

PREMIER GENRE.

Des centres nerveux de la vie animale.

Les centres nerveux de la vie animale, *axe cérébro-spinal*, *ganglions céphalo-rachidiens*, occupent la cavité céphalo-rachidienne ; ils sont protégés, en outre, à l'intérieur de cette cavité, par trois membranes spéciales, la *dure-mère*, l'*arachnoïde*, et la *pie-mère*, et, à l'extérieur, par des parties molles plus ou moins nombreuses.

L'axe cérébro-spinal est essentiellement formé de substance nerveuse, substance pulpeuse, blanchâtre, d'une odeur spermatique, d'une saveur fade, douce au toucher, soluble dans les liquides alcalins, susceptible d'être durcie par l'alcool et par les acides, et dans laquelle, entre autres élémens, on trouve du phosphore à l'état de corps simple (1).

La substance des centres nerveux est composée de deux substances secondaires : l'une *grise*, appelée aussi *corticale*, quoiqu'elle ne se rencontre pas toujours à l'extérieur ; l'autre *blanche*, appelée également *médullaire*, bien qu'elle ne forme pas toujours le centre des parties qu'elle occupe. La substance grise est dépourvue de fibres ; la substance blanche offre, au contraire, constamment cette disposition.

Les centres nerveux de la vie animale se développent les uns après les autres, en procédant de l'extrémité inférieure du tronc vers la supérieure.

Du reste on divise ces centres en deux portions : l'une *spinale*, l'autre *crânienne* ou *encéphalique*. Je décrirai d'abord la portion spinale, parce qu'elle est d'une disposition plus simple que l'autre, parce qu'elle se développe la première, et que la portion encéphalique semble en procéder comme par épanouissement.

des centres nerveux de la vie animale : ces centres sont pourvus de vaisseaux dont on ne pourrait apprécier la disposition, si je renvoyais la description des premiers à la névrologie.

(1) Cette circonstance imprime un caractère particulier fort remarquable à la dissolution putride de la matière nerveuse : elle est accompagnée de production de gaz hydrogène perphosphoré, gaz qui s'enflamme avec le contact de l'air. Les feux follets qu'on observe dans les cimetières ont souvent cette origine.

SECTION PREMIÈRE.

Portion spinale des centres nerveux de la vie animale.

La moëlle épinière à elle seule constitue toute la portion spinale des centres nerveux de la vie animale. Elle est entourée de membranes importantes. Étudions successivement ces diverses parties.

CHAPITRE PREMIER.

De la moëlle épinière (1).

(Prolongement rachidien de l'encéphale. CHAUSS.).

Les auteurs ne sont pas d'accord sur la délimitation supérieure de la moëlle épinière : les uns supposent ce centre nerveux terminé au niveau du trou occipital ; les autres considèrent comme lui appartenant le renflement qui occupe la partie inférieure de la gouttière basilaire. Cette seconde manière d'envisager les choses est plus convenable et plus naturelle ; c'est la plus généralement adoptée et celle que je suivrai également. Ainsi la moëlle épinière finit là où commence la protubérance annulaire, et elle est séparée de celle-ci par un sillon très marqué, surtout en avant.

La moëlle est bien loin de remplir tout le canal vertébral : elle ne descend, chez l'adulte, que jusqu'à la partie inférieure du dos, ou à la partie supérieure des lombes, ce qui varie un peu suivant les sujets ; les recherches de M. Cruveilhier lui ont appris, qu'en général, le sommet de la moëlle répond à la deuxième vertèbre lombaire.

(1) Pour étudier la moëlle épinière, ouvrez la colonne vertébrale en arrière, dans toute son étendue ; et pour cela, sciez, ou mieux coupez les lames des vertèbres avec le *rachitôme* et le *marteau*, un peu en arrière des apophyses transverses, et en donnant une direction légèrement oblique en dedans et en avant à chacune de vos sections.

Fendez ensuite la gaine que forme la dure-mère autour de la moëlle, et vous aurez sous les yeux la face postérieure de l'organe. Étudiez cette face, étudiez aussi la disposition des ligamens dentelés et coccygien, et, après, extrayez la moëlle du canal vertébral en coupant les nerfs à leur origine, pour apprécier les caractères de ses faces antérieure et latérale.

Le bulbe supérieur ayant besoin d'être examiné en rapport avec l'encéphale, doit être extrait du crâne avec celui-ci.

Sa forme est celle d'un cylindre irrégulier, un peu aplati d'avant en arrière, et renflé en quelques points.

Son volume n'est pas le même dans tous les lieux : rétrécie à son origine, au-dessous de la protubérance annulaire, elle se renfle presque aussitôt, diminue à la partie supérieure du col, présente un second renflement à la partie inférieure de cette région, se rétrécit ensuite à la partie supérieure du dos, pour offrir un dernier et troisième renflement olivaire à son extrémité inférieure. Le second renflement porte le nom de *brachial*, parce qu'il donne naissance aux nerfs qui se rendent aux membres thoraciques ; le dernier est appelé *crural*, parce qu'il fournit les nerfs des membres pelviens. L'un et l'autre sont développés en raison directe du développement des membres avec lesquels ils sont en rapport. Le renflement brachial, par exemple, est beaucoup plus développé que le crural chez les oiseaux qui se tiennent presque continuellement suspendus dans les airs, comme l'*hirondelle* ; tandis qu'on observe une disposition inverse chez ceux qui, comme l'*autruche* et le *casoar*, ont des ailes peu développées et tout-à-fait impropres au vol (1).

Sa longueur, chez l'adulte, est variable suivant les individus, et proportionnée à la longueur du tronc de chacun d'eux.

Sa direction est exactement celle de la base du crâne et de la partie supérieure de la colonne vertébrale : elle est d'abord oblique de haut en bas et d'avant en arrière sur la gouttière basilaire ; ensuite elle décrit une courbe à convexité antérieure au col, et une autre inverse dans la région dorsale.

Elle offre une couleur blanche dans tous ses points et une consistance remarquable, supérieure même à celle du reste de l'axe cérébro-spinal.

La moëlle épinière n'est point abandonnée à elle-même dans le canal vertébral ; elle est fixée transversalement par les deux *ligaments dentelés*, et longitudinalement par le *ligament caudal*, ou *coccygien*.

Les ligaments dentelés sont placés sur les parties latérales de la moëlle, entre les racines antérieures et les racines postérieures

(1) Entraîné par une fausse analogie, Gall a représenté la moëlle épinière de l'homme comme renflée au niveau des différentes vertèbres, et rétrécie à la hauteur des fibro-cartilages qui les séparent. L'observation la plus attentive ne montre rien de semblable.

des nerfs qui émanent de celle-ci, et étendus depuis le trou occipital jusqu'à la partie inférieure du dos. Ce sont deux lames placées de champ de chaque côté du canal vertébral, et denticulées sur leur bord interne. En dedans, ces ligamens adhèrent à la moëlle depuis l'occipital jusqu'à la partie inférieure de celle-ci ; en dehors, ils offrent vingt ou vingt et un denticules, qui se fixent chacun par un filament sur la partie interne de la *dure-mère*, dans le point qui correspond à l'intervalle des trous de conjugaison. Leurs faces antérieure et postérieure sont en rapport avec les racines antérieure et postérieure des nerfs rachidiens. Ils sont continus avec la membrane tégumentaire de la moëlle et offrent une texture fibreuse semblable à la sienne.

Le ligament caudal ou coccygien naît de la partie inférieure de la moëlle, et fait suite à celle-ci dans la partie inférieure du canal vertébral. Placé au milieu du faisceau des nerfs lombaires et sacrés, il se continue, en haut, avec la membrane propre de la moëlle, et s'insère, en bas, sur la base du coccyx. Il est formé par un tissu tout-à-fait semblable à celui de la membrane propre de la moëlle, et il offre supérieurement une petite cavité qui contient de la substance grise, suivant *Huber*. On verra du reste, par la suite, que ce cordon n'est autre chose que la moëlle elle-même, atrophiée et réduite à son enveloppe.

Conformation extérieure. La moëlle épinière, considérée à l'extérieur, peut être divisée en trois régions constituées par sa *partie moyenne* et par *ses extrémités*.

La partie moyenne ou le corps de la moëlle répond d'une manière médiate, en avant aux corps des vertèbres et aux fibro-cartilages qui les séparent, en arrière aux lames vertébrales et aux substances inter-laminaires, sur les côtés aux pédicules des vertèbres et aux trous de conjugaison vers lesquels elle envoie les nerfs rachidiens. Elle présente un grand nombre de plis transversaux que *Huber* compare aux anneaux d'un ver à soie, plis qui s'effacent par l'extension, et qui se prononcent davantage dans la flexion de la moëlle.

En avant, le corps de la moëlle présente un sillon que masque une bandelette de la membrane propre de cet organe, sillon qui porte le nom de *médian antérieur*. Ce sillon est occupé au fond par des fibres blanches qu'on ne voit bien qu'après avoir enlevé la membrane de la moëlle, et qui forment ce qu'on ap-

pelle la *commissure antérieure*, (*commissure longitudinale*. CHAUSS).

En arrière, le corps de la moëlle présente un sillon médian, fermé, comme le précédent, par la membrane propre de cet organe et appelé *médian postérieur*. Ce sillon est plus profond que l'antérieur. Son fond est occupé par de la substance grise, comme on le verra plus loin.

Sur les côtés, le corps de la moëlle est arrondi ; il donne insertion aux ligamens dentelés et aux racines des nerfs rachidiens correspondans. Ces racines sont disposées sur deux rangs, l'un *antérieur*, l'autre *postérieur* ; quand on les arrache, on produit deux dépressions longitudinales, que Chaussier décrit sous les noms de *sillons collatéraux antérieur et postérieur*, sillons artificiels et qui résultent, comme ce professeur en fait la remarque, de la préparation même qu'on a fait subir à la moëlle.

L'extrémité supérieure, bulbe crânien de la moëlle épinière, queue de la moëlle alongée de quelques anatomistes, occupe la partie inférieure de la gouttière basilaire. Un étranglement ou collet bien marqué, en avant, sépare cette extrémité de la protubérance annulaire. Elle est plus aplatie d'avant en arrière que le reste de la moëlle, et a la forme d'un cône tronqué dont la base est tournée en haut.

Sa face antérieure, dirigée aussi en bas, est appuyée sur la gouttière basilaire. Elle est marquée sur la ligne médiane par un sillon continu avec celui de la partie antérieure du corps de la moëlle, sillon qui se termine en haut par une petite dépression que Vicq-d'Azir a appelée le *trou borgne*, et dans le fond de laquelle on aperçoit des lignes blanches, transversales supérieurement, entrecroisées et obliques inférieurement. Sur chaque côté de ce sillon la face antérieure du bulbe présente une éminence alongée, appelée *pyramide antérieure*. Cette éminence s'enfonce en haut sous l'écorce de la protubérance annulaire, tandis qu'en bas elle se continue avec le reste de la moëlle épinière, en s'entrecroisant dans le fond du sillon antérieur avec celle du côté opposé. La pyramide antérieure est séparée en dehors de l'olive par un sillon superficiel qui sert d'origine à un nerf (1).

La face postérieure du bulbe est tournée un peu en haut et plus aplatie que la précédente. Elle est embrassée par le cerve-

(1) Au grand hypoglosse.

let et enfoncée dans une dépression de la face postérieure de ce centre nerveux. Sur la ligne médiane, elle est marquée d'un sillon qui constitue le *calamus scriptorius* d'Hérophile, sillon continu en bas avec le médian postérieur du corps de la moëlle, en haut avec le canal de la protubérance annulaire (1), et fermé à sa partie inférieure par une sorte d'angle ou de V, au niveau duquel il présente un enfoncement qui a été désigné sous le nom de *ventricule d'Arantius*.

Sur les côtés du *calamus scriptorius* et inférieurement, la face postérieure du bulbe supérieur de la moëlle est formée par deux faisceaux qui constituent les *pyramides postérieures*, ou les *corps restiformes* de Ridley. Divergens en haut et continus avec le cervelet, convergens en bas et faisant suite à la moëlle sans s'y entrecroiser, ces faisceaux présentent quelquefois sur leur côté interne une saillie accessoire que Tiedemann a décrite. Supérieurement, au contraire, la face du bulbe qui m'occupe offre une teinte grise, sur laquelle tranchent quelques bandelettes blanches qui se portent transversalement en dehors et un peu en haut, et qui se rendent vers l'origine du nerf auditif dont elles constituent les racines.

Les faces latérales du bulbe sont caractérisées par une saillie plus élevée et moins alongée que les précédentes, qui forme l'*olive*. Elles présentent, en outre, deux sillons qui séparent l'olive de la pyramide antérieure en avant, du corps restiforme en arrière; mais c'est en vain qu'on y cherche, en arrière des olives, l'éminence décrite par Ch. Bell, comme appartenant aux nerfs respiratoires.

En résumé, le bulbe crânien de la moëlle offre dans sa conformation extérieure six éminences séparées par autant de sillons : les pyramides antérieures, les olives et les corps restiformes; les sillons médians antérieur, postérieur, et les sillons collatéraux, ceux-ci au nombre de deux de chaque côté.

L'extrémité inférieure, bulbe lombaire de la moëlle, occupe les parties inférieure du dos et supérieure des lombes et présente la disposition fusiforme. Continue en haut avec le corps de la moëlle, cette extrémité donne naissance en bas au ligament caudal. Elle est cachée au milieu d'un faisceau considérable de nerfs,

(1) Aqueduc de Sylvius.

les *nerfs lombaires et sacrés*, qui constituent ce qu'on appelle la *queue de cheval*.

Conformation intérieure. Plusieurs anatomistes ont représenté la moëlle épinière comme pourvue d'une ou de plusieurs cavités intérieures, qui constitueraient des ventricules analogues à ceux qu'offrent les autres parties de l'axe nerveux cérébro-spinal; mais tous ont attribué à la moëlle de l'homme adulte ce qui n'appartenait qu'à celle du fœtus, ou de certains animaux plus ou moins éloignés de nous dans l'échelle organique. L'existence du canal central décrit par Morgagni, celle des conduits latéraux indiqués par Gall, sont des fictions, en tant qu'attribuées à la moëlle de l'homme adulte; mais ils cessent d'offrir ce caractère, quand on les considère comme appartenant seulement à la moëlle incomplètement développée.

Structure. La moëlle épinière est formée de substance nerveuse, de tissu cellulaire et de vaisseaux.

1° *La substance propre* de la moëlle épinière, comme celle de tout l'axe cérébro-spinal, résulte de la réunion de deux substances secondaires, la blanche et la grise. En général la première est placée à l'extérieur de l'autre, et forme en quelque sorte l'écorce de l'organe, mais il n'en est pas tout-à-fait de même partout: dans l'olive, par exemple, certaine portion de substance blanche est embrassée par la substance grise. On peut dire cependant que dans toutes les parties de la moëlle placée au-dessous du bulbe crânien, la substance blanche est intérieure et la substance grise est extérieure.

La substance blanche forme une couche qui rentre sur elle-même au niveau des sillons antérieur et postérieur, et qui est continue d'un côté à l'autre de la moëlle, au moyen de la substance blanche qui occupe le fond du sillon antérieur, et qui forme la commissure.

La substance grise représente une longue colonne continue d'un bout à l'autre de la moëlle. Cette colonne a la forme de deux prismes triangulaires, réunis sur la ligne médiane par un de leurs angles, et présentant les deux autres vers les racines des nerfs. En avant elle est cachée, par la commissure, dans le fond du sillon médian; tandis qu'on l'aperçoit, au contraire, dans le sillon postérieur. La couche de substance grise qui serait placée au-dessous de la membrane tégumentaire de la

moëlle, suivant Monro, n'a été vue que par cet anatomiste.

Une coupe transverse et perpendiculaire se prête merveilleusement à l'étude de la disposition relative des substances blanche et grise de la moëlle. Elle montre la première, entourant la seconde à la manière d'un cylindre, et permet aussi de constater que la partie extérieure de la colonne de substance grise est irrégulièrement denticulée, de manière à pénétrer la couche blanche, et à être à son tour pénétrée par elle.

Dans le bulbe crânien de la moëlle, la disposition relative des substances blanche et grise offre des particularités qui doivent appeler notre attention d'une manière tout-à-fait spéciale. D'abord reconnaissons ce fait, que parmi les six éminences de ce bulbe, les deux olives seules sont formées à la fois par les deux substances, tandis que les pyramides antérieures et les corps restiformes ne présentent que de la substance blanche. La substance blanche occupe à la fois la surface et le centre des olives; une lamelle grise ou jaunâtre, festonnée, sépare cette substance en deux parties, et va se terminer par ses deux bords au sillon médian antérieur, de manière à laisser ouverte de ce côté la cavité remplie de substance blanche qu'elle circonscrit (1).

Le centre et les parties postérieure et supérieure du bulbe sont formés par un mélange intime de substances blanche et grise; la dernière même se laisse voir en partie à découvert au-dessus des corps restiformes.

Quoi qu'il en soit de cette disposition relative des deux substances de la moëlle, la blanche y apparaît comme ailleurs, formée d'un certain nombre de fibres qui affectent deux directions principales, les unes sont longitudinales et les autres transversales. Les *fibres arciformes* décrites par Santorini et par Rolando, fibres qui embrassent les pyramides et les olives manquent souvent, et ne sont jamais très-abondantes. Presque toutes les fibres de la substance blanche de la moëlle sont longitudinales ou légèrement obliques. Celles de la commissure affectent seules une direction transversale.

Les fibres qui forment les pyramides antérieures s'entre-

(1) C'est sur une coupe transverse du bulbe qu'on reconnaît cette disposition.

croisent inférieurement de la manière la plus manifeste : celles de droite s'enfoncent dans le côté gauche et un peu dans la partie postérieure de la moëlle, et réciproquement celles de gauche se portent à droite et en arrière. Le plus simple examen de la moëlle d'un enfant suffit pour constater cet entrecroisement dans le fond du sillon médian antérieur. Il est difficile de concevoir que cette importante disposition signalée par Aretée, Fabrice de Hilden, Pourfour Dupetit, Winslow, Sæmmering, Scarpa, etc., ait été niée par des hommes aussi recommandables que Haller, Vicq-d'Azir, Sabatier, Boyer, Cuvier, Chaussier et Rolando.

Les fibres superficielles des olivés sont privées de tout entrecroisement; elles se continuent d'un côté avec l'écorce de la moëlle, et de l'autre avec la protubérance annulaire.

Les fibres des corps restiformes ne sont pas plus entrecroisées que les précédentes. Elles se continuent en bas avec celles de la face postérieure de la moëlle, et s'enfoncent supérieurement dans le pédoncule du cervelet, qu'elles concourent à former.

Enfin, de la substance grisâtre qui forme la partie supérieure et postérieure du bulbe, sortent deux gros cordons de fibres blanches, qui ont été décrits par MM. Foville et Cruveilhier, et que M. Cruveilhier en particulier a désignés sous le nom de *faisceaux innominés*, cordons non entrecroisés, et continus supérieurement avec la protubérance annulaire.

Suivant M. Cruveilhier, les fibres de la moëlle épinière se rassemblent en lamelles cunéiformes, dont le bord épais regarde la surface et dont le bord mince est tourné vers le centre de cet organe.

La moëlle en totalité peut être séparée en deux moitiés, l'une droite et l'autre gauche, qui ne sont réunies que par les commissures blanche et grise et par les fibres croisées des pyramides.

2° La moëlle épinière est traversée dans toutes les directions par un tissu cellulaire très fin, remarquable par sa mollesse, qui se continue avec la pie-mère, qui sépare et qui réunit ensemble les fibres de la substance blanche et les globules de la substance grise. Avec les vaisseaux qui pénètrent dans la moëlle, ce tissu constitue ce que Keuffel

décrit sous le nom de parenchyme cellulaire de cet organe.

5° Les *vaisseaux* de la moëlle épinière sont très nombreux. Ses artères viennent de tous les troncs voisins des trous de conjugaison du rachis, de ceux des *vertébrales*, des *intercostales*, des *lombaires* et des *sacrées latérales*. Ses veines ont une disposition analogue à celle des artères. On ne connaît pas de vaisseaux lymphatiques qui lui appartiennent.

Développement. Dans le premier mois de la vie intra-utérine, la moëlle épinière est formée par une substance liquide; de sorte qu'on ne peut pas étudier sa forme, et encore moins sa structure. Plus tard, à un mois et demi environ d'après Tiedemann, on peut commencer à bien apprécier sa disposition, en la durcissant au moyen de l'alcool.

A cette époque, la moëlle s'étend de la partie supérieure à la partie inférieure du rachis, et se prolonge dans le canal du sacrum jusqu'au coccyx, où elle se termine en pointe; elle est aplatie d'avant en arrière, et offre la forme d'un ruban contourné en une gouttière à concavité postérieure; elle est un peu renflée à l'origine de chacune des paires de nerfs qui lui appartiennent; enfin elle est seulement formée de substance blanche, et ses fibres sont longitudinales ou un peu obliques en arrière.

A mesure que l'âge avance, la moëlle épinière s'éloigne de plus en plus de cet état primitif: elle s'élève graduellement dans le canal vertébral, à la fois, parce que l'accroissement en longueur de celui-ci a plus d'intensité que le sien, et parce qu'elle s'atrophie réellement dans sa partie inférieure. La preuve de ce dernier fait nous est, en effet, présentée par la formation du ligament caudal à mesure que la moëlle s'éloigne de la partie inférieure du rachis, formation qui résulte réellement de l'affaissement de la gaine extérieure de la moëlle sur elle-même, et de la transformation de cette gaine en un cordon fibro-cellulaire.

La gouttière postérieure de la moëlle, qui est le principe du sillon médian postérieur de cet organe, offre dès l'origine une profondeur d'autant plus remarquable qu'on la considère plus inférieurement; elle tend de plus en plus à se transformer, et au bout d'un certain temps elle se transforme en un canal, par le relèvement de ses bords; et elle accomplit cette évolution graduellement de bas en haut, de son extrémité coccygienne

vers son extrémité céphalique. Le *calamus scriptorius* est un reste de la gouttière primitive de la moëlle; son bec est précisément le point vers lequel les bords de cette gouttière ont cessé de se porter l'un vers l'autre pour la transformer en canal. La gouttière de la moëlle est le rudiment d'un canal véritable, mais d'un canal que cet organe ne présente que transitoirement, et que l'on a eu tort, comme je l'ai dit plus haut, d'attribuer à l'homme adulte.

La membrane pie-mère qui forme, comme on le verra bientôt, la gaine immédiate de la moëlle, pénètre dans le canal de celle-ci, le long du sillon médian postérieur, et y forme une cloison qui le sépare en deux conduits secondaires, circonstance qui a fait croire à quelques personnes que la moëlle présentait deux conduits latéraux. Mais c'est encore là une disposition transitoire qu'il faut se garder de regarder comme appartenant à l'âge adulte.

Le canal de la moëlle s'oblitére successivement, de sa partie inférieure vers la supérieure, par la déposition de la substance grise dans sa cavité et audessous de la pie-mère qui y pénètre. C'est à la fin du septième mois, que cette substance vient s'ajouter à celle qui existait d'abord exclusivement; son abondance devient ensuite de plus en plus grande, de sorte qu'à l'époque de la naissance, elle remplit complètement le canal de la moëlle.

Jusqu'au troisième mois, on voit de la manière la plus évidente les prolongemens que le bulbe supérieur de la moëlle envoie vers la protubérance; car les fibres transversales de celle-ci, non encore développées, laissent à nu ces prolongemens; à cette époque aussi l'entrecroisement des pyramides est de la plus grande évidence. Les olives ne se forment que très tard, à sept mois suivant Tiedemann; et suivant cet anatomiste également, les fibres de ces éminences s'élèvent jusqu'aux tubercules quadrijumeaux.

C'est chez l'embryon surtout qu'il faut étudier la moëlle épinière, pour apprécier les raisons sur lesquelles est fondée la doctrine de la formation de l'encéphale par le prolongement et par une sorte d'épanouissement de la partie supérieure de ce centre nerveux. Alors, en effet, on voit l'évolution de la moëlle précéder celle de l'encéphale, qui reste long-temps beau-

coup moins développé proportionnellement que la première. Cette formation s'accomplit graduellement de bas en haut, et celle de l'encéphale lui succède suivant la même progression. Alors, surtout l'absence de la protubérance annulaire permet de suivre l'extension successive de l'organisation de la moëlle vers les pédoncules cérébelleux et cérébraux.

Variétés. Suivant Chaussier, la moëlle épinière est un peu moins consistante chez la femme que chez l'homme. Ce qui est bien plus positif, c'est que cette consistance va en augmentant depuis le moment de la formation première de la moëlle jusqu'à la naissance, même pendant tout le jeune âge, et qu'elle diminue chez le vieillard.

La moëlle épinière manque quelquefois, très rarement en totalité, mais plus souvent en partie. Dans le dernier cas, c'est toujours la partie supérieure de cet organe dont le développement ne s'est pas effectué.

Dans d'autres cas on observe la persistance, au-delà du terme ordinaire, du canal ou de la gouttière de la moëlle; variétés qui consistent en un arrêt bien réel du développement, et qui reproduisent, comme on le voit, des états qui étaient normaux chez l'embryon.

Usages. La moëlle épinière est à la fois un organe de sensibilité et de motilité. Les expériences de Ch. Bell, De Shaw et de M. Magendie, ont particulièrement établi que sa colonne antérieure est en rapport dynamique avec les mouvemens et la postérieure avec la sensibilité.

La moëlle, plus que les autres parties de l'axe cérébro-spinal, est agitée d'un mouvement particulier, isochrone à ceux de la respiration, et produit tour à tour, par l'aspiration exercée sur les veines, lorsque les poumons se dilatent, et par le reflux opéré par l'affaissement de la poitrine dans les mêmes vaisseaux.

CHAPITRE SECOND.

Membranes de la moëlle épinière.

Les trois membranes des centres nerveux, la *dure-mère*, la *pie-mère* et l'*arachnoïde* appartiennent aussi à la moëlle épinière. La *pie-mère* y offre une densité qui l'a fait méconnaître par