

1<sup>o</sup> Ligaments atloïdo-axoïdiens.

Le *ligament atloïdo-axoïdien antérieur* est une dépendance du grand ligament vertébral commun antérieur. Il s'attache : en haut, au bord inférieur de l'arc antérieur de l'atlas et à son tubercule; en bas, à la partie antérieure et médiane du corps de l'axis. Vertical, extrêmement résistant, ce ligament se compose de plusieurs couches de fibres : les superficielles, plus longues, se continuent avec le ligament vertébral commun antérieur; les profondes se continuent de chaque côté avec la capsule qui entoure les apophyses articulaires des deux vertèbres.

Les *ligaments atloïdo-axoïdiens postérieurs* ont peu fixé l'attention des auteurs, qui se bornent à mentionner une couche cellulo-fibreuse étendue de l'arc postérieur de l'atlas aux deux lames et à l'apophyse épineuse de l'axis. Cette couche existe en effet; mais au-dessous on en trouve une seconde. Il y a donc ici deux ligaments dont l'existence est constante. Ces ligaments correspondent à ceux qu'on observe entre les lames et les apophyses épineuses des vertèbres suivantes. — Le superficiel est l'analogue des ligaments interépineux du cou; — le profond est l'analogue des ligaments jaunes.

Le *ligament atloïdo-axoïdien postérieur et superficiel*, ou *ligament interépineux des deux premières vertèbres*, se présente en effet sous l'aspect d'une couche cellulo-fibreuse, très mince et très peu résistante. Il s'étend du bord inférieur de l'arc postérieur de l'atlas au bord supérieur des lames de l'axis.

Le *ligament atloïdo-axoïdien postérieur et profond*, ou *ligament jaune des deux premières vertèbres*, se voit immédiatement au-dessous du précédent, dont il diffère par sa couleur d'un blanc jaunâtre. Il est aussi beaucoup moins large; sa largeur ne dépasse pas en général un centimètre. Son extrémité supérieure se fixe à la partie médiane et inférieure de l'arc postérieur, et son extrémité opposée à la base de l'apophyse épineuse de l'axis. Sa face postérieure répond au ligament superficiel, l'antérieure à la dure-mère. L'une et l'autre restent libres de toute adhérence, en sorte que ce petit ligament peut être facilement isolé. Comme tous ceux du même ordre, il se compose de très belles fibres élastiques.

2<sup>o</sup> Articulation atloïdo-odontoïdienne.

C'est une articulation pivotante. Elle représente le type le plus parfait de ce genre de diarthrose, désigné par les anciens sous les noms de *trochoïde* et de *ginglyme latéral*.

A. *Surfaces articulaires*. — Du côté de l'atlas, un anneau, en partie osseux, en partie fibreux; du côté de l'axis, l'apophyse odontoïde.

L'anneau qui reçoit cette apophyse est formé : en avant, par l'arc antérieur de l'atlas; latéralement par les apophyses articulaires de cette vertèbre; en arrière par le ligament transverse. Cet anneau comprend tout le tiers antérieur du trou rachidien de la vertèbre. Sa figure diffère beaucoup, suivant qu'on l'examine par sa partie supérieure ou sa partie inférieure. Vu supérieurement, il est elliptique; son grand axe, transversalement dirigé, mesure de 16 à 18 millimètres; son petit axe, antéro-postérieur, n'excède pas 12 millimètres. Vu inférieurement, il est circulaire; son diamètre égale aussi 12 millimètres (fig. 215).

L'arc antérieur présente, pour cette articulation, une facette légèrement concave, qui occupe sa partie postérieure et médiane. Cette facette est revêtue d'une mince couche de cartilage.

Les parties latérales de l'anneau ne sont pas parallèles, mais obliquement dirigées de haut en bas et de dehors en dedans, d'où la figure elliptique que présente sa partie supérieure.

Le *ligament transverse* s'insère, par ses extrémités, à un tubercule

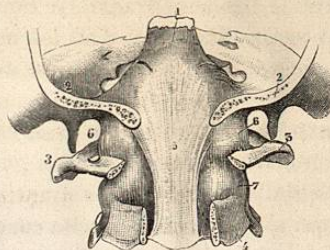


FIG. 221. — Ligament occipito-axoïdien, lame superficielle.

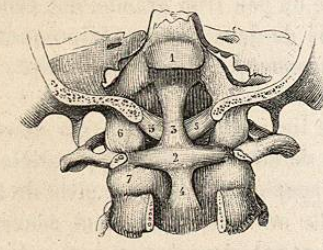


FIG. 222. — Ligaments odontoïdiens et transverse.

FIG. 221. — 1. Apophyse basilaire. — 2, 2. Coupe de l'occipital. — 3, 3. Apophyses transverses de l'atlas. — 4. Partie postérieure de l'axis dont la portion médiane a été enlevée. — 5. Couche superficielle du ligament occipito-axoïdien. — 6, 6. Ligaments occipito-atloïdiens latéraux. — 7, 7. Ligaments capsulaires unissant les apophyses articulaires inférieures de l'atlas aux apophyses articulaires supérieures de l'axis.

FIG. 222. — 1. Ligament occipito-axoïdien incisé au niveau de son attache supérieure et enlevé pour laisser voir les ligaments sous-jacents. — 2. Ligament transverse plus large à sa partie moyenne qu'à ses extrémités. — 3. Couche profonde du ligament occipito-axoïdien, constituée par une simple bandelette qui s'insère en haut sur la partie antérieure du trou occipital, et en bas sur la partie médiane du ligament transverse. — 4. Bandelette fibreuse semblable à la précédente, mais plus courte, se continuant en haut avec le bord inférieur du ligament transverse, s'attachant en bas à la partie médiane et supérieure du corps de l'axis. Située sur le prolongement de la bandelette supérieure, elle forme avec celle-ci et le ligament transverse le ligament croisé ou cruciforme de quelques auteurs. — 5, 5. Ligaments odontoïdiens. — 6. Ligaments occipito-atloïdiens latéraux. — 7. Capsule unissant les apophyses articulaires de l'atlas à celles de l'axis.

situé sur le côté interne des masses latérales de l'atlas, immédiatement au-devant d'une fossette triangulaire qu'on remarque sur la partie moyenne de ces masses latérales. En se portant de l'une à l'autre apophyse, il décrit une courbe à concavité antérieure très prononcée, qui l'a fait désigner sous les noms de *ligaments semi-annulaire, semi-circulaire*. — Sa face postérieure, convexe transversalement, et convexe aussi de haut en bas, est recouverte par le ligament occipito-axoïdien. — Sa face antérieure, concave dans tous les sens, se trouve en rapport avec l'apophyse odontoïde; de même que la précédente, elle est notablement plus large sur la ligne médiane qu'à ses extrémités. — Son bord supérieur, convexe et uni, donne attache à la lame profonde du ligament occipito-axoïdien. — Son bord inférieur, demi-circulaire, embrasse le collet de l'apophyse odontoïde, sans cependant la fixer dans l'anneau; car après avoir coupé les ligaments odontoïdiens, elle peut sortir et rentrer dans cet anneau sans la moindre difficulté. De la partie médiane de ce bord, on voit naître une bandelette qui vient se fixer à la partie la plus élevée du corps de l'axis, et qui s'oppose à l'élévation du ligament, de même que la bandelette supérieure s'oppose à son abaissement. Quelques auteurs, attachant à ces bandelettes étroites et minces une importance un peu trop grande, ont considéré le ligament transverse comme formé de deux parties réciproquement perpendiculaires, d'où les noms de *ligament croisé* et *ligament cruciforme*, sous lesquels il est aussi connu.

Ce ligament est épais, très dense, extrêmement résistant. Il se compose de faisceaux fibreux parallèles et transversalement dirigés.

L'apophyse odontoïde, pivot de l'articulation, présente, en avant, une facette ovale, légèrement convexe, qui s'applique à la facette concave de l'arc antérieur de l'atlas; une lame très mince de cartilage la recouvre. Sa face postérieure est convexe supérieurement, concave inférieurement, et revêtue aussi, sur toute sa hauteur, d'une couche de cartilage; la partie supérieure ou convexe répond à la face concave du ligament transverse, et l'inférieure au bord demi-circulaire de celui-ci.

B. *Moyens d'union*. — Deux lamelles fibreuses, très minces, étendues des parties latérales de la facette de l'atlas aux parties latérales de la facette correspondante de l'apophyse odontoïde, sont les seuls ligaments intrinsèques qui unissent cette apophyse à l'anneau environnant. Ses véritables moyens d'union sont situés ici en dehors de l'articulation et représentés par les ligaments odontoïdiens et le ligament occipito-axoïdien.

C. *Moyens de glissement*. — Il existe pour cette articulation deux synoviales, distinguées en *antérieure* et *postérieure*.

La synoviale *antérieure* s'étend de l'arc de l'atlas à l'apophyse odon-

toïde; souvent elle déborde en haut la facette odontoïdienne pour recouvrir la partie médiane du bord supérieur de l'arc antérieur.

La synoviale *postérieure*, beaucoup plus étendue et plus lâche que la précédente, est située entre le ligament transverse et l'apophyse odontoïde. Elle recouvre la plus grande partie de la face concave du ligament et de son bord supérieur, sur lequel elle s'adosse de chaque côté à la synoviale des articulations occipito-atloïdiennes; elle revêt aussi son bord inférieur dans toute sa longueur. Du côté de l'apophyse odontoïde, cette synoviale, après avoir tapié sa face postérieure, s'étend sur ses faces latérales, et s'applique inférieurement à la synoviale antérieure. En général, elle reste indépendante de celle-ci; il n'est pas très rare cependant de les voir communiquer entre elles.

### 3<sup>e</sup> Articulation des apophyses articulaires.

Cette articulation constitue à elle seule le troisième genre du second ordre des diarthroses. Ici, en d'autres termes, les surfaces articulaires ne se correspondent pas; et par une exception unique dans l'économie, la correspondance n'est pas rétablie par un fibro-cartilage.

A. *Surfaces articulaires*. — Celles de l'atlas, à peu près circulaires, regardent en bas et un peu en dedans. Elles diffèrent beaucoup selon qu'on les considère à l'état sec ou à l'état frais. A l'état sec elles sont concaves; à l'état frais elles sont convexes d'avant en arrière.

Les apophyses articulaires supérieures de l'axis, recouvertes de leur cartilage, regardent en haut et un peu en dehors; elles sont aussi très manifestement convexes d'avant en arrière.

Il résulte de cette configuration que les surfaces superposées se touchent par leur partie moyenne et transversale, et qu'elles s'écartent au contraire en avant et en arrière. En les examinant par leur partie antérieure et postérieure, on voit très bien cet écartement; on voit aussi qu'il est en général plus prononcé en arrière qu'en avant, et que les deux surfaces ne sont en contact dans le sens transversal que sur une étendue linéaire.

Après avoir observé les deux surfaces superposées dans l'état de repos, si on les considère pendant la rotation de la première vertèbre sur la seconde, il devient facile de constater que, lorsque la rotation se fait de gauche à droite, l'apophyse articulaire gauche de l'atlas glisse de haut en bas sur la partie antérieure de l'apophyse correspondante de l'axis; qu'un phénomène inverse se produit à droite, et que les deux surfaces supérieures s'abaissent. Si l'on imprime à l'atlas un mouvement de rotation opposé, les mêmes surfaces remontent d'abord; puis, parvenues à leur point culminant, elles descendent de nouveau.

L'observation nous montre, en un mot, que la tête repose sur l'axis dans un état d'équilibre instable. Son centre de gravité monte et descend tour à tour. Il atteint sa plus grande hauteur lorsque les surfaces articulaires de l'atlas recouvrent exactement celles de l'axis, ce qui a lieu au moment où nous regardons en face de nous; il s'abaisse lorsque les premières se portent en avant et en arrière des secondes, c'est-à-dire lorsque nous regardons à droite ou à gauche, et s'abaisse alors d'autant plus que le mouvement de rotation est plus prononcé.

La stature par conséquent se modifie à chaque instant. Les différences qu'elle présente par suite du mouvement de rotation peuvent s'élever chez certains individus jusqu'à 3 millimètres; mais en général elles ne dépassent pas 1 millimètre et demi à 2 millimètres. Les adolescents et les jeunes filles, qui rivalisent de stature, semblent avoir la conscience de ces différences; car alors rivaux et rivales regardent toujours bien exactement en face, comme s'ils craignaient, en détournant la tête, de perdre une ligne de leur taille; et en effet ils la perdraient.

Pour démontrer expérimentalement que la tête monte et descend pendant son mouvement de rotation, je fais la préparation suivante que

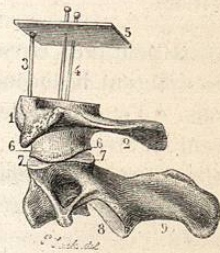


FIG. 223.

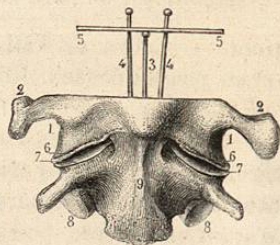


FIG. 224.

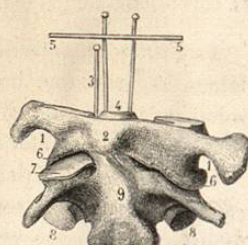


FIG. 225.

*Pendant son mouvement de rotation, la tête monte et descend : démonstration anatomique et expérimentale de ce fait.*

FIG. 223. — *Vue latérale des deux premières vertèbres dans la situation relative qu'elles présentent au moment où nous regardons la face.* — 1, Atlas dont la partie supérieure a été détachée par un trait de scie horizontal. — 2, Son arc postérieur. — 3, Épingle enfoncée dans le tissu spongieux de son arc antérieur. — 4, Deux autres épingles enfoncées dans le tissu spongieux de l'apophyse odontoïde. — 5, lame rectangulaire de carton traversée par ces deux épingles et horizontalement dirigée. Dans cette situation où l'atlas et la tête sont à leur maximum d'élévation, l'épingle 3 touche la lame horizontale; lorsque l'atlas tourne de l'un ou de l'autre côté, elle s'en éloigne, ainsi qu'on peut le remarquer sur la figure 225. — 6, 6, Apophyses articulaires inférieures de cette vertèbre. — 7, 7, Apophyses articulaires supérieures de l'axis. On voit que les deux apophyses superposées se touchent par leur partie moyenne dans le sens transversal, et qu'elles s'écartent en avant et en arrière. — 8, 8, Apophyses articulaires inférieures de l'axis. — 9, Son apophyse épineuse.

FIG. 224. — *Vue antérieure des mêmes vertèbres dans leur situation relative au moment où nous regardons en face.* — 1, 1, Atlas. — 2, 2, Ses apophyses transverses.

chacun pourra facilement répéter : Désarticulez l'occipital; enlevez toutes les parties molles qui entourent les deux premières vertèbres, et tous les ligaments qui les unissent, à l'exception du ligament atloïdo-axoïdien antérieur et du ligament transverse. Retranchez ensuite par un trait de scie horizontal le tiers supérieur de l'arc antérieur de l'atlas et la partie correspondante de l'apophyse odontoïde. Prenez alors une lame de carton ou une lamelle de bois de 2 centimètres carrés; passez deux épingles dans son centre, et enfoncez celle-ci dans le tissu spongieux de l'apophyse odontoïde. Enfoncez verticalement une autre épingle sur la partie médiane du tissu spongieux de l'arc antérieur de l'atlas. Cette seconde épingle devra descendre dans le tissu spongieux jusqu'à ce que sa tête s'engage sous le plan horizontal de la première, et touche celui-ci au moment où les surfaces articulaires des deux vertèbres se recouvrent complètement. — Les choses ainsi disposées, imprimez à l'atlas un mouvement de rotation : vous verrez, pendant ce mouvement, la tête de la seconde épingle s'abaisser au-dessous du plan horizontal, d'autant plus qu'elle s'éloignera davantage de la ligne médiane; remonter au contraire vers ce plan lorsqu'elle se rapproche de celle-ci, puis s'abaisser de nouveau lorsqu'elle passé du côté opposé. Or cette tête d'épingle, qui s'abaisse et s'élève ainsi alternativement, représente l'extrémité céphalique; elle est l'image très fidèle des mouvements qu'exécute la tête au moment où elle tourne sur l'axis de gauche à droite et de droite à gauche (fig. 323, 324, 325).

B. *Moyens d'union et synoviale.* — Les deux apophyses articulaires du même côté sont entourées par un ligament capsulaire extrêmement lâche. Ce ligament s'insère en arrière au niveau des surfaces articulaires, en avant à 3 ou 4 millimètres au-dessus et au-dessous de celles-ci. Il

— 3, Épingle enfoncée dans le tissu spongieux de son arc antérieur. L'atlas et la tête présentant leur maximum d'élévation, cette épingle touche la lame horizontale qui la surmonte. — 4, 4, Épingles enfoncées dans le tissu spongieux de l'apophyse odontoïde. — 5, 5, lame horizontale supportée par les épingles. — 6, 6, Apophyses articulaires inférieures de l'atlas. — 7, 7, Apophyses articulaires supérieures de l'axis. On peut remarquer que les deux apophyses du même côté, exactement superposées par leur partie moyenne et transversale, s'écartent en avant. — 8, 8, Apophyses articulaires inférieures de l'axis. — 9, Ligament atloïdo-axoïdien antérieur.

FIG. 225. — *Vue antérieure des deux vertèbres dans leur situation relative au moment où nous regardons de côté.* — 1, 1, Atlas. — 2, Tubercule de son arc antérieur. — 3, Épingle enfoncée dans le tissu spongieux de cet arc, sur sa partie médiane. L'atlas et la tête étant tournés de côté, l'épingle s'éloigne de la lame horizontale. — 4, Épingles enfoncées dans le tissu spongieux de l'apophyse odontoïde, dont on aperçoit le sommet par suite de l'abaissement de l'atlas. — 5, 5, lame horizontale qu'elles supportent. — 6, 6, Apophyses articulaires inférieures de l'atlas, débordant en avant et en arrière les apophyses correspondantes de l'axis. — 7, Apophyse articulaire supérieure droite de cette vertèbre, dont la moitié antérieure se trouve découverte. — 8, 8, Ses apophyses articulaires inférieures. — 9, Ligament atloïdo-axoïdien antérieur.

est mince, peu résistant, continu à droite et à gauche avec le ligament atloïdo-axoïdien antérieur.

La synoviale qui répond à chacune des articulations revêt la face interne de la capsule et toute la partie des apophyses articulaires comprise entre les insertions de celle-ci et les surfaces cartilagineuses. L'une et l'autre communiquent quelquefois avec la synoviale antérieure de l'articulation atloïdo-odontoïdienne.

#### 4<sup>e</sup> Mouvements de l'atlas sur l'axis.

L'atlas tourne sur l'axis. Tout autre mouvement lui est interdit, afin, sans doute, de laisser à celui-ci plus d'amplitude, de liberté et de précision. Bichat avait déjà très bien vu que la première vertèbre du cou ne peut ni se fléchir, ni s'étendre, ni s'incliner de l'un ou de l'autre côté. Le ligament transverse appliqué à la face postérieure de l'apophyse odontoïde s'oppose au mouvement de flexion; d'une autre part, le ligament atloïdo-axoïdien antérieur s'oppose au mouvement d'extension. L'intervalle très considérable qui sépare son arc postérieur de l'axis conserve une étendue fixe ou constante.

Aux mouvements de bascule dans le sens transversal s'opposent des obstacles qui ne sont pas moins insurmontables : supérieurement, les ligaments odontoïdiens se tendent pour prévenir tout déplacement; inférieurement, le ligament transverse et les parties latérales du ligament occipito-axoïdien concourent au même résultat.

La première vertèbre du cou, unie à la tête et faisant corps avec elle, ne possède donc, en définitive, que le mouvement de rotation. Très étendu, ce mouvement ne l'est pas autant cependant que le pensent quelques auteurs. Lorsque la tête se tourne à droite ou à gauche, sa partie médiane forme, avec le plan médian du corps, un angle d'autant plus grand que la rotation est plus considérable. Pour le mesurer, on peut se servir de la préparation destinée à montrer que dans ce mouvement l'extrémité céphalique monte et descend. Il suffit alors de fixer une épingle à la partie médiane de l'arc antérieur, en lui donnant une direction horizontale et antéro-postérieure, et de tracer sur une feuille de papier deux lignes, l'une transversale, l'autre perpendiculaire à la première. Placez la préparation sur le papier, en ayant soin que l'épingle prenne la direction de la ligne perpendiculaire. Dans cette attitude de l'atlas, le plan médian du corps, représenté par la perpendiculaire, et le plan médian de la tête, représenté par l'épingle, se confondent. Imprimez à l'atlas un mouvement de rotation; le second de ces deux plans fera un angle avec le premier. Lorsque la rotation aura atteint son extrême limite, tirez une troisième ligne représentant la direction de l'épingle, puis enlevez la préparation, et prolongez cette troisième ligne

jusqu'à ce qu'elle rencontre la perpendiculaire. Vous obtiendrez ainsi le plus grand angle que décrit la tête dans son mouvement de rotation. Or cet angle n'est pas de 45 à 50 degrés, mais de 30 degrés seulement en moyenne. Celui que forme la tête en se portant du côté opposé, présentant la même ouverture, on voit que son mouvement total de rotation ne dépasse pas 60 degrés.

Nous pouvons cependant regarder directement sur les côtés; mais alors au mouvement de rotation de la tête vient se joindre d'abord la rotation du tronc sur les fémurs, et en dernier lieu la rotation du rachis. C'est pour n'avoir pas assez tenu compte de ces deux mouvements surajoutés, et surtout du premier, que la plupart des auteurs ont attribué à celui de la tête une étendue trop grande.

Dans ce mouvement, l'anneau de l'atlas tourne autour de l'apophyse odontoïde; les apophyses articulaires inférieures de la première vertèbre glissent chacune en sens opposé sur celles de la seconde. L'un des ligaments odontoïdiens se relâche; l'autre se tend, ainsi que le ligament atloïdo-axoïdien antérieur; et tous deux contribuent à limiter le mouvement. Celui-ci ne saurait s'étendre au delà des bornes qu'ils lui imposent qu'à la condition d'une rupture; la luxation alors peut avoir lieu. Dans ce cas, l'apophyse articulaire inférieure de l'atlas qui correspond au ligament odontoïdien rompu vient se placer en arrière et en dedans de celle de l'axis, tandis que du côté opposé c'est au contraire celle de l'axis qui se trouve en arrière de celle de l'atlas.

La luxation de l'atlas a pour conséquence une mort prompte, souvent instantanée. Tous les auteurs s'accordent pour admettre qu'elle est due à la compression du bulbe rachidien; et en effet l'expérimentation cadavérique démontre très clairement que le bulbe est comprimé. Mais le mécanisme de cette compression restait inconnu.

Bichat, le premier, en donna une théorie. Il pensait que la flexion succédant à la rotation, l'apophyse odontoïde passait au-dessous du ligament transverse et venait comprimer le bulbe. Boyer se rallia à cette opinion, que la plupart des chirurgiens ont ensuite admise (1). Il s'appuyait surtout sur le mémoire dans lequel Louis s'attache à distinguer les signes du suicide d'avec ceux de l'assassinat chez les pendus. Cet auteur considérait la luxation comme fréquente dans le supplice de la corde, au moins à Paris et à Lyon. « A Paris, dit-il, l'exécuteur monte sur les mains liées, qui lui servent comme d'étrier; il agite violemment le corps en ligne verticale, puis il fait faire au tronc des mouvements demi-circulaires alternatifs et très prompts, d'où suit ordinairement la luxation de la première vertèbre... A Lyon, il monte en quelque sorte

(1) Boyer, *Traité des malad. chirurg.*, 4<sup>e</sup> édit., t. IV, p. 109.

sur la tête du patient, qu'il tire en avant (1). » Mais dans ce mémoire. Louis ne dit nulle part que l'apophyse odontoïde sortait de son anneau pour se porter vers le bulbe. Il avance simplement que la luxation a lieu le plus habituellement.

Rien ne prouve, en effet, ce déplacement. Si l'un des ligaments odontoïdiens reste intact, l'apophyse ne peut sortir de son anneau; et si tous deux sont rompus, le ligament transverse à lui seul suffit encore pour la retenir en place; car, pour qu'elle pût s'échapper, un mouvement très prononcé de flexion serait nécessaire. Or nous avons vu que le ligament transverse s'oppose d'une manière absolue à ce mouvement. Le déplacement de l'apophyse supposerait donc la déchirure des trois ligaments: triple déchirure qu'aucun fait n'est venu démontrer jusqu'à présent.

Chez les pendus, du reste, non seulement l'apophyse odontoïde reste en place, mais la luxation admise par Louis ne paraît pas avoir lieu. Realdus Columbus, qui, en 1559, ouvrait les suppliciés à Pise, à Rome et à Padoue, affirme déjà que l'atlas se fracture plutôt qu'il ne se luxe. Mackensie et Monro, qui ont pu en observer un grand nombre en Angleterre, n'ont jamais constaté cette luxation. D'une autre part, Orfila, en 1840, a fait pendre vingt cadavres, sur lesquels on exerça des violences analogues à celles que faisait subir aux suppliciés le bourreau de Paris avant 1789; et M. Richet, qui l'a aidé dans ces expériences, nous apprend que sur ces cadavres, disséqués avec soin, il ne s'était pas produit une seule luxation. Sur l'un d'eux, l'apophyse odontoïde était fracturée, mais sans déplacement (2).

Cette apophyse ne se déplaçant pas, comment expliquer la mort presque instantanée, qui est la conséquence si fréquente de la luxation de l'atlas? Pour élucider cette question, j'ai fait quelques expériences sur le cadavre. Elles m'ont démontré que le bulbe est comprimé, et que sa compression est le résultat bien manifesté de l'exagération du mouvement de rotation. Sa partie inférieure, repoussée par celle des deux apophyses articulaires de l'atlas qui se porte en arrière et en dedans, se rapproche de l'apophyse articulaire supérieure de l'axis du côté opposé, et l'espace qu'elle occupe devenant de plus en plus étroit, elle se trouve placée entre ces deux apophyses comme entre les deux mâchoires d'un étau.

L'expérience suivante ne laisse aucun doute sur la réalité de ce mécanisme et de l'étranglement qui en est la conséquence. Après avoir abattu par un trait de scie vertical toute la partie du crâne qui est au-devant de l'articulation occipito-atloïdienne, ainsi que la partie postérieure de l'oc-

(1) Louis, *Mém. sur une question anatom. relative à la jurisprudence* (*Œuvres de chirurgie*, 1788, t. 1, p. 332 et 335).

(2) Richet, *Traité d'anat. méd.-chirurg.*, 2<sup>e</sup> édit., p. 482.

cipital, incisez l'un des ligaments odontoïdiens et le ligament atloïdo-axoïdien antérieur. La luxation dans ces conditions est facile à produire; et l'on peut constater alors que le bulbe se trouve fortement comprimé entre l'apophyse articulaire inférieure et postérieure de l'atlas, et l'apophyse articulaire supérieure et opposée de l'axis.

Une manière plus saisissante de reconnaître cette compression consiste à substituer au bulbe un corps cylindrique offrant le même diamètre; ce corps sera pincé et solidement immobilisé entre les deux apophyses. Au corps étranger substituez ensuite le petit doigt de la main, vous apprécierez mieux encore le degré de la compression. De l'ensemble des considérations et des faits qui précèdent, je conclus :

1<sup>o</sup> Que dans la luxation de l'atlas sur l'axis, l'apophyse odontoïde ne se déplace pas;

2<sup>o</sup> Que la partie inférieure du bulbe se trouve comprimée entre celle des deux apophyses articulaires de l'atlas qui se porte en arrière et l'apophyse articulaire supérieure de l'axis du côté opposé;

3<sup>o</sup> Que cette compression varie selon l'étendue du déplacement; elle peut être incomplète chez quelques individus et complète chez d'autres; dans le premier cas elle ne cause pas une mort immédiate; dans le second la mort est instantanée.

## ARTICLE II

## DES ARTICULATIONS DU BASSIN

Le bassin nous offre à considérer les articulations sacro-vertébrale, sacro-coccygienne et *sacro-iliaque*, situées sur sa paroi postérieure, et l'articulation des os de la hanche, ou *symphyse pubienne*, située sur sa partie antérieure et médiane. — A leur description, nous rattacherons celle des parties fibreuses destinées à compléter les parois de l'excavation pelvienne.

§ 1<sup>er</sup>. — DES ARTICULATIONS DU BASSIN EN PARTICULIER.

## I. — Articulation sacro-vertébrale.

La base du sacrum s'unit à la dernière vertèbre des lombes par sa facette médiane et ses deux apophyses articulaires. Cette articulation comprend donc une amphiarthrose et deux arthrodies.

L'*amphiarthrose sacro-vertébrale* est semblable à toutes celles que nous offre la colonne lombaire. Même configuration des surfaces articulaires, recouvertes à leur périphérie par un anneau de tissu compact, et