

la moelle ; les autres, *antérieures*, émergent de sa partie latérale et antérieure. Ces racines sont superposées et séparées les unes des autres par le ligament dentelé. Les antérieures, comme les postérieures, se séparent en autant de groupes que nous avons compté de paires rachidiennes ; ces groupes se dirigent en convergeant vers les trous de conjugaison, et forment deux troncs aplatis, l'un antérieur, l'autre postérieur ; ce dernier présente, dans le trou qui lui correspond, un ganglion olivaire au delà duquel il se confond avec le groupe des racines antérieures pour former un seul tronc arrondi.

Les racines des nerfs rachidiens, avant de gagner les trous de conjugaison, ont dans le canal vertébral un trajet plus ou moins long, suivant les régions dans lesquelles on les examine. A la région cervicale, elles marchent presque horizontalement, et toutes, à l'exception de la première qui remonte un peu, s'engagent dans les trous situés vis-à-vis de leur point d'émergence. A la région dorsale, elles parcourent un trajet d'autant plus oblique qu'elles sont plus inférieures et finissent par pénétrer dans les trous situés à deux vertèbres au moins au-dessous de leur origine. Aux régions lombaire et sacrée elles descendent encore davantage, et presque verticalement ; leur parcours est mesuré par la longueur de trois à quatre vertèbres. Ce trajet des racines dans le canal rachidien s'explique parfaitement par la brièveté de la moelle qui finit au niveau de la première vertèbre lombaire.

Au moment de quitter la moelle, les racines sont enveloppées par une gaine de la pie-mère, continuation de la pie-mère médullaire. On peut s'en assurer de deux manières : ou bien en dépouillant la moelle de ses enveloppes, comme on dépouille une anguille, on entraîne avec la pie-mère toutes les racines des nerfs rachidiens ; ou bien en détruisant la moelle dans une dissolution de potasse, on obtient par l'insufflation un boyau formé par la pie-mère, qui présente latéralement les gaines névrilémiques qui enveloppaient les racines. L'arachnoïde entoure chaque groupe de racines jusqu'au trou de conjugaison au niveau duquel elle se réfléchit sur la dure-mère pour former le feuillet pariétal ; enfin la dure-mère forme un canal distinct pour les racines antérieures, un canal distinct pour les postérieures, jusqu'au moment où elles sont réunies en un tronc commun au delà duquel cette membrane se confond avec le névrilème.

Les troncs, formés par le mélange intime des racines antérieures avec les postérieures, ne tardent pas à se diviser chacun en deux branches, l'une postérieure, l'autre antérieure.

Les branches postérieures, généralement moins volumineuses que

les antérieures, se distribuent aux muscles et aux téguments de la partie postérieure du tronc, à la peau du segment postérieur de la tête et de la région fessière.

Les branches antérieures se rendent aux parties latérales et antérieures du tronc, et aux extrémités supérieures et inférieures ; quelques-unes vont jusqu'à la peau du crâne et de la face.

Chaque nerf rachidien fournit encore des filets qui se rendent aux ganglions du grand sympathique, de manière qu'on peut dire en quelque sorte que chaque tronc fournit trois branches : antérieure, postérieure et moyenne ou sympathique.

Jusqu'ici nous avons étudié les caractères communs aux racines antérieures et postérieures ; mais elles présentent entre elles des différences nombreuses au point de vue anatomique et au point de vue physiologique.

#### A. — DIFFÉRENCES AU POINT DE VUE ANATOMIQUE.

1° *Origine apparente (mode d'émergence)*. — Tandis que les racines postérieures s'insèrent régulièrement dans le sillon collatéral postérieur de la moelle épinière, les antérieures naissent irrégulièrement le long du sillon collatéral antérieur. Chacune de ces dernières présente, à son point d'émergence, une houpe de trois à quatre filets éparpillés sans ordre sur une petite colonne de 2 à 3 millimètres de largeur ; en outre, elles se rapprochent d'autant plus du sillon médian antérieur, qu'on les examine plus inférieurement.

2° *Origine réelle*. — Elle est encore un sujet de controverse parmi les anatomistes. Quelques auteurs prétendent que si l'on poursuit l'origine des racines, tant antérieures que postérieures, dans l'épaisseur de la moelle, on voit que les premières se continuent avec la substance blanche, tandis que les dernières se confondent avec la substance grise. D'après M. Cruveilhier, ces racines traversent la substance grise centrale, et arrivent jusqu'aux cordons médians postérieurs ; il est tenté de regarder la commissure blanche comme la commissure de ces nerfs. S'il faut en croire Valentin, aucune de ces racines ne se terminerait dans la moelle, toutes iraient jusqu'à l'encéphale. Kölliker, dont l'opinion dans ces matières a un grand poids, soutient que les racines antérieures, comme les postérieures, pénètrent dans la profondeur de la moelle épinière, jusqu'aux cornes correspondantes de la substance grise, comme nous l'avons déjà mentionné.

3° *Volume et nombre*. — Les racines postérieures sont plus volu-

mineuses et plus nombreuses que les racines antérieures; les troncs aplatis qu'elles forment en convergeant sont plus gros que ceux formés par les racines antérieures, à l'exception cependant de celui de la première paire cervicale. M. Blandin a voulu établir le rapport réciproque de volume de ces racines dans les différentes régions, et suivant lui, à la région cervicale ces racines sont entre elles :: 2 : 4; à la région dorsale, :: 1 : 1; aux régions lombaire et sacrée, :: 1 1/2 : 4. Suivant M. Cruveilhier, ces rapports seraient :: 3 : 1 à la région cervicale; :: 1 1/2 : 1 à la région dorsale; :: 2 : 1 aux régions lombaire et sacrée.

4° *Ganglions des racines postérieures.* — La principale différence qui existe entre les deux ordres de racines est la présence d'un ganglion olivaire sur chacun des troncs formés par les racines postérieures. Tous les anatomistes s'accordent à dire que ce ganglion est formé uniquement par les racines postérieures : les racines antérieures n'entrent pour rien dans sa composition. Ces dernières présentent assez généralement une espèce de gouttière dans laquelle se loge le ganglion, et se réunissent aux racines postérieures, au delà des ganglions. Alors l'union est intime; il est impossible, dans le tronc qui en résulte, de séparer les racines antérieures des postérieures, et les branches qui en naissent contiennent chacune des fibres motrices et des fibres sensibles.

Le nombre des ganglions, de chaque côté de la moelle, est égal au nombre des paires rachidiennes; cependant la première paire cervicale en manque quelquefois. Ces renflements sont placés dans les trous de conjugaison, excepté à la région sacrée où on les trouve dans le canal sacré.

5° *Texture.* — D'après Ehrenberg et Remak, la forme des fibres primitives servirait à la distinction des nerfs de mouvement et de sentiment; les fibres motrices primitives seraient des tubes uniformément cylindriques, et les fibres sensorielles des tuyaux variqueux. Nous avons vu plus haut que ce caractère différentiel n'a pas été confirmé par les recherches ultérieures.

Une autre opinion plus vraisemblable consiste à distinguer les tubes sensitifs des tubes moteurs, en ce que les premiers ont des cellules ganglionnaires sur leur trajet, tandis que les seconds sont dépourvus de ces cellules; cependant il faut ajouter que cette différence n'existe qu'au niveau des ganglions, partout ailleurs ces tubes ont une conformation identique.

Selon M. Mandl, les fibres antérieures seraient plus grosses que les postérieures; ce serait surtout ce caractère qui distinguerait les fibres primitives dans les racines antérieures et postérieures.

Quant aux ganglions, Kölliker, après de longues recherches, a acquis la conviction que les racines sensibles qui s'y trouvent ne sont nullement en liaison avec les corpuscules ganglionnaires.

Les fibres qui composent les racines sensibles traversent les ganglions en formant un ou plusieurs faisceaux réunis entre eux. Au delà des ganglions, elles forment un tronc dont les fibres se mêlent aux racines motrices. De chaque corpuscule ganglionnaire émergent une ou deux fibres appelées par Kölliker *fibres ganglionnaires*, et qui s'unissent aux fibres des racines traversant les ganglions.

Il en résulte que chaque ganglion peut être considéré comme une source d'où jaillissent de nouvelles fibres nerveuses.

#### B. — DIFFÉRENCES AU POINT DE VUE PHYSIOLOGIQUE.

La plupart des physiologistes admettent, d'après les expériences faites par les vivisections et l'application du galvanisme, la loi de Ch. Bell, à savoir, que les racines antérieures sont motrices et les racines postérieures sensibles : en effet, la section des premières n'est pas douloureuse, mais prive de mouvement les organes auxquels elles se distribuent; la section des secondes est douloureuse et abolit la sensibilité des organes qu'elles tiennent sous leur dépendance.

La loi de Ch. Bell, découverte en 1811, a été presque généralement acceptée, cependant M. Magendie, en 1838, tout en admettant ces différentes fonctions dans les racines des nerfs rachidiens, savoir, que les racines postérieures président au sentiment, les antérieures au mouvement, reconnaît aussi une certaine sensibilité à ces dernières. Cette opinion lui a été suggérée et a été vérifiée depuis d'une manière incontestable par l'expérience suivante : Après avoir coupé en travers un groupe de racines antérieures entre la moelle et l'endroit où il s'engage dans le trou intervertébral, il est aisé de voir que la partie périphérique de ces racines est sensible, et que leur partie centrale est, au contraire, complètement dépourvue de sensibilité. Mais après une section transversale du groupe des racines postérieures correspondantes, la partie périphérique des racines antérieures a également perdu sa sensibilité. Cette expérience nous démontre évidemment que les racines antérieures possèdent également une certaine dose de sensibilité, avec cette différence toutefois que les racines postérieures tirent la source de leur sensibilité dans le centre nerveux pour la répandre à la périphérie, tandis que les antérieures puisent leur sensibilité à la périphérie, dans la racine postérieure correspondante, pour