HAL
open science

Auguste Comte et la physiologie cérébrale de son temps

Jean-Gaël Barbara

To cite this version:

Jean-Gaël Barbara. Auguste Comte et la physiologie cérébrale de son temps. Revue d'Histoire des Sciences, 2012. halshs-03090606

HAL Id: halshs-03090606

https://shs.hal.science/halshs-03090606

Submitted on 29 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Auguste Comte et la physiologie cérébrale de son temps

Jean-Gaël BARBARA *

Résumé : L'article se propose d'étudier la contribution d'Auguste Comte à la physiologie cérébrale, ses sources scientifiques et les relations tissées avec les biologistes qui ont influencé sa pensée. La physiologie comtienne est marquée par sa proximité avec les conceptions physiologiques d'anatomistes comme François-Xavier Bichat, Georges Cuvier, Franz Joseph Gall, Henri-Marie Ducrotay de Blainville. Le refus de reconnaître la physiologie expérimentale comme science et l'adoption de la phrénologie par Comte sont envisagés dans le contexte plus large des recherches physiologiques de son temps. Il apparaît que Comte a largement sous-estimé la dimension rationnelle et les potentialités de la vivisection comme méthode de recherche. Néanmoins, les physiologistes expérimentalistes ont reconnu la valeur de l'œuvre de Comte jusque dans les années 1830, avant qu'une attaque des doctrines phrénologiques se structure et marque une rupture définitive entre la phrénologie comtienne et la nouvelle physiologie du cerveau. Cette physiologie se dessine grâce à un nouvel accord entre vivisection, anatomie et anatomopathologie dans le cadre théorique des localisations cérébrales.

Mots-clés : phrénologie ; vivisection ; facultés de l'âme ; Franz Joseph Gall ; Henri-Marie Ducrotay de Blainville ; Pierre Flourens ; François Magendie ; Claude Bernard.

Summary : *This paper aims to analyse the contribution of Auguste Comte to brain physiology, the scientific foundations of his ideas and his relationship with the biologists who had the greatest influence on his work. Comtian physiology was characterized by its proximity to the physiological ideas of such anatomists as François-Xavier Bichat, Georges Cuvier, Franz Joseph Gall and Henri-Marie Ducrotay de Blainville. Comte's criticisms of experimental physiology and his adoption of phrenology are analysed in the broader context of the physiological research of his time. It appears that Comte underestimated the rational*

* Jean-Gaël Barbara, Laboratoire de neurobiologie des processus adaptatifs (NPA), UMR 7102 (université Pierre-et-Marie-Curie – Paris-VI – CNRS), UPMC, bât. B, 9, quai Saint-Bernard, Case 14, 75252 Paris Cedex 05 et chercheur associé au laboratoire SPHERE, UMR 7219 (CNRS – université Paris-Diderot – Paris-VII).
E-mail : jean-gael.barbara@snv.jussieu.fr.

dimension and the potential utility of vivisection as a research method. Nevertheless, experimental physiologists praised his work in the 1830s, until the rise of a coherent attack over the doctrine of phrenology, and the decisive divorce between Comtian phrenology and the new physiology of the brain emerging from the convergence of vivisection, anatomy and anatomopathology in the context of the theory of brain localisations.

Keywords : *phrenology ; vivisection ; faculties ; mind ; Franz Joseph Gall ; Henri-Marie Ducrotay de Blainville ; Pierre Flourens ; François Magendie ; Claude Bernard.*

Les rapports entre une philosophie et une science en général ne sauraient se limiter à des échanges avec un domaine scientifique contemporain bien délimité, ou en voie de constitution. Car, si une philosophie est fixée à un moment donné, la science à laquelle elle se rapporte n'est le plus souvent non pas simplement celle du passé et qui en fonde l'analyse, ni celle qui lui est contemporaine, perçue inévitablement de façon partielle, ni même une version future dont on espère des avancées et des améliorations, mais les trois à la fois. Dès lors, l'étude des rapports complexes entre la philosophie d'Auguste Comte et la « physiologie cérébrale » nécessite une franche distinction entre physiologies anciennes et contemporaines, telles qu'elles se manifestaient dans différentes communautés scientifiques du vivant de Comte, et les représentations critiques et partielles qu'en proposent les analyses comtiennes.

Nous interprétons la différence entre la physiologie cérébrale et l'interprétation qu'en donne Comte à la lumière de la distinction opérée par Henri Bergson entre connaissance scientifique et connaissance philosophique : alors que la connaissance scientifique « s'extériorise par rapport à elle-même dans l'exacte mesure où elle aperçoit des choses extérieures les unes aux autres », la connaissance philosophique, qui « n'est pas une synthèse des sciences particulières », « rentre en elle, se ressaisit et s'approfondit » [1].

1 - Henri Bergson, L'intuition philosophique, *in* Henri Bergson, *La Pensée et le mouvant* (Paris : Alcan, 1934), 136 : « La vérité est que la philosophie n'est pas une synthèse des sciences particulières, et que si elle se place souvent sur le terrain de la science, si elle embrasse parfois dans une vision plus simple les objets dont la science s'occupe, ce n'est pas en intensifiant la science, ce n'est pas en portant les résultats de la science à un plus haut degré de généralité. Il n'y aurait pas place pour deux manières de connaître, philosophie et science, si l'expérience ne se présentait à nous

Il est dès lors surprenant, dans cette perspective, et, en dépit de la forme même du *Cours de philosophie positive* [2], qu'on ait pu vouloir savoir si la biologie de Comte reflétait la science de son temps et si elle en prolongeait les évolutions par des recommandations utiles [3].

Si le but de la philosophie comtienne était de synthétiser la science, il serait sans doute pertinent d'énumérer les domaines ignorés, ou délibérément sous-estimés, pour annoncer une science à venir. Si, en revanche, le projet comtien est considéré comme autonome, bien que fondé sur la science, dans une perspective qui la dépasse et la déborde, il paraît plus judicieux d'analyser ce qu'est la science contemporaine de Comte, comment et pourquoi certains domaines infiltrent son projet philosophique, à quels résultats aboutit cette réflexion, comment se trouve fondée philosophiquement une définition comtienne de cette science, et quelle autre voie aurait pu être choisie par la prise en compte d'autres domaines scientifiques.

Le domaine de la « physiologie cérébrale » est de ce point de vue représentatif de la disjonction qui peut exister entre une conception comtienne et un domaine en voie de différenciation, notamment par la méthode expérimentale, un champ de constitution de la physiologie largement laissé de côté par Comte.

Si le terme *biologie* apparaît dans le *Cours*, à la trente-sixième leçon, consacrée à la chimie organique, la *physiologie* apparaît dès la leçon précédente, où elle représente une discipline définie

sous deux aspects différents, d'un côté sous forme de faits qui se juxtaposent à des faits, qui se répètent à peu près, qui se mesurent à peu près, qui se déploient enfin dans le sens de la multiplicité distincte de la spatialité, de l'autre sous forme d'une pénétration réciproque qui est une pure durée, réfractaire à la loi et à la mesure. Dans les deux cas, expérience signifie conscience, mais, dans le premier, la conscience s'épanouit au-dehors, et s'extériorise par rapport à elle-même dans l'exacte mesure où elle aperçoit des choses extérieures les unes aux autres, dans le second elle rentre en elle, se ressaisit et s'approfondit. »

2 - Auguste Comte, *Cours de philosophie positive* (Paris : Bachelier, 1830-1842), 6 vol. (abrégé dans la suite *Cours de philosophie positive*, suivi du numéro du volume, en chiffres romains).

3 - Georges Canguilhem, La philosophie biologique d'Auguste Comte et son influence en France au XIXe siècle, *in* Id., *Études d'histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, 7e éd. augmentée (Paris : Vrin, 1994), 61-74 ; Charles Renouvier, Le cours de philosophie positive est-il encore au courant de la science ?, *La Critique philosophique* (1877), 291-297, 327-336 et (1878), 1-7. Paul Tannery, Auguste Comte et l'histoire des sciences, *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 16 (1905), 410-417.

par sa place dans l'ordre de perfectionnement croissant des disciplines *physique – chimie – physiologie*. Ainsi définie, antérieurement à la biologie comtienne, la physiologie, dont la chimie est le premier auxiliaire [4], est, selon l'acception alors la plus courante, la partie de la médecine qui traite des parties du corps humain. Mais, lorsque Comte fait apparaître, à la quarante-cinquième leçon, la « physiologie cérébrale » comme synonyme de « phrénologie physiologique », sa position a changé quant à sa définition d'une « physiologie générale » [5], qui n'est plus simplement une étude des constituants du vivant [6], mais une approche basée sur l'expérimentation, sur l'approche comparative, l'anatomie comparée et la comparaison entre l'état de santé et les états pathologiques [7]. Cette physiologie n'est plus la physiologie expérimentale qui associait vivisection et analyses chimiques.

En constituant sa « physiologie cérébrale », Comte applique donc son « double principe d'unité de méthode et d'homogène continuité de doctrine » [8] en maintenant une liaison avec la « saine physiologie », sa « physiologie positive » [9]. Cette opération s'effectue sous l'emprise des anatomistes – François-Xavier Bichat, Henri-Marie Ducrotay de Blainville, Georges Cuvier, Franz Joseph Gall – dont le talent les autorise à penser philosophiquement, et dans l'exercice de leur art, un certain rapport entre l'anatomie et la physiologie, où l'anatomie est première, tout en effaçant son opposition à la physiologie. Comte refuse ainsi la « distinction vulgaire entre l'anatomie et la physiologie », qui sont conduites à s'associer en harmonie dans la biologie (Bichat) [10] et à représenter une même approche,

4 - « Le système des connaissances chimiques […] adhère à la physiologie générale, dont il établit, pour ainsi dire, les premiers fondements. » (*Cours de philosophie positive*, III, 35e leçon, 39.) « Toute saine physiologie s'appuie nécessairement sur la chimie, soit comme point de départ, soit comme principal moyen d'investigation. » (*Ibid.*, 47.)

5 - Comte utilise le terme de « physiologie générale » dès la 36e leçon (*ibid.*, III, 39, 58).

6 - *Ibid.*, III, 39e leçon, 232.

7 - *Ibid.*, III, 45e leçon, 796 : « Les divers moyens généraux d'exploration qui conviennent aux recherches physiologiques, l'observation directe, l'expérimentation, l'analyse pathologique, la méthode comparative […]. »

8 - *Ibid.*, III, 44e leçon, 759.

9 - *Ibid.*, III, 35e leçon, 40 et 47e leçon, 276.

10 - *Ibid.*, III, 40e leçon, 305-306 : « Ma définition de la science biologique s'écarte beaucoup, il est vrai, des habitudes actuelles, en ce qu'elle a peu d'égards à la distinction vulgaire entre l'anatomie et la physiologie, qui s'y trouvent intimement combinées. Je dois à ce sujet directement avouer avec franchise que, ni sous le point de vue dogmatique, ni sous l'aspect historique, je ne reconnais de motifs suffisans [*sic*] pour maintenir la séparation ordinaire entre ces deux faces, rationnellement inséparables à

même si elle reste encore plutôt statique et descriptive (de Blainville)[11].

Bien que consentie de plein droit comme l'une de ses méthodes, l'expérimentation reste en marge de la physiologie générale de Comte, alors qu'il se garde de répudier complètement cet art[12] : « Malgré cette sévère appréciation philosophique de l'art expérimental appliqué aux recherches physiologiques, personne ne conclura, je l'espère, que je veuille, d'une manière absolue, condamner son usage en biologie […][13]. » Toutefois, ainsi que l'a noté ultérieurement Paul Tannery[14], la critique comtienne de la physiologie expérimentale est à la fois radicale et sévère[15].

Pourtant, Comte ne peut ignorer qu'il prend position contre l'évolution apparente de la physiologie de son temps, de même qu'en défendant les principes de localisation cérébrale des facultés, il prend parti pour Gall, généralement récusé pour sa doctrine. Depuis l'époque des travaux d'Albrecht von Haller (1708-1777), puis celle de Bichat, la physiologie expérimentale est constituée par des pratiques spécifiques et récurrentes, avec des périodes d'interdiction de la vivisection et des dissections humaines, de Galien aux chirurgiens des XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles[16]. Cette physiologie entre naturellement dans les études anatomiques, physiologiques et médicales des écoles de médecine. À Montpellier, Jacques Lordat, professeur d'anatomie et de physiologie, en recommande la pratique dans un nouvel esprit, où les faits

mes yeux, d'un problème unique. D'une part, en effet, s'il ne peut évidemment exister de saine physiologie isolée de l'anatomie, n'est-il pas réciproquement tout aussi certain que, sans la physiologie, l'anatomie n'aurait aucun vrai caractère scientifique, et serait même le plus souvent inintelligible ? Les considérations d'usage éclairent autant celles de structure qu'elles en sont éclairées. En second lieu, l'origine historique de cette vicieuse séparation me semble démontrer clairement qu'elle n'est qu'un résultat passager de l'enfance de la science biologique […]. »

11 - *Ibid.*, I, 1re leçon, 33.

12 - *Ibid.*, III, 35e leçon, 59 ; à propos de la chimie, Comte parle de l'« art universel de l'expérimentation ».

13 - *Ibid.*, III, 40e leçon, 330.

14 - Paul Tannery, Auguste Comte et l'histoire des sciences, *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 16 (1905), 410-417.

15 - Voir par exemple, François Pillon, La méthode en biologie : Cuvier, Blainville, Auguste Comte, *La Critique philosophique* (1878), 129-138.

16 - Jean-Gaël Barbara, Diversité et évolution des pratiques chirurgicales, anatomiques et physiologiques du cerveau au XVIIIe siècle, *in* Céline Cherici et Jean-Claude Dupont (éd.), *Querelles du cerveau à l'âge classique (XVIe-XVIIIe siècles)* (Paris : Vuibert, 2008), 19-54.

recueillis prévalent désormais sur la théorie, en condamnant cependant une certaine propension à expérimenter sans ligne directrice : « Bien des gens étudient la Physiologie uniquement pour satisfaire leur curiosité, et pour essayer les forces de leur esprit sur une science qui présente autant d'attrait qu'aucune autre. Il n'est pas sûr pour vous de les prendre pour guide […]. Quant à vous, jeunes élèves, vous êtes appelés à exercer l'art dont le but est de soulager nos maux physiques, et de réparer les désordres qui troublent l'économie de notre corps. La première étude qui doit vous occuper est celle des lois de cette économie. La Physiologie humaine n'est donc pas pour vous une science de pure spéculation, puisqu'elle est la base sur laquelle reposent les dogmes et les règles de la médecine pratique. L'influence que cette première étude aura sur toutes celles qui la suivront, vous fait devoir de préférer la méthode la plus sévère. Il ne vous est pas permis […] de négliger les moyens les plus sûrs de parvenir à la vérité, fussent-ils les plus dégoûtants, ni d'adopter la théorie la plus brillante, si elle est en opposition avec un seul fait[17]. »

Cette méthode de physiologie expérimentale est une pratique adoptée non seulement par les physiologistes expérimentalistes, mais aussi par les médecins, comme Étienne-Renaud-Augustin Serres (1786-1868), qui associent physiologie et analyses pathologiques[18], ou les zoologistes, comme de Blainville, qui expérimente lui-même sur la sensibilité des ganglions nerveux[19].

Pourtant, Comte ne cesse de multiplier les jugements négatifs à l'égard de la pratique de la vivisection, dans laquelle l'analyse porte sur l'effet de la lésion d'un organe : « […] la vie est bien moins compatible avec l'altération des organes qu'avec celle du système ambiant ; et, de plus, le consensus des différents organes

17 - Jacques Lordat, Conseils sur la manière d'étudier la physiologie de l'homme, adressés à messieurs les élèves de la Faculté de médecine de Montpellier (Montpellier : Delmas, 1813), 3-4.

18 - Voir Étienne-Renaud-Augustin Serres, *Anatomie comparée du cerveau, dans les quatre classes des animaux vertébrés, appliquée à la physiologie et à la pathologie du système nerveux*, 2 vol. (Paris : Gabon, 1824-1826), vol. I, préface, IX.

19 - Henri-Marie Ducrotay de Blainville, *Cours de physiologie générale et comparée* (Paris : Germer Baillière, 1833), vol. II, 394-395 : « Ces petits organes paraissent être complètement privés de sensibilité dans leur état normal. Quelques personnes ont prétendu qu'on pouvait déterminer de la douleur en les tiraillant ; mais il m'est souvent arrivé en faisant des expériences physiologiques sur des chiens vivans, de déchirer quelqu'un des ganglions de la vie organique, et jamais je n'ai observé que l'animal sentît cette lacération. »

entre eux est tout autrement intime que leur harmonie avec le milieu […]. Je fais, d'ailleurs, ici complètement abstraction de l'évidente considération sociale qui, non seulement à l'égard de l'homme, mais aussi envers les animaux (sur lesquels nous ne saurions, sans doute, nous reconnaître des droits absolument illimités), doit faire hautement réprouver cette légèreté déplorable qui laisse contracter à la jeunesse des habitudes de cruauté, aussi radicalement funestes à son développement moral que profondément inutiles, pour ne pas dire davantage, à son développement intellectuel[20]. »

Comte ne fait ici que reprendre les critiques de Cuvier contre l'expérimentation, publiées en 1805, dans sa lettre à Jean-Claude Mertrud, qui sert de préface à la première édition de ses *Leçons d'anatomie comparée*[21], ainsi que celles de l'introduction de son *Règne animal, distribué d'après son organisation*[22]. Cuvier a cependant aussi fait l'éloge des travaux d'expérimentateurs comme François Magendie (1783-1855) et Pierre Flourens (1794-1867)[23], alors que Comte n'a, quant à lui, semble-t-il, pas

20 - *Cours de philosophie positive*, III, 40e leçon, 325-326.

21 - Georges Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée* (Paris : Crochard et Fantin, an XIV [1805]), XVI-XVII : « Toutes les parties d'un corps vivant sont liées ; elles ne peuvent agir qu'autant qu'elles agissent toutes ensemble : vouloir séparer une de la masse, c'est la reporter dans l'ordre des substances mortes, c'est en changer entièrement l'essence. Les machines qui font l'objet de nos recherches ne peuvent être démontées sans être détruites ; nous ne pouvons connaître ce qui résulterait de l'absence d'un ou de plusieurs de leurs rouages, et par conséquent nous ne pouvons savoir quelle est la part que chacun de ces rouages prend à l'effet total. »

22 - Georges Cuvier, *Le Règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée* (Paris : Fortin-Masson, 1836-1849), vol. I, 3 : « […] une différence essentielle entre les sciences générales et l'histoire naturelle, c'est que, dans les premières, on n'examine que des phénomènes dont on règle toutes les circonstances pour arriver, par leur analyse, à des lois générales, et que, dans l'autre, les phénomènes se passent sous des conditions qui ne dépendent pas de celui qui les étudie et qui cherche à démêler, dans leur complication, les effets des lois générales déjà reconnues. Il ne lui est pas permis de les soustraire successivement à chaque condition, et de réduire le problème à ses éléments, comme le fait l'expérimentateur ; mais il faut qu'il le prenne tout entier avec toutes ses conditions à la fois, et ne l'analyse que par la pensée. Que l'on essaie, par exemple, d'isoler les phénomènes nombreux, dont se compose la vie d'un animal un peu élevé dans l'échelle : un seul d'entre eux supprimé, la vie entière s'anéantit. »

23 - François Magendie, *Mémoire sur le vomissement lu à l'Institut le 1er mars 1813, suivi d'un rapport par MM. Cuvier, de Humboldt* (Paris : Fine et Percy, 1813) ; Id., *De l'influence de l'émétique sur l'homme et les animaux, Mémoire lu à la 1re classe de l'Institut de France le 23 août 1813 et suivi du Rapport fait à la classe par MM. Cuvier, de Humboldt* (Paris : Pinel et Percy, 1813) ; Georges Cuvier, Rapport sur un mémoire de M. Flourens intitulé « Détermination des propriétés du système nerveux ou recherches physiques sur l'irritabilité et la sensibilité », par M. G. Cuvier, *in* Pierre Flourens, *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés* (Paris : Crevot, 1824).

ménagé en privé ses attaques contre ces deux hommes[24]. Au sujet des recherches sur le cerveau, il semble avoir médité, en suivant Gall[25], les conséquences épistémologiques des interprétations divergentes de Flourens[26] et de son collègue de Turin, Luigi Rolando (1773-1831)[27], énoncées à partir de leurs expériences d'ablation de parties du système nerveux.

Comte est plutôt sensible à un même esprit qui rapproche les anatomistes, à la croyance en la dépendance étroite des parties, aux doutes que sème selon eux l'expérimentation physiologique, à la place première que doit reprendre l'anatomie et à l'importance des méthodes d'anatomie comparative utilisant l'échelle des animaux et l'analyse des cas pathologiques. Gall est proche de Cuvier lorsqu'il estime que « le praticien n'oubliera jamais que, partout, les organes tiennent ensemble, influent réciproquement les uns sur les autres, produisent facilement une confusion de causes et d'effets indéchiffrables[28] ». Comte reprend le jugement de Gall sur l'expérimentation : « Aussi, sauf un petit nombre d'heureuses exceptions, les expériences physiologiques ont-elles jusqu'ici suscité ordinairement des embarras scientifiques supérieurs à ceux qu'elles se proposaient de lever […][29]. » Pour Gall, ce qui est en cause, c'est la mauvaise connaissance anatomique des physiologistes et la mauvaise circonscription des lésions réalisées : « Nul doute que ce ne soit là une des causes pourquoi les expériences par mutilation et par lésion ont été jusqu'à présent si contradictoires entre les mains des divers expérimentateurs, et pourquoi les

24 - « Flourens est maintenant jugé par les hommes compétents : c'est un esprit très léger, qui ne paraît pas devoir s'élever beaucoup au-dessus de Magendie. Ses fameuses expériences sont reconnues fausses et faites avec trop de précipitation […]. » (Auguste Comte, *Correspondance générale et confessions,* t. I : *1814-1840*, textes établis et présentés par Paulo E. de Berrêdo Carneiro et Pierre Arnaud (Paris – La Haye : Mouton, 1973), 109.) La correspondance d'Auguste Comte avec Caroline Massin relate un « coup de patte » à Magendie (Auguste Comte, Caroline Massin, *Correspondance inédite (1831-1851) : L'histoire de Caroline Massin, épouse d'Auguste Comte, à travers leur correspondance*, texte établi par Pascaline Gentil, notes de Bruno Gentil, introd. de Mary Pickering (Paris : L'Harmattan, 2006), 89.

25 - Franz Joseph Gall, *Sur les fonctions du cerveau et sur celles de chacune de ses parties : Revue critique de quelques ouvrages anatomo-physiologiques et exposition d'une nouvelle philosophie des qualités morales et des facultés intellectuelles*, 6 vol. (Paris : Béchet, Boucher & Baillière, 1822-1825), t. VI, 238.

26 - *Ibid.*, 213-288.

27 - *Ibid.*, 178-212.

28 - *Ibid.*, 236.

29 - *Cours de philosophie positive*, III, 45e leçon, 323.

résultats ont toujours été ou stériles ou au moins vagues, incertains, hasardés, etc.[30]. »

Comte conclut sur ce point, au sujet du cerveau : « Sous le point de vue anatomique, qui doit d'abord prédominer, désormais, on voit aisément que, après avoir établi, en général, le principe incontestable qui érige le cerveau en un véritable appareil, la répartition effective de cet appareil en ses divers organes constituants n'a plus été essentiellement dirigée que par des analyses purement physiologiques, le plus souvent fort imparfaites et même très superficielles, au lieu d'être directement subordonnées à de vraies déterminations anatomiques[31]. »

Comte ne méconnaît pourtant pas les succès de la physiologie expérimentale, puisqu'il cite volontiers « les belles expériences de Legallois[32] » ou « la distinction proposée par divers physiologistes contemporains entre les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs[33] ». Mais, sans condamner l'expérimentation, et en tentant de l'amender, la physiologie générale comtienne favorise, dans l'esprit de sa biologie, d'autres approches, dans lesquelles une comparaison peut être établie plus solidement qu'entre l'animal vivant sain et lésé. Pourtant cette distanciation par rapport à l'expérimentation ne rejette pas la physiologie cérébrale de Comte entièrement du côté de l'anatomie ; cette physiologie représente un pendant fonctionnaliste et psychologique de la pure anatomie que Comte emprunte à Gall et qu'il institue comme une approche autonome par rapport à l'anatomie.

C'est ordinairement à Claude Bernard qu'on attribue la réfutation du déni comtien de tout intérêt pour les études dans lesquelles la physiologie expérimentale prime sur l'anatomie[34]. En réalité, certains médecins et chirurgiens des XVIe et XVIIe siècles favorisent déjà la découverte des fonctions physiologiques par

30 - Gall, *op. cit. in* n. 25, 238.
31 - *Cours de philosophie positive*, III, 45e leçon, 819.
32 - *Ibid.*, III, 40e leçon, 330.
33 - *Ibid.*, III, 45e leçon, 721.
34 - Même si Claude Bernard partageait beaucoup de conceptions d'Auguste Comte comme le principe du déterminisme, la critique de l'emploi des statistiques et la croyance en l'unité des lois du vivant ; voir Anne Fagot-Largeault, L'ordre vivant, *in* Daniel Andler, Anne Fagot-Largeault, Bertrand Saint-Sernin, *Philosophie des sciences* (Paris : Gallimard, 2002), t. II, 511.

des opérations chirurgicales[35], dont l'interprétation repose sur l'analyse anatomique ultérieure, même si en réalité il n'y a pas lieu de mettre en avant l'une de ces deux approches. Ces recherches se multiplient durant tout le XVIIIe siècle. En 1832, le *Journal complémentaire du dictionnaire des sciences médicales* recense les nombreux travaux sur l'irritabilité et la sensibilité par Haller, William Cullen, David Macbride, John Gregory, William Musgrave, Anne-Charles Lorry et Guillaume de Grimaud ; sur la respiration par Humphry Davy, Hannah Allen, Samuel Pepys, William-Frédéric Edwards ; sur l'absorption par Magendie, René-Joachim-Henri Dutrochet, Michele Fodera ; sur la chaleur animale par Benjamin Collins Brodie, César-Mansuète Despretz, Charles Chossat ; sur la digestion par Lazzaro Spallanzani, Friedrich Tiedemann ; sur le mouvement musculaire par Georg Prochaska, Anthony Carlisle, Charles-Louis Dumas, Jean-Louis Prévost ; et sur le système nerveux par César-Julien-Jean Legallois, Gall, Rolando, Louis-Antoine Desmoulins (1794-1828), Flourens, Serres, Karl Friedrich Burdach, François-Joseph-Victor Broussais[36].

Avec l'essor de l'expérimentation physiologique, ce n'est pas tant la définition même de la physiologie qui se trouve modifiée que ses procédures d'objectivation. Mais ces nouvelles procédures nous engagent à lire d'une tout autre manière cette définition de la physiologie que Comte lui-même aurait pourtant acceptée. Dans l'édition de 1762 du *Dictionnaire de l'Académie française*, la physiologie demeure la « partie de la Médecine, qui traite des parties du corps humain dans l'état de santé[37] », mais elle prend un tour plus dynamique dans la suivante (1798), en devenant la « partie de la Médecine, qui traite des principes de l'économie animale, de l'usage et du jeu des différents organes[38] ». Il n'est plus seulement question de recenser les parties et d'en déduire les fonctions, mais bien de découvrir les principes cachés du fonctionnement général des organes.

35 - Barbara, *op. cit. in* n. 16 ; Georges Canguilhem, La constitution de la physiologie comme science, *in* Id., *op. cit. in* n. 3, 226-273 ; Georges Canguilhem, L'expérimentation en biologie animale, *in* Id., *La Connaissance de la vie*, 2e éd. revue et augmentée (Paris : Vrin, 1992), 17-39.

36 - *Journal complémentaire du dictionnaire des sciences médicales* (Paris : Panckoucke, 1832), vol. 43, 42-44.

37 - *Dictionnaire de l'Académie française*, 4e éd. (Paris : chez la Vve Brunet, 1762), vol. II, 366.

38 - *Dictionnaire de l'Académie française*, 5e éd. (Paris : chez J.-J. Smits et Cie, an VI [1798]), vol. II, 280.

Dans l'édition de 1835, le caractère expérimental de la physiologie se précise ; c'est désormais la « science qui traite des phénomènes de la vie, des fonctions des organes[39] », c'est-à-dire qui explique les fonctions par des phénomènes élémentaires et généraux. Lordat en explicite plus précisément le sens dans ses *Conseils sur la manière d'étudier la physiologie de l'homme* (1813) : « Ce sont donc les phénomènes corporels de l'état de santé qui sont proprement le sujet de la physiologie ; quant à son objet formel le voici. Ces phénomènes apparents ont pour cause d'autres phénomènes cachés qui se passent dans l'intérieur du corps. Il s'agit d'aller à la recherche de ces derniers, d'assigner l'ordre de leur filiation et le mode de leur combinaison ; de suivre leurs successions, depuis les phénomènes apparents jusqu'aux actes les plus élevés que notre esprit puisse apercevoir dans ces chaînes ; de déterminer le nombre des principes d'action, d'après celui de ces actes, et d'établir les lois selon lesquelles ces agents produisent leurs effets[40]. »

Cependant, l'écart entre cette conception et celle de Comte est moins grand qu'il n'y paraît, puisque cette physiologie générale suppose la nécessité faite aux physiologistes de mieux connaître l'anatomie, et insiste sur sa primauté avant de procéder à toute vivisection. La différence se situe dans l'appréciation générale de l'intérêt de la vivisection : « En mettant à découvert les organes cachés d'un animal vivant, commente Lordat, on y aperçoit les phénomènes de mouvement et de couleur, et généralement tous ceux qui peuvent frapper la vue. Nous jouissons ainsi d'un spectacle qui nous intéresse plus encore par sa singularité que par les connaissances directes que nous en tirons […]. Ce désir est général ; il est raisonnable. Au lieu de le blâmer, reconnaissons hautement l'utilité du moyen qui nous sert à le satisfaire, et disons que pour toutes les fonctions qui tombent sous les sens et qui sont communes à l'Homme et aux animaux, les vivisections nous procurent un avantage réel en nous fournissant l'occasion de les observer de nos propres yeux[41]. »

Ainsi, à partir de la définition classique de la physiologie à la fin du XVIIIe siècle, qui la présente comme étude des constituants du

39 - *Dictionnaire de l'Académie française*, 6e éd. (Paris : Impr. et libr. Firmin Didot frères, 1835), vol. II, 408.
40 - Lordat, *op. cit. in* n. 17, 7.
41 - *Ibid.*, 94-95.

corps humain, divergent (i) la conception comtienne qui s'efforce de définir une science positive, théorique, largement anatomique, empreinte de rigueur épistémologique et (ii) une conception où l'anatomie, se mariant naturellement à la vivisection, rétablit un nouvel équilibre avec la physiologie, dans un esprit empirique, entreprenant et cependant encore peu institutionnalisé, dans lequel les convergences disciplinaires se nouent désormais au sein de l'approche expérimentale.

La physiologie cérébrale qui émerge avant 1835 est caractéristique de cette évolution, avec l'essor des vivisections et la multiplication des discussions suscitées par la confrontation des données expérimentales et des anatomies normale, comparée et pathologique. Cette branche de la physiologie est investie par plusieurs générations d'anatomistes, de physiologistes, de médecins, nés entre 1770 et 1800, qui se réclament généralement de Gall (1758-1828), de Cuvier (1769-1832), d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) ou de Legallois (1770-1814), de Bichat (1771-1802), de Vincenzo Malacarne (1744-1816) et des anciens maîtres de l'école de Paris.

S'il est encore possible de distinguer des professeurs d'anatomie parmi les principaux auteurs d'ouvrages de physiologie cérébrale – comme le professeur de Turin, Rolando, l'anatomiste allemand Tiedemann (1781-1861), qui travaille un temps à Paris auprès de Cuvier avant d'enseigner à Heidelberg, et le médecin Serres, déjà cité, qui occupe la chaire d'anatomie comparée du Muséum entre 1855 et 1868 –, les autres auteurs sont essentiellement des étudiants en médecine, ayant pratiqué un temps la chirurgie, parfois sur le champ de bataille, avant d'entreprendre des expérimentations physiologiques, comme le médecin de l'Hôtel-Dieu Magendie, qui accède à la chaire de médecine du Collège de France, le naturaliste Flourens, qui se forme à la chirurgie expérimentale du système nerveux, le collaborateur de Magendie, Desmoulins, le médecin Jean-Baptiste Bouillaud (1796-1881), le médecin-chef François Leuret (1797-1851) et l'aliéniste Achille-Louis-François Foville (1799-1878).

Mais entre la formation initiale, le poste obtenu en fin de carrière et les travaux d'intérêt de physiologie cérébrale, aucune corrélation stricte n'apparaît ; les anatomistes et les praticiens

médicaux s'initient à la vivisection (Rolando, Serres, Bouillaud), tandis que certains médecins se spécialisent en anatomie (Leuret, en collaboration avec l'anatomiste Pierre Gratiolet) ou font usage de l'analyse des cas pathologiques (Bouillaud, Serres, Foville) ou encore accordent plus ou moins d'énergie à la physiologie expérimentale (Magendie, Flourens, Bouillaud).

De plus, cette physiologie est loin de s'appliquer seulement à l'étude du cortex. Elle recherche les fonctions ou l'influence des parties du cerveau sur certains phénomènes physiologiques, en distinguant certaines régions dans les hémisphères (les lobes cérébraux), le cervelet et la moelle allongée (bulbe rachidien, protubérance, pédoncules cérébraux et cérébelleux) [42].

La vivisection bénéficie d'un attrait nouveau chez les anatomistes et chirurgiens, surtout depuis la popularisation par Bichat des méthodes de Haller. Mais son expansion est parfois réalisée au détriment d'une certaine rigueur anatomique qui était l'apanage des chirurgiens. Un siècle plus tôt, le chirurgien militaire François Pourfour du Petit réussissait pour la première fois l'extirpation du cervelet sur un chien qu'il put maintenir en vie six jours [43], suffisamment pour réfuter la conception de Galien d'un rôle de cet organe dans la sensation [44]. Cependant, c'est au cours des premières décennies du XIXe siècle qu'une communauté d'anatomistes, de médecins et de physiologistes comprend l'intérêt central, mais aussi la grande difficulté, de cet art. Les *Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux* de Magendie mettent en garde l'amateur inexpérimenté et répondent aux détracteurs de cette méthode : « La vivisection constitue un art véritable. Cet art est difficile, s'acquiert par l'habitude, exige même une sorte de dextérité et de présence d'esprit qui doivent être naturelles […]. Vous voyez tous les jours des anatomistes fort habiles pour faire une préparation sur le cadavre, échouer quand ils essaient d'agir sur l'homme vivant. Ne soyez donc pas surpris si le témoignage des expérimentateurs est parfois

42 - François-Achille Longet, *Anatomie et physiologie du système nerveux de l'homme et des animaux vertébrés* (Paris : Fortin-Masson, 1842), vol. I, 368-369.

43 - Alors que dans les essais précédents, la mort survenait très rapidement.

44 - Pourfour du Petit décrit soigneusement sa méthode : « J'ay percé avec un ciseau la partie droite de l'occipital d'un chien tout proche de l'épine qui le partage dans son milieu. J'ay enfoncé un canif de droite à gauche par cette ouverture, pour couper la partie gauche du cervelet. » (François Pourfour du Petit, *Lettres d'un médecin des hospitaux du Roy à un autre médecin de ses amis* (Namur : Albert, 1710), lettre II, 20.)

contradictoire. C'est que les uns ne savent pas comment s'y prendre, d'autres sont inhabiles de leurs mains, d'autres enfin réunissent ces deux conditions défavorables[45]. »

Pour l'ensemble des pratiquants de la vivisection, l'expérience reproduit chez l'animal l'effet de lésions traumatiques ou de maladies localisées, ou encore cherche à stimuler mécaniquement, chimiquement ou électriquement certaines parties délimitées. L'ensemble de leurs travaux vise à découvrir les localisations ou les non-localisations cérébrales de certaines fonctions et facultés chez différents animaux. Pourfour du Petit démontre que le cervelet n'est pas le siège obligatoire des sensations, Legallois découvre le centre de la respiration dans la moelle allongée, Flourens et Rolando montrent que le cervelet est impliqué dans l'équilibration de la posture.

Cependant, l'anatomie comparée demeure essentielle pour confronter les résultats obtenus sur divers animaux, pour délimiter les opérations physiologiques et corréler leurs résultats avec le plus ou moins grand développement des parties cérébrales dans l'échelle des animaux. La confrontation de l'anatomie pathologique avec les résultats de la physiologie est constante. Elle permet à Bouillaud de proposer l'hypothèse selon laquelle le mouvement, l'intelligence, la parole et la vision dépendent de régions corticales. La diversité des approches et des questions aboutit à quelques consensus et beaucoup de divergences, également en raison de l'absence d'un cadre théorique préalable commun, que de Blainville décrit comme étant du ressort d'une méthode « métaphysique », « philosophique », ou encore « psychologique », qui consiste à faire « présider » la recherche physiologique et anatomique par une psychologie préalable[46].

45 - François Magendie, *Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux* (Paris : Lecaplain, 1841), vol. I, 4-5 ; Flourens fait une remarque similaire : « Quant aux vivisections, quelle sagacité d'observation, et quelle sage réserve dans les inductions n'exigent-elles pas ici de la part de celui qui s'y livre ! » (Flourens, *op. cit. in* n. 23, 87.)

46 - « Enfin je dois parler en dernier lieu d'un cinquième moyen ou des moyens métaphysiques, parce que c'est en effet celui qui a été le dernier employé, puisque c'est évidemment lui qui a conduit MM. Gall et Spurzheim à leur manière d'envisager la disposition anatomique du système nerveux cérébro-spinal. En effet, on conçoit très-bien que l'on puisse a priori analyser toutes les fonctions de l'intelligence, de la sensibilité, de la locomotilité, les systématiser et chercher ensuite dans l'organisation une disposition concordante. C'est cette direction nouvelle qui a tiré les anatomistes de l'ornière profonde dans laquelle ils étaient avant les travaux de MM. Gall et Spurzheim ; et quand même ils n'auraient fait que cela, bien plus, quand même tous

« Voyez, dit de Blainville, que de divergences il y a entre les travaux les plus avancés, les plus consciencieux de nos anatomistes modernes ; comparez ceux de MM. Gall, Spurzheim, Tiedemann, Serres, Flourens, Desmoulins, Magendie, Foville, etc. Tous sont d'accord, et je le suis en partie avec eux, sur la pluralité des organes nerveux ; une même idée générale domine dans tous leurs ouvrages, mais dès qu'il s'agit de faire l'application de cette idée, de la poursuivre dans les détails, l'accord cesse, parce qu'on entre dans un champ où l'on ne peut encore marcher qu'à tâtons, la science ne possédant pas jusqu'à ce jour une véritable psychologie, une psychologie positive sur laquelle tout le monde doive être d'accord [47]. »

Le physiologiste doit-il tenir compte des facultés intellectuelles et affectives, les classer, les définir, les localiser ? Voilà qui n'est pas encore clair pour Magendie : « […] Les passions sont des sensations internes, écrit Magendie ; elles ne peuvent avoir de siège. Elles résultent de l'action du système nerveux, et particulièrement de celle du cerveau : elles ne comportent donc aucune explication […]. Ce serait le lieu de traiter ici de l'usage des diverses parties du cerveau dans l'intelligence et dans les facultés instinctives, poursuit-il ; mais ce sujet est encore trop conjectural ou trop peu connu pour entrer dans un livre élémentaire. Nous nous occupons depuis longtemps d'observations et d'expériences directes sur ce point ; nous nous empresserons d'en faire connaître les résultats aussitôt que nous les jugerons dignes d'être rendus publics [48]. »

Les recherches physiologiques, anatomiques et pathologiques du cerveau rencontrent en effet, dans les premières décennies du XIXe siècle, plus d'obstacles que de succès, en raison des faibles convergences des données, contrairement aux recherches sur la

les points de leur anatomie du cerveau seraient successivement contestés et complètement réfutés, il leur resterait la gloire d'avoir trouvé un nouveau moteur, et par conséquent à eux devra toujours remonter, comme à sa source, tout ce que l'on fera désormais de bon à ce sujet. » (Henri-Marie Ducrotay de Blainville, Rapport sur des recherches sur l'anatomie du cerveau de M. le docteur Foville, Académie des sciences, extrait du procès-verbal de la séance du 23 juin 1828, *in* Achille-Louis Foville, *Traité complet de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie du système nerveux cérébro-spinal* (Paris : Fortin-Masson, 1844), 45.)

47 - Ducrotay de Blainville, *op. cit. in* n. 19, vol. II, 370.

48 - François Magendie, *Précis élémentaire de physiologie*, 3e éd. (Paris : Méquignon et Marvis, 1833), t. II, 263-264.

moelle épinière. Dans ce dernier organe, les sections expérimentales étagées, les traumatismes, les lésions pathologiques ont des effets plus comparables ; si leurs circonscriptions spatiales sont du même ordre, il suffit d'en faire correspondre le niveau, l'ordonnée vertébrale, aux paralysies, défauts de sensation et pertes de certains réflexes, à la manière des vivisections de Galien. Cette analyse est encore possible pour le bulbe rachidien, et ce sont encore des sections étagées, ou des ablations très petites, réalisées à l'emporte-pièce, qui permettent de préciser le nœud vital de Flourens.

Mais pour les autres parties encéphaliques, les divergences proviennent du défaut des pratiques, des difficultés à comparer les résultats obtenus sur différentes espèces animales et sur l'homme, des différences de nature entre les lésions aiguës et chroniques, ou encore de la grande variété des cas pathologiques. À ce stade, il ne semble pas que l'absence d'accord préalable sur des conceptions théoriques, sur la psychologie par exemple, se révèle être un handicap, tant l'aspect largement empirique de ces recherches domine encore. Les recherches sur les fonctions des parties encéphaliques aboutissent à d'innombrables questions et quelques idées générales. Les lésions de la protubérance annulaire et des pédoncules cérébraux et cérébelleux provoquent des troubles de la posture, comme une courbure du corps de l'animal. Selon Magendie, Desmoulins et Flourens, les tubercules quadrijumeaux et bijumeaux semblent impliqués dans la vision. On recherche les fonctions de la glande pinéale, des couches optiques, des corps striés, du corps calleux, des ventricules ou encore de la corne d'Ammon [49].

Les travaux les plus ambigus concernent les lobes cérébraux, c'est-à-dire les hémisphères proprement dits. Si certaines régions sont à la fois *excitables* (leur stimulation provoquant un mouvement, du moins une convulsion) et *sensibles* (induisant souffrance et douleur), certaines parties de ces régions ont seulement l'une de ces deux propriétés, confirmant l'idée de l'anatomiste Emmanuel Swedenborg (1688-1772) d'une zone corticale spécifiquement vouée à la volition des mouvements. Dans leur ensemble, les grandes divisions des facultés de l'âme

49 - Pour cette dernière structure, on hésite à en faire la région du principe du mouvement de la langue (Foville) ou de la réminiscence (François-Achille Longet).

– mouvement, sensation, intelligence – sont considérées comme dépendant exclusivement des lobes cérébraux. Il n'est cependant pas exclu que certaines formes de sensation soient élaborées à des étages inférieurs du système nerveux, de même pour des réflexes moteurs, comme ceux de la respiration, alors que certains mouvements peuvent être coordonnés par le cervelet (Flourens, Rolando).

Dans un tel tableau de physiologie cérébrale, la figure de Gall apparaît peu, même si un médecin comme Bouillaud s'en réclame. Or, Gall est l'intermédiaire obligé choisi par Comte pour l'analyse de ce domaine. L'étude de la relation de Comte avec cette physiologie nécessite de considérer comment Gall s'y intègre et y est perçu.

Pour la période précédant les années 1830, c'est-à-dire celles de l'écriture de la majorité du *Cours*, il faut dépasser le jugement trop aisé d'une hostilité générale et commune suscitée par la cranioscopie gallienne, selon laquelle l'analyse des protubérances permettrait de préciser les facultés individuelles[50]. Flourens a rapporté de nombreuses anecdotes peu flatteuses sur la croyance naïve en de telles corrélations[51]. Le physiologiste allemand Johannes Müller s'est exprimé à travers un jugement de Bonaparte précisant le caractère non naturel des facultés retenues par Gall[52]. Le contraste est cependant saisissant entre ces jugements, peu fréquents d'ailleurs chez les physiologistes, et les faibles critiques élevées contre les opinions physiologiques générales de Gall à cette époque, atténuées par les louanges émanant de toutes parts pour ses travaux anatomiques[53]. Nul besoin de mentionner que la philosophie générale de Gall plaît alors aux physiologistes. Le jeune Flourens semble être l'auteur des différents articles d'analyse de l'*Anatomie et physiologie du*

50 - Marc Renneville, *Crime et folie : Deux siècles d'enquêtes médicales et judiciaires* (Paris : Fayard, 2003).

51 - Pierre Flourens, *De la raison, du génie et de la folie* (Paris : Garnier frères, 1861).

52 - Johannes Müller, *Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen* (Coblence : Hölscher, 1835-1844), vol. I, 730.

53 - Pierre Flourens, *De la vie et de l'intelligence* (Paris : Garnier, 1858), 251 : « Je distingue essentiellement, dans Gall, l'auteur du système absurde de la phrénologie de l'observateur profond qui nous a ouvert, avec génie, l'étude de l'anatomie et de la physiologie du cerveau. » Id., *De la phrénologie et des études vraies sur le cerveau* (Paris : Garnier frères, 1863), 180 : « Je n'oublierai jamais l'impression que j'éprouvai la première fois que je vis Gall disséquer un cerveau. Il me semblait que je n'avais pas encore vu cet organe. »

système nerveux[54] de Gall, publiés dans la *Revue encyclopédique*[55], dans lesquels les critiques terminologiques nuancées, notamment sur l'emploi du terme « âme », côtoient une adhésion franche aux principes généraux de l'ouvrage[56]. Flourens accepte la confusion, sur laquelle il reviendra plus tard, entre les *facultés* et les *fonctions* du cerveau. Les physiologistes, qui font généralement cette distinction, discutent plutôt librement les résultats anatomiques et les opinions physiologiques de Gall[57]. Le principe des localisations est parfois rejeté, comme le fait Magendie : « On voit que les signes extérieurs de ces facultés se trouvent partout ailleurs que là où M. Gall les a placés[58]. » Mais d'autres physiologistes, comme Anthelme Richerand, sont plus nuancés : « […] la doctrine du docteur Gall [sur] la localisation de chaque faculté est encore trop hypothétique pour que je croie devoir exposer ici les usages supposés de chaque portion de la superficie du cerveau[59]. » Les nuances dans le jugement de la doctrine de Gall trouvent parfois des justifications dans l'analyse anatomique, mais c'est aussi sur son étude que certains auteurs, comme Broussais, fondent leur croyance[60]. Gall devient donc pour les physiologistes un auteur à la fois incontournable et qu'on hésite à citer, et dont on ne sait que faire quand il s'agit de physiologie cérébrale.

Dès lors, pourquoi Comte, amené à l'analyse des facultés intellectuelles et affectives de l'homme, opte-t-il de façon aussi délibérée pour la doctrine de Gall ? Il serait difficile de rassembler

54 - Franz Joseph Gall, *Anatomie et physiologie du système nerveux en général, et du cerveau en particulier, avec des observations sur la possibilité de reconnaître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux par la configuration de leurs têtes*, vol. I et II (Paris : Schoell, 1810-1812) ; vol. III (Paris : Libr. grecque-latine-allemande, 1818) ; vol. IV (Paris : Maze, 1819).

55 - *Revue encyclopédique*, I (1819), 417-426 ; III (1819), 437-452 ; V (1820), 454-466. Flourens signe respectivement « P.-D. M. » dans le premier article et « Flourens, D.-M. » dans les deux derniers.

56 - Flourens affirme en conclusion : « Le cerveau est donc l'organe exclusif des facultés intellectuelles ; et puisque ces facultés sont multiples, il est évident que leur organe doit l'être aussi. M. Gall a, en effet, ramené chaque faculté particulière à un organe cérébral particulier, et cette double détermination est précisément ce qui constitue la *Physiologie du cerveau*. » (*Op. cit. in* n. 55 (1820), 466.)

57 - Antoine Desmoulins, François Magendie, *Anatomie des systèmes nerveux des animaux à vertèbres, appliquée à la physiologie et à la zoologie* (Paris : Méquignon-Marvis, 1825), 2 vol.

58 - *Ibid.*, vol. I, 113.

59 - Anthelme Richerand, *Nouveaux élémens de physiologie*, 10e éd. revue, corrigée et augmentée par l'auteur et M. Bérard aîné (Paris : Béchet jeune, 1833), vol. II, 452.

60 - François-Joseph-Victor Broussais, *Traité de physiologie appliquée à la pathologie* (Paris : Delaunay, 1822-1823), 2 vol.

ici les interprétations retenues par divers auteurs, soit qu'ils aient considéré que Comte voyait en Gall le principal opposant au sensualisme d'Étienne Bonnot de Condillac et des psychologues métaphysiciens, soit qu'ils aient vu dans l'opposition de Comte à Jean-Baptiste de Lamarck, sur le pouvoir déterminant du milieu sur l'organisme, le motif d'adoption de l'innéité gallienne des facultés de l'âme [61]. D'ailleurs, il semble, de ce point de vue, que Comte aurait pu tout aussi bien choisir un physiologiste de son temps, même si la physiologie était encore largement tournée vers l'étude de la physiologie des sensations, et plus généralement la physiologie des nerfs, comme Comte en a fait le constat et la critique. Mais ce qui distingue essentiellement ces physiologistes de Gall, c'est, nous l'avons vu, une réticence à localiser des facultés, à les superposer à d'hypothétiques fonctions cérébrales.

Or le projet philosophique comtien envisage, dans sa sphère de compétence, dès la première leçon du *Cours*, l'étude des « lois logiques de l'esprit humain » en dehors de toute détermination strictement expérimentale. Pour Comte, l'étude dynamique des phénomènes de l'esprit, c'est-à-dire l'étude des fonctions et facultés, est du ressort de la philosophie positive, et finalement, de la sociologie dans son *Système de politique positive* [62]. À l'instar de Gall, Comte ne fait pas de distinction entre, d'une part, les facultés définies par la philosophie et, d'autre part, les fonctions qui seraient plus particulièrement l'objet de la physiologie. Dès le début, le *Cours* est marqué par la fidélité à une conception anatomique de la biologie, qui intègre Gall, s'en inspire et le suit finalement de près dans l'analyse des facultés intellectuelles et affectives [63]. Entre l'anatomie et la physiologie expérimentale, le choix comtien de la première est clair dans l'étude des fonctions intellectuelles [64], parce que sa physiologie cérébrale n'est pas la même physiologie que celle des autres parties de sa biologie. Le « jeu » des organes cérébraux étant inobservable, Comte remplace progressivement cette physiologie

61 - Canguilhem, *op. cit. in* n. 3, 68-69.

62 - Auguste Comte, *Système de politique positive* (Paris : Carilian-Goeury & Dalmont, 1851-1854), 4 vol.

63 - Laurent Clauzade, La « physiologie phrénologique » : Une approche différentielle des fonctions mentales, *in* Françoise Parot (éd.), *Les Fonctions en psychologie* (Wavre : Mardaga, 2008), 67-95.

64 - *Cours de philosophie positive*, III, 45e leçon, 819 ; voir aussi la citation dont nous donnons la référence en note 29.

par la sociologie, dès la 45e leçon, conformément à Gall qui fait prédominer une « physiologie-psychologie ».

Le concept de fonction que Comte élabore est significatif de ces choix, en se concentrant sur une définition basée sur une interaction de l'homme et de son milieu, conçue comme un acte, une adaptation, reposant sur un ensemble de facultés, lui permettant d'y vivre en complète harmonie[65]. Pourtant, Comte n'exclut pas le recours à la méthode expérimentale dans l'étude physiologique[66], dont il conçoit les progrès dans la mesure où l'analyse procède du simple au complexe, de la physiologie végétative à la physiologie animale, jusqu'à la physiologie cérébrale[67]. Cependant, Comte abandonne de tels « principes de hiérarchies scientifiques[68] » dans l'attente d'une physiologie animale positive. Il attribue l'étude des facultés intellectuelles à une troisième physiologie basée sur l'anatomie, directement inspirée de Gall[69] et largement théorique. Cette position que Comte développera entièrement dans le *Système*, et qui lui permet d'intégrer une approche différentielle de l'étude des facultés, apparaît comme un « rebroussement de la méthode positive[70] ». La rupture avec la physiologie cérébrale expérimentale est totale et l'adoption de Gall est bientôt nuancée par certaines corrections apportées à ses classifications des facultés cérébrales[71].

65 - Laurent Clauzade, La notion de « fonction » dans la philosophie biologique comtienne, *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 132/4 (2007), 505-525.

66 - *Cours de philosophie positive*, III, 45e leçon, 534 : « La théorie positive des fonctions affectives et intellectuelles est donc irrévocablement conçue comme devant désormais consister dans l'étude, à la fois expérimentale et rationnelle, des divers phénomènes de sensibilité intérieure propres aux ganglions cérébraux dépourvus de tout appareil extérieur immédiat, ce qui ne constitue qu'un simple prolongement général de la physiologie animale proprement dite, ainsi étendue jusqu'à ses dernières attributions fondamentales. »

67 - *Ibid.*

68 - *Ibid.*

69 - *Ibid.*, III, 45e leçon, 535 : « Les différences capitales d'un tel ordre de phénomènes physiologiques [l'étude des fonctions intellectuelles et affectives] avec les précédents [phénomènes de la vie végétative et de la vie animale], leur importance plus directe et plus frappante, et surtout l'imperfection beaucoup plus grande de leur étude actuelle, me paraissent constituer un ensemble de motifs assez prononcé pour autoriser, du moins provisoirement, à ériger ce nouveau corps de doctrine en une troisième partie générale de la physiologie, jusqu'à ce qu'une étude mieux caractérisée de la physiologie organique, et une conception plus philosophique du système de la physiologie animale, permettent de placer enfin ce genre de recherches dans sa véritable position encyclopédique, c'est-à-dire comme une simple subdivision de la physiologie animale. »

70 - Voir cette expression chez Canguilhem au sujet des revirements méthodologiques de Comte (Canguilhem, *op. cit. in* n. 3, 70).

71 - Clauzade, *op. cit. in* n. 63.

Lorsque, au cours des années 1850, Comte rédige le *Système*, la réaction des physiologistes aux travaux et à la doctrine de Gall a pris une nouvelle dimension académique. Dès 1823, les travaux de Flourens sur le rôle du cortex ne lui permettaient plus de soutenir l'anatomiste ni de lui garder son admiration. Malgré des confrontations scientifiques directes avec Flourens, dans lesquelles Gall et Johann Gaspar Spurzheim interviennent en réalisant eux-mêmes quelques expériences de vivisection, ces deux auteurs demeurent peu cités dans les travaux scientifiques. Cependant, s'organise bientôt une attaque du système de Gall dans des ouvrages de réflexion et de synthèse comme le *Résumé analytique des observations de M. Frédéric Cuvier sur l'instinct et l'intelligence des animaux* (1841)[72], et l'*Examen de la phrénologie* (1842) de Flourens[73]. Ces ouvrages font partie d'une constellation de travaux dont l'essor peut être attribué à celui de la phrénologie et dont certains lui sont plus spécifiquement voués : *Qu'est-ce que la phrénologie ?* de Louis-Francisque Lélut (1836)[74], le *Cours de phrénologie* de Broussais (1836)[75], le *Traité de phrénologie* de George Combe (traduit de l'anglais en 1840)[76], ou les *Notions de phrénologie* de Julien Le Rousseau (1847)[77]. Les ouvrages ne prenant généralement pas parti distinctement pour la doctrine de Gall font des différences entre les faits recueillis, sa physiologie générale, les principes de ses localisations, ses localisations particulières et sa philosophie. Le jugement de Bouillaud paraît ainsi très nuancé : « Je répéterai ce que j'ai dit à une époque où cette localisation fut l'objet d'une discussion mémorable au sein de l'Académie royale de médecine, à savoir, qu'elle ne présentait pas les caractères d'une doctrine suffisamment démontrée ; qu'elle pouvait être en partie erronée ; qu'en tout cas, telles étaient les difficultés de l'immense problème dont Gall avait tenté la solution, que si la localisation qu'il avait proposée était vraie dans tous les points,

72 - Pierre Flourens, *Résumé analytique des observations de M. Frédéric Cuvier sur l'instinct et l'intelligence des animaux* (Paris : Pitois, 1841).

73 - Pierre Flourens, *Examen de la phrénologie* (Paris : Paulin, 1842).

74 - Louis-Francisque Lélut, *Qu'est-ce que la phrénologie ?* (Paris : Trinquart, 1836). Le succès éclatant de son livre de 1843, *Rejet de l'organologie phrénologique de Gall et de ses successeurs* (Paris : Fortin-Masson, 1843), ne doit pas faire oublier qu'en 1836, Lélut fit un éloge très vif de ce qu'il appelait « le système de psychologie » de Gall.

75 - François-Joseph-Victor Broussais, *Cours de phrénologie* (Paris : J.-B. Baillière, 1836).

76 - George Combe, *Traité de phrénologie*, trad. de l'anglais avec des notes par Henri Lebeau d'après la 4e éd. (Bruxelles : Société belge de librairie, 1840), 2 vol.

77 - Julien Le Rousseau, *Notions de phrénologie* (Paris : J.-B. Baillière, 1847).

cet auteur ne serait pas seulement un des génies les plus extraordinaires qui aient jamais existé, mais une sorte de demi-dieu[78]. »

En fondant sa physiologie cérébrale sur une sociologie lui permettant de réformer Gall, Comte se situe résolument hors du champ des critiques scientifiques de la phrénologie. Comte ne perçoit pas qu'en réalité la physiologie expérimentale et l'anatomopathologie progressent chaque jour. La révolution bernardienne se dessine déjà et les conditions matérielles et institutionnelles qui vont rendre possible la localisation de Paul Broca se mettent en place. Le paradoxe, c'est que ces évolutions se fondent en partie sur les doctrines de Gall et de Comte, tout en s'en éloignant fortement. Par exemple, selon Bernard, la dépendance des parties et la nécessité d'étudier un organisme vivant dans son ensemble ne sont plus invoquées pour critiquer la vivisection et prôner l'anatomie comparée, mais inversement pour réfuter la déduction anatomique, l'analyse morphologique et mettre en avant la recherche des fonctions dans l'animal intact, dont la vie accepte l'instrument qui s'adapte à son corps et se laisse oublier comme une « ruse » faite à la vie.

Comte représente pour la physiologie cérébrale de son temps le système de Gall et plus généralement le pôle anatomique de l'étude des facultés cérébrales, dont les distinctions dynamiques font l'objet de l'enquête générale sur l'homme dans la société. En réalité, Comte n'a pas vu que l'équilibre qu'il prisait entre anatomie et physiologie était en réalité biaisé par les auteurs mêmes qu'il avait sélectionnés et suivis pour élaborer sa conception de la physiologie cérébrale.

Il est difficile d'imaginer ce qu'aurait pu être une autre voie, si Comte avait davantage considéré la physiologie expérimentale. Aurait-il pu tenir ses principes d'unité, de continuité des doctrines, de hiérarchie des disciplines en respectant un écart entre les facultés psychologiques et les fonctions physiologiques déterminées par l'expérience ? La multiplication des ouvrages sur les fonctions du cerveau par Scipion Pinel[79],

78 - Jean-Baptiste Bouillaud, *Traité de nosographie médicale* (Paris : J.-B. Baillière, 1846), vol. IV, 15 ; pour la « discussion mémorable au sein de l'Académie de médecine », voir *Bulletin de l'Académie royale de médecine*, vol. IV (1839-1840), 282 *sq.*

79 - Scipion Pinel, *Traité de pathologie cérébrale ou des maladies du cerveau : Nouvelles recherches sur sa structure, ses fonctions, ses altérations, et sur leur traitement thérapeutique, moral et hygiénique* (Paris : Just Rouvier, 1844).

Bouillaud[80], Jean-Baptiste-Victor Autier[81], Charles-Édouard Caneaux[82] ou encore l'article qui leur est consacré par Bernard[83] indiquent que la physiologie expérimentale du cerveau s'éloigne de l'élaboration théorique des facultés, en précisant le rôle de régions encéphaliques dans des régulations nerveuses physiologiques.

Dès lors, le projet comtien d'une biologie théorique générale des fonctions, des plus simples aux plus complexes, certes basée sur des faits, mais émancipée d'une dépendance stricte à l'art expérimental, ne pouvait intégrer une physiologie cérébrale multiforme, associant une diversité d'acteurs, anatomopathologistes, physiologistes et anatomistes, qui parvenaient néanmoins à échanger leurs points de vue de manière constructive.

Entre le rêve de rassembler les observations, d'élaborer des conceptions générales, en maintenant une harmonie entre les faits déjà connus, et celui de placer l'art expérimental au cœur du dispositif d'explicitation des fonctions des différents organes, Comte est relégué sans hésitation au premier, à celui de la fin du XVIIIe siècle, à une époque où s'opposent les anatomistes et médecins prudents qui rejettent les nouveaux instruments scientifiques et, par ailleurs, les physiologistes et les apprentis chirurgiens hardis, critiqués pour leurs vivisections.

Le héros du siècle n'est plus le jeune anatomiste, tel Haller disséquant furtivement à son domicile des corps volés dans les cimetières parisiens, mais le physiologiste, élève de médecine, souvent libre, indépendant et critique, praticien de la chirurgie, expérimentant et donnant des cours chez lui, dont les références sont William Harvey et Antoine-Laurent de Lavoisier. La physiologie cérébrale de Comte, dès le début du *Cours* et jusqu'au

80 - Jean-Baptiste Bouillaud, *Recherches expérimentales sur les fonctions du cerveau* (Paris : Baillière, 1830).

81 - Jean-Baptiste-Victor Autier, *Traité du cerveau, de ses fonctions, des causes, des symptômes, du diagnostic, du pronostic et du traitement de ses maladies* (Paris : Crochard, 1837).

82 - Charles-Édouard Caneaux, *Des troubles des fonctions du cerveau dans les maladies de cet organe* (Paris : Impr. Didot le jeune, 1836).

83 - Claude Bernard, Des fonctions du cerveau, *Revue des deux mondes* (15 mars 1872), 373-385.

Système, n'a fait que se laisser distancer par une autre, qui annonçait les travaux de Bernard et de Broca, et paradoxalement les succès des localisations cérébrales.

Remerciements. *L'auteur remercie chaleureusement Laurent Clauzade, Vincent Guillin et Jean-François Braunstein pour leurs remarques et suggestions, ainsi que Chantal Barbara pour sa relecture.*