

IV. — Union des apophyses épineuses.

Ces apophyses sont unies par leurs bords et par leur sommet. Les ligaments qui s'attachent à leurs bords remplissent les intervalles étendus de l'un à l'autre ; ils portent le nom de *ligaments interépineux*. Celui qui s'attache à leur sommet descend verticalement des supérieures aux inférieures : c'est le *ligament surépineux*.

1° *Ligaments interépineux*. — Ces ligaments, selon Boyer, appartiennent exclusivement aux régions dorsale et lombaire. Bichat se range à son avis, et ajoute qu'ils sont remplacés dans la région cervicale par les muscles interépineux. Après lui, tous les auteurs ont été unanimes pour tenir le même langage. On pouvait croire qu'une opinion proclamée par des auteurs aussi recommandables et si universellement admise, était fondée. Elle ne l'est pas cependant. L'observation nous montre que les ligaments interépineux existent sur toute l'étendue du rachis. Seulement ils n'affectent pas une disposition identique dans les trois régions. — Au dos et aux lombes, ils s'étendent du ligament surépineux à la partie médiane des ligaments jaunes. — Au cou, ils se dirigent aussi d'arrière en avant vers la partie médiane de ces ligaments ; mais, au lieu de se terminer sur ce point, ils se bifurquent et se prolongent de chaque côté jusqu'à la capsule qui unit les apophyses articulaires. Dans les deux premières régions, où les apophyses épineuses offrent une grande longueur, ils ne sont qu'interépineux ; dans la dernière où ces apophyses sont très courtes et semblent se dédoubler pour donner plus de longueur aux lames, ces ligaments se dédoublent aussi, en sorte qu'ils sont à la fois interépineux et interlamellaires.

a. *Ligaments interépineux du cou*. — Ils se composent de trois parties : l'une postérieure, médiane ou interépineuse ; les deux autres antérieures, latérales ou interlamellaires.

La partie interépineuse s'attache, en haut, à la partie médiane de l'apophyse épineuse, qui est au-dessus ; et en bas, à la partie médiane de l'apophyse épineuse qui est au-dessous. Elle répond, à droite et à gauche, aux muscles interépineux qu'elle sépare. Son extrémité postérieure, très mince et transparente, se continue avec le ligament cervical postérieur. Son extrémité antérieure, plus épaisse, répond au ligament jaune correspondant, au niveau duquel elle se bifurque.

Les parties interlamellaires, beaucoup plus longues et plus importantes que la précédente, sont situées immédiatement en arrière des ligaments jaunes. Leurs bords supérieur et inférieur s'insèrent aux bords des lames sus- et sous-jacentes. Leur extrémité interne se continue avec la partie interépineuse, et l'externe avec la capsule des apophyses arti-

culaires. — Leur face postérieure est recouverte par le muscle transversaire épineux. — Leur face antérieure recouvre les ligaments jaunes, dont la sépare un prolongement de la synoviale qui appartient à l'articulation des apophyses articulaires. Cette synoviale s'étend jusqu'à l'angle de bifurcation de la partie interépineuse, où celle d'un côté semble se continuer avec celle du côté opposé. Dans l'extension du cou, le bord inférieur de toutes les lames des vertèbres cervicales glisse, non sur les ligaments jaunes, mais sur la séreuse qui les recouvre, et ce mouvement d'extension devient ainsi beaucoup plus facile et plus rapide.

b. *Ligaments interépineux du dos et des lombes*. — Au niveau des trois ou quatre premières vertèbres du dos, ils sont petits et triangulaires. Plus bas, les apophyses épineuses se superposant, on n'en rencontre plus qu'un simple vestige. Sur les trois ou quatre dernières vertèbres de la même région, ils reprennent leurs dimensions premières et leur figure triangulaire. — Aux lombes, leur surface devient irrégulièrement quadrilatère ; ils sont plus larges, plus épais et plus résistants.

On peut leur considérer deux faces, qui regardent à droite et à gauche, deux bords et deux extrémités.

Les faces sont en rapport avec les muscles transversaires épineux, auxquels elles donnent insertion. — Le bord supérieur, oblique en bas et en arrière dans la région du dos, horizontal dans celle des lombes, s'attache à la partie médiane du bord inférieur de l'apophyse épineuse qui le surmonte. Le bord inférieur offre à peu près la même direction que le précédent, et s'insère sur le bord supérieur de l'apophyse épineuse sous-jacente. — Leur extrémité antérieure se continue avec la partie correspondante des ligaments jaunes. Leur extrémité postérieure se confond avec le ligament surépineux.

Structure. — Ces ligaments sont composés de faisceaux fibreux aplatis, plus ou moins parallèles, et souvent entre-croisés. Au dos, ces faisceaux se dirigent, pour la plupart, de haut en bas et d'arrière en avant ; ils parcourent l'espace interépineux à la manière d'une diagonale. Aux lombes, leur direction est diamétralement opposée ; ils se portent de haut en bas et d'avant en arrière, d'où la possibilité pour les apophyses épineuses de s'écarter, ce qu'elles n'auraient pu faire si les faisceaux s'étaient portés perpendiculairement de l'une à l'autre.

Les ligaments interépineux, indépendamment des faisceaux fibreux auxquels ils sont surtout redevables de leur existence, comprennent dans leur texture : 1° des fibres élastiques fines, assez nombreuses et inégalement réparties ; 2° des fibres de cellules fusiformes, les unes simples, les autres composées et extrêmement larges ; 3° des fibres de cellules cylindriques ; 4° des cellules isolées, très nombreuses sur certains points.

Les ligaments interépineux se tendent lorsque le tronc s'infléchit en

avant ; ils limitent alors le degré d'écartement des apophyses épineuses, et viennent ainsi en aide aux ligaments jaunes, en maintenant leur élasticité dans ses limites naturelles.

2° *Ligament surépineux*. — Ce ligament a été peu étudié. Il diffère très notablement pour les trois régions.

a. *Dans la région lombaire*, il n'a pas une existence qui lui soit propre. Les fibres aponévrotiques ou tendineuses des muscles qui s'insèrent au sommet des apophyses et dans leurs intervalles le constituent exclusivement. Parmi ces fibres, les unes proviennent de l'aponévrose du muscle grand dorsal, d'autres des tendons du muscle long dorsal, d'autres des tendons du muscle transversaire épineux. Les premières sont transversales, et s'entre-croisent avec celles du côté opposé ; les secondes, obliquement descendantes ; les troisièmes, obliquement ascendantes. A ces six ordres de fibres, trois pour le côté droit et trois pour le côté gauche, viennent se joindre des fibres obliques ou antéro-postérieures, dépendantes des ligaments interépineux. C'est leur entre-croisement et leur continuité qu'on a considérés comme la portion lombaire du ligament surépineux. Mais cette portion lombaire ne se présente pas sous la forme d'un cordon continu, recouvrant le sommet des apophyses épineuses, et passant à la manière d'un pont de l'une sur l'autre. Elle n'existe que dans l'intervalle des apophyses, et ne joue nullement d'ailleurs le rôle de ligament. Pendant la flexion du tronc, si prononcée qu'elle soit, on ne la voit pas se tendre comme le font les ligaments interépineux. Formant une dépendance des muscles, elle ne se tend que lorsque ceux-ci entrent en contraction.

b. *Dans la région dorsale*, le ligament surépineux existe réellement ; mais il est très grêle et doué néanmoins d'une assez grande résistance. Pour l'étudier, il convient de mettre le rachis en état de flexion, de disséquer le muscle trapèze, ainsi que le rhomboïde et les petits dentelés, et de les inciser ensuite à 2 ou 3 centimètres de leur insertion vertébrale. On pourra alors constater qu'il se porte à la manière d'une cordelette d'une apophyse à l'apophyse suivante, sans passer sur leur sommet ; qu'il y a par conséquent autant de ligaments surépineux que d'espaces interépineux ; et que chacun d'eux est recouvert aussi en partie par les fibres-entre-croisés des muscles. Sur le rachis fléchi, ils se tendent comme une corde de violon ; ils offrent à peu près le même volume. Cependant au-dessous des trapèzes, sur le dernier espace interépineux, on voit un ligament surépineux beaucoup plus considérable et très résistant. — Chacun de ces petits ligaments est constitué par un seul faisceau de fibres parallèles.

c. *Dans la région cervicale*, le ligament surépineux présente une disposition qui lui a fait donner une place à part et un nom distinct : il

est connu sous la dénomination de *ligament cervical postérieur*.

Chez les grands mammifères, le bœuf, le cheval, par exemple, ce ligament cervical postérieur est constitué par un énorme cordon étendu de l'apophyse épineuse des premières vertèbres dorsales à la protubérance occipitale externe. De sa partie inférieure naissent une série de faisceaux qui s'en détachent, comme les barbes d'une plume de leur tige commune, pour venir s'insérer au sommet des apophyses épineuses des vertèbres du cou. Ce cordon et toutes ses dépendances sont formés à peu près exclusivement de grosses fibres élastiques. Il n'est pas destiné à unir les unes aux autres les apophyses épineuses, mais à soutenir la tête et la colonne cervicale dans l'attitude qui leur est propre. En joignant son action à celle des muscles extenseurs, il devient pour ceux-ci un puissant auxiliaire.

Chez l'homme, le ligament cervical postérieur offre une disposition analogue sous des proportions rudimentaires. En outre, son faisceau principal se confond presque entièrement avec les fibres aponévrotiques des muscles trapèzes qui se mêlent aux siennes en s'entre-croisant ; et ses faisceaux secondaires sont reliés entre eux par des lames cellulofibreuses. Ainsi conformé, ce ligament représente une sorte de cloison, verticale et antéro-postérieure, de figure triangulaire, répondant par ses faces aux muscles extenseurs de la tête et du cou, par son bord postérieur aux trapèzes, par l'antérieur aux apophyses épineuses, par le supérieur à la protubérance et à la crête occipitales externes. Il diffère de celui des mammifères plus encore par sa structure que par son peu de développement : ce sont des fibres de tissu conjonctif qui le constituent. Cependant on observe aussi dans son épaisseur des fibres élastiques en assez grand nombre, mais très déliées, et ne prenant qu'une faible part à sa formation. L'état d'atrophie où il descend dans l'espèce humaine est une des nombreuses conséquences de l'attitude bipède. Soutenue par le rachis, l'extrémité céphalique n'a qu'une faible tendance à s'incliner en avant. Pour combattre cette tendance, il suffit d'un minime effort des muscles qui s'attachent à l'occipital. Le ligament cervical postérieur, si utile aux mammifères, n'avait donc plus la même importance pour l'homme.

V. — Mécanisme de la colonne vertébrale.

La colonne vertébrale remplit trois attributions principales : elle protège la moelle épinière ; elle sert de point d'appui aux parties qui l'entourent ; elle représente un long levier mobile. Nous avons donc à la considérer comme organe de protection, comme organe de sustentation, comme organe de mouvement.

1° De la colonne vertébrale considérée comme organe protecteur de la moelle épinière.

Le rachis protège la moelle épinière comme le crâne protège l'encéphale; mais le mode de protection n'est pas le même. Celui-ci résiste à la manière des voûtes : la solidité est son caractère distinctif. La colonne vertébrale résiste à la manière d'un arc élastique; rigide et flexible tout à la fois, elle décompose l'effort qu'elle supporte en une foule de mouvements partiels, et finit par l'absorber. Simplement rigide, en effet, elle devenait fragile; rigide, élastique et mobile, elle se dérobe par sa souplesse aux dangers qui la menacent.

Ce qui domine, du reste, dans le mécanisme du rachis, c'est n'est pas la mobilité. La nature lui a prodigué, au contraire, tout ce qui pouvait contribuer à la consolider. En multipliant les vertèbres, elle les a tellement engrenées les unes dans les autres, qu'elles tendent mutuellement à s'immobiliser et à se solidariser dans leur action. Voyez le volume considérable de leur corps, l'énorme résistance des ligaments qui les unissent, le tissu compact dont se compose leur arc postérieur. Toutes ces parties attestent l'extrême solidité du canal vertébral; réunies et superposées, elles en forment les parois, et constituent pour la moelle épinière une première ligne de moyens défensifs. Sur une seconde ligne nous trouvons, en avant, toute l'épaisseur des corps vertébraux; en arrière, la série des apophyses épineuses; à droite et à gauche, les apophyses transverses et les côtes; ces diverses saillies ont pour avantage commun de tenir, pour ainsi dire, à distance tous les corps dont l'action pourrait lui être nuisible.

La capacité du canal vertébral, beaucoup plus considérable que le volume de la moelle, doit être considérée aussi pour cet organe comme un moyen de protection. C'est pour la mieux protéger que le canal s'élargit, en raison directe de sa mobilité.

2° De la colonne vertébrale considérée comme colonne de sustentation.

Dans la station verticale, la colonne vertébrale supporte la tête et toutes les parties constituantes du tronc. Par quel mécanisme la première reste-t-elle en équilibre sur son sommet? et comment cette colonne elle-même se maintient-elle en équilibre sur la base du sacrum?

Les conditions qui permettent à la tête de rester en équilibre sur le rachis sont des plus simples. Les condyles par lesquels elle s'articule avec l'atlas correspondent à peu près à l'union de son tiers postérieur avec ses deux tiers antérieurs. Mais le premier étant plus volumineux, son poids diffère à peine de celui des deux autres. L'extrémité cépha-

lique, dans la station verticale, se trouve donc dans un état très voisin de l'équilibre. La direction horizontale de ses condyles contribue à consolider cet équilibre. Situés à droite et à gauche du plan médian, ils le consolident surtout dans le sens transversal. Moins efficacement soutenue dans le sens antéro-postérieur, la tête éprouve une légère tendance à s'incliner en avant, direction qu'elle prend en effet lorsqu'elle est abandonnée à l'influence de son propre poids. Pour combattre cette tendance, deux muscles puissants, les grands complexes, viennent s'insérer perpendiculairement sur l'occiput, et par leur contraction ramènent la tête dans son état de rectitude, où ils peuvent la maintenir longtemps sans fatigue. Plusieurs autres muscles et le ligament cervical postérieur les secondent dans leur action. Ainsi placée entre deux forces diamétralement opposées, la tête représente un levier du premier genre, qui a pour point d'appui les masses latérales de l'atlas; la résistance répond à la face; la puissance à l'occiput.

Chez les mammifères, où les condyles sont plus rapprochés de l'occiput, et obliquement inclinés en bas et en avant, cette attitude exigeait une puissance plus énergique. Aussi voyons-nous chez eux les muscles extenseurs se développer; le ligament cervical postérieur atteindre ses plus grandes proportions; l'apophyse épineuse des cinq ou six premières vertèbres du dos s'allonger considérablement; et toutes les saillies, toutes les dépressions de l'occipital s'accuser beaucoup plus.

Le mécanisme en vertu duquel la colonne vertébrale se maintient en équilibre sur le bassin, diffère peu du précédent. Les viscères thoraciques et abdominaux, suspendus à sa partie antérieure, tendent incessamment à la faire pencher de leur côté, en la courbant de haut en bas. La tête, dont la partie antérieure offre une légère prédominance de pesanteur, se joint à ces viscères pour l'incliner dans le même sens. D'une autre part, les muscles spinaux qui s'attachent à l'arc postérieur des vertèbres et à la partie correspondante des côtes tendent continuellement à la ramener en arrière. De même que le crâne, le rachis se trouve donc placé entre deux forces contraires. Lorsque ces deux forces se neutralisent, il conserve son état de rectitude ou d'équilibre.

Les deux forces qui, dans l'attitude verticale, tendent à imprimer aux vertèbres un mouvement de bascule, agissent sur elles par des bras de levier très inégaux. Celui de la résistance, étendu de la partie antérieure des corps vertébraux à leur partie centrale, est très court; celui de la puissance, qui se porte de cette partie centrale au sommet des apophyses épineuses, est trois ou quatre fois plus long. La puissance se trouve donc ici favorisée. Ajoutons que les muscles s'insèrent sur son bras de levier, sous une incidence plus ou moins perpendiculaire.

Plusieurs conditions anatomiques viennent encore en aide à la puis-

sance. — En arrière, les ligaments jaunes se comportent à l'égard des vertèbres comme le ligament cervical postérieur des mammifères à l'égard de la tête; ils représentent autant de ressorts plus ou moins tendus qui contribuent à maintenir le tronc dans sa direction verticale. A l'influence toute passive et permanente de la pesanteur des viscères, la nature a opposé une force physique toujours active, l'élasticité. L'action musculaire est une seconde force qui s'ajoute à la précédente, mais qui n'intervient que dans certaines conditions et dans les limites nécessaires pour la compléter.

Le poids transmis à chaque vertèbre augmentant de haut en bas, le volume des corps vertébraux augmente aussi des supérieurs aux inférieurs. Ces derniers, beaucoup plus considérables, possèdent donc une somme de résistance en rapport avec les efforts qu'ils ont à supporter. Rappelons cependant que cet accroissement de volume ne se fait pas d'une manière égale ou proportionnelle au poids, et que la colonne vertébrale a pu être décomposée en trois colonnes plus petites. C'est à l'union des deux colonnes inférieures, c'est-à-dire au niveau de la quatrième ou de la cinquième vertèbre dorsale, que le rachis présente le moins de solidité; ce point est celui qui devient le siège presque constant des déviations.

Les courbures antéro-postérieures sont aussi pour le rachis une condition de solidité, puisqu'une loi de physique nous démontre : que de deux colonnes semblables sous tous les autres rapports, dont l'une présente des courbures alternes, tandis que l'autre est rectiligne, la première possède une résistance équivalente au carré du nombre des courbures plus un. Mais nous avons vu que ce principe de mécanique ne lui est que très imparfaitement applicable.

Dans la station sur les deux pieds, quelle est la situation du centre de gravité du corps, et de la verticale passant par ce centre, relativement à la colonne vertébrale? Le centre de gravité du corps avait été assez vaguement déterminé par Borelli, qui le plaçait *inter nates et pubim*. G. et E. Weber, en 1843, ont repris ce problème, et ont démontré, par une série de mesures très précises, que ce centre était placé, chez l'homme de stature moyenne, sur la partie médiane et centrale du corps de la cinquième lombaire, au niveau de la ligne transversale passant par le centre des deux têtes fémorales. Ce dernier fait était important; car on avait cru jusqu'alors que ce centre de gravité était placé bien en arrière de cette ligne, erreur due à la position presque horizontale qu'on donnait au bassin, tandis que celui-ci s'incline au contraire fortement en avant, ainsi que l'ont établi les recherches de Nægelé.

Les mêmes auteurs ont constaté que la verticale passant par le centre de gravité était placée au-devant de la colonne dorsale, mais traversait

le corps des premières vertèbres cervicales et des dernières vertèbres lombaires. Elle se rapproche donc beaucoup plus de la face antérieure du rachis que de la postérieure.

3^e De la colonne vertébrale considérée au point de vue de sa mobilité.

Considérée sous ce dernier point de vue, la colonne vertébrale nous offre à étudier : des mouvements de totalité, des mouvements propres à chaque région et des mouvements propres à chaque vertèbre.

a. *Mouvement de totalité.* — Le rachis se fléchit et s'étend; il s'incline à droite et à gauche; il présente en outre un mouvement de circumduction et un mouvement de rotation.

Le mouvement de flexion est le plus étendu. C'est aussi le plus facile, le plus rapide, et celui qui met le moins de forces en jeu, puisqu'il suffit d'une détente des muscles spinaux pour le produire. Dans ce mouvement, la colonne vertébrale se comporte à la manière d'un levier du troisième genre, entraînant le thorax qui fait corps avec elle. Son point d'appui répond au sacrum, la résistance à son extrémité supérieure, et la puissance représentée par les muscles abdominaux à sa partie moyenne. L'action de ces muscles est d'autant plus énergique qu'ils s'attachent perpendiculairement à l'extrémité antérieure des côtes, très loin du point d'appui. Dans l'état de flexion, le ligament vertébral commun est relâché; la portion molle ou centrale des ligaments interosseux est repoussée en arrière; leur partie antérieure s'affaisse; la postérieure se tend; le ligament vertébral commun postérieur, les ligaments jaunes, interépineux et surépineux, se tendent également.

Le mouvement d'extension est très limité. Le rachis, qui s'incline si notablement en avant, dépasse à peine en arrière la verticale; les apophyses articulaires, en s'appliquant les unes aux autres, imposent à son renversement dans ce sens des bornes qu'il ne saurait franchir. Dans ce mouvement, du reste, il représente aussi un levier du troisième genre; le point d'appui occupe son extrémité inférieure, et la résistance son extrémité supérieure. La puissance constituée par les muscles spinaux se prolonge sur toute l'étendue de la colonne rachidienne; les saillies auxquelles elle s'attache étant très courtes, elle agit sur le rachis avec moins de force que dans le cas précédent. — Dans l'état d'extension, les ligaments surépineux, interépineux et vertébral commun postérieur sont relâchés; les ligaments jaunes sont moins tendus; la partie centrale des fibro-cartilages se reporte un peu en avant; l'antérieure se tend, ainsi que le ligament vertical commun correspondant.

Dans l'inclinaison latérale, le mouvement est plus limité encore que dans l'extension. Sur la région dorsale, il est annulé par la tête des côtes, qui s'enfoncent à la manière d'un coin entre les deux vertèbres adjacentes,

et qui s'oppose par conséquent à leur rapprochement. Aux lombes, l'obstacle principal vient des apophyses articulaires, qui basculent difficilement de gauche à droite ou de droite à gauche.

La circumduction dans laquelle le tronc décrit un cône à base supérieure s'accomplit surtout aux dépens de la colonne lombaire. Ce mouvement résulte de la succession des précédents.

La rotation est très obscure. Elle consiste dans un mouvement de torsion des ligaments interosseux. Mais la direction oblique des faisceaux fibreux de ces ligaments, la largeur et la résistance de ceux-ci, la conformation que présentent les apophyses articulaires, sont autant de causes qui concourent à la renfermer dans les plus étroites limites.

Il importe, du reste, dans l'étude des mouvements de totalité de la colonne vertébrale, de faire la part de ceux qui appartiennent à cette colonne, et de ceux qui appartiennent au bassin. Presque constamment ceux-ci viennent s'ajouter aux premiers, le bassin faisant corps avec le rachis; et comme il jouit d'une mobilité relativement très grande, ces mouvements, surajoutés à ceux de la colonne, en accroissent considérablement l'étendue.

b. *Mouvements propres à chaque région.* — Les trois parties du rachis ne présentent pas une égale mobilité. La supérieure tient à cet égard le premier rang : vient ensuite l'inférieure; puis la moyenne ou dorsale, dont les mouvements sont presque nuls.

La région cervicale possède tous les mouvements généraux du rachis. — Elle représente un levier du troisième genre qui a son point d'appui sur la première vertèbre dorsale; la résistance occupe son extrémité supérieure : la puissance se trouve en avant ou en arrière, à droite ou à gauche, suivant le côté vers lequel elle se porte. Ses mouvements de flexion, d'extension et d'inclinaison latérale, qui ont pour but final le déplacement de la tête, sont très prononcés.

La région dorsale présente à peine quelques vestiges de mouvements qui lui soient propres. Les côtes et le sternum s'opposent à sa flexion; les apophyses épineuses, en se recouvrant au niveau de son tiers moyen à la manière des tuiles d'un toit, ne lui permettent pas, dans son mouvement d'extension, de se porter au delà de la verticale. La tête des côtes, enclavée comme autant de coins entre les vertèbres correspondantes, paralyse le mouvement d'inclinaison latérale. — Inférieurement, où le sternum fait défaut, où les côtes deviennent flottantes, où leur tête ne s'enclave plus entre les vertèbres, la colonne dorsale retrouve une certaine mobilité par laquelle la nature prélude à la mobilité plus grande de la colonne lombaire.

Cette dernière colonne est douée de tous les mouvements qui appartiennent à la région cervicale. Ses mouvements cependant sont moins étendus, et sa mobilité, d'une autre part, est plus grande supérieurement.

c. *Mouvements propres à chaque vertèbre.* — Les mouvements généraux de la colonne rachidienne n'étant que la résultante des mouvements de chacune des pièces qui la composent, on pourrait penser que les seconds ne diffèrent des premiers que par leur moindre étendue. Mais en comparant les uns aux autres, on remarque que la différence est beaucoup plus tranchée. Dans les mouvements de totalité, la colonne rachidienne représente un levier vertical du troisième genre; dans les mouvements partiels, chaque vertèbre représente un levier horizontal et antéro-postérieur du premier genre.

§ 2. — ARTICULATIONS PROPRES A CERTAINES VERTÈBRES.

Parmi les articulations du rachis, celles qui répondent à son extrémité supérieure sont les seules qui s'éloignent de la disposition générale. Les modifications qu'elles présentent ont pour but commun d'unir la colonne vertébrale et la tête par les liens les plus solides, en laissant à celle-ci une grande liberté de mouvement. Pour atteindre ce but, les deux premières vertèbres du cou s'articulent entre elles, et toutes deux s'unissent à l'occipital. Nous nous occuperons d'abord de l'articulation occipito-atloïdienne; nous étudierons ensuite l'articulation occipito-axoïdienne, puis l'articulation atloïdo-axoïdienne.

I. — Articulation occipito-atloïdienne.

Préparation. — Ouvrir le crâne et enlever l'encéphale; détacher par un trait de scie transversal toute la partie de la tête qui est au-devant de la colonne cervicale; abattre par un autre trait de scie la partie postérieure du crâne, en laissant intact le contour du trou occipital. Disséquer les petits muscles qui recouvrent les ligaments, et les exciser avec ménagement au niveau de leurs insertions, afin de mettre ceux-ci complètement en évidence.

L'articulation occipito-atloïdienne est une double arthroïdie.

A. *Surfaces articulaires.* — Elles sont représentées : du côté de l'occipital, par la partie inférieure de ses condyles; du côté de l'atlas, par ses apophyses articulaires supérieures.

Les surfaces condyliennes, l'une et l'autre convexes, regardent en bas et en dehors. Leur direction est oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans, de telle sorte que leur grand axe, suffisamment prolongé, viendrait se croiser sur la partie moyenne de l'apophyse basilaire. La distance qui sépare leur extrémité postérieure varie peu. Mais il n'en est pas de même pour l'espace compris entre leur extrémité antérieure; j'ai vu celui-ci se réduire à 10 millimètres, et s'élargir chez quelques individus très exceptionnels, au point d'égaliser 26 et même 28 millimètres. Dans le premier cas, les surfaces articulaires affectent