à élever ce merveilleux édifice, qui a subsisté et subsistera toujours sans aucun changement essentiel. La logique règne ici en souveraine, mais c'est dans le monde des abstractions. Les déductions mathématiques ne sont certaines que dans leur ordre même ; elles n'ont aucune existence effective en dehors de la logique. Si on les applique à l'ordre des réalités, où elles

constituent un instrument puissant, elles tombent aussitôt sous la condition commune, c'est-à-dire que les prémisses doivent être tirées de l'observation, et que la conclusion doit être contrôlée par cette même observation ; mais le vrai caractère de ces applications ne fut pas reconnu d'abord, et l'on a cru en général, jusque dans les temps modernes, pouvoir construire le système du monde par voie de déduction et à l'image de la géométrie.

Au commencement du xvii^e siècle, le changement de méthode s'opère d'une manière décisive dans les travaux de Galilée et des académiciens de Florence. Ce sont les véritables ancêtres de la science positive : ils ont posé les premières assises de l'édifice qui depuis n'a pas cessé de s'élever. Le xviii^e siècle a vu le triomphe de la nouvelle méthode : des sciences physiques, où elle était d'abord renfermée, il l'a transportée dans les sciences politiques, économiques, et jusque dans le monde moral. Diriger la société conformément aux principes de la science et de la raison, tel a été le but final du xviii^e siècle. L'organisation primitive de l'Institut est là pour en témoigner. Mais l'application de la science aux choses morales réclame une attention particulière, car cette extension universelle de la méthode positive est décisive dans l'histoire de l'humanité.

Jusqu'ici j'ai parlé surtout des sciences physiques, et j'ai dit que l'on ne saurait arriver à la connaissance des choses autrement que par l'observation directe. Ceci est vrai pour le monde des êtres vivans comme pour celui des êtres inorganiques, pour le monde moral comme pour le monde physique.

Dans l'ordre moral, comme dans l'ordre matériel, il s'agit d'abord d'établir les faits et de les contrôler par l'observation, puis de les enchaîner en s'appuyant sans cesse sur cette même observation. Tout raisonnement qui tend à les déduire *à priori* de quelque axiome abstrait est chimérique ; tout raisonnement qui tend à opposer les uns aux autres des vérités de fait, et à en détruire quelques-unes en vertu du principe logique de contradiction, est également chimérique. C'est l'observation des phénomènes du monde moral, révélés soit par la psychologie, soit par l'histoire et l'économie politique, c'est l'étude de leurs relations graduellement généralisées et incessamment vérifiées qui servent de fondement à la connaissance scientifique de la nature humaine. La méthode qui résout chaque jour les

problèmes du monde matériel et industriel est la seule qui puisse résoudre et qui résoudra tôt ou tard les problèmes fondamentaux relatifs à l'organisation des sociétés.

C'est en établissant les vérités morales sur le fondement solide de la raison pratique que Kant leur a donné, à la fin du siècle dernier, leur base véritable et leurs assises définitives. Le sentiment du bien et du mal est un fait primordial de la nature humaine ; il s'impose à nous en dehors de tout raisonnement, de toute croyance dogmatique, de toute idée de peine ou de récompense. La notion du devoir, c'est-à-dire la règle de la vie pratique, est par là reconnue comme un fait primitif, en dehors et au-dessus de toute discussion. Elle ne peut plus désormais être compromise par l'écroulement des hypothèses métaphysiques auxquelles on l'a si longtemps rattachée. Il en est de même de la liberté, sans laquelle le devoir ne serait qu'un mot vide de sens. La discussion abstraite si longtemps agitée entre le fatalisme et la liberté n'a plus de raison d'être. L'homme sent qu'il est libre : c'est un fait qu'aucun raisonnement ne saurait ébranler. Voilà quelques-unes des conquêtes capitales de la science moderne.

Ainsi la science positive a conquis peu à peu dans l'humanité une autorité fondée, non sur le raisonnement abstrait, mais sur la conformité nécessaire de ses résultats avec la nature même des choses. L'enfant se plaît dans le rêve, et il en est de même des peuples qui commencent ; mais rien ne sert de rêver, si ce n'est à se faire illusion à soi-même. Aussi tout homme préparé par une éducation suffisante accepte-t-il d'abord les résultats de la science positive comme la seule mesure de la certitude. Ces résultats sont aujourd'hui devenus si nombreux, que, dans l'ordre des connaissances positives, l'homme le plus ordinaire, pourvu d'une instruction moyenne, a une science infiniment plus étendue et plus profonde que les plus grands hommes de l'antiquité et du moyen âge.

Les anciennes opinions, nées trop souvent de l'ignorance et de la fantaisie, disparaissent peu à peu pour faire place à des convictions nouvelles, fondées sur l'observation de la nature, j'entends de la nature morale aussi bien que de la nature physique. Les premières opinions avaient sans cesse varié, parce qu'elles étaient arbitraires ; les nouvelles subsisteront, parce que la réalité en devient de plus en plus manifeste, à mesure qu'elles

trouvent leur application dans la société humaine, depuis l'ordre matériel et industriel jusqu'à l'ordre moral et intellectuel le plus élevé. La puissance qu'elles donnent à l'homme sur le monde et sur l'homme lui-même est leur plus solide garantie. Quiconque a goûté de ce fruit ne saurait plus s'en détacher. Tous les esprits réfléchis sont ainsi gagnés sans retour, à mesure que s'efface la trace des vieux préjugés, et il se constitue dans les régions les plus hautes de l'humanité tout un ensemble de convictions qui ne seront plus jamais renversées.

II.

J'ai dit ce qu'était la science positive, son objet, sa méthode, sa certitude ; je vais maintenant parler de la science idéale. Commençons par son objet.

La science positive n'embrasse qu'une partie du domaine de la connaissance, telle que l'humanité l'a poursuivie jusqu'à présent. Elle assemble les faits observés et construit la chaîne de leurs relations ; mais cette chaîne n'a ni commencement ni fin, je ne dis pas certains, mais même entrevus. La recherche de l'origine et celle de la fin des choses échappent à la science positive. Jamais elle n'aborde les relations du fini avec l'infini. Cette impuissance doit-elle être regardée comme inhérente à l'intelligence humaine ? Faut-il, avec une école qui compte en France et ailleurs d'illustres partisans, faut-il regarder comme vaine toute curiosité qui s'étend au-delà des relations immédiates entre les phénomènes ? Faut-il rejeter parmi les stériles discussions de la scolastique tous les autres problèmes, parce que la solution de ces problèmes ne comporte ni la même clarté, ni la même certitude ?

La réponse doit être cherchée dans l'histoire de l'esprit humain : c'est la seule manière de rester fidèle à la méthode elle-même. Or la science des relations directement observables ne répond pas complètement et n'a jamais répondu aux besoins de l'humanité. En deçà comme au-delà de la chaîne

scientifique, l'esprit humain conçoit sans cesse de nouveaux anneaux ; là où il ignore, il est conduit par une force invincible à construire et à imaginer, jusqu'à ce qu'il soit remonté aux causes premières. Derrière le nuage qui enveloppe toute fin et toute origine, il sent qu'il y a des réalités qui s'imposent à lui, et qu'il est forcé de concevoir idéalement, s'il ne peut les connaître. Il sent que là résident les problèmes fondamentaux de sa destinée. Ces réalités cachées, ces causes premières, l'esprit humain les rattache d'une manière fatale aux faits scientifiques, et, réunissant le tout, il en forme un ensemble, un système embrassant l'universalité des choses matérielles et morales.

Ce procédé de l'esprit humain représente donc un fait d'observation, prouvé par l'étude de chaque époque, de chaque peuple, de chaque individu ; il n'est pas permis de refuser de l'apercevoir. C'est ici un fait comme tant d'autres : son existence nécessaire dispense d'en discuter la légitimité. Il se passe dans l'ordre intellectuel et moral quelque chose d'analogue à ce qui existe dans l'ordre politique. L'existence actuelle d'un gouvernement idéal et absolument parfait a toujours été à bon droit regardée comme chimérique, et cependant jamais un peuple n'a pu subsister un seul moment sans un système gouvernemental plus ou moins imparfait. De même, dans l'ordre de l'intelligence, la connaissance rigoureuse de l'ensemble des choses est inaccessible à l'esprit humain, et cependant chaque homme est forcé de se construire ou d'accepter tout fait un système complet, embrassant sa destinée et celle de l'univers.

Comment ce système doit-il être construit ? C'est la question de la méthode dans la science idéale. Nous allons rappeler quel procédé scientifique les hommes ont en général suivi jusqu'ici dans cette construction, puis nous dirons quelle est, à notre avis, la méthode qui résulte de l'état intellectuel présent et du développement acquis par les sciences positives.

Interrogeons les premiers philosophes : « Thalès regarde l'eau comme premier principe^[1]. Anaximène et Diogène établissent que l'air est antérieur à l'eau et qu'il est le principe des corps simples. Hippase de Métaponte et Héraclite d'Éphèse admettent que le feu est le premier principe. Empédocle reconnaît quatre éléments, ajoutant la terre aux trois que nous avons nommés. Anaxagore de Clazomène prétend que le nombre des principes est

infini. Presque toutes les choses formées de parties semblables ne sont sujettes à d'autre production, à d'autre destruction que l'agrégation ou la séparation ; en d'autres termes, elles ne naissent ni ne périssent, elles subsistent éternellement^[2]. »

La plupart de ces systèmes ne sont pas fondés seulement sur la considération de la matière ; mais ils recourent en même temps à des notions morales et intellectuelles. Parménide invoque comme principe « l'Amour, le plus ancien des Dieux ; » Empédocle introduit « l'Amitié et la Discorde, » causes opposées des effets contraires, c'est-à-dire du bien et du mal, de l'ordre et du désordre, qui se trouvent dans la nature. Anaxagore recourt à « l'Intelligence » pour expliquer l'ordre universel, tout en préférant d'ordinaire rendre raison des phénomènes par « des airs, des éthers, des eaux et beaucoup d'autres choses déplacées, » au jugement de Platon^[3].

Voici maintenant le monde expliqué par des considérations purement logiques. « Du temps de ces philosophes et avant eux^[4], ceux qu'on nomme pythagoriciens s'appliquèrent d'abord aux mathématiques. Nourris dans cette étude, ils pensèrent que les principes des mathématiques étaient les principes de tous les êtres. Les nombres sont de leur nature antérieurs aux idées, et les pythagoriciens croyaient apercevoir dans les nombres, plutôt que dans le feu, la terre et l'eau, une foule d'analogies avec ce qui est et ce qui se produit. Telle combinaison des nombres leur semblait la justice, telle autre l'âme et l'intelligence. » C'est pourquoi « ils pensèrent que les nombres sont les éléments de tous les êtres. »

Mais je ne veux pas retracer ici l'histoire de la métaphysique. Il me suffira d'avoir montré par quelques exemples comment elle a procédé à l'origine. Le vrai caractère de sa méthode se manifeste sans déguisement dans ces premiers essais naïfs où chaque philosophe, frappé vivement par un phénomène physique ou moral, le généralise, en tire par voie de raisonnement une construction complète et l'explication de l'univers. Depuis lors jusqu'aux temps modernes, quels qu'aient été l'art et la profondeur de ses constructions systématiques, la métaphysique n'a guère changé de procédé. Elle pose un ou plusieurs axiomes, empruntés soit au sens intime, soit à la perception extérieure ; puis elle opère par voie

rationnelle et conformément aux règles de la logique. Elle poursuit la série de ses déductions jusqu'à ce qu'elle ait constitué le système complet du monde, car, comme dit Aristote, « le philosophe qui possède parfaitement la science du général a nécessairement la science de toutes choses... Ce qu'il y a de plus scientifique, ce sont les principes et les causes. C'est par leur moyen que nous connaissons les autres choses, tandis qu'eux, ce n'est pas par les autres choses que nous les connaissons^[5]. »

Le triomphe de cette méthode est dans l'érection des grandes machines scolastiques du moyen âge, où le syllogisme, partant de certains axiomes imposés dogmatiquement et au-dessus de toute discussion, règne ensuite en maître de la base au sommet. Jusque dans les temps modernes, Descartes, qui renverse l'ancien édifice de l'autorité philosophique, demeure fidèle à la méthode déductive. « J'ai remarqué, dit-il^[6], certaines lois que Dieu a tellement établies dans la nature, et dont il a imprimé de telles notions en nos âmes, qu'après y avoir fait assez de réflexion nous ne saurions douter qu'elles ne soient exactement observées en tout ce qui est ou qui se fait dans le monde. » Et plus loin^[7] : « Mais l'ordre que j'ai tenu en ceci a été tel. Premièrement j'ai tâché de trouver en général les principes ou premières causes de tout ce qui est ou qui peut être dans le monde, sans rien considérer pour cet effet que Dieu seul qui l'a créé, ni les tirer d'ailleurs que de certaines semences de vérité qui sont naturellement dans nos âmes. Après cela, j'ai examiné quels étaient les premiers et plus ordinaires effets qu'on pouvait déduire de ces causes, et il me semble que par là j'ai trouvé des deux, des astres, une terre, et même sur la terre de l'eau, de l'air, du feu, des minéraux, et quelques autres telles choses, qui sont les plus communes de toutes et les plus simples, et par conséquent les plus aisées à connaître. Puis, lorsque j'ai voulu descendre à celles qui étaient plus particulières, il s'en est tant présenté à moi de diverses, que je n'ai pas cru qu'il fût possible à l'esprit humain de distinguer les formes ou espèces de corps qui sont sur la terre — d'une infinité d'autres qui pourraient y être, si c'eût été le vouloir de Dieu de les y mettre, ni par conséquent de les rapporter à notre usage, si ce n'est qu'on vienne au-devant des causes par les effets, et qu'on se serve de plusieurs expériences particulières. » J'ai cru devoir rapporter ce passage, quoique un peu long, à cause de la netteté avec laquelle Descartes y caractérise sa méthode. Ce grand mathématicien, que l'on a souvent présenté comme l'un des fondateurs de la méthode scientifique moderne,

place au contraire le raisonnement et la déduction au début et dans tout le cours de sa construction. L'expérience n'y intervient que comme accessoire et pour démêler les complications extrêmes du raisonnement.

Il n'est pas jusqu'au dernier des métaphysiciens, Hegel, qui n'ait voulu à son tour reconstruire le monde *à priori*, en identifiant les principes des choses avec ceux d'une logique transformée. L'idéal des philosophes a presque toujours été « un système de principes et de conséquences qui soit vrai par lui-même et par l'harmonie qui lui est propre^[8]. » Eh bien ! il faut le dire sans détour, cet idéal est chimérique : l'expérience des siècles l'a prouvé. Dans le monde moral aussi bien que dans le monde physique, toutes les constructions de systèmes absolus ont échoué, comme dépassant la portée de la nature humaine. Bien plus, une telle prétention doit être regardée désormais « comme la chose la plus opposée à la connaissance du vrai dans le monde physique, aussi bien que dans le monde moral^[9]. » Aucune réalité, je le répète encore une fois, ne peut être atteinte par le raisonnement. Les mathématiques, dont la méthode avait séduit les anciens aussi bien que Descartes, sont ici hors de cause ; elles ne contiennent, tous les géomètres sont aujourd'hui d'accord sur ce point, d'autre réalité que celle que l'on y a mise à l'avance sous forme d'axiome ou d'hypothèse, et cette réalité traverse le jeu des symboles sans cesser de demeurer identique à elle-même. Au contraire, pour passer d'un fait réel à un autre fait réel, il faut toujours recourir à l'observation.

La métaphysique cependant n'est pas un simple jeu de l'esprit humain ; elle renferme un certain ordre de réalités, mais qui n'ont pas d'existence démontrable en dehors du sujet. La véritable signification de cette science a été clairement établie par Kant dans sa *Critique de la Raison pure*. Elle étudie les conditions logiques de la connaissance, les catégories de l'esprit humain, les moules suivant lesquels il est obligé de concevoir les choses. Par là, la métaphysique aussi peut être regardée comme une science positive, assise sur la base solide de l'observation. Hâtons-nous d'ajouter cependant que ces moules, envisagés indépendamment de toute autre réalité, sont vides, aussi bien que ceux des mathématiques, qui d'ailleurs dérivent des mêmes notions, quoique dans un ordre plus restreint.

Non-seulement la critique directe de la raison prouve qu'il en est ainsi, mais on arrive au même résultat par l'examen des systèmes qui se sont succédé dans l'histoire de la philosophie. Tout système métaphysique, quelles que soient ses prétentions, n'a de portée que dans l'ordre logique ; dans l'ordre réel, il ne fait autre chose qu'exprimer plus ou moins parfaitement l'état de la science de son temps ; c'est une nécessité à laquelle personne n'a jamais échappé.

Examinons en effet quelques-unes des conceptions que nous avons indiquées tout à l'heure. Les systèmes de l'école ionienne répondent à un premier coup d'œil jeté sur la nature. La notion des lois du monde physique commence à apparaître à Anaxagore, comme en témoignent ces explications qui scandalisaient si fort Platon. L'école de Pythagore transporte dans ses théories générales les découvertes merveilleuses qu'elle vient de faire en géométrie, en astronomie, en acoustique. Platon lui-même, lorsqu'il nous explique *à priori*, par la bouche de Timée, le plan suivi par Dieu dans l'ordonnance du monde, expose une astronomie, une physique et une physiologie qui répondent précisément à l'état fort imparfait des connaissances de l'époque où il vivait. Dans l'ordre social, sa *République* nous représente une construction imaginaire, dont la plupart des matériaux sont empruntés à des données contemporaines. Cette notion de la beauté, qui donne tant de charme et d'éclat aux écrits du philosophe grec, est la même que celle des artistes de son temps. En face du merveilleux développement de l'art grec, la théorie du beau s'élève, théorie *à priori* et absolue en apparence, en réalité conçue à l'aide de données extérieures présentes sous les yeux du philosophe.

Descartes, pour arriver à la réforme de la philosophie, n'échappe pas à la loi commune. Il termine le *Discours sur la Méthode* en annonçant qu'il a exposé les lois de la nature « sans appuyer ses raisons sur aucun autre principe que sur les perfections infinies de Dieu, » d'où il pense déduire les propriétés de la lumière, le système des astres, la distribution de l'air et de l'eau à la surface de la terre, la formation des montagnes, des rivières, des métaux, des plantes, et jusqu'à la structure de l'homme. — Mais le raisonnement fondé sur les attributs de Dieu le conduira-t-il à quelque découverte nouvelle ? Nullement ; les résultats sont tout simplement conformes aux connaissances positives que l'on avait acquises par

l'expérience au milieu du xvii^e siècle. Descartes supprima son livre à cause de la condamnation de Galilée, dont il partageait les opinions sur le système du monde. S'il avait vécu cinquante ans plus tôt, nous n'aurions pas éprouvé cette perte. Descartes, resté fidèle aux opinions astronomiques du xvi^e siècle, eût été orthodoxe : il aurait démontré *à priori* que le soleil tourne autour de la terre.

Hegel enfin, pour terminer par un contemporain, n'échappe pas à la nécessité commune de la métaphysique : l'univers, qu'il croit avoir construit uniquement à l'aide de la logique transcendante, se trouve conforme de point en point aux connaissances *à posteriori*. C'est ainsi qu'il dresse *à priori* toute la philosophie de l'histoire de son temps, non sans en grossir les derniers événemens par un effet d'optique naturel à un contemporain. S'il fallait pénétrer plus avant dans son système, je pourrais montrer comment la vue profonde qui fait tout reposer sur le passage perpétuel de l'être au phénomène et du phénomène à l'être est sortie des progrès mêmes des sciences expérimentales. Il suffit pour le concevoir de jeter un coup d'œil sur le développement des connaissances scientifiques relatives au feu et à la lumière. À l'origine, le feu était regardé comme un élément, comme un être, à un titre aussi complet, aussi absolu que n'importe quel autre. Aujourd'hui ce n'est plus qu'un phénomène, un mouvement spécial des particules matérielles. Il y a plus : après avoir établi une distinction entre la flamme et les particules enflammées, on a voulu pendant quelque temps donner à la première pour support un fluide particulier, le calorique, dont la combinaison avec les élémens constituerait les corps tels que nous les connaissons. C'était l'opinion de Lavoisier. Mais voici aujourd'hui que l'être calorique s'évanouit à son tour et se résout en un pur phénomène de mouvement. Le principe de contradiction absolue entre l'être et le phénomène, sur lequel reposait la vieille logique abstraite, cesse d'être applicable aux réalités. Pour la science moderne, aussi bien que pour le langage figuré de nos aïeux, les Aryas et les Hellènes, l'être et le phénomène se confondent dans leur perpétuelle transformation.

Cette impuissance de la logique pure tient à une cause plus générale. Pour raisonner, nous sommes forcés de substituer aux réalités certaines abstractions plus simples, mais dont l'emploi enlève aux conclusions leur rigueur absolue. Telle est la cause qui rend illusoires toutes les déductions

des systèmes philosophiques. Malgré leurs prétentions, ils n'ont jamais fait et ils n'ont pu faire autre chose que retrouver, au moyen d'un *à priori* prétendu, les connaissances de leur temps.

Cependant, si leur méthode doit être abandonnée, en sera-t-il de même des problèmes qu'ils ont abordés ? Faut-il renoncer à toute opinion sur les fins et sur les origines, c'est-à-dire sur la destinée de l'individu, de l'humanité et de l'univers ? Chose étrange ! cette science a été la première qui ait excité la curiosité humaine, et c'est elle aujourd'hui qui a besoin d'être justifiée. L'obstination de l'esprit humain à reproduire ces problèmes prouve qu'ils sont fondés sur des sentimens généraux et innés au cœur humain, sentimens qui doivent être distingués soigneusement des constructions échafaudées à tant de reprises pour les satisfaire. Ils sont donc légitimes en tant que sentimens. Faut-il les chasser du domaine de la science, parce qu'ils ne peuvent être résolus avec certitude, et en abandonner la solution au mysticisme ? Je ne le pense pas.

La méthode véritable de la science idéale résulte clairement des données inscrites dans l'histoire même de la philosophie. Il s'agit de faire maintenant avec méthode et pleine connaissance de cause ce que les systèmes ont fait avec une sorte de dissimulation inconsciente. En un mot, dans ces problèmes comme dans les autres, il faut accepter les conditions de toute connaissance, et, sans prétendre désormais à une certitude illusoire, subordonner la science idéale à la même méthode qui fait le fondement solide de la science positive. Pour construire la science idéale, il n'y a qu'un seul moyen, c'est d'appliquer à la solution des problèmes qu'elle pose tous les ordres de faits que nous pouvons atteindre, avec leurs degrés inégaux de certitude, ou plutôt de probabilité.

Ici chaque science apportera ses résultats les plus généraux. Les mathématiques mettent à nu les mécanismes logiques de l'intelligence humaine ; la physique nous révèle l'existence, la coordination, la permanence des lois naturelles ; l'astronomie nous montre réalisées les conceptions abstraites de la mécanique, l'ordre universel de l'univers qui en découle, enfin la périodicité qui est la loi générale des phénomènes célestes.

C'est l'étude de ces sciences qui nous conduit d'abord à exclure du monde l'intervention de toute volonté particulière, c'est-à-dire l'élément surnaturel.

Aux débuts de l'humanité, tout phénomène était regardé comme le produit d'une volonté particulière. L'expérience perpétuelle nous a au contraire appris qu'il n'en était jamais ainsi. Toutes les fois que les conditions d'un phénomène se trouvent réalisées, il ne manque jamais de se produire.

Avec la chimie s'introduisent pour la première fois les notions d'être ou de substance individuelle. La plupart des vieilles formules de la métaphysique s'y trouvent en quelque sorte réalisées sous une forme concrète ; mais en même temps apparaissent des notions nouvelles relatives aux transformations perpétuelles de la matière, à ses combinaisons et à ses décompositions, aux propriétés spécifiques inhérentes à son existence même. C'est ici que la puissance créatrice de l'homme se manifeste avec le plus d'étendue, soit pour reproduire les êtres naturels par la connaissance des lois qui ont présidé à leur formation, soit pour en fabriquer, en vertu de ces lois mêmes, une infinité d'autres que la nature n'aurait jamais enfantés.

Au-delà de la chimie commencent les sciences de la vie, c'est-à-dire la physiologie, cette physique des êtres vivans, qui poursuit la connaissance de leurs mécanismes, puis la science des animaux et celle des végétaux, concentrées jusqu'à présent dans l'étude des classifications. C'est cette dernière étude que l'on appelle la méthode naturelle en zoologie et en botanique : elle manifeste à la fois certains cadres nécessaires de la connaissance humaine et certains principes généraux qui paraissent régler l'harmonie et la formation des êtres vivans. La science parviendra-t-elle un jour à une connaissance plus claire de ces derniers principes, de façon à s'emparer de la loi génératrice des êtres vivans, comme elle a réussi à s'emparer de la loi génératrice des êtres minéraux ? Il est facile de comprendre quelle serait l'importance philosophique d'une pareille découverte. L'affirmation peut passer à juste titre pour téméraire ; mais peut-être la négation l'est-elle encore davantage, comme exposée à être renversée demain par quelque découverte inattendue.

Nous voici parvenus dans un ordre nouveau, celui des phénomènes historiques. À l'évolution nécessaire du système solaire et des métamorphoses géologiques succède un monde où la liberté est apparue avec la race humaine : celle-ci a introduit dans les choses un élément nouveau et changé le cours des fatalités naturelles. À ce point de vue,

l'histoire forme parmi les sciences un groupe à part. Malheureusement les lois de l'histoire sont plus difficiles à découvrir que celles du monde physique, parce que dans l'histoire l'expérimentation n'intervient guère et que l'observation est toujours incomplète. Jamais nous ne pourrions connaître un passé, que nous ne pouvons reconstruire pour le faire apparaître encore une fois devant nos yeux, avec la même certitude qu'une série de phénomènes physiques. Vous savez mieux que personne par quels merveilleux artifices de divination, appuyés sur les indices les plus divers, l'historien supplée à cette éternelle impuissance, et reconstruit, en partie par les faits, en partie par l'imagination, un monde qu'il n'a pas connu, que personne ne reverra jamais.

Parmi les résultats généraux qui sortent de l'étude de l'histoire, il en est un fondamental au point de vue philosophique : c'est le fait du progrès incessant des sociétés humaines, progrès dans la science, progrès dans les conditions matérielles d'existence, progrès dans la moralité, tous trois corrélatifs. Si l'on compare la condition des masses, esclaves dans l'antiquité, serviles dans le moyen âge, aujourd'hui livrées à leur propre liberté sous la seule condition d'un travail volontaire, on reconnaît là une évolution manifestement progressive. En s'attachant aux grandes périodes, on voit clairement que le rôle de l'erreur et de la méchanceté décroît à proportion que l'on s'avance dans l'histoire du monde. Les sociétés deviennent de plus en plus policées, et j'oserais dire de plus en plus vertueuses. La somme du bien va toujours en augmentant, et la somme du mal en diminuant, à mesure que la somme de vérité augmente et que l'ignorance diminue dans l'humanité. C'est ainsi que la notion du progrès s'est dégagée comme un résultat *à posteriori* des études historiques.

Enfin au sommet de la pyramide scientifique viennent se placer les grands sentimens moraux de l'humanité, c'est-à-dire le sentiment du beau, celui du vrai et celui du bien, dont l'ensemble constitue pour nous l'idéal. Ces sentimens sont des faits révélés par l'étude de la nature humaine : derrière le vrai, le beau, le bien, l'humanité a toujours senti, sans la connaître, qu'il existe une réalité souveraine dans laquelle réside cet idéal, c'est-à-dire Dieu, le centre et l'unité mystérieuse et inaccessible vers laquelle converge l'ordre universel. Le sentiment seul peut nous y conduire ; ses aspirations sont légitimes, pourvu qu'il ne sorte pas de son domaine avec la prétention

de se traduire par des énoncés dogmatiques et *à priori* dans la région des faits positifs.

Sciences physiques, sciences morales, c'est-à-dire sciences des réalités démontrables par l'observation ou par le témoignage, telles sont donc les sources uniques de la connaissance humaine. C'est avec leurs notions générales que nous devons construire la pyramide progressive de la science idéale. Aucun problème ne lui est interdit : loin de là, elle seule a qualité pour les résoudre, car la méthode que je viens d'exposer est la seule qui conduise à la vérité.

Quelle est la certitude des résultats fournis par la méthode qui nous sert de guide dans la science idéale, voilà ce qui nous reste à examiner. La vérité, nous devons l'avouer, ne saurait être atteinte par la science idéale avec la même certitude que par la science positive. Ici éclate l'imperfection de la nature humaine. En effet, la science idéale n'est pas entièrement formée, comme la science positive, par une trame continue de faits enchaînés à l'aide de relations certaines et démontrables. Les notions générales auxquelles arrive chaque science particulière sont disjointes et séparées les unes des autres dans une même science, et surtout d'une science à l'autre. Pour les rejoindre et en former un tissu continu, il faut recourir aux tâtonnements et à l'imagination, combler les vides, prolonger les lignes. C'est en quelque sorte un édifice caché derrière un nuage et dont on aperçoit seulement quelques contours. Cette construction est nécessaire, car chaque homme la fait à son tour, et construit à sa manière, d'après son intelligence et son sentiment, le système complet de l'univers ; mais il ne faut pas se faire illusion sur le caractère d'une telle construction. Plus on s'élève dans l'ordre des conséquences, plus on s'éloigne des réalités observées, plus la certitude ou, pour mieux dire, la probabilité diminue. Ainsi, tandis que la science positive une fois constituée l'est à jamais, la science idéale varie sans cesse et variera toujours. C'est la loi même de la connaissance humaine. Ce qu'il s'agit de faire aujourd'hui, c'est de constater cette loi et de s'y conformer, en sachant à l'avance que tout système n'a de vérité qu'en proportion, non de la rigueur de ses raisonnements, mais de la somme de réalités que l'on y introduit. Il ne s'agit plus désormais de choisir le système, le point de vue le plus séduisant par sa clarté ou par les espérances qu'il entretient. Rien ne sert de se tromper soi-

même. Les choses sont d'une manière déterminée, indépendante de notre désir et de notre volonté.

Parmi les hommes distingués qui font aujourd'hui profession de métaphysique, beaucoup ne paraissent pas encore avoir compris cette nouvelle manière de poser le problème ; ils discutent contre des faits qui ne sauraient être attaqués par le syllogisme ; ils affirment comme des réalités ce qu'ils ont emprunté au seul raisonnement. Faute de comprendre le point de vue des savans, ils argumentent contre le matérialisme, le spiritualisme, le panthéisme, etc. ; ils fabriquent des définitions et en déduisent des conséquences pour les combattre. Il est plus d'un philosophe qui crée des chimères pour avoir le mérite de les dissiper, sans s'apercevoir que le progrès de l'esprit humain a changé les pôles de la démonstration, et qu'il s'escrime contre ses propres fantômes dans l'arène solitaire de la logique abstraite. Tous ces procédés sont précisément l'opposé de la philosophie expérimentale, qui déclare toute définition logique du réel impossible, et qui repousse toute déduction absolue et *à priori*.

En résumé, la science idéale reprend les problèmes de l'ancienne métaphysique au point de vue des existences réelles, et par une méthode empruntée à la science positive ; mais elle ne peut arriver à la même certitude. Si elle parvient à certains grands traits généraux tirés de la connaissance de la nature humaine et du monde extérieur, elle assemble ces traits par des liens individuels. À côté des faits démontrés, la fantaisie tient et tiendra toujours ici la part la plus large. La même chose arrivait dans les anciens systèmes ; seulement on exposait *à priori* et comme les résultats nécessaires du raisonnement ce même assemblage de réalité et d'imagination que nous devons désormais présenter sous son véritable caractère.

Vous avez exposé votre manière de comprendre le système général des choses en vous appuyant sur l'ensemble des faits que vous connaissez, et en achevant la construction à votre point de vue personnel. Peut-être aussi composerai-je un jour mon *De naturâ rerum*, qui, malgré notre accord sur la méthode, différera sans doute à quelques égards du vôtre : aujourd'hui j'ai préféré mettre en évidence le caractère de la méthode nouvelle, dire en quoi elle diffère de la méthode ancienne, et montrer comment, à côté de la

science positive et universelle, qui s'impose par sa certitude propre, puisqu'elle n'affirme que des réalités observables, on peut élever la science idéale, tout aussi nécessaire que la science positive, mais dont les solutions, au lieu d'être imposées et dogmatiques comme autrefois, ont désormais pour principal fondement les opinions individuelles et la liberté.

M. Berthelot.

1. ↑ *Métaphysique d'Aristote*, livre I^{er} ; tome I, p. 14 et suiv., traduction de MM. Pierron et Zévort.
2. ↑ C'est à peu près la doctrine des corps simples de la chimie moderne.
3. ↑ *Phédon*, xcvi.
4. ↑ Aristote, *Métaphysique*, livre I^{er} ; trad. de MM. Pierron et Zévort, p. 23.
5. ↑ *Métaphysique*, livre I^{er} ; traduction déjà citée. Le texte est plus énergique : Διὰ γὰρ ταῦτα καὶ ἐκ τούτων τᾶλλα γνωρίζεται ἄλλ' οὐ ταῦτα διὰ τῶν ὑποκειμένων.
6. ↑ *Discours sur la Méthode*, v^e partie.
7. ↑ *Discours sur la Méthode*, vi^e partie.
8. ↑ Tennemann, *Manuel de l'Histoire de la Philosophie*, traduction de M. Cousin, t. I^{er}, p. 43 (1839).
9. ↑ *Lettres à M. Villemain*, par M. E. Chevreul, sur la Méthode en général, p. 30, 1856.