

parfaite, est jusqu'ici à peine organisée, et qui, néanmoins, malgré leur spécialité, donnent lieu à la partie la plus indispensable de la philosophie naturelle, celle dont l'homme, et ensuite la société, constituent directement l'objet principal, et sans laquelle, par cela même, aucune conception positive, d'une nature quelconque, ne saurait être rigoureusement complète; ce qui la lie intimement au développement fondamental de notre intelligence dans toutes les directions possibles.

---

## QUARANTIÈME LEÇON.

---

Considérations philosophiques sur l'ensemble de la science biologique (1).

L'étude de l'homme et celle du monde extérieur constituent nécessairement le double et éternel sujet de toutes nos conceptions philosophiques. Chacun de ces deux ordres généraux de spéculations peut être appliqué à l'autre, et lui

(1) Afin de préciser davantage mes considérations philosophiques sur l'état présent de la science des corps vivans, j'ai dû, en général, les rapporter intuitivement à une exposition complète et bien déterminée de l'ensemble de cette science. Or, je dois ici spécifier directement que j'ai, à cet effet, principalement choisi le cours de physiologie générale et comparée, commencé en 1829 et terminé en 1832, à la faculté des sciences de Paris, par mon illustre ami M. de Blainville. Quoique fort éloigné de m'y restreindre d'une manière exclusive, j'ai considéré ce cours mémorable, que je me féliciterai toujours d'avoir intégralement suivi, comme le type le plus parfait de l'état le plus avancé de la biologie actuelle.

Tous ceux qui s'intéressent au progrès de la saine philosophie physiologique doivent regretter profondément qu'un travail aussi capital, où, pour la première fois, du moins en France, le système entier de la science vitale a été rationnellement exposé par un esprit à la hauteur d'une telle entreprise, n'ait pu encore être livré à la méditation habituelle des intelligences capables de l'apprécier dignement. La première année, comprenant les prolégomènes et l'anatomie générale, a seule été publiée en 1836.

servir même de point de départ. De là résultent deux manières de philosopher entièrement différentes, et même radicalement opposées, selon qu'on procède de la considération de l'homme à celle du monde, ou, au contraire, de la connaissance du monde à celle de l'homme. Quoique, parvenue à sa pleine maturité, la vraie philosophie doive inévitablement tendre à concilier, dans leur ensemble, ces deux méthodes antagonistes, leur contraste fondamental constitue néanmoins le germe réel de la différence élémentaire entre les deux grandes voies philosophiques, l'une théologique, l'autre positive, que notre intelligence a dû suivre successivement, comme je l'établirai, d'une manière spéciale et directe, dans le volume suivant. Je ferai voir alors que le véritable esprit général de toute philosophie théologique ou métaphysique consiste à prendre pour principe, dans l'explication des phénomènes du monde extérieur, notre sentiment immédiat des phénomènes humains; tandis que, au contraire, la philosophie positive est toujours caractérisée, non moins profondément, par la subordination nécessaire et rationnelle de la conception de l'homme à celle du monde. Quelle que soit l'incompatibilité fondamentale manifestée, à tant de titres, entre ces deux philosophies, par l'ensemble de leur déve-

loppement successif, elle n'a point, en effet, d'autre origine essentielle, ni d'autre base permanente, que cette simple différence d'ordre entre ces deux notions également indispensables. En faisant prédominer, comme l'esprit humain a dû, de toute nécessité, le faire primitivement, la considération de l'homme sur celle du monde, on est inévitablement conduit à attribuer tous les phénomènes à des *volontés* correspondantes, d'abord naturelles, et ensuite extra-naturelles, ce qui constitue le système théologique. L'étude directe du monde extérieur a pu seule, au contraire, produire et développer la grande notion des *lois* de la nature, fondement indispensable de toute philosophie positive, et qui, par suite de son extension graduelle et continuée à des phénomènes de moins en moins réguliers, a dû être enfin appliquée à l'étude même de l'homme et de la société, dernier terme de son entière généralisation. Aussi peut-on remarquer avec intérêt que les diverses écoles théologiques et métaphysiques, malgré les profondes et innombrables divergences qui les annulent réciproquement aujourd'hui, s'accordent néanmoins toujours en ce seul point fondamental de concevoir comme primordiale la considération de l'homme, en relevant, comme secondaire, celle du monde extérieur, le plus souvent presque entièrement négli-



gée. De même, l'école positive n'a pas de caractère plus tranché que sa tendance spontanée et invariable à baser l'étude réelle de l'homme sur la connaissance préalable du monde extérieur.

Bien que ce ne soit point ici le lieu de traiter convenablement cette haute question philosophique, j'ai dû néanmoins, dès ce moment, indiquer, par anticipation, cette vue générale, comme éminemment propre à faire directement ressortir, d'un seul aspect, le véritable esprit fondamental de la philosophie positive, et à signaler en même temps l'imperfection principale de sa constitution scientifique actuelle. A l'égard de toute autre science, une telle considération concernerait seulement sa vraie position encyclopédique, sans affecter directement son caractère essentiel. Mais, pour la physiologie, cette subordination générale à la science du monde extérieur constitue réellement, au contraire, le premier fondement nécessaire de sa positivité rationnelle. Vainement a-t-on accumulé, depuis long-temps, dans l'étude de l'homme, une multitude de faits plus ou moins bien analysés : la manière primitive de philosopher a dû s'y trouver essentiellement maintenue, par cela seul qu'une telle étude était toujours conçue comme directe et isolée de celle de la nature inerte. La physiologie n'a commencé à prendre un vrai caractère scientifique,

en tendant à se dégager irrévocablement de toute suprématie théologique ou métaphysique, que depuis l'époque, presque contemporaine, où les phénomènes vitaux ont enfin été regardés comme assujettis aux lois générales, dont ils ne présentent que de simples modifications. Cette révolution décisive est maintenant irrécusable, quoique jusqu'ici très incomplète, quelque récentes et quelque imparfaites que soient encore les tentatives philosophiques pour rendre positive l'étude des phénomènes physiologiques les plus compliqués et les plus particuliers, surtout celle des fonctions nerveuses et cérébrales. La prétendue indépendance des corps vivans envers les lois générales, si hautement proclamée encore, au commencement de ce siècle, par le grand Bichat lui-même, n'est plus désormais directement soutenue, en principe, que par les seuls métaphysiciens. Néanmoins, le sentiment naissant du vrai point de vue spéculatif sous lequel la vie doit être étudiée est jusqu'ici assez peu énergique pour n'avoir pu déterminer réellement aucun changement radical dans l'ancien système de culture de la science biologique, surtout en ce qui concerne sa préparation rationnelle, qui continue à être habituellement indépendante de la philosophie mathématique et de la philosophie inorganique, véritables sources de l'esprit scienti-



fique, et seuls fondemens solides de l'entière positivité des études vitales.

Il n'y a donc pas de science fondamentale à l'égard de laquelle l'opération philosophique qui constitue le principal objet de ce traité puisse avoir autant d'importance qu'envers la biologie, pour fixer définitivement son vrai caractère général, jusqu'ici essentiellement indécis, et qui n'a jamais été, d'une manière directe et complète, rationnellement discuté.

Une telle opération n'est pas seulement destinée à soustraire enfin sans retour l'étude des corps vivans aux diverses influences métaphysiques qui y altèrent encore, à un si haut degré, la plupart des conceptions essentielles. Elle doit remplir en outre un autre office non moins capital, en préservant désormais de toute atteinte sérieuse l'originalité scientifique de cette étude, continuellement exposée jusqu'ici aux empiétemens exagérés de la philosophie inorganique, qui tend à la transformer en un simple appendice de son domaine scientifique. Depuis environ un siècle que la biologie fait effort pour se constituer dans la hiérarchie rationnelle des sciences fondamentales, elle a été en quelque sorte incessamment ballotée entre la métaphysique qui s'efforçait de la retenir et la physique qui tendait à l'absorber, entre l'es-

prit de Stahl et l'esprit de Boërhaave. Ce déplorable tiraillement, qui est encore très sensible, quoique heureusement fort atténué, ne saurait être entièrement dissipé que par un examen direct du vrai caractère propre à la science biologique, considérée du point de vue le plus élevé de la philosophie positive, dont la prépondérance peut seule permettre à l'étude des corps vivans de marcher sans hésitation dans la voie systématique qui convient à sa véritable nature.

L'extrême complication des phénomènes physiologiques, comparés à tous ceux du monde inorganique, explique aisément, de la manière la plus satisfaisante, la grande imperfection relative de leur étude, en y ajoutant d'ailleurs, comme suite naturelle de cette complication, la culture beaucoup plus récente d'une telle classe de recherches. Cette différence fondamentale nous interdit même, conformément à la règle encyclopédique établie dans les prolégomènes de ce traité, d'espérer que la science biologique puisse comporter, à aucune époque, des progrès équivalens à ceux qui peuvent être plus ou moins complètement réalisés à l'égard des parties plus simples et plus générales de la philosophie naturelle. Toutefois, une judicieuse appréciation philosophique doit mettre en évidence que, malgré sa profonde imperfection actuelle,



L'étude des corps vivans est, en réalité, bien plus avancée déjà que ne peut le faire présumer l'irrationnelle disposition d'esprit d'après laquelle on a coutume de la juger aujourd'hui. L'influence plus prononcée que la philosophie métaphysique, ou même théologique, continue à exercer vulgairement jusqu'ici sur cet ordre de conceptions, conduit trop souvent à y rechercher encore ces notions absolues et radicalement inaccessibles auxquelles, depuis long-temps, l'esprit humain a eu la sagesse de renoncer envers les phénomènes moins compliqués. Par une inconséquence singulière, et néanmoins spontanée, les mêmes intelligences qui, relativement aux plus simples effets naturels, reconnaissent l'inanité nécessaire de toute spéculation sur les causes premières et sur le mode essentiel de production des phénomènes, n'hésitent pas cependant à aborder directement ces vaines questions dans l'étude si complexe des corps vivans. Depuis près d'un siècle, tous les bons esprits s'accordent à dispenser désormais la physique de pénétrer le mystère de la pesanteur, dont elle doit seulement dévoiler les lois effectives; mais cela n'empêche point qu'on ne reproche journallement à la saine physiologie de ne rien nous apprendre sur l'essence intime de la vie, du sentiment, et de la pensée. Il est aisé de juger combien cette ten-

dance métaphysique doit inspirer une opinion exagérée de l'imperfection réelle de la biologie actuelle. Eu apportant, dans l'examen de cette grande science, la même disposition philosophique qu'à l'égard des parties antérieures de l'étude de la nature, on reconnaitra, je pense, que si, par une impérieuse et évidente nécessité, la biologie est plus arriérée qu'aucune autre science fondamentale, elle possède néanmoins déjà, sur les vrais sujets de ses recherches positives, des notions rationnelles infiniment précieuses, et que, en un mot, son caractère scientifique est beaucoup moins inférieur qu'on n'a coutume de le supposer à celui des sciences précédentes. Du reste, l'appréciation philosophique de ces diverses sciences, préalablement effectuée avec soin dans les sections correspondantes de cet ouvrage, nous permettra de fixer avec exactitude le vrai degré de perfection relative de la science biologique, lorsque la suite naturelle de ce discours nous aura conduits à l'examen direct d'une telle comparaison.

Après ce préambule général, nous devons considérer ici l'ensemble de la biologie sous les mêmes aspects philosophiques que toutes les sciences fondamentales envisagées jusqu'à présent. Il faut donc nous attacher d'abord à caractériser, d'une manière précise, son objet essentiel, et à circon-



scrire, le plus rigoureusement possible, le véritable champ de ses recherches propres.

Le développement spontané de notre intelligence tend, sans doute, à déterminer graduellement par lui-même, sans aucun autre mobile, le passage de chaque branche de nos connaissances de l'état théologique et ensuite métaphysique à l'état positif, comme je l'établirai directement dans le volume suivant. Mais nos facultés spéculatives ont naturellement, même chez les esprits les plus éminens, trop peu d'activité propre pour qu'une telle progression ne fût pas nécessairement d'une extrême lenteur, si elle n'eût point été heureusement accélérée par une stimulation étrangère et permanente, d'ailleurs inévitable. L'histoire entière de l'esprit humain ne présente jusqu'ici aucun exemple de quelque importance où cette révolution décisive se soit réellement accomplie par la seule voie rationnelle du simple enchaînement logique de nos conceptions abstraites. Parmi ces influences auxiliaires, si indispensables pour hâter le progrès naturel de la raison humaine, il faut distinguer avec soin, comme la plus générale, la plus directe, et la plus efficace, l'impulsion énergique qui résulte des besoins de l'application. C'est ce qui a fait dire à la plupart des philosophes que toute science naissait d'un art correspondant, maxime

fort exagérée sans doute, mais qui renferme néanmoins un grand fonds de vérité, si, comme il convient, on la restreint à la séparation effective de chaque science d'avec le système universel et primitif de la philosophie théologique ou métaphysique, produit immédiat du premier essor spontané de notre intelligence. En ce sens, il est très vrai que, dans tous les genres, la formation des véritables sciences a été, sinon déterminée, du moins extrêmement hâtée par la double réaction nécessaire exercée sur elles par les arts, soit à raison des données positives qu'ils leur fournissent involontairement, soit surtout en vertu de leur inévitable et heureuse tendance à entraîner les recherches spéculatives vers le domaine des questions réelles et accessibles, et à faire plus hautement ressortir l'inanité radicale des conceptions théologiques ou métaphysiques.

Mais, quoique la liaison des sciences aux arts ait été long-temps d'une importance capitale pour le développement des premières, et qu'elle continue à réagir encore très utilement sur leur progrès journalier, il est néanmoins incontestable que, d'après le mode irrational suivant lequel cette relation est presque toujours organisée jusqu'ici, elle tend, d'un autre côté, à ralentir la marche des connaissances spéculatives, une fois parvenues à



un certain degré d'extension, en assujettissant la théorie à une trop intime connexion avec la pratique. Quelque limitée que soit, en réalité, notre force de spéculation, elle a cependant, par sa nature, beaucoup plus de portée que notre capacité d'action, en sorte qu'il serait radicalement absurde de vouloir astreindre la première, d'une manière continue, à régler son essor sur celui de la seconde, qui doit au contraire, s'efforcer de la suivre autant que possible. Les domaines rationnels de la science et de l'art sont, en général, parfaitement distincts, quoique philosophiquement liés : à l'une il appartient de connaître, et par suite de prévoir; à l'autre, de pouvoir, et par suite d'agir. Si, dans sa positivité naissante, chaque science dérive d'un art, il est tout aussi certain qu'elle ne peut prendre la constitution spéculative qui convient à sa nature, et qu'elle ne saurait comporter un développement ferme et rapide, que lorsque elle est enfin directement conçue et librement cultivée, abstraction faite de toute idée d'art. Cette irrécusable nécessité se vérifie aisément à l'égard de chacune des sciences fondamentales dont le caractère propre est déjà nettement prononcé. Le grand Archimède en avait, sans doute, un bien profond sentiment, lorsque, dans sa naïve sublimité, il s'excusait en-

vers la postérité d'avoir momentanément appliqué son génie à des inventions pratiques. Toutefois, à l'égard des sciences mathématiques, et même de l'astronomie, cette vérification, quoique très réelle, est peu sensible aujourd'hui, vu l'époque trop reculée de leur formation. Mais, quant à la physique, et surtout à la chimie, à la naissance scientifique desquelles nous avons, pour ainsi dire, assisté, chacun sent à la fois et combien leur relation aux arts a été essentielle à leurs premiers pas, et combien ensuite leur entière séparation d'avec eux a contribué à la rapidité de leurs progrès. C'est aux travaux d'art que sont dus évidemment, par exemple, les séries primitives de faits chimiques : mais l'immense développement de la chimie depuis un demi-siècle doit être certainement attribué, en grande partie, au caractère purement spéculatif qu'a pris enfin cette étude, devenue dès lors pleinement indépendante de la culture d'un art quelconque.

Ces réflexions générales sont éminemment applicables à la science physiologique, dont elles tendent à épurer la constitution philosophique actuelle. Il n'y a pas de science dont la marche ait dû être aussi étroitement liée au développement de l'art correspondant que l'histoire ne le



montre pour la biologie, comparée à l'art médical; la complication supérieure d'une telle science et l'importance prépondérante d'un tel art, expliquent aisément cette connexion plus intime. C'est, à la fois, en vertu des besoins croissants de la médecine pratique, et des indications qu'elle a nécessairement procurées sur les principaux phénomènes vitaux, que la physiologie a commencé à se détacher du tronc commun de la philosophie primitive, pour se composer de plus en plus de notions vraiment positives. Sans cette heureuse et puissante influence, la physiologie en serait encore restée très probablement à ces dissertations académiques, moitié littéraires et moitié métaphysiques, parsemées çà et là de quelques observations purement épisodiques, dont elle était, il n'y a guère plus d'un siècle, presque uniquement formée. On ne saurait donc mettre en doute la haute importance d'une telle relation pour le développement effectif de la vraie physiologie jusqu'à présent. Toutefois, il y a lieu de penser que la science biologique est parvenue aujourd'hui, comme l'ont fait avant elle les autres sciences fondamentales, à cette époque de pleine maturité où, dans l'intérêt de ses progrès ultérieurs, elle doit prendre un essor franchement spéculatif, entièrement libre de toute adhérence directe, soit à l'art médical, soit à au-

cune autre application quelconque. La coordination rationnelle du vrai système des connaissances humaines impose strictement une telle condition, sans laquelle nos conceptions fondamentales auraient nécessairement un caractère équivoque et bâtard, susceptible d'entraver beaucoup leur développement naturel. Seulement, quand toutes les sciences spéculatives auront ainsi pris définitivement la constitution abstraite propre à chacune d'elles, il doit être bien entendu, comme je l'ai établi dans la deuxième leçon, que la philosophie devra soigneusement s'occuper de rattacher, d'une manière directe et générale, le système des arts à celui des sciences, d'après un ordre intermédiaire de conceptions rationnelles, spécialement adaptées à cette importante destination, et dont la nature est jusqu'ici peu prononcée, ainsi que je l'ai indiqué alors. Mais une semblable opération serait maintenant prématurée, puisque le système des sciences fondamentales n'est point encore, en réalité, complètement formé. Pour la physiologie surtout, c'est principalement à l'isoler de la médecine qu'il faut tendre aujourd'hui, afin d'assurer l'originalité de son vrai caractère scientifique, en constituant la philosophie organique à la suite de la philosophie inorganique. Depuis Haller, cette importante séparation s'accomplit visible-



ment de plus en plus, surtout en Allemagne et en France; mais elle est loin encore d'être assez parfaite pour permettre à la biologie de prendre un libre et rapide essor abstrait. Non-seulement cette adhérence trop prolongée à l'art médical imprime aujourd'hui aux recherches physiologiques un caractère d'application immédiate et spéciale qui tend à les rétrécir extrêmement, et même à les empêcher d'acquérir l'entière généralité dont elles ont besoin pour prendre leur véritable rang dans le système de la philosophie naturelle; mais elle s'oppose directement, en outre, à ce que la science biologique soit cultivée par les intelligences les plus capables de diriger convenablement ses progrès spéculatifs. Il résulte, en effet, d'une telle confusion d'idées, que, sauf un très petit nombre de précieuses exceptions, cette étude capitale est jusqu'ici entièrement livrée aux seuls médecins, que la haute importance de leurs occupations principales, et, ordinairement aussi, la profonde imperfection de leur éducation actuelle, doivent rendre essentiellement impropres à une telle destination. Quoique l'organisation du monde savant soit, en général, très éloignée aujourd'hui de la constitution rationnelle qu'elle pourrait aisément acquérir, cependant sa première condition essentielle est, du moins, remplie, à un degré

suffisant, envers toutes les autres sciences fondamentales, dont chacune est spécialement affectée à des esprits qui s'y consacrent d'une manière exclusive. La physiologie seule fait encore exception à cette règle évidente: elle n'a pas même une place régulièrement déterminée dans les corporations scientifiques les mieux instituées. Son importance capitale et sa difficulté supérieure ne sauraient permettre, sans doute, de concevoir une telle inconséquence comme un état normal et permanent. Ceux qui rejetteraient comme absurde la pensée de confier aux navigateurs la culture de l'astronomie, finiraient probablement par trouver étrange l'usage d'abandonner, d'une manière analogue, les études biologiques aux loisirs des médecins; car, l'un n'est pas, en soi, plus rationnel que l'autre. Une aussi vicieuse organisation des travaux nous offre un témoignage irrécusable du peu de netteté des idées actuelles sur le vrai caractère philosophique propre à la science physiologique; et, en même temps, par une réaction nécessaire, elle doit contribuer fortement à prolonger cette incertitude fondamentale, d'où elle est d'abord provenue.

Le seul motif spécieux qui puisse être allégué en faveur d'une telle confusion, consiste dans la crainte vulgaire que la théorie, livrée désormais



à son libre élan, ne perde trop de vue les besoins de la pratique, dont une semblable séparation tendrait à ralentir ainsi le perfectionnement essentiel. Mais le bon sens indique clairement que la science pourrait encore moins concourir au progrès de l'art, si celui-ci, en s'efforçant de la retenir adhérente, s'opposait éminemment, par cela même, à son vrai développement. D'ailleurs, l'expérience éclatante et unanime des autres sciences fondamentales doit achever de dissiper à ce sujet toute inquiétude sérieuse. Car, c'est précisément depuis que, uniquement consacrée à découvrir le plus complètement possible les lois de la nature, sans aucune vue d'application immédiate à nos besoins, chacune d'elles a pu faire d'importans et rapides progrès, qu'elles ont pu déterminer, dans les arts correspondans, d'immenses perfectionnemens, dont la recherche directe eût étouffé leur essor spéculatif. Cette considération, dès long-temps si frappante à l'égard de l'astronomie, est devenue, de nos jours, extrêmement sensible pour la physique, et surtout pour la chimie, qui, après son entière séparation d'avec les arts, leur a fait éprouver, en un demi-siècle, de plus grandes améliorations que pendant l'époque si prolongée où elle n'en était point distincte. Pourquoi en serait-il autrement dans l'or-

dre des phénomènes vitaux? Toutefois, il n'en importe pas moins, en ce genre, comme en tout autre, d'organiser ultérieurement, entre la théorie et la pratique, des relations systématiques, plus certaines et plus efficaces que ces réactions spontanées, qui semblent toujours présenter quelque chose de fortuit. Mais il ne saurait exister de relations nettes et rationnelles qu'entre des conceptions préalablement distinctes et indépendantes.

A l'égard des sciences plus avancées, la discussion précédente eût été, dans cet ouvrage, certainement superflue. Mais, envers la physiologie, un tel préliminaire m'a paru indispensable afin de mieux motiver, dès l'origine, l'aspect purement spéculatif sous lequel elle doit être ici exclusivement considérée, et qui est encore trop peu prononcé pour n'avoir pas besoin d'être caractérisé d'une manière spéciale. Examinons dès lors directement le véritable objet général de la science biologique, ainsi désormais abstraitement conçue. Or, l'étude des lois vitales constituant le sujet essentiel de la biologie, il est nécessaire pour se former une idée précise d'une telle destination, d'analyser d'abord en elle-même la notion fondamentale de la *vie*, envisagée sous le point de vue philosophique auquel l'état présent



de l'esprit humain permet enfin de s'élever à cet égard.

Bichat est le premier qui ait tenté d'établir directement sur une base positive cette grande notion, jusque alors constamment enveloppée sous le vain et ténébreux assemblage des abstractions métaphysiques. Mais ce grand physiologiste, après avoir judicieusement senti qu'une telle définition ne pouvait être fondée que sur un heureux aperçu général de l'ensemble des phénomènes propres aux corps vivans, ne sut point réaliser une sage application du principe rationnel qu'il avait si nettement posé. Subissant, à son insu, l'influence de cette ancienne philosophie dont il s'efforçait de sortir, il continua à se préoccuper de la fautive idée d'un antagonisme absolu entre la nature morte et la nature vivante, et il choisit, en conséquence, cette lutte chimérique pour le caractère essentiel de la vie. Comme l'examen sommaire de cette erreur capitale peut contribuer beaucoup à l'éclaircissement général de la question, il convient ici de nous y arrêter un moment.

La profonde irrationnalité d'une telle conception, consiste surtout en ce qu'elle supprime entièrement l'un des deux élémens inséparables dont l'harmonie constitue nécessairement l'idée géné-

rale de *vie*. Cette idée suppose, en effet, non-seulement celle d'un être organisé de manière à composer l'état vital, mais aussi celle, non moins indispensable, d'un certain ensemble d'influences extérieures propres à son accomplissement. Une telle harmonie entre l'être vivant et le *milieu* correspondant, caractérise évidemment la condition fondamentale de la vie. Si, comme le supposait Bichat, tout ce qui entoure les corps vivans tendait réellement à les détruire, leur existence serait, par cela même, radicalement inintelligible : car, où pourraient-ils puiser la force nécessaire pour surmonter, même temporairement, un tel obstacle ? A la vérité, la vie de chaque être dans chaque milieu cesse d'être possible aussitôt que la constitution de ce milieu vient à subir, sous un aspect quelconque, de trop grandes perturbations : et, en ce cas, l'action extérieure devient, en effet, destructive. Mais cela empêche-t-il que, renfermée entre des limites de variation convenables, cette action ne soit habituellement conservatrice ? Dans tous les degrés de l'échelle biologique, l'altération et la cessation de la vie sont, sans doute, au moins aussi fréquemment déterminées par les modifications nécessaires et spontanées de l'organisme que par l'influence des circonstances ambiantes. Si, par exemple, un certain degré de froid ou de sé-



cheresse ralentit et quelquefois suspend la vie de tel animal atmosphérique, un retour convenable de la chaleur et de l'humidité ranime ou rétablit son existence. Or, dans l'un comme dans l'autre cas, c'est également du milieu que provient l'influence : pourquoi ne pas avoir égard au concours aussi bien qu'à l'antagonisme ? L'état de vie serait donc très vicieusement caractérisé par cette indépendance imaginaire envers les lois générales de la nature ambiante, par cette opposition fantastique avec l'ensemble des actions extérieures.

Une semblable conception serait même tellement erronée qu'elle présenterait en un sens entièrement inverse de la réalité l'une des différences les plus capitales entre les corps vivans et les corps inertes, comme plusieurs physiologistes l'ont déjà judicieusement remarqué. En effet, les phénomènes inorganiques, en vertu de leur généralité supérieure, continuent à se produire, avec de simples différences de degré, dans presque toutes les circonstances extérieures où les corps peuvent être placés ; ou du moins ils admettent à cet égard, des limites de variation extrêmement écartées. Ces limites deviennent d'autant plus distantes qu'on s'éloigne davantage des phénomènes physiologiques, en remontant la hiérarchie scientifique fondamentale que j'ai établie : enfin, parvenu jusqu'aux phé-

nomènes de pesanteur et de gravitation, on trouve dès lors une rigoureuse universalité, non-seulement quant aux corps, mais aussi quant aux circonstances. C'est donc là que se manifeste réellement la plus haute indépendance envers le système ambiant. Le mode d'existence des corps vivans est, au contraire, nettement caractérisé par une dépendance extrêmement étroite des influences extérieures, soit pour la multiplicité des diverses actions dont il exige le concours déterminé, soit quant au degré spécial d'intensité de chacune d'elles. Il importe même de remarquer, afin de compléter cette observation philosophique, que, plus on s'élève dans la hiérarchie organique, plus, en général, cette dépendance augmente nécessairement, par la plus grande complication qu'éprouve le système des conditions d'existence à mesure que les fonctions se développent en se diversifiant davantage. Toutefois, pour qu'un tel aperçu soit exact, il faut considérer soigneusement, d'une autre part, que, si des fonctions plus variées multiplient inévitablement les relations extérieures, l'organisme, en s'élevant ainsi, réagit en même temps de plus en plus sur le système ambiant, de manière à le modifier en sa faveur. On doit donc distinguer, à ce sujet, afin d'éviter toute exagération, entre la multiplicité des actions extérieures, et les limites normales de



leur intensité. Si, sous le premier point de vue, l'organisme vivant, à mesure qu'il s'élève, devient incontestablement de plus en plus dépendant du milieu correspondant, il en dépend d'ailleurs de moins en moins sous le second aspect : c'est-à-dire, que son existence exige un ensemble plus complexe de circonstances extérieures, mais qu'elle est compatible avec des limites de variation plus étendues de chaque influence prise à part. Un coup d'œil général sur la hiérarchie biologique suffit pour vérifier clairement cette double relation nécessaire. Ainsi, au dernier rang, se trouvent les végétaux, et les animaux fixés, qui, ne pouvant presque aucunement modifier la constitution du milieu correspondant, subissent nécessairement la fatale influence de ses plus légères altérations, mais dont l'existence serait, par cela même, impossible, si, d'un autre côté, elle n'était point inévitablement liée au concours d'un très petit nombre d'actions extérieures distinctes. De même, à l'autre extrémité, on voit les animaux supérieurs, et surtout l'homme, qui ne sauraient vivre qu'à l'aide de l'ensemble le plus complexe de conditions extérieures favorables, soit atmosphériques, soit terrestres, sous les divers aspects physiques et chimiques, mais qui, par une compensation non moins indispensable, sont susceptibles de

supporter, à ces différens égards, des limites de variation beaucoup plus étendues que celles relatives aux organismes inférieurs, en vertu de leur plus grande aptitude à réagir sur le système ambiant. Néanmoins, quelle que soit l'importance de cette corrélation générale, on n'en pourrait, évidemment, induire aucun argument favorable à l'idée d'une prétendue indépendance fondamentale des corps vivans envers le monde extérieur, puisque, quand la dépendance est moindre en un sens, elle est nécessairement plus complète en un autre. Une telle opinion est donc, en réalité, directement contradictoire avec la notion même de la vie, envisagée dans l'ensemble des êtres connus. On comprend toutefois qu'elle ait pu séduire le génie de Bichat, à une époque où la considération fondamentale de la hiérarchie biologique ne pouvait encore servir de guide habituel aux méditations physiologiques, bornées à l'examen de l'homme, dont la véritable analyse est trop difficile pour être heureusement effectuée d'une manière directe. Mais il est aisé de prévoir combien le vice radical d'un tel point de départ a dû nécessairement altérer tout le système des conceptions physiologiques de Bichat, qui s'en est, en effet, profondément ressenti, comme nous aurons bientôt l'occasion de le constater avec précision.



Depuis que le développement de l'anatomie comparée, en rendant familière la considération de l'ensemble rationnel des êtres organisés, a permis enfin de fonder, d'une manière systématique, sur des bases vraiment positives, la notion abstraite de la vie, plusieurs philosophes contemporains, surtout en Allemagne, quoique dirigés par ce lumineux principe, se sont laissés égarer à ce sujet par une vicieuse tendance à généraliser outre mesure cette notion fondamentale. Une extension abusive du langage usité les a conduits à rendre l'idée de vie exactement équivalente à celle d'activité spontanée. Dès lors, comme tous les corps naturels sont évidemment actifs, à des degrés plus ou moins intenses et sous des rapports plus ou moins variés, il devenait par cela même nécessairement impossible d'attacher au nom de vie aucune signification scientifique nettement déterminée. Il est clair qu'une telle aberration logique tendrait même directement à rétablir cette confusion fondamentale qui constituait le caractère essentiel de l'ancienne philosophie, en représentant un corps quelconque comme plus ou moins vivant. L'inconvenance évidente d'affecter deux termes philosophiques distincts à la désignation d'une même idée générale, doit faire sentir que, afin d'éviter la dégénération déplora-

ble des plus hautes questions scientifiques en de puériles discussions de mots, il n'est pas moins indispensable de restreindre soigneusement le nom de *vie* aux seuls êtres réellement vivans, c'est-à-dire organisés, que de lui attribuer une acception assez étendue pour s'appliquer rigoureusement à tous les organismes possibles et à tous leurs modes de vitalité. Sous ce rapport, comme relativement à toutes les notions vraiment primordiales, les philosophes auraient beaucoup gagné sans doute à traiter avec moins de dédain les grossières mais judicieuses indications du bon sens vulgaire, véritable point de départ éternel de toute sage spéculation scientifique.

Je ne connais jusqu'ici d'autre tentative pleinement efficace pour satisfaire à l'ensemble des conditions essentielles d'une définition philosophique de la vie que celle de M. de Blainville, lorsqu'il a proposé, il y a quinze ans, dans la belle introduction à son traité d'anatomie comparée, de caractériser ce grand phénomène par le double mouvement intestin, à la fois général et continu, de composition et de décomposition, qui constitue en effet sa vraie nature universelle. Cette lumineuse définition ne me paraît laisser rien d'important à désirer, si ce n'est une indication plus directe et plus explicite de ces deux condi-



tions fondamentales co-relatives, nécessairement inséparables de l'état vivant, un *organisme* déterminé et un *milieu* convenable. Mais une telle critique n'est réellement que secondaire, car elle se rapporte bien plus à la seule formule qu'à la conception propre. En effet, le simple énoncé de M. de Blainville doit spontanément suggérer la double pensée d'une organisation disposée de manière à permettre cette continuelle rénovation intime, et d'un milieu susceptible à la fois de fournir à l'absorption et de provoquer à l'exhalation, quoiqu'il eût été plus convenable sans doute d'introduire dans la formule même une mention expresse de cette harmonie fondamentale. Sauf cette unique modification, il est évident qu'une semblable définition remplit directement, dans la plus juste mesure, toutes les prescriptions principales inhérentes à la nature d'un tel sujet, et qui ont été ci-dessus suffisamment caractérisées. Car, elle présente ainsi l'exacte énonciation du seul phénomène rigoureusement commun à l'ensemble des êtres vivans, considérés dans toutes leurs parties constituantes et dans tous leurs divers modes de vitalité, en excluant d'ailleurs, par sa composition même, tous les corps réellement inertes. Telle est, à mes yeux, la première base élémentaire de la vraie philosophie biologique.

Au premier abord, les philosophes qui se seraient arrêtés d'une manière trop exclusive à la seule considération de l'homme pourraient envisager la conception précédente comme directement contraire à la théorie générale des définitions, qui prescrit évidemment de chercher la caractéristique d'un phénomène quelconque dans les cas où il est le plus développé, et non dans ceux où il l'est le moins. Il semble en effet que la définition de M. de Blainville n'a point convenablement égard à la grande pensée d'Aristote et de Buffon, si fortement établie par Bichat, malgré ses exagérations évidentes, sur la distinction capitale entre la *vie organique* et la *vie animale*, et qu'elle se rapporte entièrement à la seule *vie végétative*. Mais cette importante objection n'aboutirait qu'à faire ressortir avec une plus haute évidence toute la judicieuse profondeur de la définition proposée, en montrant combien elle repose sur une exacte appréciation de l'ensemble de la hiérarchie biologique. Car, il est incontestable que, dans l'immense majorité des êtres qui en jouissent, la *vie animale* ne constitue qu'un simple perfectionnement complémentaire, sur-ajouté, pour ainsi dire, à la *vie organique* ou fondamentale, et propre, soit à lui procurer des matériaux par une intelligente réaction sur le monde exté-



rieur, soit même à préparer ou à faciliter ses actes par les sensations, les diverses locomotions, ou l'innervation, soit enfin à la mieux préserver des influences défavorables. Les animaux les plus élevés, et surtout l'homme, sont les seuls où cette relation générale puisse en quelque sorte paraître totalement intervertie, et chez lesquels la vie végétale doit sembler, au contraire, essentiellement destinée à entretenir la vie animale, devenue en apparence le but principal et le caractère prépondérant de l'existence organique. Mais, dans l'homme lui-même, cette admirable inversion de l'ordre général du monde vivant ne commence à devenir compréhensible qu'à l'aide d'un développement très notable de l'intelligence et de la sociabilité, qui tend de plus en plus à transformer artificiellement l'espèce en un seul individu, immense et éternel, doué d'une action constamment progressive sur la nature extérieure. C'est uniquement sous ce point de vue qu'on peut considérer avec justesse cette subordination volontaire et systématique de la vie végétale à la vie animale comme le type idéal vers lequel tend sans cesse l'humanité civilisée, quoiqu'il ne doive jamais être entièrement réalisé. Il suit de là que, pour la nouvelle science fondamentale dont je m'efforcerais, dans le volume suivant, de consti-

tuer enfin, sous le nom de physique sociale, le système philosophique, une telle notion devient convenable comme tendant à présenter sous une forme plus énergique l'ensemble des caractères distinctifs de la vie humaine proprement dite, et à indiquer d'un seul aspect le but général de notre espèce. Mais, en biologie pure, une semblable manière de voir ne serait certainement qu'une poétique exagération, dont la nature anti-scientifique conduirait nécessairement aux plus vicieuses conséquences philosophiques. Quoique le grand objet de la biologie soit sans doute, en dernière analyse, une exacte connaissance de l'homme, il ne faut pas oublier que, en réalité, c'est seulement dans l'état social, et même après une civilisation déjà très prolongée, que se manifestent, avec une éclatante évidence, les propriétés essentielles de l'humanité. La base et le germe de ces propriétés doivent incontestablement être empruntés à la science biologique par la science sociale, qui ne saurait trouver ailleurs son point de départ rationnel; mais l'étude directe et spéciale des lois de leur développement effectif ne pourrait, sans la plus déplorable confusion de doctrines et même de méthodes, être abandonnée à la biologie pure, comme je l'établirai soigneusement dans le volume suivant. Ainsi, même



à l'égard de l'homme, la biologie, nécessairement limitée, par sa vraie nature philosophique, à l'étude exclusive de l'individu, doit maintenir rigoureusement la notion primordiale de la vie animale subordonnée à la vie végétale, comme loi générale du règne organique, et dont la seule exception apparente forme l'objet spécial d'une toute autre science fondamentale. Il faut enfin ajouter, à ce sujet, que, même dans les organismes supérieurs, où la vie animale est le plus développée, la vie organique, outre qu'elle en constitue à la fois la base et le but, reste encore la seule entièrement commune à tous les divers tissus dont ils sont composés, en même temps que, suivant la belle observation philosophique de Bichat, elle est aussi la seule qui s'exerce d'une manière nécessairement continue, la vie animale étant, au contraire, essentiellement intermittente. Tels sont les principaux motifs rationnels qui doivent finalement confirmer la définition éminemment philosophique de la vie introduite par M. de Blainville, tout en concevant néanmoins la considération de l'animalité, et même de l'humanité, comme l'objet le plus important de la biologie.

Cette exacte analyse préliminaire du phénomène général qui constitue le sujet invariable des spéculations biologiques, nous rendra mainte-

nant beaucoup plus facile la définition nette et précise de la science elle-même, directement envisagée dans sa destination positive la plus complète et la plus étendue. Nous avons reconnu, en effet, que l'idée de vie suppose constamment la co-relation nécessaire de deux élémens indispensables, un organisme approprié et un milieu (1) convenable. C'est de l'action réciproque de ces deux élémens que résultent inévitablement tous les divers phénomènes vitaux, non-seulement animaux, comme on le pense d'ordinaire, mais aussi organiques. Il s'ensuit aussitôt que le grand problème permanent de la biologie positive doit consister à établir, pour tous les cas, d'après le moindre nombre possible de lois invariables, une exacte harmonie scientifique entre ces deux inséparables puissances du conflit vital et l'acte même qui le

(1) Il serait superflu, j'espère, de motiver expressément l'usage fréquent que je ferai désormais, en biologie, du mot *milieu*, pour désigner spécialement, d'une manière nette et rapide, non-seulement le fluide où l'organisme est plongé, mais, en général, l'ensemble total des circonstances extérieures, d'un genre quel-conque, nécessaires à l'existence de chaque organisme déterminé. Ceux qui auront suffisamment médité sur le rôle capital que doit remplir, dans toute biologie positive, l'idée correspondante, ne me reprocheront pas, sans doute, l'introduction de cette expression nouvelle. Quant à moi, la spontanéité avec laquelle elle s'est si souvent présentée sous ma plume, malgré ma constante aversion pour le néologisme systématique, ne me permet guère de douter que ce terme abstrait ne manquât réellement jusqu'ici à la science des corps vivans.



constitue, préalablement analysé; en un mot, à lier constamment, d'une manière non-seulement générale, mais aussi spéciale, la double idée d'*organe* et de *milieu* avec l'idée de *fonction*. Au fond, cette seconde idée n'est pas moins double que la première : car, d'après la loi universelle de l'équivalence nécessaire entre la réaction et l'action, le système ambiant ne saurait modifier l'organisme sans que celui-ci n'exerce à son tour sur lui une influence correspondante. La notion de *fonction* ou d'*acte* doit comprendre, en réalité, les deux résultats du conflit, mais avec cette distinction essentielle que, la modification organique étant, par sa nature, la seule vraiment importante en biologie, on néglige le plus souvent la réaction sur le milieu, d'où est résultée habituellement l'acception moins étendue du mot *fonction*, affecté seulement aux actes organiques, indépendamment de leurs conséquences externes. Toutefois, quand le milieu n'est point susceptible d'un renouvellement immédiat et facultatif, comme à l'égard du végétal ou de l'animal en repos, il devient évidemment indispensable au biologiste lui-même de prendre en sérieuse considération cette modification nécessaire du système ambiant, vu l'influence ultérieure qu'elle peut exercer sur l'organisme. Dans l'espèce humaine, surtout à l'état

de société où elle est seulement susceptible de se développer, son action, dès lors collective, sur le monde extérieur, ne constitue-t-elle point un élément de son étude aussi essentiel que la propre modification de l'homme ? Néanmoins, on doit reconnaître qu'une telle considération, envers chaque organisme, appartient bien plus à son histoire naturelle proprement dite qu'à sa physiologie, sauf la restriction que je viens d'indiquer. Il y aura donc peu d'inconvéniens à conserver ici au mot *fonction* sa signification la plus usitée, quoiqu'il fût plus rationnel de lui attribuer toute son extension philosophique, en l'employant à désigner l'ensemble des résultats de l'action réciproque continuellement exercée entre l'organisme et le milieu.

D'après les notions précédentes, la biologie positive doit donc être envisagée comme ayant pour destination générale de rattacher constamment l'un à l'autre, dans chaque cas déterminé, le point de vue anatomique et le point de vue physiologique, ou, en d'autres termes, l'état statique et l'état dynamique. Cette relation perpétuelle constitue son vrai caractère philosophique. Placé dans un système donné de circonstances extérieures, un organisme défini doit toujours agir d'une manière nécessairement déterminée ; et, en