

Un, externe, suit la direction du muscle court fléchisseur du petit orteil, fournit, chemin faisant, plusieurs filets cutanés au bord externe du pied, se prolonge vers le côté externe du petit orteil, et forme son *nerf collatéral plantaire* correspondant. L'autre, interne, se porte moins obliquement que le précédent au-dessus de la portion du court fléchisseur commun qui est destinée au petit orteil, longe le dernier espace interosseux, donne un rameau aux derniers muscles lombricaux, et, près de la base des deux derniers orteils, après avoir donné des filets cutanés à la partie antérieure de la plante du pied, il se divise en trois rameaux : un, petit, se répand dans la peau du fond de l'espace inter-digital, et dans celle qui recouvre la base des deux derniers doigts; deux autres, beaucoup plus gros, forment les *nerfs collatéraux interne* du petit orteil et *externe* du quatrième.

Branche profonde. Cette branche se dirige aussitôt en avant et en dedans, accompagnée par l'arcade artérielle plantaire, et décrivant une courbe analogue à la sienne. Elle passe entre les tendons du muscle fléchisseur profond et les muscles lombricaux d'une part, et les muscles inter-osseux de l'autre, se glisse au-dessus du muscle abducteur oblique du gros orteil, et va se terminer entre les deux premiers os métatarsiens, dans le premier muscle inter-osseux dorsal, en envoyant un filet à l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil. Chemin faisant, cette branche fournit des rameaux au muscle court fléchisseur du petit orteil, aux inter-osseux, à l'abducteur oblique et à l'abducteur transverse du gros orteil. Le rameau de ce dernier est le plus long de tous. Ceux des interosseux, au nombre de trois, se glissent au-dessous de ces muscles, et se divisent, chacun de leur côté, en trois rameaux : deux ascendants pour les interosseux plantaire et dorsal correspondans; le troisième, plus long et plus gros, destiné au ligament métatarsien transverse et à l'articulation métatarso-phalangienne.

Nerf plantaire interne. Plus gros et moins obliquement dirigé que le précédent, le nerf plantaire interne s'engage en dedans de lui, sous le ligament annulaire interne du tarse. Il se porte le long du bord interne du pied, au-dessus du muscle adducteur du gros orteil, au-dessous du tendon du long fléchisseur commun, et accompagné par les vaisseaux plantaires internes. Bientôt il paraît sous l'aponévrose plantaire, entre les muscles

adducteur du gros orteil et court fléchisseur commun, et se termine en se divisant plus ou moins promptement, plus ou moins complètement en quatre branches, et après avoir fourni plusieurs rameaux à la peau de la partie antérieure et interne de la plante du pied.

Avant de se diviser, le nerf plantaire interne donne plusieurs filets au muscle adducteur du gros orteil et à la peau du bord interne du pied; ceux qui ont la dernière destination, passent entre le muscle adducteur du gros orteil et le court fléchisseur commun. Un filet particulier se porte plus antérieurement dans le court fléchisseur du gros orteil, et vient quelquefois de l'une des branches qui terminent le nerf lui-même.

Parmi les quatre branches finales du nerf plantaire interne, la plus interne passe obliquement au-dessous du muscle court fléchisseur du gros orteil, lui fournit quelques filets ainsi qu'à la peau voisine, gagne le côté interne de cet appendice, et constitue son *nerf collatéral interne*. Les trois autres, plus grosses, suivent le niveau des deux premiers espaces interosseux, fournissent, chemin faisant, des filets à la peau et aux muscles lombricaux, et parvenues à la hauteur des articulations métatarso-phalangiennes, se divisent chacun de leur côté, en trois rameaux, un petit pour la peau du fond de l'angle interdigital, et deux gros qui forment le *nerf collatéral externe* du gros orteil, les deux *nerfs collatéraux* du deuxième et du troisième, et le *nerf collatéral interne* du quatrième.

En résumé, les deux nerfs plantaires se partagent les orteils, comme le nerf médian et le cubital se partagent les doigts. Le plantaire externe fournit au petit orteil et à la partie externe du quatrième, comme le cubital fournit au petit doigt et à la partie interne de l'annulaire. Le nerf plantaire interne fournit au trois premiers orteils et à la partie interne du quatrième, comme le médian donne au pouce, à l'annulaire, au médius et à la partie externe de l'annulaire. Du reste, les nerfs collatéraux des orteils sont disposés très exactement comme ceux des doigts.

Il est peu nécessaire de rien ajouter à ce qui vient d'être dit, pour montrer l'analogie du plantaire interne et du médian, du plantaire externe et du cubital. Je ferai remarquer cependant que, semblable au cubital, le plantaire externe se divise en deux branches en se terminant, l'une superficielle et l'autre pro-

fonde, tandis que le plantaire interne, comme le médian, est presque exclusivement réservé à la formation des nerfs collatéraux.

Parallèle entre les nerfs rachidiens et les nerfs sacrés et crâniens.

Si, comme j'ai cherché à l'établir dans d'autres parties de cet ouvrage, le rachis, le sacrum et le crâne sont également formés de pièces vertébrales plus ou moins modifiées; s'il existe de frappantes analogies, non-seulement entre les muscles qui sont appliqués sur ces parties du squelette, mais encore entre les différentes sections des centres nerveux qu'elles recèlent intérieurement, il est impossible qu'on ne rencontre pas des rapports de même nature entre les nerfs qui s'échappent à toutes les hauteurs de la grande cavité céphalo-rachidienne; or c'est précisément ce que démontre l'observation. Ces rapports sont même justement proportionnels aux analogies qui rassemblent la colonne vertébrale, le sacrum et le crâne: très saillans, en effet, et reconnus dès long-temps par les anatomistes, entre les *nerfs rachidiens et sacrés*, ils sont plus obscurs et, pour cela, plus susceptibles de contestation entre les *nerfs rachidiens et crâniens*.

Quoi qu'il en soit, afin de mettre convenablement en lumière les faits pour la démonstration desquels j'ai entrepris ce parallèle, il importe de rappeler les principaux traits distinctifs des nerfs rachidiens. Or, ce qui caractérise ces nerfs, quels qu'ils soient, à quelque région qu'ils appartiennent, c'est leur constitution à la fois par des filets sensitifs et par des filets moteurs, filets d'abord bien séparés les uns des autres, puis ensuite entièrement mélangés ensemble; c'est l'existence d'un *ganglion simple* sur le trajet de leurs filets sensitifs et près de leur origine; c'est leur issue de la cavité rachidienne entre deux vertèbres ou par un trou de conjugaison; c'est enfin leur division hors du rachis en rameaux de deux ordres, les uns destinés aux différents organes de la vie animale qui concourent à former les parties voisines du tronc et des membres, les autres affectés, au contraire, aux organes nutritifs renfermés dans les cavités du premier; ceux-ci bientôt interrompus par un ganglion désigné sous le nom de *sympathique*, mais que je préfère appeler *sensitivo-moteur* avec M. Longet, pour exprimer

la double nature des rameaux des nerfs rachidiens qui s'y rendent, et aussi pour le distinguer du ganglion simplement *sensitif* de la racine postérieure de ces nerfs.

Ces divers caractères fondamentaux des nerfs rachidiens se retrouvent exactement dans les nerfs sacrés et crâniens; ils sont même tellement apparens dans les premiers, qu'il ne viendrait, je suppose, à l'esprit de personne d'élever la plus petite contestation à cet égard, et que ce serait perdre inutilement son temps, que de s'arrêter à les y démontrer. D'ailleurs, en réunissant dans la même description générale, sous le nom de *vertébro-sacrés*, les nerfs qui traversent les trous de conjugaison de l'épine et du sacrum, j'ai suffisamment montré toute l'étendue de ces analogies.

Mais, comme je l'ai fait également remarquer, les analogies des nerfs crâniens et des nerfs rachidiens ne sont pas aussi tranchées que les précédentes, elles ne frappent plus dès l'abord; de sorte que leur démonstration devient chose, sinon difficile, au moins nécessaire pour celui qui n'a pas encore longuement médité sur les mystères de l'organisation. Au reste, pour peu qu'on réfléchisse au nombre et à la variété des cavités viscérales distinctes qui représentent, au dessous du crâne, la cavité simple du thorax au devant de la partie dorsale de l'épine, pour peu qu'on se représente à l'esprit la spécialité fonctionnelle des différens organes renfermés dans chacune des cavités faciales, on comprendra aisément pourquoi les paires des nerfs *vertébro-crâniens* sont décomposées dès leur origine en un certain nombre de cordons ou nerfs secondaires; pourquoi leurs filets sensitifs et leurs filets moteurs forment souvent des cordons distincts dans tout leur trajet; pourquoi enfin elles ne traversent pas toujours exactement les espaces inter-vertébraux du crâne (1).

D'ailleurs, qu'on ne s'y trompe pas, tous les nerfs crâniens ne sont pas analogues aux nerfs rachidiens; trois d'entre eux,

(1) Les vertèbres crâniennes, comme on l'a vu, sont représentées par l'ethmoïde, les deux sphénoïdes et l'occipital. Leur anneau est fermé du côté de la voûte du crâne par des pièces osseuses qui leur ont été surajoutées, dans le but de donner à la cavité qu'elles forment une capacité proportionnée au développement de l'important organe qu'elles renferment.

l'olfactif, l'optique et l'acoustique doivent être placés hors de rang; leur formation, surnuméraire en quelque sorte, a été nécessitée par la spécialité toute exceptionnelle des organes des sens auxquels ils appartiennent.

Quoi qu'il en soit, il existe manifestement *trois paires de nerfs vertébro-crâniens*, comme il y a quatre vertèbres dans le crâne.

Chacune d'elles se compose d'un certain nombre de cordons distincts; de sorte qu'elles sont moins simples que les paires crâniennes proprement dites (1); la première comprend l'ensemble des nerfs qui traversent la fente sphénoïdale, *le moteur oculaire commun, le pathétique, l'ophtalmique de Willis et le moteur oculaire externe*. La seconde est formée par les nerfs *maxillaire supérieur, maxillaire inférieur et facial*. La troisième enfin est constituée par le *glosso-pharyngien, le pneumo-gastrique, le spinal et le grand hypoglosse*. Dans toutes, comme on peut le voir, les filets sensitifs l'emportent de beaucoup en nombre et en volume sur les filets moteurs (2).

Première paire vertébro-crânienne. Ce qui frappe au premier abord, dans la considération de cette paire formée de tous les nerfs qui traversent la fente sphénoïdale, c'est qu'elle ne passe pas, comme on avait droit de s'y attendre, entre la première et la seconde vertèbres crâniennes, mais bien entre la seconde et la troisième anomalie bien réelle, et qui impliquera un dérangement correspondant des paires crâniennes plus postérieurement placées. Quoi qu'il en soit, cette paire est formée de filets sensitifs et de filets moteurs représentés, les premiers par le nerf *ophtalmique de Willis*, les seconds par les nerfs *moteur oculaire commun, pathétique et moteur oculaire externe*. Ses filets sensitifs se rendent, près de leur origine, dans un ganglion, le *ganglion de Gasser* qui lui appartient en partie. Cette paire tra-

(1) Dans la constitution des paires crâniennes qui ont fait le sujet des descriptions que j'ai précédemment données, je n'ai tenu compte que de l'isolement des cordons qui les forment; dans celle des paires *vertébro-crâniennes*, on ne doit avoir égard qu'aux analogies des nerfs qui en font partie avec les nerfs rachidiens.

(2) On comprend cette disposition en réfléchissant à l'exquise sensibilité des organes de la face, et au peu de développement du système musculaire de cette région.

verse un véritable trou de conjugaison, *la fente sphénoïdale*. Enfin, parmi ses rameaux, les uns se distribuent dans toutes les parties qui entourent le viscère voisin, *l'œil*, tandis que les autres se rendent à cet organe par l'intermédiaire d'un ganglion sensitivo-moteur spécial, le ganglion ophtalmique. Or cette disposition rappelle tout-à-fait, comme on le voit, celle des nerfs rachidiens.

Seconde paire vertébro-crânienne. Formée, comme on l'a vu, par la réunion des nerfs *maxillaire supérieur, maxillaire inférieur et facial*, cette paire est pourvue, comme la précédente, de filets sensitifs et de filets moteurs représentés, les premiers par ceux du nerf *maxillaire supérieur et de la grosse racine du maxillaire inférieur*, les seconds par le *facial* et par la petite racine du trifacial. Ses filets sensitifs sont interrompus près de leur origine par un ganglion, le *ganglion de Gasser* qui est commun, comme on le voit, aux deux premières paires vertébro-crâniennes. Cette paire sort du crâne, en partie par des trous appartenant à la troisième vertèbre crânienne, en partie derrière cette vertèbre. Enfin elle distribue surtout ses rameaux aux parties molles qui concourent à former les parois du crâne, des cavités nasale et buccale, et envoie à la membrane muqueuse et aux organes sécréteurs des appareils olfactif et gustatif des rameaux qui traversent auparavant plusieurs ganglions sensitivo-moteurs distincts, le *sphéno-palatin, l'otique, le sous-maxillaire et le sublingual* (1).

Troisième paire vertébro-crânienne. Constituée comme je l'ai dit plus haut par les nerfs *glosso-pharyngien, pneumo-gastrique, spinal et grand hypoglosse*, cette paire tire ses filets sensitifs des nerfs *glosso-pharyngien et pneumo-gastrique*, et ses filets moteurs du *spinal et du grand hypoglosse*. Les premiers sont interrompus par un ganglion scindé en deux parties, pour chacun des cordons desquels ils émanent eux-mêmes, le *ganglion d'Andersh* et celui du *pneumo-gastrique*. Cette paire sort du crâne, en partie par le troisième espace inter-vertébral, en partie par un trou creusé

(1) Cette scission du ganglion sensitivo-moteur de la seconde paire des nerfs vertébro-crâniens en plusieurs ganglions secondaires, ne doit pas plus étonner que l'union des ganglions *cervical inférieur et premier thoracique*. Elle était rendue nécessaire par la distribution des filets sympathiques de cette paire à des organes sensoriaux nombreux et logés dans des cavités entièrement séparées.

dans la vertèbre occipitale. Enfin, un certain nombre de ses branches vont directement à l'oreille, à la langue, au pharynx et au larynx, et président aux actions de la vie animale qui s'y accomplissent; tandis que d'autres ne s'y rendent qu'après avoir traversé un ganglion sensitivo-moteur, *le ganglion cervical supérieur*, et se distribuent exclusivement à la membrane muqueuse et aux organes nutritifs de ces appareils.

DEUXIÈME CLASSE.

NERFS DE LA VIE ORGANIQUE.

(Grand sympathique DES AUTEURS; trisplanchnique. CHAUSS.)

Le grand sympathique, (*système des nerfs végétatifs ou ganglionnaires, nerf intercostal, etc.*) est particulièrement destiné à la membrane muqueuse, au cœur et aux principaux organes splanchniques; de manière à tenir sous sa dépendance les sécrétions, la circulation et les actions organiques les plus importantes de l'économie.

Cette partie du système nerveux est représentée par un long cordon renflé de distance en distance, et accolé aux parties latérales du rachis depuis la tête jusqu'au coccyx.

On a long-temps discuté sur la véritable origine de ce nerf: Galien, Ch. Étienne, Raw, Valsalva le font venir de la cinquième paire; Vésale le considère comme une dépendance du pneumo-gastrique; Riolan et Rergen le font dériver de la moelle épinière; Eustachi, Willis, Morgagni et Huber placent son origine dans la sixième paire; d'autres l'attribuent à la fois à plusieurs nerfs, Bidloo à la cinquième, à la sixième, à la septième et à la huitième paires, Heister, Santorini, Schmiedel, Meckel l'ancien, Ridley, Cowper, Walther, Ivanoff, Neubauer et Sæmmering à la cinquième et à la sixième paires seulement, Wrisberg et Scarpa à la cinquième, à la sixième paires crâniennes et à toutes celles du rachis, Lieutaud et Autenrieth à tous les nerfs cérébro-spinaux; Burdach suppose, au contraire, qu'il procède des organes intérieurs, et qu'il se termine dans tous les points

du système cérébro-spinal; Bichat enfin, l'a représenté comme lié seulement par des anastomoses avec le système cérébro-spinal, et comme jouissant d'une existence indépendante de la sienne. Aujourd'hui on s'accorde généralement à lui attribuer autant de racines dans le système cérébro-spinal, qu'il a de cordons de communication avec les nerfs qui appartiennent à ce système, au niveau des trous qui les transmettent hors de la cavité céphalo-rachidienne.

De la sorte, comme l'observe Béclard, semblable à ces tiges souterraines ou rhizômes articulés qui à chaque nœud présentent d'un côté des racines et de l'autre des rameaux qui s'en écartent à angle droit, le grand sympathique a ses racines en dehors dans les nerfs céphalo-rachidiens, et fournit en dedans ses branches et ses rameaux organiques. En réalité, le grand sympathique, comme je l'ai déjà fait entrevoir, est formé par des branches émanées des nerfs cérébro-spinaux, et modifiées ensuite par leur mélange avec la substance ganglionnaire, qui rend leur action indépendante, jusqu'à un certain point, de l'influence cérébrale. Chacun de ces nerfs, en effet, se divise en sortant de la cavité céphalo-rachidienne en deux ordres de rameaux, les uns, *cérébro-spinaux* proprement dits, pour les organes de la vie animale, les autres, *sympathiques*, pour les viscères voisins.

Chaque renflement ganglionnaire du grand sympathique possède au moins deux racines dans le système cérébro-spinal, l'une venant, comme Muller et Wutzer l'ont établi, *d'un nerf sensitif, ou des filets sensitifs d'un nerf à la fois sensitif et moteur, l'autre en relation avec un nerf moteur, ou avec les filets moteurs d'un nerf à la fois moteur et sensitif*. En un mot, ce que j'ai dit plus haut, sous ce rapport, avec M. Longet, pour les ganglions placés sur le trajet de la cinquième paire, ne s'applique pas seulement à ceux-ci, on le retrouve dans tous les autres ganglions sympathiques.

Rigoureusement parlant, puisque le nerf grand sympathique puise à chaque instant de nouvelles origines dans les nerfs cérébro-spinaux, on conçoit qu'il puisse présenter des interruptions, sans qu'il en résulte de graves inconvénients. Toutefois la nature ne l'a pas voulu ainsi, sans doute, pour maintenir entière cette solidarité qui réunit les organes les plus éloignés et les plus dis-