

Le véritable esprit de la science des corps vivants

Thierry Hoquet (Université Paris Nanterre, France)

Résumé : Nous analyserons ici les grandes lignes de l'esprit des sciences biologiques telles que Comte les présente dans le *Cours de Philosophie positive*. D'une part, la situation encyclopédique de la biologie : entre physique-chimie et sociologie. D'autre part, la division de la biologie elle-même en différentes branches (anatomie, physiologie, taxinomie...). Nous nous attacherons en particulier à préciser le rôle que jouent pour Comte différentes opérations méthodiques : l'observation, l'expérimentation, mais aussi la comparaison.

*

Évaluer « la véritable portée philosophique du *Cours de philosophie positive* d'Auguste Comte » n'est guère une chose aisée pour l'épistémologie. La première question qui se pose ici est : *Comte est-il l'auteur d'une épistémologie ?* Autrement dit, qu'est-ce qui motive la pensée comtienne des sciences ? Il est clair ici que Comte n'est pas Descartes : il n'aspire pas à réformer les sciences en leur donnant de nombreux principes. Son intention n'est pas proprement parler « épistémologique » : ni strictement descriptive des sciences, ni même prenant les sciences pour terme dernier. Beaucoup s'accordent à considérer que Comte, en s'intéressant aux sciences, vise en réalité au-delà d'elles et que son but est en réalité social¹. Le projet comtien passe par les sciences, mais il vise au-delà : la réorganisation de la société. Simplement, la voie comtienne pour effectuer cette réforme de la société est originale : en ce qu'elle ne s'opère pas une action politique directe, elle ne se situe pas d'abord sur le plan pratique mais sur un plan théorique. Certes, on peut faire valoir que Comte n'est pas le seul philosophe à faire dépendre d'une réforme du savoir le progrès dans l'organisation politique de la société : c'est déjà le projet de Platon ou d'Aristote, mais aussi des Lumières (Condorcet ou l'Encyclopédie)². Ainsi, Comte entend faire valoir qu'il existe un cercle vertueux existant entre épistémologie et réforme sociale, entre science et société³.

¹ Par exemple, Laurent Fédi, *Comte*, p. 18 : « En son inspiration profonde, la philosophie de Comte est une philosophie socio-politique, qui veut, comme celle de Marx, mais avec un tout autre programme, 'changer' le monde. »

² Émile Bréhier, *Histoire de la Philosophie*, éd. PUF (Quadrige), t. III, p. 752 distingue deux tendances : *La République* (Platon) traite à la fois de la structure sociale et de la méthode générale des sciences. De même, Hobbes tend à subordonner la politique à une philosophie scientifique. Au contraire, Aristote, dans *Les Politiques*, s'occupe seulement de faire naître la « science sociale », de même que *L'Esprit des Lois* de Montesquieu.

³ Jean Wahl, *Tableau de la philosophie française*, Gallimard, collection « Idées », p. 89 : « Achever la science par la sociologie, fonder la société sur la science, tels sont les deux buts, tel est l'unique but de Comte. Si la société est fondée comme il l'entend, il pourra y avoir une science des faits sociaux ; et c'est seulement s'il y a une science des faits sociaux qu'il pourra y avoir une société fondée

S'il faut en passer par les sciences, c'est en raison surtout d'une certaine homologie entre le développement intellectuel de l'individu et celui de la société. Comme l'ont montré les premières leçons de Comte, l'idée générale est que le développement de l'individu suit les mêmes étapes que le développement de l'espèce et que la clef est donc dans la loi des trois états. Ainsi, « chacun de nous, en contemplant sa propre histoire, ne se souvient-il pas qu'il a été successivement, quant à ses notions les plus importantes, *théologien* dans son enfance, *métaphysicien* dans sa jeunesse, et *physicien* dans sa virilité ». Il s'agit donc d'acquérir de nouvelles habitudes intellectuelles, qui prennent en compte les développements récents de l'esprit humain, c'est-à-dire qui tiennent compte du développement des sciences. Pour cela, Comte considère nécessaire également d'en finir avec l'esprit de spécialisation, notamment dans l'éducation scientifique. En effet, la spécialisation ou parcellisation du travail intellectuel rend les savants inaptes à fournir l'effort de synthèse qui est requis. Cela exige l'intervention des philosophes. Comte perd progressivement toute confiance dans la capacité réformatrice des savants. Il cherche à achever une « révolution générale de l'esprit humain [qui] est aujourd'hui presque entièrement accomplie ». Il ne reste plus qu'à « compléter la philosophie positive en y comprenant l'étude des phénomènes sociaux, et ensuite à la résumer en un seul corps de doctrine homogène. » (Leçon 1)

Pour déterminer la portée du CPP de Comte, l'épistémologie doit en outre s'interroger sur ce que fait Comte lorsqu'il présente les (six) sciences (fondamentales) dans le CPP.

Le CPP n'est pas un simple résumé de l'état actuel des sciences, puisque le positivisme permet à Comte de juger la science (et les scientifiques) de son temps. Comte peut donc non seulement faire le bilan mais indiquer aussi aux savants dans quelle voie ils doivent s'engager. Le CPP est donc un travail de coordination des sciences entre elles. Il s'agit de créer des liens entre les sciences, grâce à l'exposé méthodique de leurs rapports mutuels. Notons ici que les sciences s'empruntent déjà naturellement des procédés les unes aux autres, mais qu'il faut également rendre à chaque science ce qui est sa partie propre. Il s'agit dans cette présentation d'analyser la manière dont Comte présente la biologie : c'est-à-dire la manière dont il précise les contours de ce qu'il appelle à plusieurs reprises « le véritable esprit de la science biologique » ou « le véritable esprit de la science des corps vivants » (p. 318-319)⁴

On reconnaît souvent à la philosophie biologique d'Auguste Comte un double mérite⁵ :

- (1) en tant que témoignage historique : systématisation anticipée d'une science alors en voie de constitution ;
- (2) en tant qu'elle vise au-delà d'elle-même, comme une introduction à la sociologie.

comme il l'entend. Heureux cercle vertueux, l'esprit scientifique et l'esprit social s'impliquent l'un l'autre. »

⁴ Je cite Comte dans l'édition : *Cours de philosophie positive. Tome troisième, contenant la philosophie chimique et la philosophie biologique*, Paris, Bachelier, 1838.

⁵ Raoul Mourgue, *Philosophie biologique d'Auguste Comte*, Lyon, Rey, 1909.

Ce sont ces points qu'il s'agit de reprendre en rouvrant le dossier de la philosophie biologique de Comte. D'une part, il s'agit de souligner la sûreté de certaines généralisations d'Auguste Comte : par exemple sur la définition de la vie, sur les rapports entre le vivant et son milieu — points sur lesquels Comte paraît avoir été orienté dans le sens dans lequel la biologie devait précisément se développer ... D'autre part, il faut constater que Comte était, sur d'autres points, biaisé dans son approche : ainsi, sur la question de l'expérimentation, dont il a minoré l'importance ; mais également sur la question de l'évolution ou même de la théorie cellulaire qu'il a ignorées.

Le point est bien connu : Comte fait preuve d'un fort penchant pour l'œuvre systématique de Blainville (son *Cours de physiologie*, 1829-1832), plutôt que pour les intuitions de Lamarck. Sans doute parce qu'il était financé par Blainville, comme me l'a indiqué Pietro Corsi. Peut-être aussi plus fondamentalement parce qu'il privilégiait la clarté des définitions. Émile Bréhier observait une ambiguïté et peut-être une contradiction fondamentale dans la façon dont Comte traite des sciences : « Il y a, dans tout le *Cours de philosophie positive*, un conflit sous-jacent entre la liberté radicale de la science et les exigences qu'on lui impose comme moyen ; si bien que, en vertu de ce conflit, une doctrine qui ne paraît faite que pour introduire l'esprit positif dans tous les domaines, ou bien ignore ou bien critique certaines directions effectives des sciences et rétrécit parfois leur champ de recherche. »⁶

Comte semble être pris entre une description des progrès de la biologie et une certaine appréciation de ce qui compte vraiment dans cette science. C'est ce point que je souhaiterais à présent explorer en proposant une lecture de la quarantième leçon.

I/ Situation encyclopédique de la biologie

Il s'agira dans cette première partie de montrer que la biologie se trouve prise en étau entre deux trois différentes menaces, tout aussi radicales les unes que les autres : l'absorption dans la médecine ; l'emprise de la théologie et de la métaphysique ; les velléités réductionnistes des sciences de la matière inerte (physique et chimie, principalement). Or, il est tout à fait remarquable que la situation épistémique que décrit Comte devant une biologie encore balbutiante, reste encore celle de la biologie aujourd'hui. La biologie est aujourd'hui encore menacée d'absorption : dans la biomédecine, dans la théologie métaphysique ; dans le mécanisme matérialiste.

La première force du CPP concernant la biologie est donc de bien nous montrer comment cette science se trouve perpétuellement contestée dans sa légitimité et son autonomie disciplinaire.

⁶ HP, t. III, p. 757.

En première approche, la biologie n'est peut-être finalement que la dernière-née des sciences positives. Discipline jeune, en voie de libération à bien des égards : c'est-à-dire encore incomplètement affirmée et menacée de toutes parts d'être engloutie — notamment, du fait de ses origines, menacée d'être considérée comme un simple produit dérivé de la médecine, étudiée et pratiquée d'ailleurs par les docteurs, « entièrement livrée aux seuls médecins » (284). Que l'on pense de fait à l'histoire naturelle, et tout particulièrement à la botanique : enseignée principalement dans les écoles de médecine, tout entières préoccupées des vertus des plantes ! La biologie naît lorsqu'elle a rompu les amarres avec ses origines : produit d' « un essor franchement spéculatif, entièrement libre de toute adhérence directe, soit à l'art médical, soit à aucune autre application quelconque » (282-283) ; théorie enfin « livrée désormais à son libre élan », à ses risques et périls (285-286), « uniquement consacrée à découvrir le plus complètement possible les lois de la nature, sans aucune vue d'application immédiate à nos besoins » (286).

Ainsi, la biologie doit être prise dans « l'aspect purement spéculatif sous lequel elle doit être ici exclusivement considérée » (287) ; mais plus encore qu'à l'opposition entre théorie et pratique, c'est d'une autre célèbre opposition qu'il faut repartir : celle existant entre méthode *théologique ou métaphysique* d'une part, et méthode *positive* d'autre part. Au début de la 40^e leçon, Comte explicite ce contraste comme résultant de deux méthodes procédant en sens opposé. La voie théologique ou métaphysique procède « de la considération de l'homme à celle du monde », tandis qu'au contraire, la voie positive procède « de la connaissance du monde à celle de l'homme ». La première « 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 ».

Tout le problème philosophique viendrait donc de là : de l'existence de deux méthodes incompatibles entre elles et pourtant tout aussi nécessaires l'une que l'autre ; l'une plus « primitive » que l'autre cependant, consistant à rapporter tous les phénomènes du monde à des *volontés* correspondantes, naturelles ou surnaturelles. Le positivisme, au contraire, ne procède pas par *volontés* mais recherche les *lois* : c'est-à-dire par la supposition d'un principe de régularité, auquel se trouvent finalement soumis tant l'être humain que la société. Le « véritable esprit fondamental de la philosophie positive » consiste donc en une « subordination générale à la science du monde extérieur », ce qui « constitue réellement [...] le premier fondement nécessaire de sa positivité rationnelle ». Cette vue synoptique est essentielle : parce qu'elle permet de bien dégager les enjeux spécifiques de l'étude de la biologie au sein du projet d'Auguste Comte et de son système de philosophie positive. Plus encore, on peut dire qu'il n'y a peut-être pas de science à laquelle le projet positiviste ne plus être plus utile qu'à la biologie : car cette science, encore jeune, encore fragile, se trouve en vérité dans

un entre-deux.

Comte l'affirme clairement : « Il n'y a 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. »

Ainsi, lorsqu'il promet une conception positiviste de la biologie, Comte poursuit en réalité plusieurs objectifs : « soustraire [...] sans retour l'étude des corps vivants aux diverses influences métaphysiques qui y altèrent encore, à un si haut degré, la plupart des conceptions essentielles » ; mais aussi « 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 empiétements exagérés de la philosophie inorganique, qui tend à la transformer en un simple appendice de son domaine scientifique. »

Dans son célèbre ouvrage *The Growth of biological thought* en 1982⁷, Ernst Mayr renouvellera des remarques très proches des analyses (et des inquiétudes) de Comte dans le CPP. Je cite ici la traduction française (1989), p. 63, où Mayr explique que le « rejet du vitalisme a aussi été rendu possible par le refus simultané de l'affirmation brutale selon laquelle 'les animaux ne sont rien d'autre que des machines' ».

D'un côté, « rien, dans les processus, les fonctions ou les activités des êtres vivants, n'est en conflit avec les lois de la physique et de la chimie, ou leur échappe. Tous les biologistes sont des « matérialistes », complets, dans la mesure où ils n'admettent pas le recours à des forces immatérielles ou surnaturelles, mais seulement à celles de la physico-chimie. » Mais de l'autre, « ils n'acceptent pas l'explication mécaniste naïve du XVIII^e siècle, et désavouent l'idée que les animaux ne seraient « rien d'autre » que des machines. Les biologistes font valoir que les organismes ont des caractéristiques sans équivalent dans le monde des objets inanimés. L'appareil explicatif des sciences physiques ne suffit pas pour comprendre des systèmes vivants complexes, et notamment l'interaction entre l'information historiquement acquise et les réponses des programmes génétiques aux défis du monde physique. Les phénomènes de la vie ont une portée beaucoup plus large que ceux, relativement simples, étudiés par les physiciens et les chimistes. » (*idem*, p. 63). En conclusion, Mayr reprend les termes mêmes de l'alternative comtienne : ni métaphysique forgé sur le modèle de l'esprit humain, ni mécanisme forgé sur le modèle des sciences de l'inerte : « Comme Kant dans la dernière période de sa vie, la plupart des biologistes ont réalisé que les êtres vivants sont différents de la matière inanimée, et que cette

⁷ Ernst Mayr, *The Growth of biological thought : diversity, evolution and inheritance*, Cambridge (MA), The Belknap Press of Harvard University Press, 1982, en particulier, le deuxième chapitre du consacré à « la place de la biologie dans les sciences et sa structure conceptuelle ».

différence doit être expliquée, non en postulant une force vitale, mais en modifiant drastiquement la théorie mécaniste. » (*idem*, p. 63).

Il faut donc d'emblée souligner ici la pertinence de l'analyse comtienne de la biologie, qui s'étend bien au-delà de la biologie qu'il a connue mais qui persiste pendant tout le développement de la biologie, même par-delà les révolutions darwiniennes et mendéliennes qui n'ont pas changé cette situation déterminante de la science des êtres vivants, entre vitalisme et mécanisme, entre spiritualisme et réductionnisme.

Ce qui est très frappant, c'est la façon dont les mots de Comte dans la Quarantième leçon du CPP restent d'actualité pour le contexte où la philosophie de la biologie tente de s'établir contre des modèles de philosophie des sciences centrés sur la physique mathématique dans les années 1970-1980.

Ces mots de Comte à propos du « déplorable tiraillement » de la biologie, sont vibrants et résonnent par leur pertinence : « 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'esprit de Stahl et l'esprit de Boerhaave. » (pp. 274-275).

La biologie joue donc ici un rôle décisif dans le projet consistant à remettre la philosophie d'aplomb : de par sa position encyclopédique, elle est la dernière si l'on veut, des sciences de la nature, closant le cycle de l'étude de la matière ; mais elle est aussi la première, ayant à charge de remettre l'étude de l'humain d'aplomb, sur le plan positif, préparant à l'étude de la sociologie. La biologie a donc une charge d'exemplarité : c'est à elle qu'il revient de démontrer que « 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 ». Mais cette situation encyclopédique nous permet également de réaliser les insuffisances mêmes de cette biologie telle qu'elle existe. Partant du « véritable esprit fondamental de la philosophie positive », on en vient nécessairement « à signaler en même temps l'imperfection principale de sa constitution scientifique actuelle ». La biologie, nous dit Comte, souffre en particulier de ce que son étude a toujours été précisément considérée à part de la physique : « une telle étude était toujours conçue comme directe et isolée de celle de la nature inerte », si bien que, de ce seul fait, « la manière primitive de philosopher a dû s'y trouver essentiellement maintenue ».

Pour devenir réellement positive, la biologie a donc dû s'arracher à ses intuitions primitives, pour finalement considérer les phénomènes vitaux selon un regard positif : « comme assujettis aux lois générales, dont ils ne présentent que de simples modifications ». La biologie a donc réalisé une « révolution décisive » et tout à fait « irrécusable ». Cette révolution est récente, puisqu'au tout début du XIXe siècle, l'illustre Bichat proclamait

encore haut et fort la « prétendue indépendance des corps vivants envers les lois générales » (273)⁸. Elle est également récente en ce qu'elle n'a pas encore produit tous ses effets : l'enseignement, en particulier la formation des médecins et biologistes, se fait encore trop à l'écart et dans l'ignorance des autres sciences positives, « continu[ant] à être habituellement indépendante de la philosophie mathématique et de la philosophie inorganique, véritables sources de l'esprit scientifique et seuls fondements solides de l'entière positivité des études vitales ».

La biologie se caractérise tout d'abord par un objet : la matière vivante, les cellules, les tissus, l'organisation — cet objet (dont la nature exacte reste à préciser) se trouve doté de propriétés propres, irréductibles à celles de la matière inerte. Comte évoque ainsi « l'extrême complication des phénomènes physiologiques, comparés à tous ceux du monde inorganique » (275)⁹, notamment parce que cette nature complexe obère tout espoir de progrès ou de perfection de la science biologique.

Toutefois, et c'est ici encore une grande force, perspicacité et pertinence de l'analyse comtienne, les imperfections actuelles de la biologie n'en sont pas constitutives : l'idée que si la biologie est incontestablement « plus arriérée qu'aucune autre science fondamentale » (277), ses défauts tiennent davantage à une méconnaissance du véritable esprit de la science biologique : à « l'irrationnelle disposition d'esprit d'après laquelle on a coutume de la juger aujourd'hui », et surtout à « l'influence plus prononcée que la philosophie métaphysique, ou même théologique, continue à exercer vulgairement jusqu'ici sur cet ordre de conceptions » (276) — notamment, du fait de l'importance qu'y jouent les médecins. D'ailleurs, la complication tient peut-être autant de la nature même des choses considérées, que de la façon dont on a abordé leur étude. Pratiquée par des médecins, cette biologie, insuffisamment séparée de la médecine, s'est donnée un projet trop ambitieux et trop réduit à la fois. Les « méditations physiologiques » se sont « bornées à l'examen de l'homme » — ce par quoi, elles ont doublement erré : d'une part, elles ont mal circonscrit leur objet ; d'autre part, elles se sont heurtées à des phénomènes « dont la véritable analyse est trop difficile pour être heureusement effectuée d'une manière directe » (293).

⁸ Sur Bichat, voir *infra*, p. 288 : « 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 vivants, 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 fausse 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. » D'autres passages sont cependant plus favorables à Bichat : par exemple, p. 359 : « le grand Bichat, quoique essentiellement réduit à la seule considération de l'homme, envisagé même à l'état adulte, a découvert cette analogie fondamentale entre le système muqueux et le système cutané, qui a déjà répandu tant de précieuses lumières sur la biologie et sur la pathologie » et plus loin encore p. 488 : évoquant le « génie de notre immortel Bichat ». ou p. 497 : « Après la haute impulsion régénératrice que Bichat produisit,...

⁹ Cf. aussi p. 276 : « l'étude si complexe des corps vivants ».

II/ La méthode de la biologie

Pour comprendre de quels instruments la biologie dispose pour affronter la « complication » des phénomènes qu'elle se donne pour objet, Comte analyse quels sont les moyens ou méthodes propres à cette partie des sciences naturelles. Il faut distinguer la question de la méthode « propre » (c'est-à-dire le véritable « esprit de la biologie ») de la question des méthodes que la biologie emprunte ou des méthodes fautives que la biologie se représente devoir adopter.

D'abord, l'observation. La biologie peut recourir à l'emploi des cinq sens, mais surtout à la vision, ainsi qu'à « l'usage des appareils artificiels destinés à perfectionner les sensations naturelles, surtout en ce qui concerne la vision » (314) ; « perfectionnements artificiels [qui] sont essentiellement bornés à la vision, qui continue à être ici, comme pour tous les autres phénomènes, le fondement essentiel de l'observation scientifique » (315). Comte évoque néanmoins quelques appareils de perfectionnement de l'audition (315-316). La biologie peut recourir aussi à l'analyse chimique, de même qu'à la physique en vertu du principe qui veut que « toute doctrine peut être convertie en une méthode à l'égard de celles qui la suivent dans la vraie hiérarchie scientifique, et jamais envers celles qui l'y précèdent » (316-7). Ce principe méthodique fondamental ne doit pas donner lieu à des abus : « ce genre d'exploration doit être, comme tout autre, toujours soigneusement subordonné aux maximes générales de la saine philosophie biologique. » (319). En particulier, il ne faut pas abuser par exemple des mathématiques en biologie : « il faut savoir éviter ces minutieux détails numériques qui surchargent trop souvent les analyses chimiques des tissus organiques, et qui sont radicalement incompatibles avec le véritable esprit de la science des corps vivants. » (319). *On peut ici noter la finesse de Comte. Contrairement à Bergson par exemple, Comte ne dénonce pas l'idée générale de mathématiques du vivant. Il déplore simplement l'abus qu'on pourrait en faire, et la minutie numérique que cela pourrait engendrer.* Ensuite, l'expérimentation. Celle-ci est le propre de la physique (cf. CPP, leçon 28 et 35). Hors de ce domaine, Comte déplore que « l'usage de l'expérimentation devient nécessairement de moins en moins décisif » (321). Il appelle en particulier à ne pas « confondre l'observation d'un phénomène artificiel avec une véritable expérimentation » (321). Dans un passage important, Comte expose pourquoi, selon lui, « la nature des phénomènes biologiques doit rendre presque impossible une suffisante réalisation » des conditions de toute expérimentation véritable¹⁰. Et sur ce point, je vous renvoie aux analyses de Matsui Hisashi, qui a longuement

¹⁰ Ce passage sera cité et analysé par Canguilhem dans *La connaissance de la vie*, « L'expérimentation en biologie animale », p. 25. Canguilhem note : Comte affirme que « l'expérimentation biologique ne peut pas se borner à copier les principes et les pratiques de l'expérimentation en physique ou en chimie » (p. 25) — ce en quoi il est « vraisemblablement sous l'influence des idées exposées par Bichat. » (p. 25). Cf. Bichat, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, 1800, première partie, art. VII, § 1 : «

médité cette question¹¹.

Comte s'en tient, sur l'expérimentation, à la décliner selon la dichotomie essentielle qu'il a introduite : l'existence de deux manières nettement différentes « d'appliquer à ces phénomènes la méthode expérimentale, en introduisant, *tantôt dans l'organisme, et tantôt dans le milieu*, des perturbations déterminées » (324). Les perturbations de l'organisme ont, jusqu'ici, occupé l'essentiel des efforts des biologistes : point sur lequel Comte dénonce notamment la cruauté infligée aux animaux par les expérimentateurs, p. 326 — Comte privilégiant, pour sa part, les perturbations du milieu extérieur.

Enfin, Comte ne condamne pas purement et simplement l'usage de l'expérimentation en biologie et suggère qu'elle est plus pertinente avec des organismes plus simples qu'avec des organismes plus complexes (330). Son but est principalement que les biologistes ne se laissent pas abuser par une sorte de fascination exercée par l'expérimentation comme modèle absolu du travail scientifique (ce qu'elle n'est qu'en physique, en réalité)¹². Pour Comte, c'est paradoxalement peut-être le pathologique (la maladie) qui offre le meilleur cas d'expérimentation spontanée de la nature — point que Comte célèbre comme l'apport principal de Broussais (p. 333) et qu'il reformule ainsi : « une expérience proprement dite sur un corps vivant, est-elle réellement autre chose qu'une maladie plus ou moins violente » (p. 335). — point également que Comte extrapole plus loin en passant du « pathologique » au « tératologique » (p. 340-1).

Cependant, cela s'entend avec une importante réserve : « Nous pouvons imaginer sans peine un biologiste très éminent qui ne se serait jamais sérieusement occupé d'histoire naturelle proprement dite, surtout de pathologie, et à plus forte raison de thérapeutique, à peu près comme un astronome reste étranger à l'art nautique. » (474). Ici encore, il faut veiller à ne pas reconduire la biologie ni à la médecine, ni à la physique.

Quelle est alors la véritable méthode de la biologie, celle qui lui appartient en propre : « La dernière méthode fondamentale propre à l'exploration biologique, celle qui, par sa nature, est le plus spécialement adaptée à

Différence des forces vitales avec les lois physiques » : « Il est facile de voir, d'après cela que la science des corps organisés doit être traitée d'une manière toute différente de celles qui ont les corps inorganiques pour objet. Il faudrait, pour ainsi dire, y employer un langage différent, car la plupart des mots que nous transportons des sciences physiques dans celle de l'économie animale ou végétale nous y rappellent sans cesse des idées qui ne s'allient nullement avec les phénomènes de cette science. » La difficulté particulière identifiée par Comte est la suivante, comme le formule Canguilhem, p. 26 : « La difficulté, sinon l'obstacle, tient dans le fait de tenter par l'analyse l'approche d'un être qui n'est ni une partie ou un segment, ni une somme de parties ou de segments, mais *qui n'est un vivant qu'en vivant comme un, c'est-à-dire comme un tout*. » Le point sera repris par C. Bernard dans l'introduction à l'étude de la médecine expérimentale, p. 187-188 : « Le physiologiste et le médecin ne doivent donc jamais oublier que l'être vivant forme un organisme et une individualité... »

¹¹ Hisashi MATSUI : « L'individualité biologique : de Darwin à Bergson », thèse soutenue le 16 décembre 2015 à l'université Paris Nanterre.

¹² CPP, L40, t. III, p. 342-343 : « Ainsi, en dernière analyse, quelle que puisse être, en biologie, la valeur fondamentale du mode le plus convenable d'expérimentation, il ne faut jamais oublier que, ici comme partout ailleurs, et même beaucoup plus qu'ailleurs, l'observation pure doit nécessairement être toujours placée en première ligne, comme éclairant d'abord, d'une indispensable lumière, l'ensemble du sujet dont il s'agit de perfectionner ensuite, sous tel point de vue déterminé, l'étude spéciale, par voie d'expérimentation. »

l'étude des corps vivants, d'où elle tire, en effet, sa véritable source logique, et dont elle doit, par son application toujours plus complète et plus rationnelle, déterminer désormais, plus qu'aucune autre, le progrès incessamment croissant » (343) : C'est la comparaison, moyen « le plus indirect et le plus difficile de tous, [qui] était essentiellement destiné, par sa nature, à l'étude des phénomènes les plus particuliers, les plus compliqués, et les plus variés » (343) : « c'est seulement dans l'étude, soit statique, soit dynamique, des corps vivants, que l'art comparatif proprement dit peut prendre tout le développement philosophique qui le caractérise. » (344)¹³ La comparaison est une notion centrale tant chez Aristote que chez Buffon. J'y ai consacré pour ma part de très longues analyses, il y a vingt ans déjà¹⁴. Si bien que je ne puis qu'appuyer ici encore la manière dont Comte fait de la comparaison « l'œuvre de l'espèce entière, graduellement développée dans la longue suite des siècles, et non le produit original d'aucun esprit isolé, malgré la frivole et inqualifiable prétention de quelques modernes à se proclamer, ou à se laisser proclamer les vrais créateurs privilégiés de la biologie comparative ! » (p. 351) et qu'il ajoute : « Il est évident, en un mot, que la méthode comparative des biologistes, pas plus que la méthode expérimentale des physiciens, n'a été ni pu être proprement inventée par personne. » (p. 352). On peut penser que Comte critique ici peut-être les prétentions de Cuvier (qu'il ne porte guère dans son cœur¹⁵). D'ailleurs, Comte enfonce le clou : « Il est donc évident, sous l'un ou l'autre aspect, que la conception qualifiée par quelques naturalistes contemporains du nom de *théorie des analogues*, et qu'on s'est efforcé de présenter comme une innovation récente, ne constitue réellement, sous une autre dénomination, que le principe nécessaire et invariable de la méthode comparative elle-même, directement envisagée dans son ensemble philosophique. » (357).

La comparaison est liée à l'idée fondamentale de classification. — Comte notant cependant que « l'art comparatif proprement dit » et « l'art de classer », restent « malgré leur corrélation nécessaire, [...] néanmoins parfaitement distincts. » (445). Comte note ici l'influence que la thématique de la méthode naturelle, « la mémorable impulsion que l'esprit humain avait reçue des grands travaux de Bernard de Jussieu et de Linné » (451) a pu jouer un rôle même dans les découvertes de certains mathématiciens comme Gaspard Monge. Comparaison et Classification : telle est la contribution de la biologie à la « méthode positive » (453).

¹³ Cf. aussi : « Tout le système de la science biologique dérive, comme nous l'avons établi, d'une seule grande conception philosophique : la correspondance générale et nécessaire, diversement reproduite et incessamment développée, entre les idées d'organisation et les idées de vie. » (346).

¹⁴ Cf. en particulier ma thèse, « *Buffon : Histoire naturelle et philosophie* » (2002), et la version publiée sous le même titre, Paris, Champion, 2005, chapitre VI : « La logique de la comparaison », pp. 179-221, mais aussi toute la troisième partie « La physique en œuvre : trois essais pour une nouvelle méthode », qui analyse le rôle joué par la comparaison dans les trois domaines où Buffon l'applique : « L'histoire et théorie de la Terre », « la formation des planètes », et « la génération » (pp. 343-449).

¹⁵ Voir par exemple p. 497-8 : « L'impartiale postérité jugera probablement avec une haute sévérité la portée philosophique de Cuvier, malgré sa réputation infiniment exagérée, en considérant surtout que, nonobstant l'influence du grand Bichat, il a continué à s'occuper, en anatomie comparée, de l'étude exclusive des appareils sans que jamais il ait paru sentir l'importance supérieure de l'étude des tissus... »

Ce sont ces deux opérations qui recommandent l'étude de cette science dans la formation de l'esprit humain : « On peut assurer, cet égard, sans aucune exagération, que toute intelligence restée étrangère aux études biologiques, n'a pu recevoir qu'une éducation radicalement imparfaite, puisqu'elle a laissé dans l'inaction plusieurs des facultés fondamentales dont l'ensemble constitue le pouvoir positif général de l'esprit humain. » (451-452).

III/ Contribution de la biologie à l'esprit positif

Comte souhaite également analyser la contribution de la biologie à « l'esprit positif » : « les propriétés philosophiques directes de la science biologique, c'est-à-dire, sa haute participation spéciale à l'irrévocable émancipation de la raison humaine, et à son développement fondamental » (453). Ici, il faut repartir du fait que les trois difficultés identifiées en première partie (distinguer la biologie de la médecine, de la métaphysique et de la physique) retentissent sur la résolution d'une question fondamentale : donner la définition du vivant, problème que Comte considère être « la première base élémentaire de la vraie philosophie biologique » (296). Définir le vivant implique, pour Comte, plusieurs dualismes : organique(végétal)/animal, statique/dynamique, organe/fonction ; organe/milieu. Comte dépasse la définition proposée par Blainville (« double mouvement intestinal, à la fois général et continu, de composition et de décomposition », 295), car il juge qu'elle néglige « la distinction capitale entre la vie *organique* et la vie *animale*, et qu'elle se rapporte entièrement à la seule vie végétative » (297).

Comte livre à ce propos une grande généralisation : « en tout genre, les phénomènes plus généraux dominant constamment ceux qui le sont moins » (347). Ainsi, l'organique domine l'animal — point où Comte réaffirme son principe positif fondamental : que l'être humain n'est pas l'objet premier et principal de la biologie¹⁶. Comte maintient l'intuition selon laquelle, en biologie, il faut garder en tête l'idée que l'organique (ou végétal) constitue bien le niveau fondamental du vivant, dont l'animal dépend et auquel il se trouve soumis. Ainsi, l'articulation développée par Bichat entre *vie végétale* et *vie animale* contient une perspective hiérarchique : le végétal dominé par l'animal mais il le conditionne.

Ce point est essentiel, aussi parce qu'il ouvre à un au-delà du biologique. Comme l'explique Comte : l'animal dépend du végétal, mais il entend le dépasser et l'asservir. Cette « subordination volontaire et systématique de la vie végétale à la vie animale » devient « le type idéal vers lequel tend sans cesse l'humanité civilisée, quoiqu'il ne doive jamais être entièrement réalisé » (298). Si l'on suivait complètement cette piste du

¹⁶ Par-là, Comte se démarque de ses prédécesseurs : par exemple, de la biologie finaliste d'Aristote. Comte est plus proche de l'anatomie comparée de Daubenton.

dépassement des conditions de possibilité de l'existence vivante, on passerait aisément à « la nouvelle science fondamentale » qu'il appelle « physique sociale » et dont le quatrième volume du CPP donnera « le système philosophique » : cette « physique sociale » trouve dans la biologie « la base et le germe » des « propriétés essentielles de l'humanité ». Mais pour l'instant, il faut s'en tenir à la biologie, c'est-à-dire : ne pas se laisser obséder par les êtres humains, ne pas leur accorder une part trop centrale dans l'analyse (299). En revenir toujours donc, à l'idée fondamentale : « 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 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. » (301-302). Comte définit le vivant comme « harmonie fondamentale » (296), entre deux « conditions fondamentales co-relatives, nécessairement inséparables de l'état vivant, un *organisme* déterminé et un *milieu* convenable » (295-296).

Pour Comte, l'articulation entre statique et dynamique se redouble en différence entre anatomie et physiologie. « Le véritable esprit de la science biologique » consiste « à conclure l'état dynamique de l'état statique » (317) : de l'anatomie, on peut déduire la physiologie. Mais on ne doit pas introduire la physiologie dans la caractérisation d'un tissu. La physiologie n'appartient pas aux « caractères essentiels destinés à définir chaque tissu, au même titre que les caractères physiques, chimiques, et purement anatomiques »¹⁷. De même, plus loin, « Le véritable esprit général de la science biologique doit certainement nous conduire à penser que, par cela même que tel organe fait partie de tel être vivant, il concourt nécessairement, d'une manière déterminée, quoique peut-être inconnue, à l'ensemble des actes qui composent son existence : ce qui revient simplement à concevoir qu'il n'y a pas plus d'organe sans fonction que de fonction sans organe. » (460-461). Ainsi, la révolution philosophique fondamentale que la biologie a opérée peut se formuler ainsi : « *le dogme élémentaire des causes finales*, elle l'a graduellement transformé dans *le principe fondamental des conditions d'existence* » (460). La biologie a sa part dans cette grande aventure humaine qui consiste à comprendre que « les divers événements du monde réel ne sont pas régis par des volontés surnaturelles, mais par des lois naturelles » (454). La « biologie positive a aussi sa manière scientifique propre de témoigner directement son incompatibilité radicale avec les fictions théologiques, et avec les entités métaphysiques. » (454). Son étude contribue à faire sentir davantage la « profonde inanité nécessaire des prétendues explications abstraites émanées de la philosophie théologique ou métaphysique » (455). Ou, pour le dire autrement, Comte identifie dans « l'ensemble des saines études anatomiques ou physiologiques » une « tendance spontanée [...] à positiver immédiatement nos conceptions les plus compliquées » (456). Par-là, « les doctrines biologiques

¹⁷ Contrairement à ce qu'a pu faire valoir Bichat en particulier.

rachètent donc très complètement, sous le rapport anti-théologique ou anti-métaphysique, la moindre perfection nécessaire de leur caractère scientifique en ce qui concerne la prévision systématique des phénomènes correspondants » (457-458).

De manière très intéressante, alors qu'il ne fait, c'est bien connu, aucune place à la théorie de l'évolution, Comte peut déclarer que « l'étude positive des corps vivants a constamment soutenu, dès sa naissance, contre le système général de la philosophie théologique et métaphysique, une lutte plus originale et plus directe » (459). Ainsi, il y a dans la science du vivant une posture anti-créationniste qui ne se réduit pas à l'opposition entre fixisme et évolution, mais traverse toute la biologie à travers la *question du finalisme*.

En conclusion : Si l'on s'en tient à « l'examen rationnel de la vraie position encyclopédique de la biologie dans la hiérarchie des sciences fondamentales » (371), alors le rôle propre attribué à la biologie, « par la formule encyclopédique établie dans la deuxième leçon », se trouve « entre la science chimique et la science sociale » (371). De même que l'étude de l'humain (objet de la sociologie) ne doit pas précéder l'étude des phénomènes biologiques, mais bel et bien lui succéder, de même la biologie elle-même succède à la chimie — science à laquelle « la biologie doit, par sa nature, se subordonner de la manière à la fois la plus directe et la plus complète » (373)¹⁸. Ainsi, l'authentique philosophie biologique serait d'être « le point de départ immédiat de la physique sociale ». Comte affirme que cette idée « est, en elle-même, trop évidente, pour que j'aie besoin de m'y arrêter actuellement. Quand l'instant sera venu d'analyser convenablement cette subordination générale, j'aurai bien plus à insister sur l'indispensable séparation rationnelle de ces deux grandes études que sur leur intime filiation positive » (372). Finalement, dans cette lecture de la position encyclopédique, ce qui importe, c'est tout autant la généalogie des disciplines que leur disparité et la nécessité de les considérer comme des paliers à part l'un de l'autre.

De plus, il est clair que Comte utilise la biologie comme un fer-de-lance contre les restes de pensée métaphysique dans les sciences positives. Tout au long de son analyse des sciences biologiques, Comte ne cesse de répéter la nécessité d'« effectuer une judicieuse et sévère séparation entre les notions vraiment positives qui constituent le fond scientifique de la physique actuelle, et les conceptions essentiellement métaphysiques qui l'altèrent encore par un reste d'influence de l'ancienne philosophie » (383). La méthode positive appelle les biologistes à changer leur éducation : à s'émanciper de la médecine, c'est-à-dire de la prééminence de l'étude de l'humain sur tout autre étude.

¹⁸ En particulier, Comte s'oppose à l'idée selon laquelle le vivant pourrait créer des éléments : « Quand on a vu, de nos jours, proclamer, au sujet de l'azote, cette inintelligible hérésie que l'organisme a la faculté de créer spontanément certaines substances élémentaires, on doit comprendre combien il est encore indispensable d'insister directement sur de tels principes, qui peuvent seuls réfréner ici l'esprit d'aberration. » (p. 378).

Au contraire, Comte invite les biologistes à étudier la chimie, bien sûr, mais aussi la physique et même les mathématiques. Non pas que ces sciences puissent prétendre en aucune manière fournir des clés toutes prêtes à l'étude des phénomènes vivants, mais en tant que les biologistes peuvent apprendre à résoudre leurs difficultés propres en s'inspirant de la manière dont les autres sciences ont pu résoudre des difficultés comparables. Ainsi, « les observations chimiques, dont la perfection est aujourd'hui presque aussi grande, et dont le sujet est bien moins hétérogène à celui des observations physiologiques, possèdent à peu près aussi complètement cette propriété essentielle » (390). Ainsi, pour la physique : « Les observations physiques, au contraire, offrent déjà une telle complication et une si grande diversité que leur étude philosophique présente aux biologistes un type général éminemment susceptible d'une heureuse imitation... » (390). Ainsi, et au-delà, il s'agit de conseiller aux biologistes de ne pas négliger l'étude du raisonnement mathématique, quand bien même la biologie elle-même ne devrait pas être mathématisée¹⁹.

Toutefois, un point doit nous étonner concernant l'ordre encyclopédique : entre physique et mathématique, Comte fait une place à part tout à fait singulière aux rapports de la biologie à l'*astronomie*. Comte invite constamment les biologistes à venir régulièrement « retremper les forces positives de leur intelligence, par la féconde et lumineuse contemplation de l'ensemble de vérités fondamentales le plus satisfaisant que puisse jamais offrir la philosophie naturelle tout entière » (à savoir l'astronomie) (406). Bien sûr, on pourrait penser que seul l'ordre encyclopédique soumet la biologie à l'astronomie, science qui domine même la physique : il reviendrait alors à la « science céleste, de fournir, par sa nature, le plus parfait modèle de la manière fondamentale de philosopher sur des phénomènes quelconques » (405). Mais en réalité, Comte va plus loin et admet l'existence de rapports directs entre ces deux sciences : notamment en raison du fait qu'il « regarde, en outre, comme radicalement impossible de concevoir, d'une manière vraiment scientifique, le système général des conditions d'existence réellement propres aux corps vivants, si l'on néglige de prendre en suffisante considération l'ensemble des éléments astronomiques qui caractérisent la planète à la surface de laquelle nous étudions la vie » (392)²⁰.

¹⁹ « Quoique l'abus de l'esprit mathématique, ou plutôt de l'esprit de calcul, ait été ainsi fréquemment nuisible, sous divers rapports, au vrai développement de l'étude positive des corps vivants, les biologistes qu'un sentiment exagéré de cette fâcheuse influence a conduits à méconnaître toute subordination réelle de cette étude à l'ensemble des études mathématiques n'en ont pas moins commis une erreur grave, directement préjudiciable au perfectionnement systématique de leur science. » (420). Les mathématiques intéressent en particulier Comte comme discipline spéculative, invitant par exemple les biologistes à « intercaler, entre les divers organismes connus, certains organismes purement fictifs, artificiellement imaginés de manière à faciliter leur comparaison, en rendant la série biologique plus homogène et plus continue, en un mot plus régulière » (432).

²⁰ « C'est surtout par l'influence des éléments astronomiques propres à l'état dynamique de la terre que l'on doit sentir l'impossibilité de constituer, d'une manière vraiment rationnelle, la saine philosophie biologique, en persistant à l'isoler de la philosophie astronomique. En considérant d'abord le seul mouvement de rotation, celui dont l'action biologique doit être nécessairement la plus prononcée, on conçoit que sa double stabilité fondamentale, soit quant à la fixité essentielle des pôles autour desquels il s'exécute, soit quant à l'invariable uniformité de sa vitesse angulaire, constitue directement une des principales conditions générales strictement indispensables à l'existence des corps vivants, qui serait, par sa nature, radicalement

Comte termine ici (de manière provisoire) son analyse de la biologie par le rappel que tout être vivant est avant tout une créature terrestre : et qu'il existe donc, du fait de la rotation de la Terre, une chronobiologie, rythmée par la succession des jours et des nuits, mais aussi des saisons tout au long de l'année²¹ ; il existe aussi un certain rapport entre les vivants et la pesanteur terrestre, laquelle structure fondamentalement les conditions d'existence de tout vivant ; mais également « la division essentielle de la terre en climats » (398) constitue un fait général sur lequel on ne peut faire l'impasse en biologie, notamment parce qu'en résulte « la première loi fondamentale relative à la distribution géographique des diverses espèces vivantes, animales ou végétales » (398).

Par-là, prend forme une véritable énigme concernant le statut encyclopédique de la biologie ; « une véritable anomalie encyclopédique, contraire aux notions de hiérarchie scientifique que j'ai établies », note Comte (p. 400) : « pourquoi l'ensemble de la science astronomique se trouve ainsi plus complètement et plus directement lié au sujet général de la biologie qu'à celui d'aucune des sciences intermédiaires » (400).

Ainsi, la biologie saute par-dessus la physique et la chimie pour se relier directement à l'astronomie. C'est là une grande surprise mais dont Comte nous explique qu'elle renvoie à une articulation logique, plus fondamentale que la division encyclopédique :

« l'astronomie et la biologie constituent néanmoins, par leur nature, les deux principales branches de la philosophie naturelle proprement dite. Ces deux grandes études, complémentaires l'une de l'autre, embrassent, dans leur harmonie rationnelle, le système général de toutes nos conceptions fondamentales. À l'une, le monde; à l'autre, l'homme : termes extrêmes, entre lesquels seront toujours comprises nos pensées réelles. » (400/401). Ainsi, bien loin que la biologie apparaisse dans le CPP comme une science dont la positivité est dégradée, simple intermédiaire entre les sciences de la nature et les sciences humaines, — la physique étant parfaitement positive, et la sociologie constituant le couronnement du système — la biologie apparaît comme occupant une place centrale dans l'ordre encyclopédique, et peut-être la première dans l'ordre des sciences de l'homme. Elle inaugure une science de l'homme d'un genre tout particulier : puisque, par sa méthode, par son objet, la biologie traite l'être humain sous un certain angle : « le premier caractère philosophique de toute biologie positive » est bien la « subordination systématique de l'étude de l'homme à l'étude du monde » (401). La biologie arrachant par-là l'esprit humain, tant à son enfance théologique qu'à son adolescence métaphysique ; mais elle s'émancipe elle-même relativement à la hiérarchie encyclopédique, à la tutelle de la

incompatible avec cette profonde et continuelle perturbation des milieux organiques naturellement correspondante au défaut de ces deux caractères astronomiques. Bichat a déjà très judicieusement remarqué, dans sa belle théorie de l'intermittence fondamentale de la vie animale proprement dite, la subordination naturelle et constante de la période essentielle de cette intermittence avec celle de la rotation diurne de notre planète. » (394-395).

²¹ CPP, III, p. 396 : « le système des données astronomiques relatives à notre mouvement annuel domine, à d'autres égards, d'une manière à la fois bien moins équivoque et beaucoup plus capitale, l'existence générale des corps vivants à la surface de la terre ».

physique ainée et aux exigences de sa cadette sociologique.