le sacrum jusqu'à la septième vertèbre cervicale ; à partir de là, il se porte vers la protubérance occipitale externe, en envoyant des expansions fibreuses aux apophyses épineuses de chaque vertèbre cervicale, et prend le nom de *ligament de la nuque* ou *ligament cervical postérieur*.

ARTICLE II. — ARTICULATIONS DES FAUSSES VERTÈBRES

1° *Articulations coccygiennes.* — On trouve entre les pièces du coccyx, comme entre les vertèbres, un disque intervertébral et des fibres antérieures et postérieures, mais tout cela à l'état rudimentaire. Une assez grande mobilité existe entre la première et la deuxième pièce du coccyx.

2° *Articulation sacro-coccygienne.* — Elle présente : 1° un disque intervertébral souvent ossifié ; 2° un *ligament sacro-coccygien antérieur* composé de fibres superficielles entre-croisées en X, allant de la cinquième vertèbre sacrée à l'extrémité du coccyx, et de fibres profondes non entre-croisées ; 3° un *ligament sacro-coccygien postérieur*, allant des bords de l'échancrure et des cornes du sacrum au coccyx, et fermant en bas le canal sacré, sauf une fente médiane à travers laquelle on aperçoit le cordon fibreux terminal de la dure-mère, qui vient s'attacher à la partie supérieure du coccyx ; 4° des *ligaments sacro-coccygiens latéraux*, qui réunissent les apophyses transverses de la dernière vertèbre sacrée et la première vertèbre coccygienne.

ARTICLE III. — ARTICULATIONS DE L'ATLAS, DE L'AXIS ET DE L'OCCIPITAL (fig. 35).

Préparation. — Enlever la base du crâne avec les quatre ou cinq premières vertèbres cervicales et ne laisser de l'occipital que les parties avoisinant les condyles ; détacher l'arc postérieur des vertèbres et la partie postérieure de l'occipital par un trait de scie verticale. Pour voir l'ordre de superposition des différents faisceaux, pratiquer une coupe verticale médiane et antéro-postérieure passant par l'apophyse odontoïde.

Ces articulations sont les unes des diarthroses, *articulations de l'atlas avec l'occipital et de l'atlas avec l'axis ;* les autres, des articulations à distance, constituées par des ligaments rattachant l'occipital à l'apophyse odontoïde *(ligaments odontoïdiens)*, l'occipital à l'atlas *(ligaments occipito-atloïdiens)*, et enfin l'atlas à l'axis *(ligaments atloïdo-axoïdiens)*.

A. Diarthroses

a) *Articulation de l'atlas et de l'occipital.* — Les *surfaces articulaires*, convexes du côté de l'occipital, concaves du côté de l'atlas, sont ovalaires, à grand diamètre convergent en avant et constituées par les condyles de l'occipital et les facettes articulaires supérieures des masses latérales de l'atlas. Leur courbure est moins forte dans le sens transversal que dans le sens antéro-postérieur, et les condyles de l'occipital débordent en avant et en arrière les surfaces correspondantes de l'atlas, ce qui indique le sens principal du mouvement ; le bord externe des facettes de l'atlas est plus relevé que leur bord interne. Ces deux surfaces sont encroûtées de cartilage ; il est quelquefois interrompu sur les condyles suivant une ligne oblique qui les divise en deux facettes secondaires.

La *synoviale*, assez lâche, s'attache sur l'occipital un peu au delà des surfaces

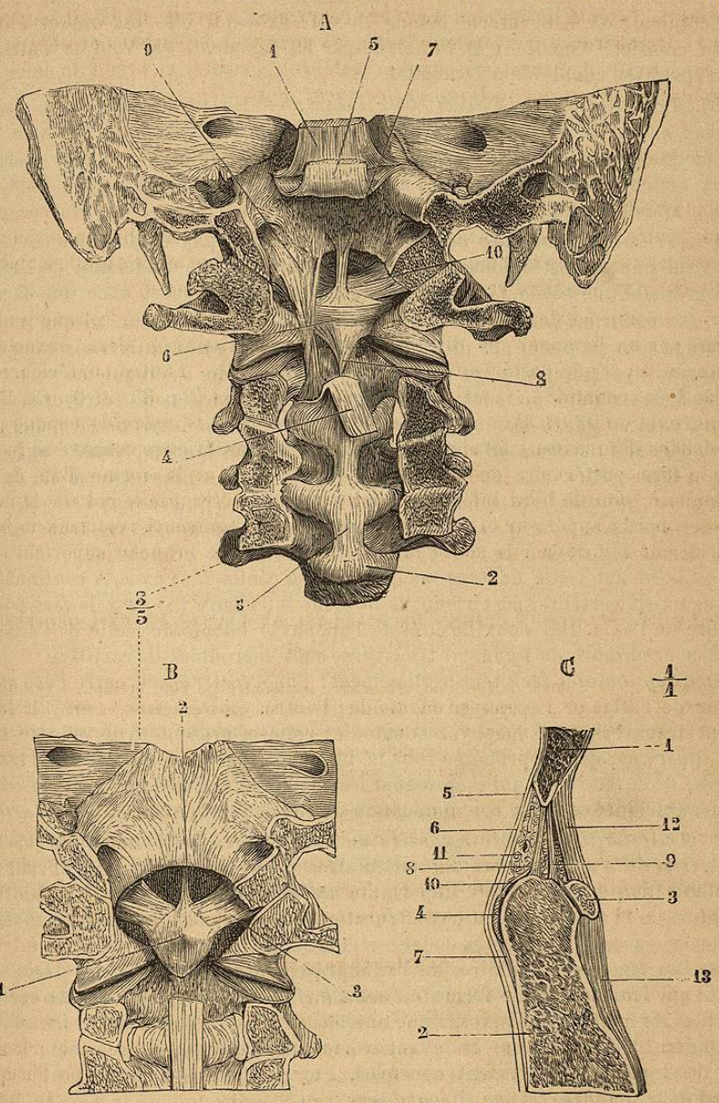

FIG. 35. — *Ligaments des articulations de l'atlas, de l'axis et de l'occipital.*

(*) A. *Ligament croisé.* — (La partie postérieure de l'occipital, les lames et les apophyses épineuses des vertèbres cervicales ont été enlevées pour mettre à découvert la partie postérieure des corps vertébraux.) — 1) Dure-mère relevée. — 2) Disque intervertébraux. — 3) Ligament vertébral postérieur. — 4) Le même ligament coupé et rabattu. — 5) Le même, coupé et relevé. — 6) Ligament transverse. — 7) Sa branche supérieure. — 8) Sa branche inférieure. — 9) Ligament occipito-atloïdien latéral. — 10) Ligaments odontoïdiens latéraux.

B. *Ligaments odontoïdiens.* — 1) Apophyse odontoïde. — 2) Ligament odontoïdien moyen. — 3) Ligaments odontoïdiens latéraux.

C. *Coupe antéro-postérieure et médiane de ces articulations.* — 1) Occipital. — 2) Axis. — 3) Arc antérieur de l'atlas — 4) Coupe du ligament transverse. — 5) Grand ligament vertébral postérieur.

articulaires, du côté interne comme du côté externe; elle est entourée d'un tissu connectif lamelleux et renforcée par les ligaments qui vont de l'atlas et de l'apophyse odontoïde à l'occipital.

b) *Articulation de l'atlas et de l'axis.* — En même temps que l'atlas tourne autour de l'apophyse odontoïde comme autour d'un pivot, il glisse sur les facettes supérieures du corps de l'axis. Cette articulation se divise donc en deux articulations secondaires: l'articulation atloïdo-odontoïdienne, l'articulation atloïdo-axoïdienne.

1° *Articulation atloïdo-odontoïdienne.* — L'apophyse odontoïde est reçue dans un anneau ostéo-fibreux formé en avant par l'arc antérieure de l'atlas, qui présente une petite facette ovalaire concave, en rapport avec une facette convexe correspondante de l'apophyse odontoïde; en arrière, cet anneau est formé par un ligament qui divise l'ouverture de l'atlas en deux ouvertures secondaires, l'une postérieure, destinée à la moelle, l'autre, antérieure, à l'apophyse odontoïde. C'est le *ligament transverse* (fig. 35, A 6). Ce ligament, haut de 0m,01 dans son milieu, épais de 0m,002, s'insère de chaque côté en dedans des masses latérales de l'atlas; sa face antérieure concave se moule sur la face postérieure de l'apophyse odontoïde et a la forme d'un demi-entonnoir, dont le bord inférieur, semi-circulaire, étrangle le col de la dent. De ses bords supérieur et inférieur partent deux ligaments verticaux faibles, qui lui ont fait donner le nom de *ligament croisé;* la branche supérieure (7) va au bord antérieur du trou occipital, en se confondant avec la continuation du ligament vertébral postérieur; la branche inférieure (8) va à la face postérieure de l'axis. Les deux facettes de l'apophyse odontoïde, celle de l'atlas et la face antérieure du ligament transverse sont encroûtées de cartilage.

Deux *synoviales* facilitent le glissement: l'une, *antérieure*, entre l'arc antérieur de l'atlas et l'apophyse odontoïde; l'autre, *postérieure*, entre le ligament transverse et l'apophyse odontoïde; celle-ci présente trois culs-de-sac: un supérieur, qui se prolonge sous la branche supérieure du ligament transverse, deux latéraux, qui embrassent les parties latérales de l'apophyse odontoïde. Quelquefois il y a communication de ces deux synoviales.

2° *Articulation atloïde-axoïdienne.* — Les surfaces articulaires (masses latérales de l'atlas et facettes articulaires supérieures de l'axis) offrent une configuration spéciale, très importante au point de vue des mouvements de rotation de la tête; mais cette configuration ne se voit bien que sur les surfaces fraîches encore recouvertes de leur cartilage, et disparaît en partie sur les os secs. Les facettes articulaires de l'axis présentent une crête transversale saillante qui leur donne une forme en dos d'âne et sépare chaque facette en deux parties légèrement convexes, l'une antérieure, l'autre postérieure. Du côté de l'atlas on trouve aussi une crête transversale analogue qui divise chaque facette en deux parties légèrement concaves, l'une antérieure, l'autre postérieure. C'est donc une *diarthrose discordante.*

La *synoviale* est très lâche, riche en prolongements synoviaux et entourée partout de substance molle cellulo-graisseuse; elle communique quelquefois avec la synoviale altoïdo-odontoïdienne.

— 6) Branche supérieure du ligament croisé. — 7) Sa branche inférieure. —. — 8) Ligament suspenseur de la dent; son faisceau postérieur. — 9) Son faisceau antérieur. — 10) Petit faisceau rattachant le ligament transverse au ligament suspenseur. — 11) Masse de tissu cellulo-graisseux avec les veines. — 12) Ligament occipito-atloïdien antérieur. — 13) Ligament atloïdo-axoïdien antérieur.

B. Articulation à distance ou ligaments de renforcement

a) *Ligaments odontoïdiens.* — Ces ligaments se rendent de l'apophyse odontoïde à l'occipital; ils sont au nombre de trois: deux latéraux, un médian.

1° *Ligaments odontoïdiens latéraux* (fig. 35, B, 3). — Ce sont deux faisceaux fibreux très forts, qui partent des parties latérales et supérieures de la dent et se portent un peu obliquement en haut et en dehors pour aller se fixer à la partie interne des condyles de l'occipital, plus près de leur extrémité antérieure; les faisceaux supérieurs vont sans interruption d'un condyle à l'autre en passant sur le sommet de la dent *(ligament transverse occipital de Lauth).* Ces ligaments maintiennent très solidement l'apophyse odontoïde.

2° *Ligament odontoïdien moyen* ou *ligament suspenseur de la dent* (2). — Beaucoup plus faible, il se compose de deux faisceaux: l'un antérieur aplati (C, 9), naissant immédiatement au-dessus de la facette atloïdienne de la dent; l'autre postérieur (8), important seulement au point de vue morphologique (voy. développement du rachis), naissant de la partie postérieure du sommet de la dent; tous d'eux s'insèrent en haut, l'un près de l'autre, au bord antérieur du trou occipital.

b) *Ligaments occipito-atloïdiens.* — L'arc antérieur et l'arc postérieur de l'atlas sont rattachés aux bords du trou occipital par deux ligaments en forme de membranes servant à fermer la cavité rachidienne à ce niveau. Le postérieur est une simple membrane, qui ne présente rien de particulier. L'antérieur, plus épais, n'est que le commencement du ligament vertébral antérieur.

c) *Ligaments atloïdo-axoïdiens.* — Des membranes analogues rattachent les deux arcs antérieur et postérieur de l'atlas au corps et à l'arc postérieur de l'axis.

d) *Ligaments occipito-axoïdiens.* — Ils vont du bord antérieur du trou occipital à la partie postérieure du corps de l'axis, et sont recouverts par la partie supérieure du ligament vertébral commun postérieur qu'il faut enlever pour les voir. Ils sont au nombre de trois: un médian, vertébral, dont une languette, sous le nom de *branche supérieure du ligament croisé*, va se fixer au bord supérieur du ligament transverse, et deux latéraux (A, 9), obliques en bas et en dedans; ils se fixent tous trois en bas, à la face postérieure du corps de l'axis.

Nerfs des articulations vertébrales. — Pour la capsule de l'articulation atloïdo-occipitale, ils viennent du premier nerf cervical; pour les autres capsules articulaires, ils viennent des branches postérieures des nerfs rachidiens. Les synoviales des articulations des apophyses articulaires cervicales sont assez riches en filets nerveux.

ARTICLE IV. — DE LA COLONNE VERTÉBRALE EN GÉNÉRAL

La colonne vertébrale, considérée dans son ensemble, os et ligaments, se compose de deux pyramides adossées par leurs bases, l'une supérieure, constituée par les vingt-quatre vraies vertèbres, l'une inférieure, occupant seulement le cinquième de la hauteur totale et comprenant le sacrum et le coccyx.

Direction. — La colonne supérieure repose sur le sacrum, de façon qu'une ligne verticale, passant par l'apophyse odontoïde de l'axis, tombe à peu près sur le corps de la dernière vertèbre lombaire. Il y a, du reste, à ce sujet, des