

qu'une surface d'une ligne et demie d'épaisseur ; plus profondément, se trouve une couche adipeuse, qui n'est point contractile.

9° Le nerf vague donne aussi des branches à la nageoire chez le Bars et les Carpes.

10° E.-H. Weber a fait remarquer que le nerf vague se trouve en réciprocité d'action avec le grand sympathique. Ce dernier est fort peu développé chez les Serpens, tandis que le rameau intestinal du nerf vague est très-gros; le contraire a lieu chez les Grenouilles. Les branches intestinales du nerf vague ont aussi beaucoup de volume chez les Poissons, et, chez les Myxinoïdes, le rameau intestinal, né de l'union des deux nerfs vagues, va jusqu'à l'anus, tandis que le grand sympathique manque.

VI. Nerf accessoire de Willis.

J'ai déjà parlé des rapports entre le nerf accessoire de Willis et la paire vague, eu égard à la propriété motrice de cette dernière. On ne rencontre ce nerf que chez les Mammifères, les Oiseaux et les Reptiles : il n'existe point chez les Poissons. Dans la classe des Oiseaux et dans celle des Reptiles, il se comporte presque comme une racine du nerf vague, puisqu'il passe tout entier dans celui-ci, qui envoie aux muscles du cou une branche paraissant correspondre au nerf accessoire des Mammifères (1). Les muscles sterno-cléido-mastoïdien et trapèze sont le domaine du nerf accessoire des Mammifères, en tant qu'il ne s'unit point avec le vague. On ignore quelle est la cause des singularités que ce nerf présente dans son origine et sa marche. Probablement elles tiennent à ce que la branche pharyngienne qui se sépare du nerf vague aussitôt après sa sortie, reçoit des fibres de presque toute la portion cervicale

(1) BISCHOFF, *Nervi accessorii Willisii anatomia et physiologia*, Heidelberg, 1832.

de la moelle épinière. D'autres nerfs ont également des origines fort étendues : ainsi le rameau descendant de l'hypoglosse naît de ce dernier et des cervicaux supérieurs. La différence consiste donc uniquement en ce que, pour l'accessoire, les filets destinés à le former se réunissent déjà dans l'intérieur du rachis, tandis que, pour d'autres nerfs, leur réunion n'a lieu que hors de la cavité rachidienne.

VII. Nerf grand hypoglosse.

Le nerf grand hypoglosse est essentiellement moteur, quoiqu'il renferme aussi des fibres sensibles. Mayer a découvert qu'il présente, chez quelques Mammifères, une petite racine postérieure munie d'un ganglion. La place qu'il occupe dans le système a déjà été assignée précédemment. Il est le nerf moteur de la langue, dans tous les mouvemens de cet organe pour la parole, la mastication, la déglutition, etc. Lorsqu'on le tire, chez les animaux, il détermine des convulsions violentes de la langue. Mais il est en même temps le nerf moteur des grands muscles du larynx et de l'hyoïde, du génio-glosse, de l'hyo-thyroïdien, de l'omoplat-hyoïdien, du sterno-thyroïdien et du sterno-hyoïdien.

L'observation suivante, recueillie par Montault, a de l'importance pour la physiologie du nerf grand hypoglosse. Après une chute sur la nuque, il survint de la tension et des tremblemens dans les muscles du cou, et de la difficulté pour parler; la langue s'atrophia peu à peu, surtout du côté gauche, et quand le sujet la sortait de la bouche, elle s'inclinait à droite. Le goût existait sur les deux côtés de la langue. Plus tard il se manifesta une petite tumeur derrière l'apophyse mastoïde, la déglutition devint difficile, les hoquets, l'aphonie, le vomissement s'y joignirent, et finalement des accès d'épilepsie. A l'ouverture du corps on trouva, entre la fosse occipitale gauche, l'hémisphère gauche du cervelet, et la moelle allon-

gée, une tumeur qui contenait beaucoup d'hydatides. Ce kyste soulevait l'hémisphère gauche du cervelet, et repoussait la moelle allongée un peu vers la droite; situé en dedans de l'arachnoïde, il pénétrait de quelques lignes dans le canal rachidien, et était en même temps engagé dans le trou condyloïdien antérieur. De sa base partait un prolongement qui, traversant la partie antérieure du trou déchiré gauche, se portait au dehors sous l'extrémité supérieure des muscles complexes et sterno-cléido-mastoidien. Au dedans du crâne, les nerfs étaient sains; mais, depuis sa sortie de la cavité crânienne, le grand hypoglosse était atrophé jusqu'à la langue; le glosso-pharyngien participait aussi à cet état, mais ni le vague ni l'accessoire n'en étaient atteints. Les muscles de la langue et du voile du palais du côté gauche et la corde vocale gauche furent trouvés atrophés. Ce cas prouve que le nerf lingual est le nerf gustatif de la langue, et que la paralysie et l'atrophie de celle-ci dépendaient de l'atrophie du glosso-pharyngien et du grand hypoglosse. L'état des choses fut parfaitement reconnu par Dupuytren, qui prédit qu'on découvrirait une altération du grand hypoglosse à sa sortie du crâne, parce que, si la lésion avait intéressé l'origine du nerf, il aurait dû y avoir paralysie des membres.

Chez les Oiseaux, le nerf grand hypoglosse, après s'être uni avec le vague par un rameau, se divise en deux branches principales, qui vont gagner, l'une les muscles de l'hyoïde, l'autre la partie latérale de l'œsophage (1). J'ai aussi observé, dans le Dindon, une longue branche descendante, destinée au long muscle qui raccourcit la trachée-artère. Bojanus et Bischoff ont vu le nerf hypoglosse se rendre aux muscles de la langue, le premier chez la Tortue, et le second chez l'Iguane. Le Serpent à sonnettes m'a offert un nerf hypoglosse grêle, qui sort derrière la paire vague, par

(1) WEBER, *loc. cit.*, p. 40.

une ouverture particulière, et qui, après s'être uni avec le premier cervical, se jette en entier dans le nerf vague. Chez les Grenouilles, le nerf correspondant à l'hypoglosse, qui se rend à la langue, est fourni par le premier cervical. On conçoit cette disposition, puisque, chez l'homme aussi, l'hypoglosse s'unit avec le premier nerf cervical. E.-H. Weber a trouvé, dans les Poissons, un dernier nerf cérébral, qui naît par trois racines, dont une, postérieure ganglionneuse, passe à travers un trou particulier du crâne, et va aux muscles de la nageoire pectorale. Dans la Carpe, la racine ganglionnaire s'unit avec une racine du trijumeau (1). Ce nerf donne aussi, d'après Buechner, des branches au muscle sterno-hyoïdien, et il est l'hypoglosse : il paraît exister généralement chez les Poissons; mais il ne passe pas toujours à travers l'os occipital même; car, chez le Brochet et la Perche, c'est derrière cet os qu'il sort.

Quand on pense que le premier nerf rachidien de l'homme n'a quelquefois qu'une racine antérieure, que le grand hypoglosse n'en a qu'une antérieure chez l'homme, mais qu'il en présente aussi une postérieure chez certains Mammifères, on voit que l'hypoglosse rentre tout-à-fait dans la catégorie des nerfs spinaux, et qu'on doit le regarder en quelque sorte comme un premier nerf rachidien, qui seulement sort encore la plupart du temps à travers le crâne. Par là l'analogie devient plus grande encore entre lui et le dernier nerf cérébral des Poissons.

Après avoir ainsi passé en revue les différences qu'on rencontre, chez les animaux, eu égard à la disposition des nerfs cérébraux, jetons un coup d'œil sur le système de ces nerfs, en tant qu'il peut être rapporté à un certain type fondamental. L'idée qui sert de guide ici est celle de nerfs cérébraux primitifs et de nerfs cérébraux secondaires, telle que

(1) BISCHOFF, *loc. cit.*, p. 49.

Meckel l'a exprimée. La première classe comprend, d'un côté, les trois nerfs purement sensoriels, l'olfactif, l'optique et l'acoustique; d'une autre part, les nerfs cérébraux mixtes ou à deux racines, qui sont construits d'après le type des rachidiens, et qu'on peut appeler nerfs vertébraux de la tête. A la seconde classe se rapportent ceux qui peuvent devoir naissance à un certain nombre de fibres détachées de la racine d'un nerf cérébral, ou être confondus avec d'autres nerfs vertébraux de la tête. Cette idée, exacte au fond, n'a pas été bien développée par Meckel. Arnold l'a mieux appliquée, en admettant deux nerfs vertébraux de la tête; le premier est le trijumeau, avec les oculo-musculaires et le facial, qu'on peut considérer comme appartenant à sa portion motrice; le second comprend le vague, l'accessoire, le glosso-pharyngien et l'hypoglosse (1). Dans mon opinion il y a trois nerfs vertébraux crâniens, qui correspondent aux trois vertèbres céphaliques. Le premier est le trijumeau; le second, le vague, avec le glosso-pharyngien et l'accessoire; le troisième, l'hypoglosse. Les nerfs oculo-musculaires sont des nerfs secondaires, qu'on doit regarder comme la portion motrice de la première branche du trijumeau. Chez les Cétacés, la première branche du trijumeau donne déjà des rameaux aux muscles de l'œil, quoique les nerfs oculo-musculaires ordinaires existent aussi. Chez les Grenouilles, le nerf abducteur passe dans le ganglion de Gasser, ainsi que l'a fait voir Wolkman, et le trijumeau donne par conséquent des filets aux muscles oculaires. Chez les Lamproies, il manque l'un des trois nerfs oculo-musculaires, vraisemblablement l'abducteur, et le trijumeau fournit aussi des nerfs aux muscles de l'œil, comme l'ont montré Schlemm et D'Alton.

Le nerf facial est, dans tous les cas, un nerf secondaire,

(1) *Comp.* BUECHNER, *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg*, t. II, liv. 2.—MULLER, *Archiv*, 1837, LXXIV.

et il a beaucoup d'affinité avec la portion motrice du trijumeau; car, chez les Poissons osseux, il se confond avec ce dernier, dont il constitue le rameau operculaire, ce que Serres a rendu probable. Volkmann a fait voir qu'il s'adjoint aussi au trijumeau chez les Grenouilles. Mais ses rapports avec le vague ne sont pas moins grands. En effet, déjà chez l'homme et les Mammifères, il s'unit avec des branches de ces deux nerfs. Chez les Serpens et les Lézards, il donne une branche à la paire vague. Chez la Grenouille, le facial du trijumeau se prolonge en une branche du vague, savoir la laryngée, ainsi que Volkmann l'a observé. Le facial de la Lamproie forme, conjointement avec le vague, le nerf latéral, qui, chez les Poissons osseux, est souvent constitué par la cinquième paire et le vague.

Au second nerf vertébral de la tête appartiennent le nerf vague, le glosso-pharyngien et l'accessoire. Le vague n'est qu'en très-grande partie sensitif; l'accessoire n'est non plus moteur qu'en très-grande partie; le glosso-pharyngien est sensitif et moteur à degré égal.

Le troisième nerf vertébral du crâne est formé uniquement par l'hypoglosse.

Les Myxinoïdes sont les animaux qui se rapprochent le plus du type simple des nerfs vertébraux du crâne, sans nerfs secondaires; car, parmi ces derniers, ils ne possèdent que le nerf facial.

VIII. Nerf grand sympathique.

Il a déjà été question plusieurs fois de la physiologie de ce nerf. Ainsi, ses propriétés sensitives, motrices et organiques ont été examinées d'une manière générale, et la mécanique de ses effets a été exposée. Ici c'est le lieu de dire ce qu'il présente de particulier dans les différentes classes du règne animal et chez les divers animaux, tout en se restreignant

aux circonstances qui peuvent offrir de l'intérêt sous le point de vue physiologique (1).

Chez les Oiseaux, la portion cervicale du grand sympathique est contenue dans le canal des apophyses transverses des vertèbres, où, chez les Mammifères et l'homme, on ne découvre qu'un cordon proportionnellement très-grêle de ce nerf.

Les plus constantes parmi les jonctions des nerfs cérébraux avec le grand sympathique, sont celles des nerfs vertébraux du crâne. Elles ont lieu, chez les Poissons, à la base du crâne, absolument de la même manière que les anastomoses du cordon limitrophe du nerf grand sympathique avec les nerfs rachidiens.

Chez plusieurs animaux, on trouve des équivalens, ou de certaines parties du grand sympathique, ou du nerf entier, qui s'éloignent totalement de son type. Je citerai les exemples suivans :

1° Le grand sympathique manque chez les Cyclostomes, et le nerf vague, qui le remplace, va jusqu'à l'anus.

2° Chez les Serpens, la portion céphalique est séparée du cordon limitrophe du tronc, et passe tout entière dans le nerf vague. Le cordon limitrophe manque aussi à la partie antérieure du tronc. Au lieu de la formation ordinaire, on voit des branches de nerfs spinaux se rendre aux poumons, à l'intestin, aux parties génitales et aux organes urinaires, comme l'avait déjà remarqué Weber. Ces branches s'unissent

(1) Je renvoie pour les détails anatomiques aux ouvrages de Weber (*Anat. comp. nerv. sympath.*, Leipzig, 1817); de Lobstein (*De nerv. symp. hum. fabrica, usu et morbis*, Paris, 1823); de Wutzer (*De gangliorum fabrica*, Berlin, 1817); de Hirzel (dans TIEDEMANN'S, *Zeitschrift fuer Physiologie*, I); d'Arnold (*Der Kopftheil des vegetativen Nervensystems*, Heidelberg, 1831); de Varrentrapp (*Obs. anat. de parte cephalica nerv. symp.*, Francfort, 1831); et de Giltay (*De nerve sympathico, diss.*, Leyde, 1834.)

ensemble par des anses, qui sont tout ce qui reste du cordon limitrophe. Mais de pareilles anastomoses en arcades sont très-communes entre les nerfs cérébro-rachidiens. Les grands Serpens sont les seuls chez lesquels j'aie rencontré une trace de ganglions dans le cordon limitrophe. Chez ces animaux le nerf vague s'étend sur l'intestin jusqu'au-delà des deux tiers de la cavité abdominale.

3° Des équivalens de quelques parties du grand sympathique se voient parfois aussi chez les animaux supérieurs. Ainsi des organes glanduleux, au lieu de recevoir, comme de coutume, des filets de ce nerf, tiennent les leurs des nerfs cérébro-spinaux; tel est le cas de la glande lacrymale, pourvue par le nerf du même nom, et de la glande mammaire, chez l'homme, dont les filets nerveux viennent du troisième et du quatrième thoraciques.

Section cinquième.

Des parties centrales du système nerveux.

CHAPITRE PREMIER.

Des parties centrales du système nerveux en général.

C'est dans les organes centraux du système nerveux que s'exerce l'activité réunie de toutes les fonctions nerveuses, soit en dehors de la domination de l'âme, soit sous l'empire de cette dernière. Ce sont ces organes qui réunissent tous les nerfs ou conducteurs en un seul tout. En leur qualité d'excitateurs, ils sollicitent, tantôt d'une manière automatique, continue ou intermittente, tantôt d'après des déterminations volontaires émanées du *sensorium commune*, les nerfs moteurs à agir pour provoquer le mouvement des muscles. Dans