

Dans le mouvement de *projection en arrière*, les muscles cessent de se contracter, et les condyles rentrent dans les cavités glénoïdes par la seule élasticité des parties molles.

3° *Mouvements de latéralité ou de diduction.* — Ce sont les mouvements latéraux de la mâchoire inférieure, dans lesquels le menton est porté alternativement à droite et à gauche. Dans ces mouvements, l'un des condyles quitte la cavité glénoïde, glisse au-dessous de la racine transverse de l'apophyse zygomatique, et tend à tourner autour de l'autre condyle qui, lui servant de pivot, reste à peu près immobile au fond de la cavité glénoïde. Dans ce mouvement, le menton se porte du côté du condyle immobile. Deux muscles le déterminent : ce sont les ptérygoïdiens interne et externe ; mais il faut, pour que ces mouvements se produisent, que les muscles d'un côté restent immobiles, pendant que ceux de l'autre côté fonctionnent. Le ptérygoïdien externe seul suffit à produire ce mouvement, lorsqu'il se contracte indépendamment de celui du côté opposé.

Pathologie.

L'articulation temporo-maxillaire est très-rarement le siège d'*ankylose*. Il est assez fréquent de voir cette jointure atteinte de *douleurs rhumatismales*. La *luxation* y est très-fréquente : un seul condyle peut se luxer, le plus souvent les deux se luxent en même temps. Une seule variété est possible : c'est la *luxation en avant*. Elle est produite par un écartement exagéré des mâchoires ; le condyle dépasse la racine transverse et glisse sur le plan incliné qui lui fait suite ; il est maintenu dans cette nouvelle position par les muscles contractés.

ARTICLE II.

ARTICULATIONS DE LA COLONNE VERTÉBRALE.

Ces articulations se divisent naturellement en deux groupes : A. les intrinsèques ; B. les extrinsèques.

A. Les articulations intrinsèques comprennent :

1° Les articulations des corps des vertèbres ; 2° les articulations des lames ; 3° les articulations des apophyses articulaires ; 4° les articulations des apophyses épineuses ; 5° l'articulation de la cinquième vertèbre lombaire avec le sacrum ; 6° l'articulation du sacrum avec le coccyx.

B. Les articulations extrinsèques comprennent :

1° Les articulations de la colonne vertébrale avec la tête ; 2° les articulations de la colonne avec les côtes ; 3° l'articulation de la colonne avec l'os coxal.

Dissection. — On commencera par isoler la colonne vertébrale de toutes les parties molles qui l'entourent. Cette dissection se fera avec soin, pour éviter d'intéresser le ligament commun antérieur et les ligaments qui unissent les apophyses articulaires ; à la région cervicale, on conservera, en séparant les muscles, le cordon fibreux, qui est chez l'homme le rudiment du ligament cervical postérieur des quadrupèdes. On séparera le rachis du bassin au niveau des articulations sacro-iliaques. A l'aide de la scie, on enlèvera toute la portion de la tête qui se trouve en avant de la colonne cervicale, et, en arrière, toute celle qui déborde les apophyses articulaires, ne conservant qu'un segment destiné à montrer l'articulation de la colonne avec la tête.

Par un trait de scie vertical, partant des pédicules de la dernière vertèbre lombaire, pour remonter jusqu'aux deux dernières cervicales, où la section portera sur les lames, on obtiendra deux longs segments : l'un formé par les corps des vertèbres et les ligaments qui les unissent ; l'autre qui embrassera la série des apophyses articulaires, des lames et des apophyses épineuses.

Sur le premier segment on pourra étudier, après avoir détaché avec soin la moelle et ses enveloppes, le ligament commun postérieur et les ligaments qui unissent les corps entre eux ; sur le second, on verra les ligaments jaunes, surtout visibles par leur face antérieure, les ligaments interépineux et surépineux.

Pour étudier les disques intervertébraux ou ligaments interosseux, on les soumettra à des coupes transversales et verticales ; les coupes verticales comprendront le corps de l'os, afin qu'on puisse apprécier l'épaisseur de ces fibro-cartilages. Si on voulait les séparer entièrement de l'os, il suffirait de les plonger pendant quelques jours dans une solution d'acide chlorhydrique, qui désagrège le tissu osseux et facilite leur séparation, laquelle s'opère par arrachement ou spontanément.

A. — ARTICULATIONS INTRINSÈQUES.

1° Articulations des corps vertébraux. — Les corps vertébraux présentent des *surfaces articulaires* dont la forme varie pour chaque région. Ils forment des amphiarthroses, un peu différentes des amphiarthroses en général, en ce que, en aucun point, les surfaces articulaires ne sont en contact, et qu'un disque fibreux les sépare complètement en les éloignant les unes des autres.

Les *moyens d'union* consistent en ligaments interosseux et en ligaments périphériques.

A. Les ligaments interosseux, ou *disques intervertébraux*, ou *ménisques interarticulaires*, sont des fibro-cartilages, d'autant plus

épais qu'on les examine plus bas, et de forme variable suivant les régions, comme la face des vertèbres à laquelle ils s'appliquent. On y trouve au centre une pulpe molle, que quelques auteurs considèrent comme un rudiment de synoviale. La partie périphérique du ménisque est formée de tissu fibreux très-serré, dont les fibres sont entre-croisées et s'étendent obliquement d'une vertèbre à la vertèbre la plus voisine.

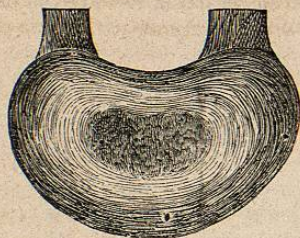


FIG. 126. — Section horizontale d'un disque intervertébral.

B. Les ligaments périphériques sont : 1^o des fibres étendues du bord inférieur de la vertèbre qui est au-dessus au bord supérieur de celle qui est au-dessous, en s'entre-croisant sur la ligne médiane ; 2^o deux ligaments communs à tous les corps des vertèbres, désignés sous les noms de *ligament vertébral commun antérieur* et *ligament vertébral commun postérieur*.

L'*antérieur* s'étend de l'axis au sacrum. C'est une bandelette qui occupe la face antérieure de la colonne vertébrale et se termine à la base du sacrum ; elle se divise, au niveau de la région dorsale, en trois faisceaux, un médian et deux latéraux, et s'insère sur les disques intervertébraux et sur les deux bords du corps de chaque vertèbre.

Le *postérieur* est plus long que l'antérieur. Il s'étend de la gouttière basilaire de l'occipital au coccyx et s'insère, comme l'antérieur, aux disques fibreux intervertébraux et aux bords des vertèbres. Il présente sur ses bords des dentelures, correspondant chacune à un trou de conjugaison, et dans la concavité desquelles sont logés les pédicules des vertèbres.

Ce ligament est situé entre la face antérieure de la moelle et la face postérieure des corps vertébraux ; pour le préparer, il faut faire une section de la colonne au niveau des pédicules des vertèbres (voy. fig. 127).

2^o Articulations des lames. — Les lames des vertèbres, en s'articulant entre elles, forment une variété d'articulations un peu analogue à celle des corps. Elles s'articulent au moyen de ban-

delettes spéciales appelées *ligaments jaunes*, et formées de tissu élastique.

Les ligaments jaunes sont situés entre les lames des vertèbres ; le premier est placé entre l'axis et la troisième vertèbre cervicale, le dernier entre la cinquième vertèbre lombaire et le sacrum. Ils s'insèrent par leur bord inférieur sur le bord supérieur de la lame vertébrale qui est au-dessous, et par leur bord supérieur à la face antérieure de la lame qui est au-dessus et qui la recouvre en partie seulement, de telle sorte qu'ils forment une grande partie de la paroi postérieure du canal rachidien.

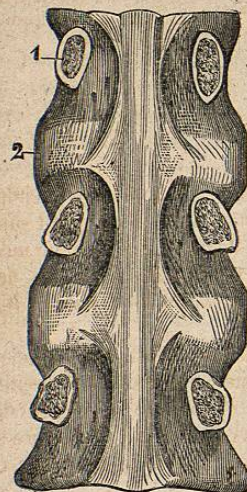


FIG. 127. — Ligament vertébral commun postérieur.

1. Pédicule des vertèbres divisé verticalement. — 2. Disque intervertébral, sur lequel on voit le ligament vertébral commun postérieur s'insérer par de petites dentelures.

Les ligaments jaunes varient de forme dans les différentes régions, comme les lames. Disposés par paires, ils sont en contact, sur la ligne médiane, par leur bord interne.

3^o Articulations des apophyses articulaires. — Ce sont des arthrodies, dont les surfaces, variables dans chaque région, sont revêtues de cartilages.

Des ligaments irréguliers sont placés autour des surfaces articulaires ; ils affectent une disposition capsulaire.

Une synoviale facilite leurs mouvements de glissement.

4^o Articulations des apophyses épineuses. — Les apophyses épineuses s'articulent à distance, au moyen d'un ligament *surépineux* et d'un ligament *interépineux*.

Le premier est étendu de la sixième vertèbre cervicale à la crête sacrée. Il s'insère au sommet des apophyses épineuses ; il est formé par l'entre-croisement des fibres tendineuses des muscles du dos qui s'implantent sur ces apophyses. Le raphé médian cervical postérieur, qui se porte de la sixième cervicale à la protubérance occipitale externe, continue ces ligaments à la région cervicale.

Le deuxième, ou ligament interépineux, est une lame fibreuse placée verticalement entre les apophyses épineuses ; son bord supérieur s'insère à l'apophyse épineuse qui est au-dessus, son bord inférieur à celle qui est au-dessous. Ce ligament sépare les deux gouttières vertébrales. Le ligament interépineux se tend lorsque le tronc s'infléchit en avant ; il limite alors le degré d'écartement des apophyses épineuses, et vient en aide aux ligaments jaunes des lames, en maintenant leur élasticité dans ses limites naturelles. Le ligament surépineux, qui dans la région cervicale prend le nom de *ligament cervical postérieur*, n'a pas chez l'homme le développement qu'il acquiert chez les grands mammifères ; son rôle n'est pas, à cause de la station bipède, aussi important que chez ces animaux, où il sert à soutenir la tête.

5° Articulation sacro-vertébrale. — Cette articulation, qui est une amphiarthrose, ne diffère des autres articulations vertébrales que par une épaisseur plus considérable du disque inter-articulaire, marqué surtout à la partie antérieure par l'écartement des apophyses articulaires et par un développement considérable des ligaments jaunes. C'est à son niveau que se termine le ligament vertébral commun antérieur. Un seul ligament est spécial à cette articulation : c'est un gros faisceau fibreux qui se porte de l'apophyse transverse de la cinquième vertèbre lombaire à la base du sacrum, et entre-croisé avec les fibres du ligament sacro-iliaque. Ce ligament est désigné sous le nom de *sacro-vertébral*.

En arrière, elle a encore, comme moyen d'union, le ligament vertébral commun postérieur, qui s'étend jusque sur la paroi antérieure du canal sacré.

La double articulation arthrodiale des apophyses articulaires est analogue à celle des autres vertèbres lombaires ; seulement elle est un peu plus écartée.

6° Symphyse sacro-coccygienne. — C'est une amphiarthrose.

Les *surfaces articulaires* sont : du côté du sacrum, une facette ovale légèrement convexe ; du côté du coccyx, une autre facette ovale légèrement concave.

Il existe un *disque fibro-cartilagineux* entre ces deux surfaces. Ce disque s'amincit avec l'âge, et peut même disparaître, remplacé par

l'ossification et la soudure des deux pièces de l'articulation. L'état de ce ligament inter-articulaire a de l'importance par les modifications qu'il apporte dans la mobilité de cette articulation, surtout chez la femme, où le coccyx éprouve, pendant l'accouchement, un mouvement de rétro-pulsion qui augmente d'autant le diamètre antéro-postérieur.

Les *moyens d'union* sont constitués par six ligaments périphériques : l'un, *sacro-coccygien antérieur*, mince, descendant de la face antérieure du sacrum sur la face antérieure du coccyx ; l'autre, *sacro-coccygien postérieur*, plus fort, s'étendant du sacrum au coccyx et fermant la gouttière sacrée ; on le nomme encore *membrane sacro-coccygienne*. Les ligaments latéraux, au nombre de deux pour chaque côté, se distinguent aussi en antérieur et postérieur : le *ligament sacro-coccygien antéro-latéral* s'étend presque transversalement des parties latérales du sommet du sacrum aux parties latérales de la base du coccyx ; le *ligament sacro-coccygien postéro-latéral* s'attache en haut aux cornes du sacrum, en bas aux cornes du coccyx.

Mécanisme de la colonne vertébrale.

On peut considérer à la colonne vertébrale trois attributions principales : elle protège la moelle épinière ; elle soutient les parties qui la surmontent et qui l'entourent ; elle représente le centre des mouvements du tronc.

1° Comme *organe de protection*, la colonne vertébrale protège la moelle contre les corps extérieurs, à la façon d'un arc élastique, résistant et cédant tout à la fois, qui supporterait leur effort en le décomposant en une foule de mouvements partiels finissant par l'absorber. On voit que le rachis réunit la mobilité à la solidité, et cela se comprend : rigide, elle devenait fragile ; élastique et mobile, elle résiste aux chocs, et se dérobe par sa souplesse aux dangers qui peuvent la menacer. La solidité de la colonne est assurée par la multiplicité des vertèbres, par leurs moyens de contiguïté et d'union qui tend à solidariser leur action, par le volume des corps, la nature du tissu osseux des arcs et la résistance des ligaments. Toutes ces parties réunies constituent le canal vertébral, dont la capacité dépasse le volume de la moelle, et s'élargit en raison directe de sa mobilité, lui formant ainsi une ligne de défense que viennent compléter : en avant, toute l'épaisseur du tronc ; en arrière, les apophyses épineuses et la masse des muscles spinaux ; à droite et à gauche, les apophyses transverses et la voûture des côtes. L'ensemble de ces moyens de protection semble isoler ce centre nerveux de toutes actions venant de l'extérieur et pouvant lui être nuisibles.

2° Soutenir la tête, supporter le poids des diverses parties qui constituent le tronc, être soutenu à son tour par la base du sacrum, voilà ce qu'il nous faut expliquer pour faire comprendre le rôle de *sustentation* que joue la colonne vertébrale.

La tête s'articule avec l'atlas, qui est le premier anneau osseux du rachis, par deux condyles à direction horizontale. Ces deux surfaces articulaires sont situées à peu près à l'union du tiers postérieur de la tête avec les deux tiers antérieurs, mais le premier tiers équivaut presque par son volume et son poids à celui des deux autres. Il résulte de ces faits, et de la situation des condyles à droite et à gauche du plan médian, que la tête est posée en équilibre sur la colonne vertébrale, que cet équilibre est assuré dans le sens transversal, mais ne l'est qu'incomplètement dans le sens antéro-postérieur ; d'où il résulte qu'abandonnée à son propre poids, elle tend à s'incliner en avant : aussi est-elle maintenue dans l'état de rectitude par deux muscles puissants, les complexus, dont l'action est complétée par le ligament cervical postérieur. La tête, ainsi maintenue, représente un levier du premier genre, dont le point d'appui est situé sur les masses latérales de l'atlas ; la résistance répond à la face, et la puissance aux muscles extenseurs du cou. L'état d'équilibre est donc pour la tête une attitude active.

C'est par un mécanisme analogue que la colonne vertébrale se maintient en équilibre sur le bassin. Les organes qui remplissent les cavités thoracique et abdominale, suspendus à la partie antérieure de la colonne, tendent, par leur poids, à l'infléchir et à la courber de haut en bas ; mais les muscles spinaux, qui s'attachent à l'arc postérieur des vertèbres et à la partie correspondante des côtes, tendent à la ramener en arrière. On voit que, comme la tête, le rachis se trouve placé entre deux forces contraires qui, lorsqu'elles se neutralisent, le tiennent en état d'équilibre. Ce mécanisme s'applique à chacune des pièces qui entrent dans sa composition ; en effet, chaque vertèbre devient un levier du premier genre, qui a pour point d'appui la partie centrale du disque intervertébral, et dans lequel la puissance s'applique à l'apophyse épineuse pour l'attirer en bas, tandis que la résistance est constituée par le poids des viscères qui la sollicitent en sens inverse.

Cette disposition des forces qui concourent à maintenir l'état de rectitude de la colonne nous montre que tout a été prévu pour le maintien de cette attitude, car nous voyons que les deux forces, la résistance et la puissance, ont des bras de levier inégaux. Celui de la résistance est très-court : il s'étend de la partie antérieure du corps de la vertèbre à sa partie centrale ; celui de la puissance est trois fois plus long, puisqu'il s'étend de cette partie centrale au sommet de l'apophyse épineuse, ce qui favorise la puissance ; de

plus, l'agent de cette puissance est une force active, l'élasticité, propriété du tissu fibreux et musculaire, opposée à la résistance inerte des viscères. Enfin la forme des disques intervertébraux, dont la partie antérieure est plus épaisse que la postérieure, vient, en s'opposant à l'affaissement de la colonne sollicité par le poids des organes, compléter l'ensemble des moyens mis en jeu par la nature pour l'attitude verticale.

3° La *mobilité de la colonne vertébrale* présente à étudier trois ordres de mouvements, qui sont : les mouvements de totalité, les mouvements propres à chaque région, et les mouvements propres à chaque vertèbre.

A. *Mouvements de totalité de la colonne.*

Dans son ensemble, le rachis jouit de tous les mouvements : extension, flexion, inclinaison, circumduction et rotation.

1° Le plus étendu est la *flexion*. Dans ce mouvement, la colonne se comporte comme un levier du troisième genre : la résistance est située à son extrémité supérieure ; elle est augmentée par le thorax, qui fait corps avec le rachis ; le point d'appui répond à l'articulation sacro-vertébrale ; la puissance est représentée par l'action des muscles abdominaux, qui est d'autant plus énergique que ces muscles s'insèrent très-loin du point d'appui. Dans ce mouvement, qui est très-facile, puisqu'il suffit de la détente des muscles spinaux pour le produire, le ligament vertébral commun antérieur est relâché, la partie antérieure des disques intervertébraux affaissée, tandis que les ligaments vertébral commun postérieur, jaunes, interépineux et surépineux éprouvent une tension proportionnelle au mouvement.

2° Le mouvement d'*extension* est très-limité ; comme dans le précédent, la colonne vertébrale offre l'exemple d'un levier du troisième genre, qui a la même résistance et le même point d'appui que pour la flexion, mais dont la puissance est représentée par la contraction des muscles spinaux. Dans ce mouvement, qui est borné par le contact inflexible des apophyses articulaires, tout ce qui est tendu dans la flexion se relâche, et le ligament vertébral commun antérieur se tend.

3° Dans l'*inclinaison latérale* à droite ou à gauche, le mouvement est plus limité encore que dans l'extension ; il s'opère par un mécanisme analogue à celui que nous venons de décrire, mais à la région dorsale, il est borné par la tête des côtes, qui s'enfoncent à la manière d'un coin entre les vertèbres adjacentes. A la région lombaire, l'obstacle vient de : apophyses articulaires, qui basculent très-difficilement de haut en bas les unes sur les autres ; en outre, les mus-

cles qui président à ce mouvement sont beaucoup moins puissants que les muscles extenseurs ou fléchisseurs du tronc. Ce mouvement est tout entier dans l'affaissement qui se produit sur le côté des disques intervertébraux, affaissement qui a lieu dans le sens de l'inclinaison.

4° Le mouvement de *circumduction* est celui dans lequel le tronc décrit un cône à base supérieure; il résulte de la combinaison successive des mouvements qui viennent d'être décrits; son centre d'action est situé dans la colonne lombaire.

5° C'est encore dans cette portion du rachis que s'opère le mouvement de *rotation*, qui est très-obscur, très-limité, et qui consiste dans un mouvement de torsion des disques intervertébraux.

Pour ne pas commettre d'erreur et bien comprendre ce qui vient d'être dit, il faut ne pas oublier que nous avons seulement en vue les mouvements de totalité de la colonne vertébrale, qu'il ne faut pas confondre avec ceux du bassin, lesquels s'ajoutent à ceux-ci et en augmentent considérablement l'étendue, le bassin étant beaucoup plus mobile.

B. *Mouvements considérés dans chaque région de la colonne.*

Chaque région de la colonne vertébrale présente une mobilité qui varie avec chacune d'elles.

1° La région cervicale jouit de tous les mouvements que nous avons étudiés pour la colonne entière. Dans ces mouvements, elle fait corps avec la tête, elle représente un levier du troisième genre, dont cette dernière constituerait la résistance, et qui prendrait son point d'appui sur la première vertèbre dorsale; sa puissance serait située en avant, en arrière et sur les côtés, suivant la direction du mouvement. Tous les mouvements qui ont pour but le déplacement de la tête sont assez étendus, un seul est très-limité: c'est celui de rotation, qui lui est particulier.

2° La colonne, dans la région dorsale, n'a pas de mobilité qui lui soit propre; l'enclavement des côtes, l'imbrication des apophyses épineuses s'y opposent. Elle ne recouvre une apparente mobilité que dans les dernières vertèbres dorsales, où s'établit la transition entre des vestiges de mouvement et la plus grande mobilité de la portion lombaire du rachis.

3° La région lombaire présente tous les mouvements que nous avons signalés dans la région cervicale, seulement ils sont moins étendus; mais elle jouit d'une plus grande mobilité à sa partie supérieure. Ces considérations permettent d'établir que la colonne présente deux points où sa mobilité atteint son maximum: le premier

est situé à l'union de la région cervicale et de la région dorsale, le second à l'union de celle-ci avec la région lombaire.

C. *Mouvements isolés de chaque vertèbre.*

On a pu remarquer que les mouvements généraux du rachis semblent être la résultante de ceux de chacune des pièces qui entrent dans sa composition: d'où l'on pourrait penser que le mécanisme de chacune de ces pièces n'est que la reproduction, dans des limites plus étroites, du mécanisme général, ce qui serait une erreur. Dans ces mouvements, la colonne représente, comme nous l'avons vu, un levier du troisième genre à direction verticale; chaque vertèbre représente un levier horizontal antéro-postérieur du premier genre. La mobilité de chacun de ces leviers horizontaux et partiels est loin d'être égale; elle est plus grande dans les deux points que nous avons signalés comme étant les plus mobiles de la colonne vertébrale. Les vertèbres ne peuvent se mouvoir isolément, elles sont solidaires, et ne peuvent effectuer de mouvement que dans le même sens; les agents de leur mobilité sont les faisceaux que chacune d'elles reçoit des muscles qui concourent aux mouvements de totalité.

B. — ARTICULATIONS EXTRINSÈQUES.

Nous ne décrirons ici que les articulations de la colonne avec la tête; celles de la colonne avec les côtes et avec l'os coxal seront décrites avec les articulations du thorax et du bassin.

ARTICULATIONS DE LA COLONNE VERTÉBRALE AVEC LA TÊTE.

Trois os concourent à cette articulation: l'occipital, l'atlas et l'axis. Ces trois os forment plusieurs articulations appartenant à des genres différents de diarthroses. Pour faciliter leur étude, j'examinerai successivement: 1° l'articulation occipito-atloïdienne; 2° l'articulation atloïdo-axoïdienne; 3° l'articulation occipito-axoïdienne.

Dissection. — Il faut, après avoir enlevé l'encéphale, scier le crâne, et ne laisser subsister que le pourtour du trou occipital. Ensuite on dissèque les muscles qui entourent les ligaments, puis on les détache avec soin pour mettre ceux-ci à découvert.

Articulation occipito-atloïdienne.

L'occipital s'articule avec l'atlas par les parties latérales, la partie antérieure et la partie postérieure.

1^o Sur les côtés, l'occipital s'articule avec l'atlas au moyen de ses condyles, et constitue une articulation double condylienne, dont les surfaces articulaires sont formées par les condyles de l'occipital et les cavités glénoïdes de l'atlas, dirigés de dehors en dedans et d'arrière en avant. Une capsule fibreuse, ou ligament *occipito-atloïdien latéral*, plus épaisse en avant et en dehors, unit ces deux os; cette capsule est en continuité en avant et en arrière avec les autres ligaments. Une synoviale, lâche en dedans et en arrière, facilite leur glissement.

2^o En avant, l'arc antérieur de l'atlas s'articule avec la partie antérieure du trou occipital au moyen d'un ligament *occipito-atloïdien antérieur*, formé d'une couche fibreuse profonde, régulièrement étendue du trou occipital à l'arc antérieur de l'atlas, et de faisceaux fibreux superficiels, qui se portent de la partie moyenne et antérieure du trou occipital au tubercule antérieur de l'atlas; la portion superficielle de ce ligament a été décrite par quelques auteurs sous le nom de *ligament cervical antérieur*.

3^o En arrière, l'arc postérieur de l'atlas s'articule avec la partie postérieure du trou occipital au moyen d'un ligament *occipito-atloïdien postérieur*, mince et assez résistant, étendu de l'un à l'autre de ces points. Il est percé de chaque côté d'un trou à travers lequel l'artère vertébrale pénètre dans le crâne.

Sappey, s'appuyant sur des faits tirés de l'anatomie comparée, considère cette articulation comme une double arthrodie.

Mouvements. — La tête se fléchit et s'étend sur l'atlas; il y a aussi inclinaison à droite et à gauche, d'où résulte un mouvement très-limité de circumduction. Ces mouvements s'opèrent par suite du glissement des condyles de l'occipital sur les faces supérieures des apophyses articulaires de l'atlas.

Articulation atloïdo-axoïdienne.

L'atlas et l'axis s'articulent par les parties latérales, les parties antérieure et postérieure; de plus, l'atlas s'articule avec l'apophyse odontoïde pour former l'articulation *atloïdo-odontoïdienne*.

Dissection. — On fera, à l'aide de la scie, une coupe transversale qui enlèvera la partie postérieure du trou occipital, l'arc postérieur de l'atlas, l'apophyse épineuse et les lames de l'axis et de la troisième vertèbre cervicale; après, on enlèvera avec soin la moelle, le bulbe et leurs méninges; on aura mis à nu par ce procédé le ligament cruciforme. Ce ligament étudié, on le divisera pour étudier les ligaments odontoïdiens.

Pour se rendre un compte exact de l'union de l'apophyse odontoïde avec l'atlas, on désarticulera l'occipital.

A. Articulation atloïdo-axoïdienne proprement dite.

Sur les côtés, l'articulation atloïdo-axoïdienne forme une arthrodie dont les surfaces articulaires, planes ou presque planes, sont constituées par les facettes articulaires inférieures de l'atlas et supérieures de l'axis. Elles sont reliées par le *ligament atloïdo-axoïdien latéral*, ou capsule fibreuse, plus épaisse en dehors et en avant. Il existe là une synoviale plus lâche en dedans et en arrière.

En avant, l'atlas et l'axis sont unis par le *ligament atloïdo-axoïdien antérieur*, formé de faisceaux ligamenteux assez considérables, dont les plus superficiels partent du tubercule antérieur de l'atlas et se continuent avec le ligament vertébral commun antérieur.

En arrière, l'atlas et l'axis s'articulent au moyen d'un ligament étendu de l'arc postérieur de l'atlas aux lames de l'axis: c'est le *ligament atloïdo-axoïdien postérieur*. Ce ligament se décompose en deux couches: l'une, superficielle, correspond au ligament inter-épineux des autres vertèbres; la profonde, d'un blanc jaunâtre, correspond aux ligaments jaunes.

B. Articulation atloïdo-odontoïdienne.

L'articulation *atloïdo-odontoïdienne* constitue une trochoïde dont les surfaces articulaires sont formées: du côté de l'atlas, par une facette ovale située derrière l'arc antérieur de l'atlas; du côté de l'apophyse odontoïde, par un cylindre osseux présentant en avant une facette articulaire pour l'atlas, et en arrière une facette articulaire striée transversalement, et destinée à se mettre en rapport avec les fibres du ligament transverse.

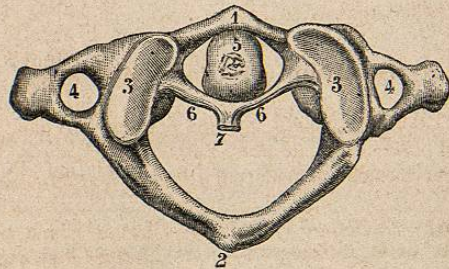


FIG. 128. — Articulation atloïdo-odontoïdienne. On y voit la face supérieure de l'atlas, l'apophyse odontoïde et le ligament transverse.

1. Arc antérieur. — 2. Arc postérieur. — 3, 3. Facettes articulaires supérieures. — 4, 4. Trou de l'artère vertébrale. — 5. Apophyse odontoïde. — 6, 6. Ligament transverse. — 7. Faisceau profond du ligament occipito-axoïdien.

Les *moyens d'union* de cette trochoïde sont constitués par un ligament, *ligament transverse* ou *demi-annulaire*, qui s'insère par ses extrémités sur les inégalités qui se trouvent à la face interne des masses latérales. La face antérieure du ligament est revêtue de cartilage et supporte l'apophyse odontoïde, contre laquelle il glisse pendant la rotation de l'atlas sur l'axis. La face postérieure est recouverte par le faisceau moyen du ligament occipito-axoïdien et par le ligament vertébral commun postérieur. Le bord supérieur donne insertion au faisceau profond du ligament occipito-axoïdien moyen. Le bord inférieur donne insertion à un ligament qui se porte sur le corps de l'axis. La réunion du ligament transverse et du faisceau profond du ligament occipito-axoïdien moyen constitue le *ligament cruciforme*.

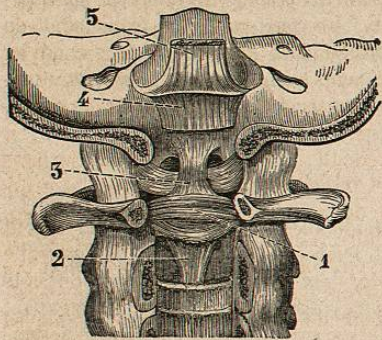


FIG. 129. — Articulations occipito-axoïdienne et atloïdo-axoïdienne.

1. Ligament transverse ou semi-annulaire, formant la branche transversale du ligament cruciforme. — 2. Ligament qui s'insère au bord inférieur du ligament transverse et au corps de l'axis, ou faisceau inférieur du ligament cruciforme. — 3. Couche profonde du ligament occipito-axoïdien, ou faisceau supérieur du ligament cruciforme. — 4. Couche moyenne du ligament occipito-axoïdien, divisée à son origine. — 5. Couche superficielle du ligament occipito-axoïdien divisée à son origine.

Les *moyens de glissement* sont deux synoviales, une *antérieure* et une *postérieure* : la première entre l'arc de l'atlas et l'apophyse odontoïde ; elle déborde en haut et en bas la facette articulaire odontoïdienne ; en bas, elle s'applique contre la synoviale des apophyses articulaires et communique quelquefois avec elle. La postérieure tapisse la face concave du ligament transverse.

Mouvements. — L'atlas tourne sur l'axis : c'est le seul mouvement qui puisse s'opérer dans cette articulation ; les ligaments transverse, atloïdo-axoïdien antérieur, odontoïdiens, occipito-axoïdien, s'opposent à toute autre espèce de mouvement. Ce mouvement de rotation de l'atlas sur l'axis n'est pas aussi étendu qu'on pourrait le supposer, car il faut tenir compte, dans la rotation de la tête, d'abord de la rotation du tronc sur les fémurs, et en second lieu de la rotation du rachis.

Cette rotation de l'atlas sur l'axis ne s'opère qu'en vertu d'un glissement de haut en bas, qui se produit entre la face inférieure

de l'apophyse articulaire de l'atlas et la face supérieure de celle de l'axis, du côté où se fait la rotation : par exemple, si on tourne la tête de gauche à droite, ce glissement se produira à gauche, tandis qu'un glissement inverse de bas en haut se produira entre les surfaces articulaires du côté droit.

Articulation occipito-axoïdienne.

L'occipital s'articule avec l'axis par des ligaments qui se portent à l'apophyse odontoïde et au corps de l'axis.

Les premiers constituent l'articulation *occipito-odontoïdienne*. Dans cette articulation, il n'y a pas de surfaces articulaires, mais seulement trois ligaments. L'un, résistant, se porte du sommet de l'apophyse odontoïde à la partie moyenne et antérieure du bord du trou occipital : c'est le ligament *occipito-odontoïdien médian* ; les deux autres, horizontaux, se portent transversalement du sommet de l'apophyse odontoïde à la face interne des condyles de l'occipital : ce sont les ligaments *occipito-odontoïdiens latéraux*.

Les seconds constituent l'articulation *occipito-axoïdienne* proprement dite.

De même que dans la précédente, il ne peut y avoir de surfaces articulaires, puisque l'atlas est interposé. Il n'y a que des ligaments occipito-axoïdiens, au nombre de trois aussi : l'un, *médian*, s'insère en haut dans la gouttière basilaire, à quelques millimètres au-dessus du trou occipital, et se divise en trois feuillettes qui passent derrière l'apophyse odontoïde. De ces trois feuillettes, l'antérieur, plus profond, s'insère au bord supérieur du ligament annulaire. Le moyen passe derrière le ligament annulaire, pour s'insérer à la face postérieure du corps de l'axis. Le postérieur se confond avec le ligament vertébral commun postérieur, dont il constitue l'origine. Les deux autres, latéraux, triangulaires, s'insèrent en haut sur le trou occipital, en avant de la base du condyle, de chaque côté de la ligne médiane, et en bas, sur la face postérieure du corps de l'axis, aux parties latérales. Ils sont amincis à leur extrémité supérieure.

Le tableau suivant présente un résumé de ces articulations.

Articulation occipito-atloïdienne.	{ latérale. . . — 1 ligament occipito-atloïdien latéral. antérieure. . . — 1 ligament occipito-atloïdien antérieur. postérieure. . . — 1 ligament occipito-atloïdien postérieur.
Articulation atloïdo-axoïdienne.	{ atloïdo-axoïdienne proprement dite. . . { latérale. — Ligament latéral. antérieure. — Ligament antérieur. postérieure. — Ligament postérieur. atloïdo-odontoïdienne. . . { ligament transverse. ligament cruciforme.
Articulation occipito-axoïdienne.	{ occipito-odontoïdienne. { 1 ligament médian. occipito-axoïdienne proprement dite. . . { 2 ligaments latéraux. 1 ligament médian divisé en 3 feuillettes. 2 latéraux.