

de ces artifices anti-scientifiques sont donc évidemment dépourvus de toute réalité. Il ne reste d'autre considération valable que celle relative à l'empire d'une habitude quelconque profondément contractée; d'où il résulterait probablement, en effet, que les physiciens de la génération actuelle combindraient plus difficilement leurs idées s'ils voulaient les dégager tout à coup de cet alliage, intime quoique hétérogène. Pour opérer complètement cette importante réforme, le langage scientifique aura lui-même besoin d'être convenablement épuré, puisqu'il s'est formé jusqu'ici sous l'influence prépondérante de cette fausse manière de philosopher. Toutefois, je pense qu'on s'exagère beaucoup, d'ordinaire, les difficultés qui proviennent de cette circonstance. Il suffit, pour s'en convaincre, de considérer que, depuis un demi-siècle, le fréquent passage de l'un de ces systèmes physiques au système antagoniste n'a pas rencontré beaucoup d'obstacles dans le langage primitivement adopté. On n'en éprouverait sans doute guère davantage, sous ce rapport, à écarter indifféremment toutes ces vaines hypothèses. En optique, par exemple, le mot *rayon*, si bien construit pour l'hypothèse de l'émission, continue aujourd'hui à être employé par les partisans des ondulations : il ne serait pas plus diffi-

cile de lui attacher un sens indépendant d'aucune hypothèse, et simplement relatif au phénomène. De telles variations facilitent même singulièrement cette transition définitive, en habituant peu à peu à dégager, dans les termes scientifiques, la signification réelle et fixe de l'interprétation imaginaire et variable.

Quelque vicieuse que soit évidemment une telle manière de philosopher, la discussion précédente serait essentiellement incomplète, si je ne donnais point une explication satisfaisante de l'introduction naturelle de cette méthode, qui, à l'origine, a dû sans doute être un vrai progrès. Mais, ma théorie fondamentale sur les lois nécessaires et effectives du développement général de l'esprit humain, exposée sommairement au début de cet ouvrage, me permet de démontrer aisément que cet usage anti-scientifique n'a tenu réellement et ne tient aujourd'hui qu'à une dernière et inévitable influence indirecte de la philosophie métaphysique, dont le joug prolongé pèse encore sur nous à tant d'égards. Quoique cette démonstration appartienne naturellement, sous le point de vue historique, au quatrième volume, je crois indispensable, au moins, de l'indiquer ici comme un complément d'explication, éminemment propre à éclaircir la question actuelle.

La filiation métaphysique de cette fausse manière de procéder doit d'abord être facilement présumée par tout esprit impartial qui considérera les *fluides* comme ayant pris la place des *entités*, dont la transformation a simplement consisté ainsi à se matérialiser. Qu'est-ce, au fond, de quelque façon qu'on l'interprète, que la chaleur, conçue comme existant à part du corps chaud; la lumière, indépendante du corps lumineux; l'électricité, séparée du corps électrique? Ne sont-ce pas évidemment de pures entités, tout aussi bien telles que la pensée, envisagée comme un être indépendant du corps pensant; ou la digestion, isolée du corps digérant? La seule différence qui les distingue des anciennes entités scolastiques, c'est d'avoir substitué, à des êtres essentiellement abstraits, des fluides imaginaires, dont la corporéité est fort équivoque, puisqu'on leur ôte expressément, par leur définition fondamentale, toutes les qualités susceptibles de caractériser une matière quelconque; en sorte que nous n'avons pas même réellement la ressource de les envisager comme la limite idéale d'un gaz de plus en plus raréfié. Quelle filiation d'idées pourrait être admise, si celle-là est méconnue? Le caractère fondamental des conceptions métaphysiques est d'envisager les phénomènes indé-

pendamment des corps qui nous les manifestent, d'attribuer aux propriétés de chaque substance une existence distincte de la sienne. Qu'importe ensuite que, de ces abstractions personnifiées, on fasse des âmes ou des fluides? L'origine est toujours la même, et se rattache constamment à cette enquête de la nature intime des choses, qui caractérise, en tout genre, l'enfance de l'esprit humain, et qui inspira primitivement la conception des dieux, devenus ensuite des âmes, et finalement transformés en fluides imaginaires.

Cette considération rationnelle et directe se trouve exactement en harmonie avec l'analyse historique. A l'origine de toute science positive, notre intelligence a toujours passé par cette phase de développement nécessaire, quoique transitoire. Un tel état constitue, à mon avis, un intermédiaire inévitable et même indispensable entre l'état franchement métaphysique et l'état purement positif, que la mathématique et ensuite l'astronomie ont seules atteint jusqu'ici d'une manière complète et définitive. L'esprit métaphysique et l'esprit positif sont trop radicalement opposés pour que notre faible raison puisse passer brusquement de l'un à l'autre. Quoique la métaphysique ne constitue elle-même, comme je l'ai établi, qu'une grande transition générale de la théologie à la

science réelle : une transition secondaire, et, par là, beaucoup plus rapide, devient ensuite nécessaire entre les conceptions métaphysiques et les conceptions vraiment positives. Les physiciens, les chimistes, les physiologistes et les publicistes, se trouvent aujourd'hui dans cette dernière période transitoire; les premiers tout près d'en sortir définitivement à la suite des géomètres et des astronomes, tous les autres encore engagés pour un temps plus ou moins long, à raison de la plus ou moins grande complication de leurs études respectives, comme je le constaterai spécialement plus tard en examinant chacune d'elles. Sans ce positivisme bâtard, l'esprit humain n'aurait jamais pu renoncer aux théories métaphysiques, qui lui permettaient, en apparence, la connaissance intime des êtres et du mode de production de leurs phénomènes. Il fallait bien que la science naissante satisfît d'abord à cette exigence profondément habituelle, et donnât le change à notre esprit en lui proposant, à la place des entités scolastiques, de nouvelles entités plus saisissables, destinées au même but, et susceptibles, par conséquent, d'être préférées; en même temps que leur nature devait graduellement conduire à la considération de plus en plus exclusive des phénomènes et de leurs lois. Telle a donc été

l'importante destination temporaire de ce système général d'hypothèses : permettre à l'intelligence humaine le passage des habitudes métaphysiques aux habitudes positives.

L'astronomie n'a pas réellement plus échappé que la physique, ou que toute autre branche de la philosophie naturelle, à cette obligation fondamentale : seulement, à son égard, cette phase nécessaire de développement est depuis longtemps pleinement accomplie; en sorte que personne n'y fait plus attention, l'histoire des sciences étant aujourd'hui fort négligée, d'ordinaire, par les savans, si ce n'est, tout au plus, comme l'objet d'une curiosité superficielle et stérile. Mais, en étudiant la marche de l'esprit humain au dix-septième siècle, on reconnaît aussitôt combien, à cette époque, les géomètres et les astronomes étaient généralement préoccupés d'hypothèses parfaitement analogues à celles que nous jugeons ici. Tel est éminemment le caractère de la vaste conception de Descartes sur l'explication des mouvemens célestes par l'influence d'un système de tourbillons imaginaires. L'histoire rationnelle de cette grande hypothèse est ce qu'on peut trouver de plus propre à éclaircir l'ensemble de la question actuelle : car, ici, l'analyse peut porter nettement sur une opération philosophique complé-

tement achevée, où nous suivons aisément aujourd'hui l'enchaînement des trois phases essentielles, la création de l'hypothèse, son usage temporaire indispensable, et enfin son rejet définitif quand elle a eu rempli sa destination réelle. Ces fameux tourbillons, tant décriés maintenant par des physiciens qui croient fermement au calorique, à l'éther et aux fluides électriques, ont été, à l'origine, un puissant moyen de développement pour la saine philosophie, en introduisant l'idée fondamentale d'un mécanisme quelconque, là où le grand Képler lui-même n'avait osé concevoir que l'action incompréhensible des âmes et des génies. Une antique philosophie qui prétend tout expliquer, en pénétrant, à l'aide de ses entités, jusqu'à la nature intime des corps et aux causes premières des phénomènes, ne pouvait être définitivement renversée que par une physique audacieuse, remplissant le même office plus complètement encore et avec des moyens beaucoup plus intelligibles, quoique tout aussi chimériques. Quiconque a suivi la longue et mémorable controverse engendrée par le cartésianisme, a dû remarquer combien les meilleurs esprits de cette époque identifiaient le sort de la saine manière de philosopher avec celui d'une telle doctrine; et c'était, sans doute, à très juste titre, tant qu'il

ne s'est agi que de lutter avec la philosophie métaphysique. Mais, plus tard, quand la discussion fut portée sur le terrain de la vraie mécanique céleste, fondée par la théorie de la gravitation newtonienne, l'influence, primitivement progressive, du système des tourbillons devint incontestablement rétrograde, en vertu de cette triste fatalité, qui pousse les doctrines, aussi bien que les institutions et les pouvoirs, à prolonger leur activité au-delà de la fonction plus ou moins temporaire que la marche générale de l'esprit humain leur avait assignée. Et, néanmoins, les derniers cartésiens soutenaient vainement, par des argumens d'ailleurs tout aussi plausibles que ceux de nos physiciens actuels, qu'il était impossible de philosopher sans le secours d'un tel genre d'hypothèses. Comment leur a-t-on définitivement répondu? En philosophant d'une autre manière. Ce rôle transitoire de l'hypothèse de Descartes a cessé spontanément aussitôt que le sentiment du véritable objet des études scientifiques est devenu suffisamment prépondérant chez les géomètres et les astronomes, par suite de l'impulsion définitive due à la découverte fondamentale de Newton. Les tourbillons dureraient encore, ou ils auraient été simplement remplacés par quelque doctrine ana-

logue, si l'on n'avait point enfin senti complètement, à l'égard de la science céleste, ce qu'il faudra bien aussi arriver à comprendre successivement de la même manière envers toutes les autres : que, ne pouvant nullement connaître les agens primitifs ou le mode de production des phénomènes, toute science réelle doit concerner seulement les lois effectives des phénomènes observés ; et que, ainsi, toute hypothèse auxiliaire qui aurait une autre destination, serait, par cela même, radicalement contraire au véritable esprit scientifique. L'utilité du cartésianisme a été de conduire graduellement notre intelligence à une telle disposition habituelle ; et c'est en ce sens que l'empire de cette hypothèse a puissamment contribué, quoique pour peu de temps, à l'éducation générale de la raison humaine. Pourquoi en serait-il autrement des hypothèses analogues, employées aujourd'hui par les physiciens ? Si, comme ils le croient, leur esprit est vraiment parvenu à cet état de positivité que je viens de caractériser, et dont le vrai type se trouve maintenant dans la science céleste, à quoi peuvent réellement servir désormais de telles hypothèses, primitivement indispensables pour nous conduire insensiblement du régime métaphysique au régime positif ? Leur usage prolongé n'est-il point évidemment contra-

dictoire avec le but même que, d'un aveu unanime, on se propose aujourd'hui dans toute recherche scientifique ?

Ce n'est pas seulement en astronomie que nous pouvons observer pleinement la transition ci-dessus considérée. Elle est maintenant tout aussi accomplie dans les branches de la physique les plus avancées, et surtout dans l'étude de la pesanteur. Il n'a peut-être pas existé un seul savant de quelque valeur pendant le dix-septième siècle, même long-temps après Galilée, qui n'ait construit ou adopté un système sur les causes de la chute des corps. Qui s'occupe aujourd'hui de ces hypothèses, sans lesquelles, à cette époque, l'étude de la pesanteur semblait cependant impossible ? Si cet usage a cessé en barologie, pourquoi se prolongerait-il indéfiniment pour les autres parties de la physique ? L'acoustique en est également affranchie, à peu près depuis la même époque. L'influence philosophique des travaux du grand Fourier sur la théorie de la chaleur, a produit une heureuse impulsion qui tend, évidemment, aujourd'hui à débarrasser pour jamais la thermologie de tous les fluides et éthers imaginaires. Restent donc seulement l'étude de la lumière et celle de l'électricité ; or, il serait certainement impossible de trouver, à leur

égard, aucun motif réel qui dût les faire excepter de la règle générale. Pour tous ceux qui pensent que le développement historique de l'esprit humain est assujéti à des lois naturelles, déterminées et uniformes, j'espère donc que cette grande question philosophique sera désormais, d'après la discussion précédente, irrévocablement résolue : et que, par conséquent, on admettra, en physique, comme principe fondamental de la vraie théorie relative à l'institution des hypothèses, que *toute hypothèse scientifique, afin d'être réellement jugeable, doit exclusivement porter sur les lois des phénomènes, et jamais sur leurs modes de production* (1).

Je ne saurais trop fortement recommander, en

(1) Une influence accidentelle, mais aujourd'hui très puissante, que je dois signaler ici avec une sévère franchise, pourra retarder sensiblement, ou, du moins, entraver beaucoup, cette grande et inévitable réforme dans la philosophie de la physique. Je veux parler de l'influence des géomètres, ou, pour mieux dire, des algébristes, qui, de nos jours, ont tant abusé de l'analyse mathématique en l'appliquant à ces hypothèses chimériques, et qui, naturellement, devront s'efforcer d'éloigner le plus possible la démonétisation scientifique de leurs nombreux calculs, dès lors réduits à leur véritable valeur abstraite, souvent fort médiocre. Mais les physiiciens comprendront, sans doute, le grand intérêt qu'ils ont à discréditer ces moyens, aujourd'hui faciles (depuis la vulgarisation, d'ailleurs si heureuse à d'autres égards, de l'art algébrique), d'usurper, en philosophie naturelle, une prépondérance momentanée : et tous les vrais géomètres s'empresseront certainement de concourir à cette indispensable épuration.

général, quant à toutes les hautes difficultés analogues que peut présenter la philosophie des sciences, l'usage de la méthode historique comparative que je viens d'appliquer. C'est du moins à une telle marche que j'ai toujours dû primitivement, non-seulement une analyse satisfaisante de la question précédente, mais une solution claire de tous mes problèmes philosophiques. Cette méthode universelle, que plusieurs philosophes positifs, et entre autres le grand Lagrange, ont si bien sentie en quelques cas particuliers, n'a jamais été jusqu'ici directement conçue, d'une manière rationnelle et générale : son exposition appartient naturellement à la dernière partie de cet ouvrage. Je dois ici me borner, à ce sujet, à poser en principe, que la philosophie des sciences ne saurait être convenablement étudiée séparément de leur histoire, sous peine de ne conduire qu'à de vagues et stériles aperçus ; comme, en sens inverse, cette histoire, isolée de cette philosophie, serait inexplicable et oiseuse (1).

Il ne me reste plus maintenant qu'à caracté-

(1) C'est surtout pour avoir voulu isoler ces deux aspects indivisibles d'une même pensée fondamentale, que des esprits d'une haute portée, très instruits d'ailleurs dans les principales sciences naturelles, se sont néanmoins occupés avec si peu d'efficacité de la philosophie des sciences, et n'ont abouti qu'à produire de vains systèmes de classifica-

ser sommairement le plan général suivant lequel je dois procéder, dans les leçons suivantes, à l'examen philosophique des différentes parties essentielles de la physique.

Dans la construction de cet ordre, je me suis efforcé, autant que possible, de me conformer toujours strictement au principe fondamental de classification que j'ai établi, dès le début de cet ouvrage, en constituant la hiérarchie générale des sciences, et que j'ai ensuite appliqué jusqu'ici à la distribution intérieure de la mathématique et de l'astronomie. Je devais donc disposer les diverses branches principales de la physique d'après le degré de généralité des phénomènes correspondans, leur complication plus ou moins grande, la perfection relative de leur étude, et enfin leur dépendance mutuelle. L'ordre obtenu par là peut d'ailleurs être contrôlé par l'analyse historique du développement de la physique, qui a dû suivre essentiellement la même marche. En outre, la position générale, déjà bien déterminée, de la physique entre l'astronomie et la chimie, introduit ici une

tions scientifiques, fondés sur des considérations essentiellement arbitraires, et qui, dans leur ensemble, sont aussi radicalement illusoirs et éphémères que presque tous ceux journellement construits par les encyclopédistes métaphysiciens les plus dépourvus de toutes connaissances positives. M. Ampère vient d'en donner un illustre exemple, malheureusement irrécusable.

considération secondaire propre à vérifier et à faciliter un tel arrangement; puisque la première catégorie des phénomènes physiques doit ainsi naturellement comprendre ceux qui se rapprochent le plus des phénomènes astronomiques, et, de même, la dernière doit nécessairement être composée de ceux qui sont le plus immédiatement liés aux phénomènes chimiques. L'ensemble de ces conditions ne me paraît laisser aucune incertitude grave sur l'ordre rationnel des différentes parties essentielles de la physique, quoique leur disposition soit encore habituellement envisagée comme à peu près arbitraire.

Tous ces divers motifs généraux se réunissent évidemment pour assigner, en physique, le premier rang à la science des phénomènes de la pesanteur dans les solides et les fluides, envisagés sous les deux points de vue, statique et dynamique. C'est la seule partie de la classification sur laquelle tous les physiciens soient aujourd'hui pleinement d'accord. La généralité supérieure de ces phénomènes ne saurait être douteuse: car, non-seulement ils se manifestent dans un corps quelconque, comme tous les autres phénomènes vraiment physiques; mais, ce qui les caractérise exclusivement, le corps ne peut jamais cesser de nous les présenter, en quelques circonstances.