

Un pionnier méconnu de la neurophysiologie : Jean-Baptiste Sarlandière (1787–1838)



A little-known pioneer of neurophysiology: Jean-Baptiste Sarlandière (1787–1838)

O. Walusinski

Académie de Médecine, Paris, France

RÉSUMÉ

Le *Traité du système nerveux* de Jean-Baptiste Sarlandière (1787–1838) est le moins connu d'une série de traités de physiologie neurologique parus dans la première moitié du XIX^e siècle. Son originalité tient à son agrégat d'une physiologie, encore assez sommaire, avec une anatomie et une embryologie comparées prises en compte depuis les invertébrés jusqu'aux mammifères. Après une brève biographie de Sarlandière, cet article propose une analyse de cet ouvrage posthume destiné aux praticiens et aux étudiants en médecine de l'époque. Disciple de Pierre Flourens (1794–1867) et de François Broussais (1772–1838), Sarlandière adhère aux théories phrénologiques qu'il introduit dans ses vues physiologiques. Retenons surtout qu'il est le premier à concevoir le terme de « *fonction* » pour éclairer l'activité du système nerveux, terme qui a fait florès dans le vocabulaire neurologique actuel.

© 2025 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, y compris ceux relatifs à la fouille de textes et de données, à l'entraînement de l'intelligence artificielle et aux technologies similaires.

SUMMARY

The *Traité du système nerveux* by Jean-Baptiste Sarlandière (1787–1838) is the least well-known of a series of treatises on neurological physiology published in the first half of the 19th century. Its originality lies in its combination of physiology, still rather sketchy, with comparative anatomy and embryology from invertebrates to mammals. After a brief biography of Sarlandière, this article presents an analysis of this posthumous work, intended for practitioners and medical students of the time. A disciple of Pierre Flourens (1794–1867) and François Broussais (1772–1838), Sarlandière adhered to phrenological theories, which he incorporated into his physiological views. Above all, he was the first to use the term "function" to describe the activity of the nervous system, a term that has become a standard part of today's neurological vocabulary.

© 2025 Elsevier Masson SAS. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Au cours de la première moitié du XIX^e siècle, rien qu'en France, les monographies consacrées au fonctionnement du système nerveux se sont multipliées. Citons celles de Pierre Flourens (1794–1867) [1], de Jean Baptiste Maximilien Parchappe de Vinay (1800–1866) [2] et de François Achille Longet (1811–1871) [3]. La moins connue demeure celle de Jean-Baptiste Sarlandière (1787–1838), peut-être parce qu'elle est parue

deux ans après sa mort. Après une biographie de Sarlandière, nous proposons une exégèse de son traité.

BRÈVE BIOGRAPHIE

Jean-Baptiste Sarlandière naît à Aix-La-Chapelle le 9 mai 1787, petit-fils et neveu de médecins attachés à la Cour de Saxe. Son

MOTS CLÉS

Sarlandière
Flourens
Physiologie du système nerveux
Phrénologie
Fonctions cérébrales

KEYWORDS

Sarlandière
Flourens
Physiology of the nervous system
Phrenology
Brain functions

Adresse e-mail :
walusinski@baillement.com

père, Ignace Sarlandière, est officier de santé, marié à Elisabeth Lepage et se trouve alors attaché à l'hôpital de Rocroi (Ardennes). S'affranchissant d'études théoriques, Sarlandière débute le 11 juin 1808 sa carrière médicale en devenant aide-chirurgien à l'armée d'Espagne. Après ses campagnes napoléoniennes en Espagne de 1808 à 1810, il est nommé chirurgien major le 19 avril 1812, en Russie. Lors du passage de la Bérézina, il reçoit une balle à la malléole interne de la jambe droite le 28 novembre 1812, puis est fait temporairement prisonnier pendant cette retraite de Russie. Plus tard, en août 1814, Sarlandière est décoré pour avoir sauvé une ambulance sous le canon de l'ennemi à Marbourg [4].

À la suite, il exerce à l'hôpital du Val de Grâce à Paris ce qui lui permet de reprendre ses études, acquérant le titre de docteur en médecine le 17 juin 1815 avec une thèse dont le sujet est à cent lieues des champs de batailles : *Essai sur les effets des cosmétiques en usage chez les dames* [5], thèse présidée par Louis Nicolas Vauquelin (1763–1829). Encouragé et aidé par François Magendie (1783–1855), il en devient le collaborateur et l'ami [6].

Devenu un adepte de l'utilisation thérapeutique de l'électricité, il met au point une méthode d'électropuncture dont il tire une renommée étendant sa clientèle de bourgeois non seulement parisiens [7] mais aussi anglais et allemands. Son traité d'électropuncture est traduit en allemand en 1825 [8]. D'après Jean Lhermitte (1877–1959), cet ouvrage est « le premier traité d'électropuncture, la seule contribution occidentale significative à l'acupuncture, et l'une des méthodes d'acupuncture les plus utilisées aujourd'hui » [9]. En véritable précurseur de Guillaume Duchenne de Boulogne (1806–1875), ses méthodes d'utilisation de l'électricité ont inspiré ce dernier qui perfectionnera ses procédures et les appareils de faradisation.

Malgré son importante activité médicale en clientèle, Sarlandière trouve le temps de rédiger de nombreuses publications, mais aussi celui d'une invention « le bdellomètre » [10]. Cet appareil est conçu pour compenser « les nombreux inconvénients attachés à l'emploi de sangsues » en pratiquant des scarifications cutanées de manière mécanique afin de saigner le malade (Fig. 1). On sait maintenant, mais lui l'ignorait, que

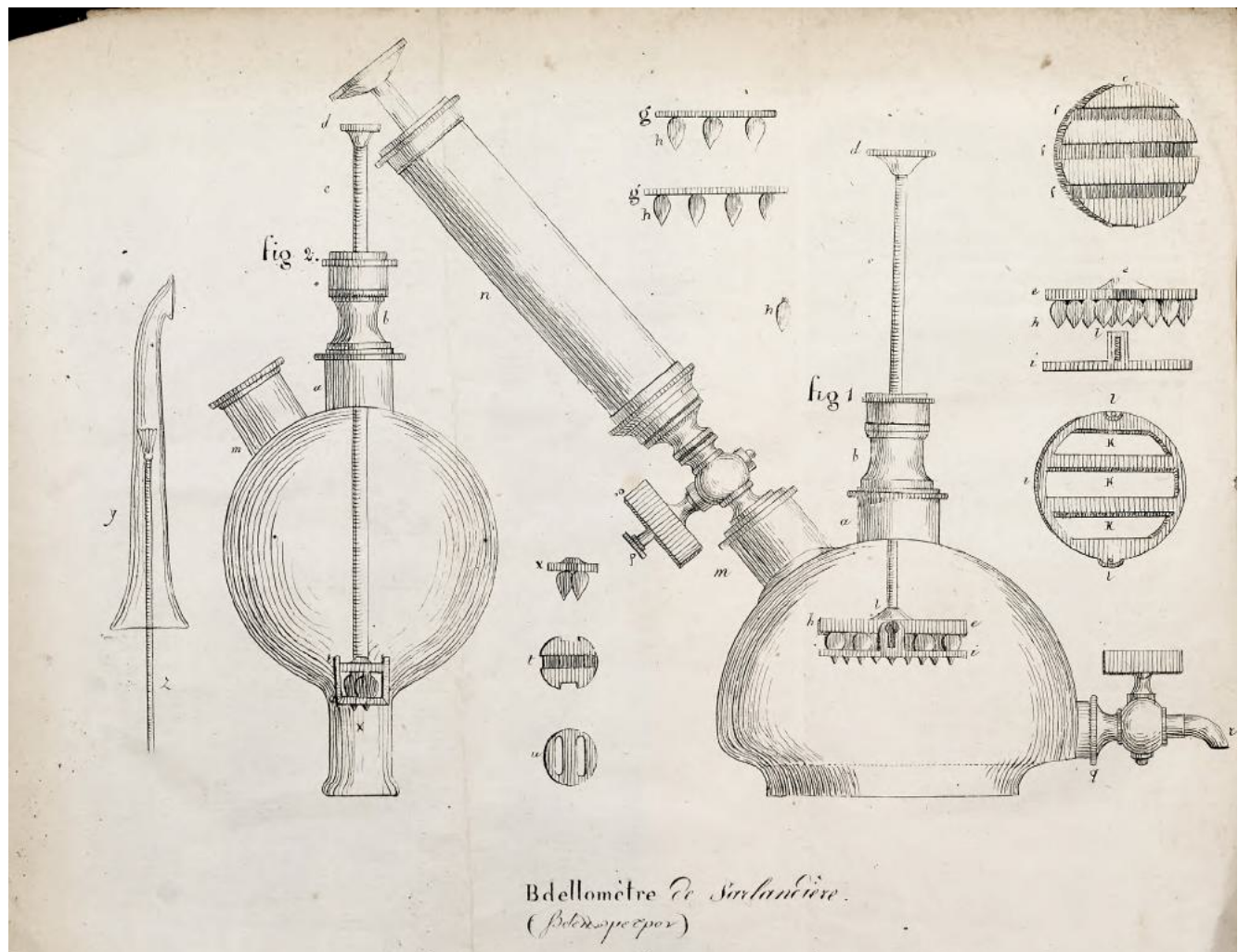


Figure 1. Le bdellomètre de Sarlandière Ref 10 (Gallica – BNF – Public domain).

l'usage de cet appareil prive les patients de l'effet anticoagulant de l'hirudine sécrétée par les sangsues, le seul faible effet thérapeutique des sangsues vivantes.

Armand Trousseau (1801–1867), dans son *Traité de Thérapeutique*, rend ainsi hommage à Sarlandière : « de nos jours, un homme grave, M. Sarlandière qui savait assez de physique pour juger de l'absurdité des théories fondées jusqu'à ce jour, et assez de médecine, pour apprécier les heureux effets de l'électricité, résolut de consacrer sa vie à l'étude de cette branche de la thérapeutique, et il acquit sur l'électricité et sur divers moyens thérapeutiques dont nous parlerons, une expérience bien précieuse qui a fixé désormais les idées des médecins sur la valeur de ce moyen thérapeutique » [11].

Notons qu'en 1829, Sarlandière publie une « *Anatomie méthodique ou organographie humaine* » grand atlas agrémenté de trente-trois planches lithographiées en couleurs (*Fig. 2*) [12]. Membre correspondant de l'Académie royale des Sciences et de nombreuses sociétés savantes européennes, Sarlandière est fait Chevalier légion d'honneur 30 avril 1833. Il est vénérable de la loge maçonnique des Émules d'Assas. En 1825, Sarlandière fait partie des médecins qui tente de sauver Claude-Henri de Rouvroy de Saint-Simon (1760–1825) atteint d'une probable septicémie. En 1832, il est membre fondateur de la Société de Phrénologie [13].

Dans la préface de son traité, il écrit : « Atteint moi-même d'une affection cérébrale qui a amené, dans l'espace de deux ans, trois attaques successives : la première de semi-paraplégie ; la seconde de paraplégie presque complète, et la troisième d'hémiplégie absolue, je pouvais finir par succomber à d'aussi graves affections : je me hâtai donc de mettre mes matériaux en ordre ». La quatrième attaque lui est fatale le 25 juillet 1838, à Enghien. Son traité est publié deux ans après sa mort en 1840.

TRAITÉ DU SYSTÈME NERVEUX

Sarlandière introduit son livre par ce propos : « rien n'offre autant de vague en médecine que les notions acquises du système nerveux, et non seulement les maladies nerveuses sont les plus mal traitées, mais même tout ce qui se rattache aux nerfs dans l'état de santé, semble être un continuel sujet de surprise ou de mécompte pour le praticien » [14].

S'inspirant des travaux d'anatomie comparée d'Étienne Serres (1786–1868) [15], Sarlandière commence son traité par un survol de l'évolution de l'anatomie du système nerveux depuis celui des méduses jusqu'à celui des vertébrés. Il aborde

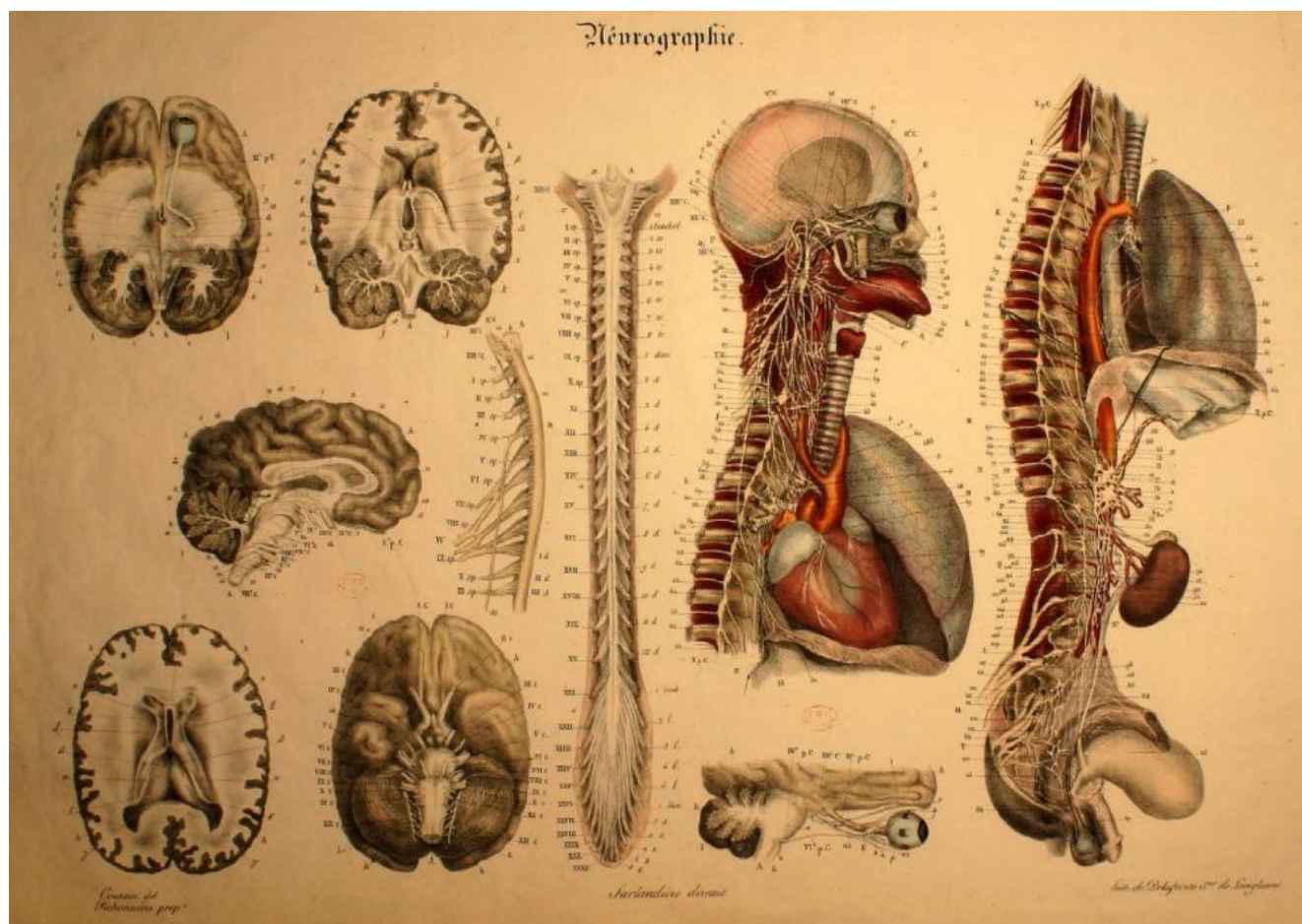


Figure 2. Planche de l'Anatomie méthodique ou organographie humaine 1829 (BIUSanté, Paris).

ensuite l'embryologie comparée du système nerveux en puisant dans un cours donné en 1836 au Museum d'histoire naturelle par Flourens [16]. Il s'extasie de « *la polarité de l'axe nerveux central* » qui apparaît précocement au cours des premiers stades de développement de l'embryon. Il puise dans « *l'anatomie comparée du cerveau* » de Serres [17] le récit, presque romancé, du développement du système nerveux : « *la périphérie des lobes hémisphériques prenant une extension beaucoup plus grande que les parties centrales, forcée de se replier elle-même, ou de se plisser pour pouvoir être contenue dans la boîte osseuse crânienne, dont le volume est limité à cause des dimensions du bassin qu'il doit franchir lors de la parturition, donne lieu à ce qu'on a appelé les circonvolutions du cerveau, lesquelles, en raison de leur multiplicité et de leur profondeur, donnent la mesure du perfectionnement de l'intelligence* ». Pour des développements plus importants Sarlandière renvoie à un auteur allemand, Friedrich Tiedemann (1781–1861) qui a publié en 1823 une embryologie comparée du cerveau [18]. Sarlandière parle de « *cordons conducteurs qui sont des filaments blancs contenant de la matière nerveuse* » pour présenter les nerfs. Il vulgarise les notions de système nerveux végétatif et d'organes des sens : « *Les besoins organiques ou sensations venant de l'intérieur comme les impressions arrivées de l'extérieur, se produisent sur des surfaces sensoriales placées dans les viscères ou la périphérie du corps* ». Au niveau central, il conçoit des centres de perception et pour l'action « *des centres de détermination* ». Il s'interroge sur l'unicité ou la dualité de fonction des nerfs en sensitifs et ou moteurs. De même, les nerfs portant l'information sensitive de la peau peuvent-ils avoir la même structure que le nerf optique, par exemple. Sarlandière passe en revue les nerfs crâniens qu'il dénomme « *les nerfs cérébraux* » (Fig. 3). Il s'attache à comparer les dispositions anatomiques de ces nerfs chez l'homme et les animaux. Cette comparaison l'amène à expliquer les différences de comportements. L'odorat et la vue n'ont pas la même importance vitale chez un chien ou un renard et chez l'homme. À plusieurs reprises Sarlandière use du mot « *fonction* » pour apprécier l'activité du système nerveux. Par exemple, parlant des vertébrés, « *le système nerveux consacré aux fonctions végétatives ne se développe d'une manière plus prononcée encore, puisque leur organisation est plus parfaite, tant dans leur vie organique que dans celle de la relation* ».

Sarlandière critique les travaux de Charles Bell (1774–1842), par exemple ceux attachés aux fonctions de la quatrième paire ou nerf trochléaire (pathétique) [19]. Pour lui et contrairement à Bell, « *il agit à l'insu de la volonté sous l'influence des besoins de la rétine* ». Il s'intéresse à cette occasion aux différents types de strabisme. Il numérote les nerfs crâniens de I à IX, faisant du pneumogastrique la huitième paire. Les nerfs rachidiens, au nombre de 30 pour lui et non 31, sont dénommés « *nerfs latéraux* » ou en « *nerfs post-spinaux* » pour les racines postérieures et en « *nerfs pré-spinaux* » pour les racines antérieures. Il rend compte de la présentation faite en 1823 par Magendie, au Collège de France, au cours de laquelle ce dernier a démontré « *la sensorialité* » des racines postérieures et la motricité des racines antérieures [20].

Le chapitre que consacre Sarlandière au système nerveux végétatif repose sur les recherches, alors toutes récentes, conduites par Jean-Louis Brachet (1789–1858) [21,22] et celles antérieures de César Legallois (1770–1814) [23]. En complément, lui-même relate ses expériences sur la

contractilité des parois artérielles. La préoccupation de l'époque est de situer au sein du système nerveux le principe de la vie, c'est-à-dire à quel niveau une lésion entraîne une mort instantanée. C'est au niveau de « *la moelle cérébro-spinale* », c'est-à-dire le tronc cérébral. « *La moelle cérébro-spinale est d'une telle importance dans la vie que ses moindres lésions sont toujours très graves* ». Il en découle son appréciation de considérer la moelle épinière « *comme la partie la plus importante du système nerveux ; c'est en effet la base de la portion centrale de ce système ; elle doit être considérée comme le réservoir de l'innervation* ». S'appuyant sur les travaux de Serres, Sarlandière tente d'expliquer l'effet de la destruction des différentes parties de la moelle et d'expliquer les déficits croisés mais en introduisant plus de confusion que d'éclaircissements. Ses tentatives d'explication de la pathologie médullaire indiquent que les connaissances n'ont, en 1840, guère progressé depuis Philippe Hutin (1802–?) en 1827 [24], ou la thèse de Jean Cruveilhier (1791–1874) en 1816 [25]. Il faudra attendre les travaux de Jean-Martin Charcot (1825–1893) et Alfred Vulpian (1826–1887) pour que l'anatomie fonctionnelle de la moelle soit réellement précisée [26,27].

« *Une des choses qui ont le plus étonné les physiologistes et les anatomistes, c'est de se voir forcés de conclure que la partie du système nerveux qui a la conscience de toute sensibilité est par elle-même insensible* ». Ainsi commence le propos que Sarlandière consacre aux hémisphères cérébraux. Dans ses propres expériences de vivisection, il constate que la destruction de la substance grise constituant les parois du quatrième ventricule occasionne des douleurs et une perte de la sensibilité, du goût, de l'odorat et de l'audition. Il discute les avis de Flourens et de Serres quant aux fonctions des tubercules quadrijumeaux dont il exclut qu'ils soient des centres de la vision. Il pense qu'ils président aux contractions de l'iris. Quant aux lobes cérébraux, « *que d'obscurités ne reste-t-il pas à éclaircir !* ». Seule certitude : « *la conscience, le jugement, la volition résident dans les hémisphères cérébraux* ». Sarlandière réplique des expériences d'ablation de zones corticales pratiquées par Flourens et confirme les assertions de ce dernier. « *Le siège de la mémoire qui n'est que la conscience perpétuée, ou conscience rappelée, est dans les hémisphères cérébraux* ». De même, pour la perception des sensations. Sarlandière semble bien gêné d'arbitrer entre les vues de Flourens qui « *sape toute la doctrine des localisations des facultés instinctives et intellectuelles* » et les phrénologistes, par essence localisationnistes. Afin d'apporter sa propre contribution, il construit « *un crâniomètre* » afin « *de déterminer mathématiquement si les facultés instinctives et intellectuelles pouvaient être mesurées par la quantité de matière cérébrale ou par l'étendue des surfaces ou des épaisseurs* » [28]. Son casque en cuivre est percé de multiples vis graduées en millimètres qui, en touchant le cuir chevelu, mesurent les reliefs du crâne en une pseudo méthode anatomoclinique. Il en conclut que l'étendue des surfaces des hémisphères est le seul paramètre corrélé aux capacités intellectuelles, conclusion déjà apportée par André Vésale (1514–1564) en 1543 [29]. Ceci revient, en fait et sans qu'il l'exprime, à nier l'opérabilité de la phrénologie qui se base sur l'épaisseur de certaines parties du cortex pour déformer la boîte crânienne et ainsi localiser « *les bosses* » [30]. Francisque Lélut (1804–1877), dans son « *Rejet de l'organologie phrénologique de Gall* » de 1843, ne manque pas de se moquer du crâniomètre de Sarlandière [31]. D'après Lélut, Sarlandière a appartenu un

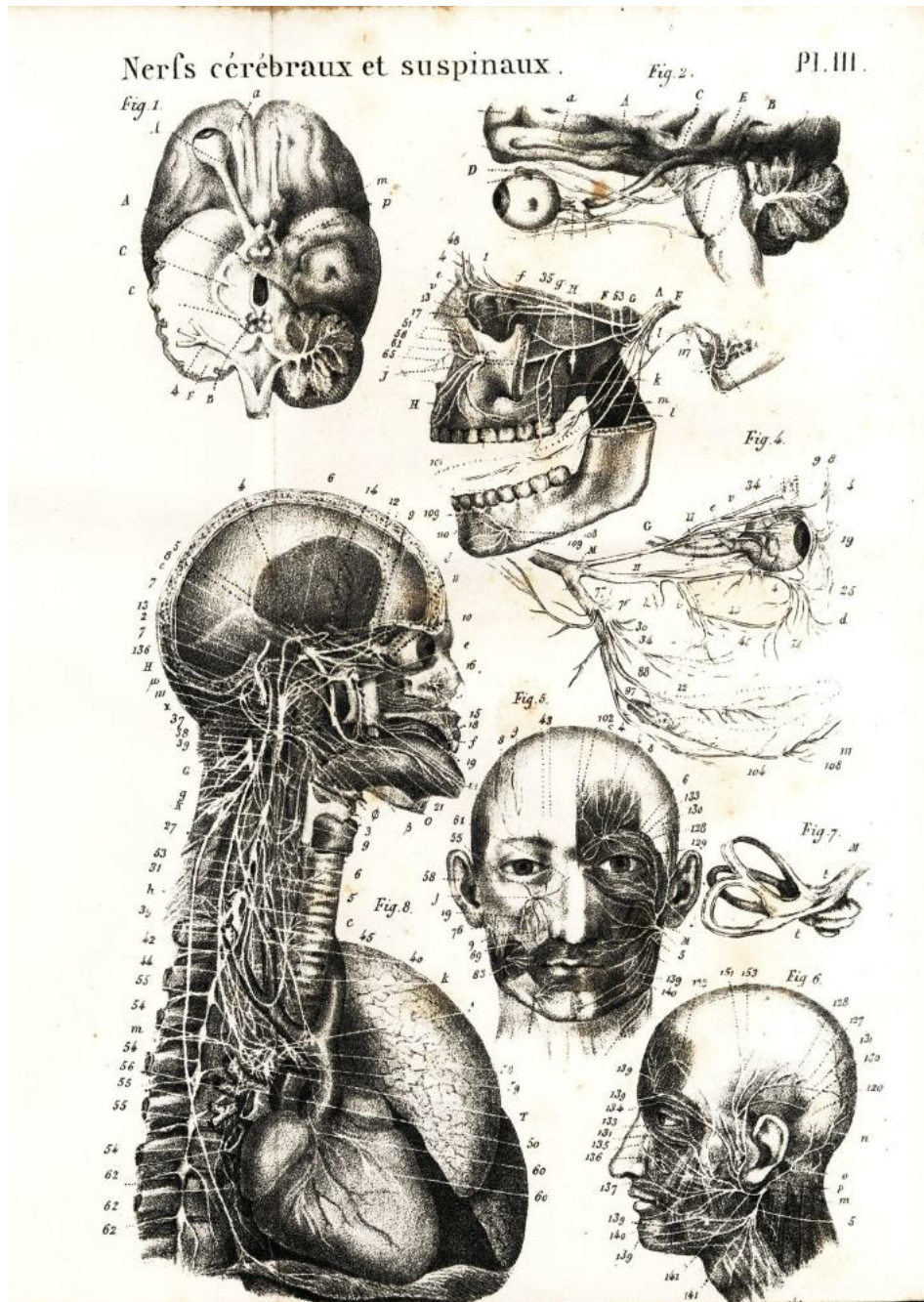


Figure 3. Dessins des nerfs crâniens par Sarlandière (Collection OW).

temps « *au camp phrénologique* » avec son mentor François Broussais (1772–1838) ce qui l'a conduit à son invention. Quand il rédige son traité, vers 1839, il a quasiment récusé, non la phrénologie, mais l'usage de son crâniomètre aux mesures si aléatoires qu'il n'a rien pu démontrer [32]. Lélut se moque aussi de sa propension à changer, à plusieurs reprises, les associations fonctions et localisations initialement proposées par Franz Joseph Gall (1758–1828) [33,34]. Reconnaissons à Sarlandière d'avoir introduit le concept de « *fonction mentale* » ou de « *fonction de l'âme* » en cohérence

avec cette doctrine anatomique et physiologique et qui garde son actualité à l'heure de l'imagerie « *fonctionnelle* » cérébrale.

HARMONIES DU SYSTÈME NERVEUX

La neuropsychologie actuelle pourrait correspondre, pour Sarlandière, aux « *harmonies du système nerveux* » : « *ces opérations d'action et de liaison organiques qui constituent*

les actes vitaux réguliers ». Il reconnaît que seules des hypothèses tentent de les expliquer. Bien qu'incertaines, elles valent mieux, néanmoins, que les théories surnaturelles. Bien qu'il n'écrive pas le mot, il conçoit la notion de réflexe : « la partie de la moelle réceptacle de la sensibilité, peut même, soit en totalité, soit dans un segment séparé, transmettre à sa partie motrice, l'impression qu'elle reçoit, et cette partie motrice, répondre par des mouvements à cet appel sans qu'il y ait participation d'aucun lobe central ». Sarlandière situe au niveau des tubercules quadri-jumeaux le centre des perceptions, ne voyant dans les lobes cérébraux que le siège « des instincts et des facultés intellectuelles ». Il passe en revue l'olfaction, la vision, l'audition. Il développe « l'harmonie des mouvements de la mastication, de la déglutition, de la parole et de la voix » sans oublier la respiration, en émettant plus d'hypothèses que de démonstrations de la physiologie. Et de poursuivre, « toutes les harmonies du mouvement volontaire sont déterminées en vertu des volitions qui émanent des hémisphères cérébraux, lesquels par l'intermédiaire des tubercules quadri-jumeaux, qui ont reçu avis des directions par le cervelet et les corps striés ou couches optiques, agissent sur le faisceau antérieur de la moelle spinale qui lie tous les mouvements et les excite, qui transmet à chaque nerf pré-spinal les ordres cérébraux ». Sarlandière conçoit donc un contrôle thalamique et cérébelleux de la motricité. Il propose une première conception du syndrome cérébelleux. Après une lésion du cervelet, « l'équilibre était rompu ou que les mouvements n'étaient pas correctement balancés [...]. On s'aperçoit que les directions sont appréciées, voulues et indiquées, mais que l'indication n'est nullement suivie, non par ineptie, mais par défaut d'ensemble des instruments d'exécution, dont les uns sont plus ou moins faibles ou maquent totalement à leur mission, et dont les autres, manquent d'antagonisme, ne sont pas pondérés ; de là ces mouvements brusques, saccadés ou trop énergiques, sans mesure ni précision ». Sarlandière propose des physiopathologies à de multiples phénomènes troublant « l'harmonie du système nerveux », tels la toux, l'éternuement, le vomissement, le bâillement, le sanglot, l'appétit, la déglutition, etc. Il tente d'expliquer la tachycardie et la polypnée s'installant lors de la fièvre à laquelle il ajoute les sueurs. Parmi la multitude de situations cliniques qu'il envisage, notons son intérêt pour expliquer les irradiations douloureuses comme la douleur dorsale du mal à l'estomac, le rôle des vers intestinaux dans le prurit des narines ou le déclenchement des convulsions. Il s'aventure aussi à décomposer les effets physiques ressentis lors des émotions. Les palpitations, ou la syncope, déclenchées par la peur, activité cérébrale, est à l'origine de la tachycardie par l'intermédiaire de la huitième paire, en fait le pneumogastrique, « la volonté a alors perdu son empire ». Il parle de « désharmonies » quand « toutes les fonctions cérébro-spinales s'éteignent », par exemple après une noyade, une intoxication, une strangulation, une asphyxie.

CONCLUSION

Sarlandière présente ainsi son *Traité du système nerveux* : « cet ouvrage n'est pas un traité de physiologie transcendante, mais simplement une œuvre traitant de physiologie organique appliquée à l'homme sain et à l'homme malade ». Son originalité tient à son agrégat d'une physiologie, encore assez sommaire, enrichie d'une anatomie et d'une embryologie

comparées, prises en compte depuis les invertébrés jusqu'aux mammifères. Cela démontre l'étendue de ses connaissances. Hélas, ses nombreuses digressions et un plan d'exposition difficile à identifier rendent la lecture pénible. Plaignons les étudiants de l'époque qui ont eu à se plonger dans de tels ouvrages. Sarlandière, adapte des théories phrénologiques, les introduit dans ses vues physiologiques. Retenons surtout qu'il est le premier à concevoir le terme de « fonction » pour éclairer l'activité du système nerveux, terme qui a fait florès dans le vocabulaire neurologique actuel.

Remerciements

Tous mes remerciements à Jacques Poirier et Hubert Déchy pour leurs relectures critiques.

Éthique

Ce travail n'a pas nécessité l'approbation d'un comité d'examen institutionnel et a été préparé conformément aux directives éthiques de la revue.

Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts et de n'avoir bénéficier d'aucun financement pour ce travail.

RÉFÉRENCES

- [1] Flourens MJP. Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. Paris: Crevot; 1824.
- [2] Parchappe de Vinay JBM. Recherches sur l'encéphale, sa structure, ses fonctions et ses maladies. Paris: Just Ranvier; 1836.
- [3] Longet FA. Anatomie et physiologie du système nerveux de l'homme et des animaux vertébrés. Paris: Masson; 1842.
- [4] <https://www.leonore.archivesnationales.culture.gouv.fr/ui/notice/338213>.
- [5] Sarlandière JB. Essai sur les effets des cosmétiques en usage chez les dames. Thèse Paris n° 194. Paris: Impr Didot Jeune; 1815.
- [6] Dechambre MA. Sarlandière Jean-Baptiste. Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales 1879; 1879 [série III 7: 46-47].
- [7] Sarlandière JB. Mémoire sur l'électropuncture considérée comme moyen nouveau de traiter efficacement la goutte, les rhumatismes et les affections nerveuses. Paris: Delaunay; 1825.
- [8] Sarlandière JB. Über di Acupunctur und Über die Electropuncture. J Chir Augenhelkd 1825;8:347–528.
- [9] Lhermitte J. Duchenne de Boulogne en son temps. Mem Acad Natl Med 1946;130:745–55.
- [10] Sarlandière JB. Le Bdelomètre du Dr Sarlandière. Paris: Didot; 1819.
- [11] Trousseau A, Pidoux H. Traité de Thérapeutique et de matière médicale. Paris: Béchet jeune; 1836–1839.
- [12] Sarlandière JB. Anatomie méthodique ou organographie humaine. Paris: Chez l'auteur; 1829.
- [13] Liste des membres de la Société de phrénologie.. J Soc Phrenol Paris 1832;1:25.
- [14] Sarlandière JB. Traité du système nerveux dans l'état actuel de la science. Paris: JB Baillière; 1840.
- [15] Walusinski O. Étienne Serres (1786–1868), a little-known pioneer of neurology. Rev Neurol (Paris) 2025;181(3):243–52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurol.2023.11.012>.

- [16] Flourens JP. Cours sur la génération, l'ovologie et l'embryologie fait au Muséum d'histoire naturelle en 1836. Paris: Trinquard; 1836.
- [17] Serres E. Anatomie comparée du cerveau, dans les quatre classes des animaux vertébrés, appliquée à la physiologie et à la pathologie du système nerveux. Paris: Gabon et Compagnie; 1824.
- [18] Tiedemann F. Anatomie du cerveau, contenant l'histoire de son développement dans le fœtus, avec une exposition comparative de sa structure dans les animaux. Paris: Baillière; 1823.
- [19] Bell Ch. Exposition du système naturel des nerfs du corps humain. Paris: JS Merlin; 1825.
- [20] Magendie F. Mémoire sur quelques découvertes récentes relatives aux fonctions du système nerveux lu à la séance publique de l'Académie des sciences le 2 juin 1823. Paris: Méquignon-Marvis; 1823.
- [21] Brachet JL. Recherches expérimentales sur les fonctions du système nerveux ganglionnaire, et sur leur application à la pathologie. Paris/Lyon/Montpellier: G. Baillière/Savy jeune/Sévalle et Castel; 1837.
- [22] Walusinski O. Jean-Louis Brachet (1789–1858). A forgotten contributor to early 19th century neurology. *Rev Neurol (Paris)* 2015;171(10):688–97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurol.2015.04.012>.
- [23] Legallois C. Expériences sur le principe de la vie, notamment sur celui des mouvemens du cœur, et sur le siège de ce principe. Paris: Chez d'Hautel; 1812.
- [24] Hutin Ph. Recherches pour servir à l'histoire anatomique, physiologique et pathologique de la moelle épinière. *Bull Soc Anat Paris* 1827;2(7):134–86.
- [25] Cruveilhier J. Essai sur l'anatomie pathologique en général. Thèse Paris n° 182. Paris: Didot jeune; 1816.
- [26] Charcot JM, Bourneville DM, Brissaud ED. Leçons sur les localisations dans les maladies du cerveau et de la moelle épinière. Paris: Aux bureaux du Progrès médical et Adrien Delahaye; 1876.
- [27] Charcot JM, Vulpian A. Sur un cas d'atrophie des cordons postérieurs de la moelle épinière et des racines postérieures. Paris: Adrien Delahaye; 1862.
- [28] Sarlandière JB. Considérations sur les mesures du crâne humain. *J Soc Phrenol Paris* 1833;2(5):111–8.
- [29] Vésale A. De Humani Corporis Fabrica. Bâle: Oporinus; 1543.
- [30] Bourdon I. La physiognomonie et la phrénologie. Paris: Charles Gosselin; 1842.
- [31] Lélut F. Rejet de l'organologie phrénologique de Gall. Paris: Fortin & Masson; 1843.
- [32] Renneville M. Le langage des crânes, une histoire de la phrénologie. Paris: La découverte; 2020.
- [33] Gall FJ. Crânologie. Paris: Nicolle; 1807.
- [34] Sarlandière JB. Examen critique de la classification des facultés cérébrales adoptées par Gall et par Spurzheim et des dénominations imposées à ces facultés, précédé de quelques considérations sur les études phrénologiques. *J Soc Phrenol Paris* 1832;1(4):311–8.