



Cours d'anatomie
Appareil locomoteur : Le rachis

Table des matières

1	Ostéologie.....	4
1.1	Les vertèbres.....	4
1.1.1	Vertèbre type	4
1.1.1.1	Corps	5
1.1.1.2	Les pédicules	5
1.1.1.3	Les lames	5
1.1.1.4	Processus épineux.....	5
1.1.1.5	Processus articulaires	5
1.1.1.6	Processus transversaux apophyses transverses	5
1.1.1.7	Structure d'une vertèbre.....	6
1.1.2	Vertèbres cervicales.....	6
1.1.2.1	La vertèbre cervicale type	6
1.1.2.2	Caractères propres à certaines vertèbres cervicales.....	8
1.1.2.3	Sixième vertèbre cervicale	12
1.1.2.4	Septième vertèbre cervicale	12
1.1.3	Vertèbres thoraciques.....	13
1.1.3.1	La vertèbre thoracique type	13
1.1.3.2	Première vertèbre thoracique	15
1.1.3.3	Douzième vertèbre thoracique	15
1.1.4	Vertèbres lombaires.....	15
1.1.4.1	Le corps.....	16
1.1.4.2	Les pédicules	16
1.1.4.3	Les lames	16
1.1.4.4	L'apophyse épineuse.....	16
1.1.4.5	Les processus articulaires	16
1.1.4.6	Les apophyses transverses	16
1.1.4.7	Les tubercules.....	17
1.1.4.8	La cinquième vertèbre lombaire	17
1.2	Le sacrum	17
1.2.1	Face pelvienne.....	17
1.2.2	Face dorsale.....	18
1.2.3	Face latérale.....	19
1.2.4	Base.....	19
1.2.5	Apex	19
1.2.6	Canal vertébral	19
1.2.7	Structure	20
1.2.8	Différences entre le sacrum chez l'homme et chez la femme	20
1.3	Le coccyx.....	20
1.3.1	Faces du coccyx.....	20
1.3.1.1	La face antérieure.....	20
1.3.1.2	La face postérieure	20
1.3.2	Bords	20
1.3.3	Base.....	21
1.3.4	Apex du coccyx	21
2	Myologie.....	21
2.1	Plan antérieur.....	21
2.2	Plan profond postérieur	21
2.2.1	Muscles courts.....	21
2.2.2	Muscles moyens.....	22
2.2.3	Muscles longs	22
2.3	Plan moyen postérieur	22

2.4	Plan superficiel postérieur	22
2.5	Plan abdominal	22
2.5.1	Paroi postérieure.....	22
2.5.2	Paroi antéro-latérale.....	22
2.5.3	Thorax.....	23
3	Arthrologie.....	23
3.1.1	Articulations intervertébrales corporelle ventrale.....	23
3.1.2	Articulations inter-apophysaires.....	23
3.1.2.1	Au niveau cervical	23
3.1.2.2	Au niveau thoracique.....	24
3.1.2.3	Au niveau lombaire.....	24
3.1.3	Articulation sacro-iliaque	24
3.1.4	Physiologie rachidienne	24
3.1.4.1	Les axes	24
3.1.5	Physiologie de l'articulation sacro-iliaque.....	24
4	Neurologie.....	25
4.1.1	Nerfs rachidiens.....	25
4.1.2	Nerfs sacrés	25
4.1.3	Nerf coccygiens	25
4.1.4	Chaine ganglionnaire paravertébrale	25
5	Fonction du rachis	25
5.1	fonction statique.....	25
5.2	Fonction d'amortisseur.....	26
5.3	protection.....	26
5.4	fonction dynamique et auto-grandissement,	26
5.5	communication entre bas et haut du corps,	27
5.6	axe référentiel spatial... ..	27

1 Ostéologie

Elle est constituée des éléments de base que sont les vertèbres, au nombre de

- 24 mobiles : 5 lombaires - 12 dorsales (thoraciques) - 7 cervicales
- 5 soudées formant le sacrum (plus 3 à 4 coccygiennes...)

L'ossification de la colonne vertébrale ne se termine pas avant l'âge de 18/20 ans (âge où commence aussi sa dégénérescence...).

Les vertèbres sont plus volumineuses au niveau lombaire (support du poids), les corps vertébraux plus réduits au niveau cervical, laissant place à plus de mobilité.

1.1 Les vertèbres

1.1.1 Vertèbre type

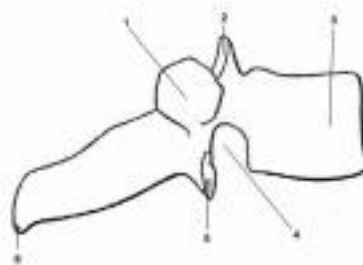
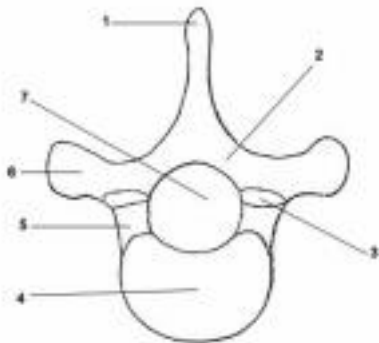
Une **vertèbre typique** se compose de deux parties essentielles à savoir :

- un segment antérieur, le corps,
- une partie postérieure, l'arc neural

Elles circonscrivent un espace, le trou vertébral. L'arc neural se compose :

- d'une paire de pédicules
- d'une paire de lames,
- et soutient sept processus-à savoir, quatre articulaires, deux transversaux, et un épineux.

Quand les vertèbres sont articulées les unes avec les autres les corps forment un axe solide pour l'appui de la tête et du tronc, et les trous vertébraux constituent un canal pour la protection de la moelle épinière (cordon médullaire), alors qu'entre chaque paire de vertèbres se trouvent deux ouvertures, les trous intervertébraux, un de chaque côté, pour le passage des nerfs et des vaisseaux spinaux.



1.1.1.1 Corps

Le corps est la plus grande pièce d'une vertèbre, et est de forme plus ou moins cylindrique. Ses faces inférieure et supérieure sont aplaties et rugueuses, et donnent attache aux fibrocartilages intervertébraux, et chacun présente une anneau autour de sa circonférence.

- A l'avant, le corps est convexe d'un côté à l'autre et concave de haut en bas. Il y présente quelques petites ouvertures, pour le passage des vaisseaux nutritifs.
- En arrière, il est plat de haut en bas et légèrement concave d'un côté à l'autre.; sa face postérieure présente une seule grande, ouverture irrégulière, ou de temps en temps plus d'une, pour la sortie des veines baso-vertébrales du corps de la vertèbre.

1.1.1.2 Les pédicules

Les pédicules vertébraux sont au nombre de deux, courts, processus épais, qui se projettent vers l'arrière, un de chaque côté, de la partie supérieure du corps, à la jonction de ses faces postérieures et latérales.

Les concavités au-dessus et au-dessous des pédicules sont appelées les **échancrures vertébrales** ; et quand les vertèbres sont articulées, les échancrures de chaque paire d'os contiguë forment les trous intervertébraux.

1.1.1.3 Les lames

Les lames sont au nombre de deux, larges, plates dirigées vers l'arrière et médialement. Elles fusionnent dans le plan sagittal pour former le bord postérieur du trou vertébral. Leurs bords supérieurs et les parties inférieures de leurs faces antérieures sont rugueux pour l'insertion du ligament jaune.

1.1.1.4 Processus épineux

Le processus épineux est dirigé vers l'arrière et en bas de la jonction des lames, il sert à l'insertion des muscles et des ligaments.

1.1.1.5 Processus articulaires

Les **processus articulaires**, deux supérieurs et deux inférieurs, sont issus des jonctions des pédicules et des lames. Les processus supérieurs vers le haut, et leurs surfaces articulaires sont dirigées plus ou moins vers l'arrière ; les processus inférieurs vers le bas, et leurs surfaces regardent plus ou moins vers l'avant. Les surfaces articulaires sont recouvertes de cartilage hyalin.

1.1.1.6 Processus transversaux apophyses transverses

Les **processus transversaux**, sont au nombre de deux, et se projettent de chaque côté à partir de la jonction des lames et des pédicules, entre les processus articulaires supérieurs et inférieurs. Ils donnent insertion à des muscles et des ligaments.

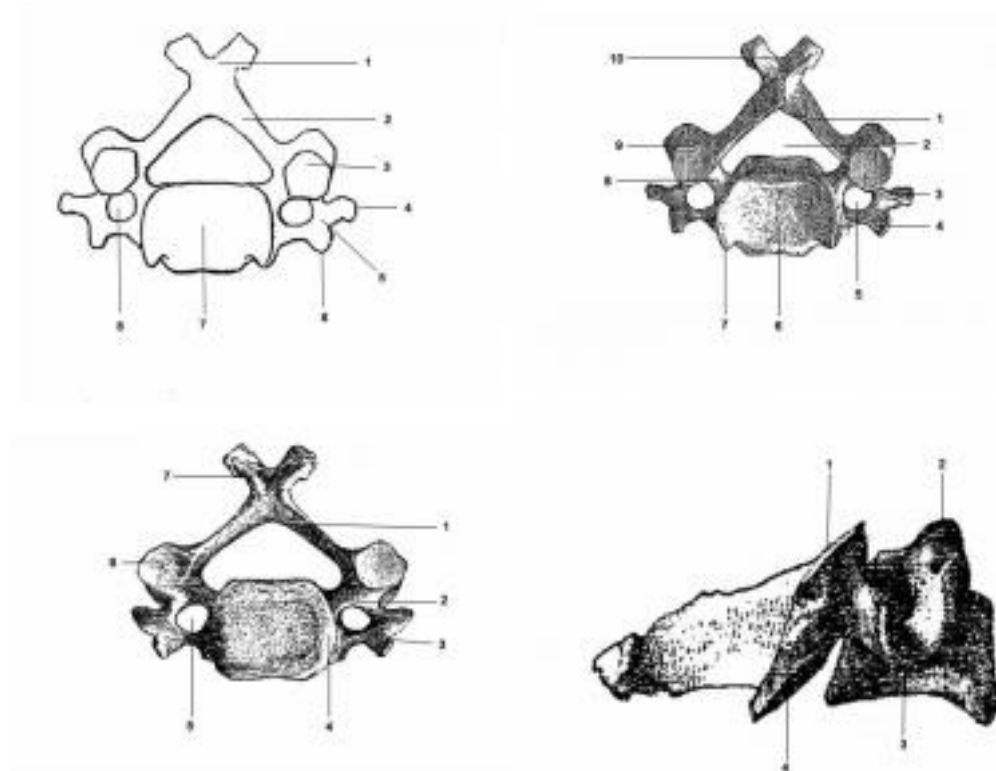
1.1.1.7 Structure d'une vertèbre

Le corps se compose de tissu spongieux, couvert par un enduit mince d'os compact ; ce dernier est perforé par de nombreux orifices, dont une partie de grande taille pour l'entrée des vaisseaux ; l'intérieur de l'os est traversé par un ou deux grands canaux, pour la réception des veines, qui convergent vers une unique, grande et irrégulière ouverture, ou plusieurs petites ouvertures, à la partie postérieure du corps. Les minces lames osseuses de tissu spongieux sont davantage prononcées dans les lignes perpendiculaires aux extrémités inférieures et supérieures et sont développées en réponse à une plus grande pression dans cette direction. L'arc neural et les processus sont épais et constitués du tissu compact.

1.1.2 Vertèbres cervicales

La colonne cervicale constitue le segment supérieur du rachis, la colonne cervicale se compose de sept vertèbres superposées, désignées de haut en bas sous les noms de première, deuxième,..., vertèbre cervicale. Elle présente une courbure à convexité antérieure et ses dimensions sont moindres que celles des autres segments.

1.1.2.1 La vertèbre cervicale type



➤ Corps

Plutôt cubique que cylindrique, et allongé dans le sens transversal, le corps a un diamètre frontal presque deux fois plus grand que le diamètre sagittal

- La face supérieure se relève sur les parties latérales en deux saillies en forme de crêtes, les apophyses semi-lunaires ou crochets, de telle sorte qu'elle est

fortement excavée dans le sens transversal. Les crochets s'engrènent avec les échancrures creusées symétriquement sur les parties latérales de la face inférieure de la vertèbre sus-jacente.

- La face inférieure est concave dans le sens antéropostérieur, et convexe transversalement. Le bourrelet qui la limite est échancré latéralement par la face interne des apophyses semi-lunaires de la vertèbre sous-jacente.
- La partie antérieure de la circonférence est légèrement concave de haut en bas, et criblée d'orifices vasculaires. Ses parties latérales présentent dans leur moitié supérieure l'implantation de la racine antérieure de l'apophyse transverse et du pédicule ; leur moitié inférieure montre les échancrures déjà signalées.
- Le segment postérieur de la circonférence est à peu près plan sa fossette vasculaire est souvent subdivisée en deux par une crête verticale.
- Le bord supérieur est presque tranchant il se relève sur les côtés, pour se continuer avec le bord supérieur des apophyses semi-lunaires.
- Le bord inférieur échancré de chaque côté, se détache en bourrelet saillant grâce à la concavité de la face Inférieure en bas il forme un véritable bec.

➤ Pédicules

Obliquement dirigés en arrière et en dehors, les pédicules se détachent du corps en arrière et en dedans des apophyses transverses. Ils se fixent par leur extrémité antérieure au niveau de l'angle de réunion des faces latérales et de la face postérieure du corps leur extrémité postérieure se confond en dedans avec les lames, en dehors avec les apophyses articulaires.

Leur face externe, creusée en avant par une gouttière verticale qui forme la paroi interne du canal transverse, reçoit en arrière l'implantation de la racine postérieure de l'apophyse transverse. Leur face interne, lisse, constitue la paroi latérale du canal vertébral. L'échancrure du bord supérieur est plus profonde que celle du bord inférieur.

➤ Lames.

Mince et de forme quadrilatère, les lames cervicales sont fortement inclinées de haut en bas et d'avant en arrière, et imbriquées les unes sur les autres. Leurs dimensions transversales l'emportent sur leurs dimensions verticales.

- La face antérieure qui regarde en bas et en avant, présente vers son tiers moyen une ligne de rugosités parallèle au bord supérieur, qui répond à l'insertion des ligaments jaunes.
- La face postérieure, rugueuse, regarde en haut et en arrière.

Par leur extrémité interne, les lames se réunissent sur la ligne médiane pour constituer l'apophyse épineuse. Leur extrémité externe s'épaissit en une colonne osseuse, qui supporte les apophyses articulaires.

➤ Apophyses épineuses

Prismatiques et triangulaires, elles sont inclinées en bas et en arrière. Leurs faces latérales convergent en haut, où elles se réunissent en forme de toit ou de tente, formant le bord supérieur souvent tranchant.

Leur face inférieure, excavée, présente une gouttière profonde dans laquelle se loge le bord supérieur de la vertèbre sous-jacente dans l'extrême extension de la colonne cervicale.

Le sommet de l'apophyse épineuse se termine par deux tubercules, séparés souvent par une échancrure très profonde: les deux tubercules, qui donnent attache à des muscles, sont très rarement symétriques.

➤ Apophyses transverses.

Situées sur le prolongement de l'axe transversal du corps, en dehors des pédicules, au-devant des apophyses articulaires, les apophyses transverses affectent la forme d'une gouttière transversale à concavité supérieure, inclinée en bas et en dehors. La base de cette gouttière, creusée par les nerfs rachidiens, est perforée d'un large trou, le trou transversaire par lequel passe l'artère vertébrale. Le sommet des apophyses transverses se termine par deux tubercules, très distincts, que l'on désigne sous les noms de tubercules antérieur et postérieur, le second étant en général plus saillant que le premier.

➤ Apophyses articulaires

Les apophyses articulaires du même côté sont placées aux deux extrémités d'une colonne osseuse, intermédiaire au pédicule et à la lame vertébrale. Cette colonne, continue en arrière avec la lame correspondante, est libre en avant sauf dans son tiers moyen où elle répond à l'insertion du pédicule au-dessus et au-dessous de celui-ci, elle répond aux échancrures de conjugaison.

Les surfaces articulaires supportées par ces apophyses sont planes, de forme assez irrégulière, le plus souvent ovalaire ou circulaire, et limitées par un bord net et tranchant.

La facette articulaire des apophyses supérieures regarde en arrière et en haut (quelquefois très légèrement en dedans); elle s'articule avec la facette des apophyses articulaires inférieures de la vertèbre sus-jacente.

La facette des apophyses articulaires inférieures regarde en avant et en bas (quelquefois légèrement en dehors).

➤ Canal vertébral

Le canal est grand, de forme triangulaire à base antérieure, son diamètre transverse est à peu près le double du diamètre antéropostérieur. Par suite de l'obliquité des lames, il s'évase légèrement en descendant.

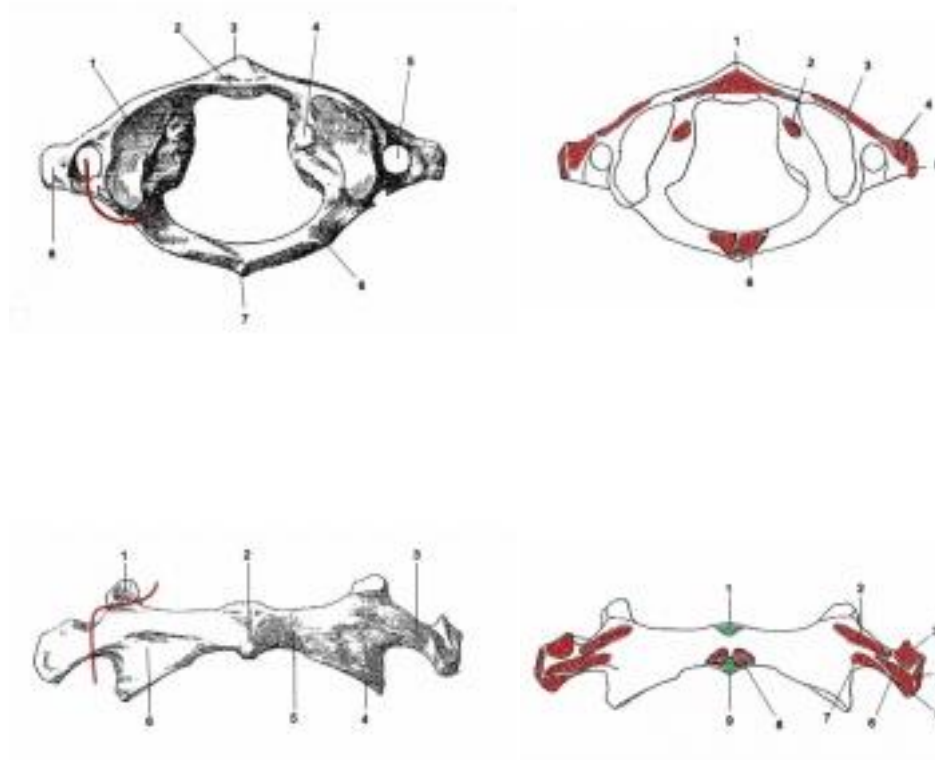
1.1.2.2 Caractères propres à certaines vertèbres cervicales

Parmi les vertèbres cervicales, il en est quatre, dont les caractères sont bien différents de la vertèbre que nous venons de décrire ce sont les vertèbres extrêmes de la région la première ou atlas, la deuxième ou axis, la sixième et la septième ou proéminente.

➤ Atlas (première vertèbre cervicale)

Articulé avec l'occipital, l'atlas surmonte à la façon d'un chapiteau la colonne vertébrale qu'il déborde de tous côtés. A cause de son voisinage et de son articulation avec le crâne, cette vertèbre a subi des transformations profondes.

L'atlas est essentiellement formé de deux colonnes osseuses, les masses latérales, réunies en avant et en arrière par deux arcs, désignés sous le nom d'antérieur et de postérieur ; arcs et masses latérales circonscrivent un vaste orifice, le trou vertébral; les apophyses transverses se détachent des masses latérales.



Masses latérales

- La face supérieure offre une surface articulaire, fortement concave dans le sens antéropostérieur, légèrement concave dans le sens transversal c'est la cavité glénoïde de l'atlas elle regarde en haut et en dedans et répond au condyle de l'occipital.
- La face inférieure est occupée par une surface articulaire. Plane ou légèrement concave, ovale à petite extrémité antéro-interne, cette surface répond à l'apophyse articulaire supérieure de l'axis. Elle regarde en bas et légèrement en dedans.

Arc antérieur

L'arc antérieur paraît représenter le corps de la vertèbre. Aplati d'avant en arrière, il s'implante par ses deux extrémités sur les faces antérieures des masses latérales entre lesquelles il s'étend en décrivant une courbe à convexité antérieure. Il présente deux faces et deux bords. La face postérieure répond à l'apophyse odontoïde de l'axis.

Arc postérieur

Implanté sur la face postérieure des masses latérales, environ au milieu de leur hauteur, il les relie en décrivant une forte courbure à concavité antérieure.

Dans sa partie moyenne, l'arc postérieur est aplati d'avant en arrière; les faces des portions initiales rétrécies sont devenues des bords, tandis que les bords se sont élargis. Il n'y a pas d'apophyse épineuse mais un tubercule postérieur de l'atlas divisé par une crête médiane en deux versants. Ce tubercule donne insertion aux muscles petits droits postérieurs de la tête.

Apophyses transverses

Implantées sur la face externe des masses latérales, elles s'étendent beaucoup plus en dehors que celles des autres vertèbres cervicales.

Elles sont creusées d'un trou transversaire qui loge l'artère vertébrale.

- Axis (deuxième vertèbre cervicale)

L'axis, deuxième vertèbre cervicale, s'écarte aussi beaucoup du type de la région.

Corps

De la partie moyenne de sa face supérieure se dégage une apophyse volumineuse, verticale et cylindroïde, l'apophyse odontoïde; elle a été comparée à une dent, de là son nom; à un axe de là le nom de la deuxième cervicale. Elle a une hauteur moyenne d'un

centimètre et demi, et, sur une colonne articulée, elle dépasse un peu en haut le bord supérieur de l'arc antérieur de l'atlas. L'apophyse odontoïde présente une base, un col, un corps et un sommet.

Sur les parties latérales de la face supérieure du corps de l'axis se voient les apophyses articulaires.

La face inférieure du corps de l'axis, concave d'avant en arrière, n'est pas dans un plan horizontal, mais légèrement oblique en bas et en avant: elle répond au premier disque intervertébral.

La face postérieure ressemble à celle des autres corps cervicaux.

Pédicules

Les pédicules s'étendent du corps et des apophyses articulaires supérieures vers les lames et les apophyses articulaires inférieures. L'échancrure du bord inférieur est très profonde. Le bord supérieur ne présente aucune échancrure.

Lames

Très épaisses, elles sont martelées dans leur tiers interne par l'insertion du muscle grand oblique de la tête.

Apophyse épineuse

L'apophyse épineuse à un volume considérable ce développement est dû à l'insertion d'un muscle très actif, le grand oblique. La face inférieure, profondément, excavée, est criblée de trous et hérissée sur ses bords de rugosités, qui marquent l'insertion des muscles interépineux.

Comme toutes celles de la région cervicale, l'apophyse épineuse est bituberculeuse, dans la majorité des cas.

Apophyses transverses

Elles naissent par leur racine antérieure sur le corps, par leur racine postérieure sur le pédicule contrairement à celles des autres vertèbres cervicales, elles ne sont pas bituberculeuses. La racine antérieure et le pédicule sont réunis par un plateau osseux, qui supporte la moitié externe de la facette articulaire supérieure. La face inférieure de ce plateau osseux est creusée en fossette, par le coude que décrit en ce point l'artère vertébrale.

Le canal transversaire, limité par la racine antérieure de l'apophyse transverse, par le corps de la vertèbre, par le pédicule et par la racine postérieure de l'apophyse transverse, est arciforme à concavité inféro-externe.

Apophyses articulaires

Les supérieures commencent sur la face supérieure du corps vertébral immédiatement en dehors de l'apophyse odontoïde, dont elles sont séparées par un léger sillon elles se continuent, sur un plateau osseux qui relie le pédicule à la racine antérieure des

apophyses transverses. Elles sont de forme ovale, à petite extrémité antéro-interne convexes d'avant en arrière, à peu près planes dans le sens transversal, tournées en haut et un peu en dehors, elles s'articulent avec les facettes articulaires inférieures de l'atlas. Les inférieures et leurs facettes sont placées et orientées comme celles des vertèbres sous-jacentes.

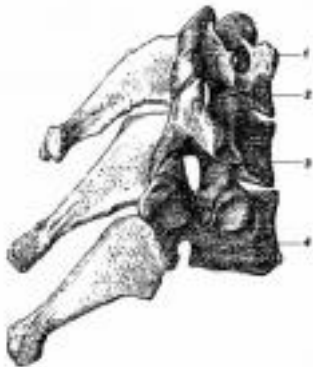
Canal vertébral

Il a la forme d'un cœur de carte à jouer ses dimensions, supérieures à celles des canaux sous-jacents, sont de beaucoup inférieures à celles du trou atloïdien.

L'apophyse odontoïde de l'axis appartient à l'atlas dont elle représente le corps l'étude du développement montre que cette apophyse est traversée par la corde dorsale comme le corps des autres vertèbres, et son ossification se fait comme celle des autres corps vertébraux. Chez les reptiles, les corps des deux vertèbres restent séparés l'un de l'autre, chez les mammifères ils se fusionnent (Gegenbaur).

1.1.2.3 Sixième vertèbre cervicale

La racine antérieure de l'apophyse transverse de cette vertèbre acquiert de grandes dimensions; son sommet, très épais, forme un gros tubercule beaucoup plus saillant que celui des autres vertèbres cervicales. Il proémine fortement en avant, de telle sorte qu'il est aisément perceptible au travers des téguments.



Ce tubercule, est connu sous le nom de tubercule de Chassaignac ou de tubercule carotidien. Il répond à peu près au point d'entrecroisement des artères carotides primitive, vertébrale et thyroïdienne inférieure.

1.1.2.4 Septième vertèbre cervicale

Vertèbre de passage entre la colonne cervicale et la colonne dorsale, la septième cervicale présente des caractères de transition communs aux vertèbres des deux régions.

Elle est plus volumineuse que toutes les autres cervicales.

Le corps, avec de plus grandes dimensions, a des apophyses semi-lunaires plus petites; son bord inférieur proémine moins en bas. Sur le tiers inférieur de ses faces latérales, on peut voir quelquefois une petite facette articulaire pour la première côte.

Les lames ont des dimensions verticales plus grandes.

L'apophyse épineuse est très longue (d'où le nom de proéminente donné à la vertèbre) elle est uni et obliquement dirigée en bas et en arrière.

Les apophyses transverses sont longues, fortes et unituberculeuses la racine antérieure est atrophiée; la racine postérieure, au contraire, est forte c'est déjà l'apophyse transverse dorsale. Le canal transversaire, plus petit, ne livre pas passage à l'artère vertébrale son absence a été souvent constatée.

Les apophyses articulaires ne sont plus situées sur une même colonne osseuse les supérieures sont en effet au-dessus et en arrière de la racine postérieure des apophyses transverses.

1.1.3 Vertèbres thoraciques

La colonne dorsale est formée de douze vertèbres qui ont pour caractère commun de s'articuler avec des arcs osseux, les côtes.

1.1.3.1 La vertèbre thoracique type

On décrit une vertèbre type qui correspond aux vertèbres moyennes de la région, à celles comprises entre la deuxième et la dixième.

- Corps

Le volume du corps, double de celui des vertèbres cervicales, s'accroît de la première à la dernière. Le diamètre sagittal augmente aussi de haut en bas, de telle sorte que, inférieur au diamètre transversal sur les premières dorsales, il lui est à peu près égal sur les dernières.

Les faces ont la forme d'un cadre échancré en arrière, elles se continuent en dehors avec de petites facettes, lisses, sur les parties latérales de la circonférence. La surface circonférentielle du corps est excavée en gouttière transversale, d'autant plus haute que l'on a affaire à une vertèbre plus inférieure ;

- sur ses parties latérales, on trouve, immédiatement en avant des pédicules, deux petites facettes, lisses : ce sont les facettes costales, situées, l'une près du bord supérieur, l'autre près du bord inférieur du corps vertébral. Elles forment avec les facettes costales des vertèbres voisines des angles rentrants, dont le sommet répond aux ménisques Intervertébraux, et qui logent la tête des côtes.

A mesure que l'on descend vers les lombaires, les facettes costales se rapprochent des pédicules.

- Pédicules

Ils se détachent de la moitié supérieure des angles du corps vertébral. Aplatis dans le sens transversal, ils ont un bord supérieur légèrement concave en haut, formant le plancher du canal de conjugaison, et un bord inférieur, très fortement concave en bas, qui en forme le toit.

- Lames

Elles sont épaisses ; d'abord transversalement dirigées, elles convergent ensuite en arrière et en bas pour former par leur union l'apophyse épineuse.

Leur hauteur est sensiblement égale à leur largeur.

- Apophyse épineuse

Elle est longue, prismatique triangulaire, et dirigée en bas et en arrière. Le bord supérieur est tranchant, le bord inférieur est creusé en gouttière. Le sommet présente un gros tubercule, qui donne insertion aux muscles de la masse commune et au ligament sus-épineux.

- Apophyses transverses

Elles naissent de l'extrémité postérieure des pédicules, et de l'extrémité antérieure des lames : elles ne se continuent donc pas avec le corps, mais avec les lames.

Elles sont remarquables par leur volume et par leur direction oblique de dedans en dehors et un peu d'avant en arrière.

- Apophyses articulaires supérieures

Nées de la partie supérieure et antérieure des lames et de la partie supérieure des pédicules, elles sont situées en avant et au-dessus des apophyses transverses. cette surface regarde en arrière et légèrement en dehors et en haut.

Par leur face elles contribuent à former le canal de conjugaison qui est dirigé en dehors, en haut et en avant.

- Apophyses articulaires inférieures

A proprement parler, elles n'existent pas à l'état d'apophyses ce sont de simples facettes articulaires, saillantes à la partie externe de la face antérieure des lames elles sont planes et à peu près circulaires elles regardent surtout en avant, et légèrement en bas et en dedans.

- Canal vertébral

Sa surface de section est peu près circulaire. Son diamètre antéro-supérieur est en moyenne de 15 mm son diamètre transversal est de 19 mm. La paroi postérieure, formée par les lames et la base de l'apophyse épineuse, est située en dedans des apophyses articulaires inférieures, mais sur le même plan; sur les côtés, le canal est formé par la face interne de la racine antérieure des apophyses articulaires supérieures et par les pédicules.

1.1.3.2 Première vertèbre thoracique

Vertèbre de passage entre les régions cervicale et dorsale, la première dorsale diffère de la vertèbre dorsale type par quelques caractères empruntés aux vertèbres cervicales.

Le corps est, comme au cou, allongé dans le sens transversal sa face supérieure présente des apophyses semi-lunaires, moins proéminentes cependant que celles des vertèbres sus-jacentes, et regardant en avant et en dedans, tandis que celles des vertèbres cervicales supérieures regardent directement en dedans.

Sur tes parties latérales du corps, près du bord supérieur, on voit une facette articulaire complète, qui s'articule avec la tête de la première côte. Assez souvent cette facette est incomplète elle ressemble à celle des autres vertèbres dorsales la tête de la première côte est alors reçue dans une facette articulaire formée en partie par la septième cervicale, en partie par la première dorsale et le disque intervertébral correspondant.

1.1.3.3 Douzième vertèbre thoracique

La douzième dorsale se distingue des vertèbres lombaires par son corps, et des vertèbres dorsales par ses apophyses articulaires inférieures. Le corps présente sur ses faces latérales une facette articulaire pour la douzième côte cette facette, située en partie sur la face externe du pédicule, est placée à égale distance des faces supérieure et inférieure. Les apophyses transverses sont plus courtes encore que celles de la onzième dorsale comme elles, elles sont tuberculeuses et ne portent plus de facette articulaire. Les apophyses articulaires inférieures, convexes transversalement, regardent en dehors et en avant, comme celles des vertèbres lombaires.

1.1.4 Vertèbres lombaires

Les vertèbres lombaires sont les plus volumineux segments de la partie mobile de la colonne vertébrale, et se distinguent par l'absence de foramen au niveau des processus transverses, et par l'absence de facettes articulaires sur les côtés du corps.

1.1.4.1 Le corps

Il est large, plus grand d'un côté que d'autre que d'avant en arrière, et légèrement plus épais en avant qu'en arrière. Il est aplati ou légèrement concave en haut et en bas, concave en arrière, et très rétrécie à l'avant et sur les côtés.

1.1.4.2 Les pédicules

Les pédicules des vertèbres lombaires sont très épais, dirigés vers l'arrière de la partie supérieure du corps, par conséquent, les encoches vertébrales inférieures sont d'une grande profondeur.

1.1.4.3 Les lames

Elles sont larges, courtes, et épaisses, le foramen vertébral est triangulaire, plus large que dans le thorax, mais plus petits que dans la région cervicale.

1.1.4.4 L'apophyse épineuse

L'apophyse épineuse des vertèbres lombaires est épaisse, large, et un peu quadrilatère, elle se dirige en arrière et se termine par un bord rugueux, irrégulier, épais en bas où il est parfois cranté.

1.1.4.5 Les processus articulaires

Les parties supérieures et inférieures des processus articulaires sont bien définies, se projettent respectivement vers le haut et vers le bas à partir de la jonction des pédicules et des lames.

Les facettes des processus supérieurs sont concaves, et regardent en arrière et médialement; les processus inférieurs sont convexes, et sont dirigés vers l'avant et latéralement. Les premières sont plus grandes que les dernières, l'articulation des processus inférieurs étant couverte par le processus supérieurs de la vertèbre sous-jacente.

1.1.4.6 Les apophyses transverses

Elles sont longues, minces, et horizontales dans la partie supérieure, pour les trois premières vertèbres lombaires; elles s'inclinent un peu vers le haut dans la partie inférieure. Pour les trois premières vertèbres lombaires elles proviennent de la jonction des pédicules et des lames, mais pour les deux vertèbres suivantes, elles naissent plus loin des pédicules et de la partie postérieure du corps. Elles sont situées en avant du processus articulaire et non en arrière comme pour les vertèbres thoraciques, et sont homologues avec les côtes.

1.1.4.7 Les tubercules

Des trois tubercules liés aux processus transverses de la partie inférieure de la vertèbre thoracique, le supérieur est connecté dans la région lombaire à l'arrière de la partie supérieure du processus artulaire, et il est appelé le processus mamillaire ; le processus inférieur est situé à l'arrière de la base du processus transversal, et est appelé le processus accessoire.

1.1.4.8 La cinquième vertèbre lombaire

Elle est caractérisée :

- par son corps beaucoup plus profond à l'avant qu'à l'arrière, ce qui est conforme à l'importance de l'articulation sacrovertébrale,
- par la petite taille de son processus épineux ;
- par le large intervalle entre le processus artulaire inférieur,
- par l'épaisseur de son apophyse transverse qui est proéminente, ainsi que ses pédicules.

1.2 Le sacrum

Le sacrum est constitué par la fusion à l'âge adulte de 5 vertèbres.

Le sacrum est un grand os triangulaire, situé à la partie inférieure de la colonne vertébrale, il constitue avec le coccyx la partie postérieure de la cavité pelvienne, où il est inséré comme une cale entre les deux os de la hanche ; sa partie supérieure ou base s'articule avec la dernière vertèbre lombaire, son apex avec le coccyx. Il est courbé sur lui-même et très oblique, sa base se projetant en avant et formant l'angle sacro vertébral en avant une fois articulé avec la dernière vertèbre lombaire ; sa partie centrale est projetée vers l'arrière, afin d'accroître la capacité de la cavité pelvienne.

1.2.1 Face pelvienne



La face pelvienne (ou antérieure) du sacrum est concave, de haut en bas, et légèrement d'un côté à l'autre. Sa partie moyenne est croisée par quatre arêtes transversales, qui correspondent aux plans originaux de la séparation entre les cinq segments de l'os. Les parties de l'os se trouvant entre les arêtes sont les corps des vertèbres sacrées. Le corps du premier segment est de grande taille, et sa forme ressemble à celle d'une

vertèbre lombaire ; les suivantes diminuent de haut, sont plus aplaties en avant qu'en arrière, et courbés afin de s'adapter à la forme du sacrum, étant concave vers l'avant, convexe en arrière. Aux extrémités des arêtes se trouvent les orifices sacrés antérieurs, au nombre de quatre de chaque côté, de forme légèrement arrondies, diminuant de taille latéralement du haut vers le bas et dirigés en haut et vers l'avant ; ils donnent sortie aux branches antérieures des nerfs sacrés et entrée aux artères sacrées latérales. La partie latérale de ces orifices est constituée par les pièces latérales du sacrum, chacun des cinq segments étant séparés à une période avancée de la vie ; chez l'adulte, ceux-ci fusionnent avec les corps et les uns avec les autres. Chaque partie latérale est traversée par quatre larges gouttières peu profondes, qui logent les divisions antérieures des nerfs sacrés, et sont séparés par les arêtes proéminentes de l'os qui donnent origine au muscle pyramidal. Si une section sagittale est réalisée par le centre du sacrum les corps sont vus unis à leurs circonférences par de l'os, de larges intervalles à l'état frais sont dans la partie centrale, remplis par les fibrocartilages intervertébraux. Dans certains os cette union entre les segments est plus complète dans la partie inférieure.

1.2.2 Face dorsale

La face dorsale est convexe et plus étroite que la face pelvienne. Dans la ligne moyenne elle présente une crête, la crête sacrée, surmontée par trois ou quatre tubercules, les apophyses épineuses rudimentaires des trois ou quatre vertèbres sacrées supérieures. De chaque côté de la crête sacrée moyenne se trouve une gouttière peu profonde, la gouttière sacrée, qui donne l'origine au muscle multifide, le plancher de la gouttière est constitué par l'union des lames vertébrales. Les lames vertébrales de la cinquième vertèbre sacrée, et parfois celles de la quatrième, ne se réunissent pas, créant ainsi un hiatus où une déficience du mur postérieur du canal sacré. Sur la partie latérale de la gouttière sacrée une série linéaire de tubercules produits par la fusion des processus articulaires forment ensemble les crêtes articulaires sacrées. Les processus articulaires de la première vertèbre sacrée sont grands et de forme ovale ; leurs facettes sont concaves d'un côté à l'autre, se dirigent en arrière et médialement et s'articulent avec les facettes des processus articulaires inférieurs de la cinquième vertèbre lombaire. Les tubercules qui représentent les processus articulaires inférieurs de la cinquième vertèbre sacrée sont prolongés en bas par des processus arrondis, qui sont appelés les cornes sacrées, et sont reliés aux cornes du coccyx. Dans la partie latérale des processus articulaires les quatre orifices sacrés postérieurs ; sont plus petits en taille et moins réguliers que les orifices sacrés antérieurs, ils transmettent les divisions postérieures des nerfs sacrés. Du côté latéral des orifices sacrés postérieurs une série de tubercules, représentent les processus transversaux des vertèbres sacrées, et forme les crêtes latérales du sacrum. Les tubercules transversaux de la première vertèbre sacrée sont grands et très distincts ; avec les tubercules transversaux de la deuxième vertèbre, ils donnent insertion aux fibres horizontales des ligaments postérieurs sacro iliaques ; ceux du troisième aux fibres obliques des ligaments postérieurs du ligament sacro iliaque ; et ceux du quatrième et cinquième au grand ligament sacro sciatique.

1.2.3 Face latérale

La face latérale est large en haut, mais rétrécie en un bord mince en bas. La moitié supérieure présente en avant une surface en forme d'oreille, la surface auriculaire, couverte de cartilage à l'état frais, pour l'articulation avec l'os iliaque. Derrière elle se trouve une surface, la tubérosité sacrée, sur laquelle trois dépressions de profondeurs inégales, donnent attache au ligament sacro iliaque postérieur. La moitié inférieure est mince, et finit dans une projection appelée l'angle latéral inférieur ; médialement à cet angle se trouve une entaille, qui est convertie en foramen par le processus transversal du premier morceau du coccyx, et transmet la division antérieure du cinquième nerf sacré. La moitié inférieure mince de la face latérale donne attache au grand ligament sacro sciatique et petit ligament sacro sciatique, à quelques fibres du muscle grand fessier en arrière, et au Coccyx en avant.

1.2.4 Base

La base du sacrum, qui est large, est dirigée vers le haut en avant. Au milieu se trouve une grande surface articulaire ovale, la face supérieure de l'extrémité supérieure du corps vertébral de la première vertèbre sacrée, qui est reliée à la face inférieure du corps de la dernière vertèbre lombaire par un fibrocartilage intervertébral. Derrière se trouve le grand orifice triangulaire du canal sacré, qui est complété par la lame et le processus épineux de la première vertèbre sacrée. Les processus articulaires supérieurs se projettent de chaque côté ; ils sont ovales, concaves, dirigés vers l'arrière et médialement, comme les processus articulaires supérieurs d'une vertèbre lombaire. Ils sont attachés au corps de la première vertèbre sacrée et à l'aileron sacré par des pédicules courts et épais ; sur l'extrémité de chaque pédicule se trouve une entaille vertébrale, qui forme la partie inférieure du foramen entre la dernière vertèbre sacrée lombaire et premier. De chaque côté du corps se trouve une grande surface triangulaire, qui soutient le psoas-iliaque et le tronc lombo-sacré, et dans le bassin articulé est continu avec la fosse iliaque. Ceci s'appelle l'aileron du sacrum ; il est légèrement concave d'un côté à l'autre, convexe d'avant en arrière, et donne attache à quelques unes des fibres du muscle iliaque. Le quart postérieur de l'aileron du sacrum représente le processus transversal, et ses trois-quarts antérieurs le processus costal du premier segment sacré.

1.2.5 Apex

L'apex est dirigé en bas, et présente une facette ovale pour l'articulation avec le coccyx.

1.2.6 Canal vertébral

Dans la partie supérieure, le canal vertébral est de forme triangulaire ; au-dessous, son mur postérieur est inachevé, du fait du non développement des lames et des processus épineux. Il loge les nerfs sacrés, et ses cloisons sont perforés par les orifices sacrés antérieurs et postérieurs par lesquels ces nerfs le quittent.

1.2.7 Structure

Le sacrum est constitué de **tissu spongieux** enveloppé par une couche mince d'**os compact**.

1.2.8 Différences entre le sacrum chez l'homme et chez la femme

Chez la femme le sacrum est plus court et plus large que chez l'homme ; la moitié inférieure forme un plus grand angle avec le haut ; la moitié supérieure est presque droite, la moitié inférieure présentant la plus grande courbure. L'os est également dirigé plus oblique vers l'arrière ; ceci augmente la taille de la cavité pelvienne et rend l'angle sacro vertébral plus proéminent. Chez le mâle la courbure est plus régulièrement répartie sur la longueur de l'os, et est plus grande que chez la femme.

1.3 Le coccyx

Le coccyx est habituellement constitué de quatre vertèbres rudimentaires ; le nombre peut cependant varier de trois à cinq. Dans chacun des trois premiers segments on distingue un corps rudimentaire et des processus articulaires et transversaux. Tous segments sont dépourvus de processus, de lames, et des processus épineux. Le premier est le plus grand ; il ressemble à la dernière vertèbre sacrée, et existe souvent séparé ; les trois derniers diminuent en taille de haut en bas, et sont habituellement fusionnés

1.3.1 Faces du coccyx

1.3.1.1 La face antérieure

Elle est légèrement concave, et identifiée par trois gouttières transversales qui indiquent les jonctions des différents segments. Elle donne l'attachement au ligament sacro coccygien antérieur et au muscle releveur de l'anus, et soutient une partie du rectum.

1.3.1.2 La face postérieure

Elle est convexe, marquée par les gouttières transversales semblables à celles de la face antérieure, et présente de chaque côté une rangée linéaire des tubercules, les processus articulaires rudimentaires des vertèbres coccygiennes. La paire supérieure de ces derniers processus articulaires est grande, et ils s'appellent les petites cornes du coccyx ; ils se projettent vers le haut, et s'articulent avec les cornes du sacrum, et complètent de chaque côté le foramen pour la transmission de la division postérieure du cinquième nerf sacré.

1.3.2 Bords

Les bords latéraux sont minces, et montrent une série de petites éminences, qui représentent les processus transverses des vertèbres coccygiennes. De ces derniers, le premier est le plus grand ; il est aplati en avant monte vers l'arrière, souvent pour joindre la partie plus inférieure du bord latéral mince du sacrum, de ce fait complétant le foramen pour la transmission de la division antérieure du cinquième nerf sacré ; les autres diminuent en taille de haut en bas. Les bords du coccyx sont étroits, et donnent insertion de chaque côté au grand ligament sacro sciatique et au petit ligament sacro sciatique, au muscle coccygien en avant des ligaments, et au muscle grand fessier en arrière.

1.3.3 Base

La base présente une surface ovale pour l'articulation avec le sacrum.

1.3.4 Apex du coccyx

L'apex est arrondi, le tendon de l'extenseur du sphincter anal, lui est attaché. Il peut être bifide, et est parfois dirigé d'un côté ou l'autre.

2 Myologie¹

2.1 Plan antérieur

• Soutien postural • Mobilisation du tronc • Mécanique ventilatoire
Lg du cou, scalènes, SCOM

2.2 Plan profond postérieur

2.2.1 Muscles courts

= soutien postural + activité fixatrice

- insertion sur le pourtour des vertèbres
- entre les apophyses

→ inter-transversaires, inter-épineux, sous-occipitaux

¹ [https://ent.univ-](https://ent.univ-paris13.fr/applications/claroline/claroline/backends/download.php/TDEtQW5hdC1DTU0tMjAxNS0yMFhYLnBkZg%3D%3D?cidReset=true&cidReq=UE1SAV_004)

[paris13.fr/applications/claroline/claroline/backends/download.php/TDEtQW5hdC1DTU0tMjAxNS0yMFhYLnBkZg%3D%3D?cidReset=true&cidReq=UE1SAV_004](https://ent.univ-paris13.fr/applications/claroline/claroline/backends/download.php/TDEtQW5hdC1DTU0tMjAxNS0yMFhYLnBkZg%3D%3D?cidReset=true&cidReq=UE1SAV_004)

2.2.2 Muscles moyens

= pourtour des vertèbres

Les transversaire-épineux:

- Muscles semi-épineux (tête, cou, thorax)
- Multifides (court et lg élévateur des côtes)
- Rotateurs (lg et court)

2.2.3 Muscles longs

= mobilité du tronc, muscles erecteurs

- insertion sur le pourtour des vertèbres sur les apophyses et les côtes

bras de levier plus long

Controlatéraux et pairs

Insertion plus latérale : • apophyses transverses • les côtes

Soutient postural + mobilité du tronc

(Iliocostal, longissimus, épineux : tête cou thorax)

2.3 Plan moyen postérieur

Petit dentelé postéro-sup et postéro-inf

2.4 Plan superficiel postérieur

Trapèze

Rhomboïdes

Grand dorsal

2.5 Plan abdominal

Caisson autour des viscères en avant du rachis

Contraction

Caisson rigide en avant

Rectitude du rachis + stabilité articulaire

2.5.1 Paroi postérieure

Carré des lombes

Psoas

2.5.2 Paroi antéro-latérale

Muscle latéral

Muscle oblique externe, interne

Muscle grand droit de l'abdomen, pyramidal

2.5.3 Thorax

Intercostaux interne → expiration

Intercostaux → synergie diaphragme inspiration

Diaphragme

3 Arthrologie²

L'arthrologie du rachis doit répondre à 2 critères opposés :

- La mobilité
- La rigidité

3.1.1 Articulations intervertébrales corporelle ventrale³

Cette articulation met en rapport les plateaux des corps vertébraux sus et sous-jacent par l'intermédiaire d'un disque intervertébral. Il s'agit d'une amphiarthrose.

Le DIV représente 25% de la hauteur totale du rachis mobile. Son épaisseur diminue légèrement de la colonne cervicale jusqu'à la cinquième ou sixième vertèbre thoracique, puis augmente graduellement pour être maximum dans la région lombaire.

Chaque disque est un fibrocartilage, il a la forme d'une lentille biconvexe avec une partie périphérique appelée anneau fibreux (ou annulus fibrosus) et une partie centrale appelée noyau pulpeux (ou nucleus pulposus). La partie externe est formée de lamelles fibreuses disposées de la périphérie vers le centre en couches à peu près concentriques. Dans chacune des lamelles, les fibres s'étendent entre deux corps vertébraux voisins suivant une direction oblique qui est la même pour toutes les fibres d'une même lamelle fibreuse. Les fibres de lamelles voisines ont une obliquité inverse. Le noyau pulpeux, peu développé dans les disques thoraciques, est situé près du bord postérieur. De substance gélatineuse molle contenant de 70 à 80% d'eau, il se densifie et se réduit avec l'âge

3.1.2 Articulations inter-apophysaires

Il s'agit d'une diarthrose réalisée avec les entres les apophyses articulaires vertébrales.

3.1.2.1 Au niveau cervical

Surfaces articulaires planes: -processus articulaire > de vertèbre C. Surface plane orientée en haut et en arrière. -processus articulaire < de vertèbre C sus jacente: orientée en bas et en avant.

² http://www.uvp5.univ-paris5.fr/wikinu/docvideos/Grenoble_1011/palombi_olivier/palombi_olivier_P09/palombi_olivier_P09.pdf

³ <http://www.ilocis.org/fr/documents/ilo006.htm>

3.1.2.2 Au niveau thoracique

-processus articulaire > de vertèbre sus jacente regarde en haut, légèrement en arrière et en dehors. -processus articulaire < de vertèbre regarde en bas, en avant et légèrement en dedans.

3.1.2.3 Au niveau lombaire

Processus articulaire > et < sont des cylindres plein et creux. Ces surfaces conditionnent des mouvements.

3.1.3 Articulation sacro-iliaque

Ces articulation font parties d'un système plus large appelé ceinture pelvienne.

Appartient également à ce système la symphyse pubienne.

Les articulations coxo-fémorales assurent la transmission des contraintes aux membres inférieurs

3.1.4 Physiologie rachidienne⁴

3.1.4.1 Les axes

- axe antéro-postérieur dans le plan sagittal définit la flexion-extension
- axe transversal dans le plan frontal définit le mouvement d'inclinaison latérale droite et gauche
- axe vertical (axe rachidien): rotation axiale

Il existe d'autres mouvements:

- glissement d'avant en arrière
- glissement transversal
- compression (rapprochement)
- distraction (éloignement)

3.1.5 Physiologie de l'articulation sacro-iliaque

Les deux iliaques sont mobilisés symétriquement, dans le même sens, et il en résulte alors un mouvement global :

- de fermeture du grand bassin (entre les deux ailes iliaques et la base du sacrum) et ouverture du petit bassin (entre les ischions et le

⁴ [https://ent.univ-](https://ent.univ-paris13.fr/applications/claroline/claroline/backends/download.php/Q003LUwxLVMxLUFuYXRvbWllLVBPY2hvb5wZGY%3D?cidReset=true&cidReq=CMANAT)

[paris13.fr/applications/claroline/claroline/backends/download.php/Q003LUwxLVMxLUFuYXRvbWllLVBPY2hvb5wZGY%3D?cidReset=true&cidReq=CMANAT](https://ent.univ-paris13.fr/applications/claroline/claroline/backends/download.php/Q003LUwxLVMxLUFuYXRvbWllLVBPY2hvb5wZGY%3D?cidReset=true&cidReq=CMANAT)

- coccyx) s'il s'agit de rotation postérieure d'iliaque avec extension du sacrum ; ce mouvement d'ensemble est nommé « nutation ».
- d'ouverture du grand bassin (entre les deux ailes iliaques et la base du sacrum) et fermeture du petit bassin (entre les ischions et le coccyx) s'il s'agit de rotation antérieure d'iliaque avec flexion du sacrum ; ce mouvement d'ensemble est nommé « contre nutation ».

Ces mouvements de nutation / contre nutation ont un rôle primordial dans l'adaptation du bassin pendant l'accouchement, la contre nutation accueillant l'engagement du fœtus au niveau du détroit supérieur, la nutation facilitant son passage du détroit inférieur dans l'expulsion.

4 Neurologie

4.1.1 Nerfs rachidiens

4.1.2 Nerfs sacrés

4.1.3 Nerf coccygiens

4.1.4 Chaîne ganglionnaire paravertébrale

5 Fonction du rachis

L'axe vertébral, de par sa position, sa conformation et sa complexité, assure plusieurs rôles fondamentaux dans la structuration de la mobilité corporelle :

5.1 fonction statique

en tant que soutien, « pilier » central de la posture ; structure d'appui (tant psychique que physique...).

Dans ce rôle postural, la colonne ne doit pas rester rigide mais doit assurer les adaptations à tout changement de position des éléments périphériques (importance des micro mouvements et de la disponibilité dans tout l'axe)

Sur le plan mécanique, ce mât central est stabilisé par la musculature et sa

verticalisation optimale est référée à une ligne de gravité passant, en sagittal, par le CAE (conduit auditif externe), la coxo-fémorale, le centre du genou et un peu en avant de la tibio-astragaliennne (*talo-crurale*), ce positionnement correspondant à un travail musculaire minimum et équilibré pour le maintien de la posture debout.

5.2 Fonction d'amortisseur

La présence des courbures permet d'absorber les chocs et les pressions (et multiplie par dix la résistance à ces contraintes...).

Ces « amortisseurs » que sont aussi les disques intervertébraux assurent leur rôle grâce à leur teneur en eau qui les rend relativement élastiques et compressibles.

[dans l'activité quotidienne, l'effet de la pression provoque une perte de l'hydratation avec léger aplatissement discal et peut entraîner jusqu'à 2cm de perte de taille globale...]

Les pressions auxquelles sont soumis les disques ne sont pas dues à la seule pesanteur, mais persistent également en position allongée (environ 20 kg.) comme conséquence de la tonicité musculaire elle-même qui a pour tendance générale à créer une compression entre les deux os d'une articulation. Cependant, cette même dynamique musculaire, dans une sorte d'autocontrôle, peut se transformer en système d'amortisseur actif, grâce aux extenseurs plus spécifiquement, qui, en « refermant » la colonne sur sa partie postérieure, soulagent en partie la compression sur le pilier antérieur des corps vertébraux.

Cette pression sur les disques, au niveau lombaire, est plus élevée en position assise (environ 150 kg...) qu'en posture debout, de par la rétroversion de bassin et la flexion lombaire qui l'accompagne ; afin de soulager cette contrainte, il est indispensable, dans la position assise, de veiller à redresser la position du bassin vers l'antéversion et à décyphoser les lombaires.

5.3 protection

de la moelle épinière et des racines nerveuses.

5.4 fonction dynamique et auto-grandissement,

développés aux paragraphes « mobilités de la colonne » et « physiologie générale »...

Cette fonction dynamique d'auto grandissement place la colonne au cœur de la fonction posturale étudiée précédemment. L'attitude de l'axe vertébral traduit l'équilibre relatif établi entre les forces de gravité et les processus et stratégies personnelles de redressement / déroulement. Ces deux forces opposées n'étant pas

exprimées avec la même qualité à chacun des étages de l'axe, il existe une très grande variété d'organisation des différentes courbures et mobilités. Cependant, dans cette variété, il est possible de situer deux tendances typiques dont la description a pour intérêt de servir de support / trame et d'orienter une analyse plus fine et plus complète. En effet, cette fonction d'auto grandissement, selon la place qui lui est laissée chez la personne, sera plus ou moins exprimée et lisible dans l'aspect morphologique et le maintien de la colonne, au travers des morphotypes dits « dynamiques » quand les courbures vertébrales sont plutôt accentuées vers l'extension ; « statiques » quand ces mêmes courbures sont plutôt atténuées ou orientées vers la flexion.

5.5 communication entre bas et haut du corps,

avec nécessité d'ajustements constants entre :

- les influences montantes des prises d'appui au sol,
- les influences descendantes des mouvements de la tête et du regard ;

(au centre, le diaphragme, carrefour entre l'axe vertébral et les axes horizontaux des ceintures)

[avec l'importance particulière de la charnière T12/L1, jonction entre haut / bas et axes horizontaux ; zone d'insertions des psoas et du diaphragme...]

5.6 axe référentiel spatial...

par rapport auquel s'organisent la géométrie corporelle et la perception même de cette organisation, principalement dans les directions céphalique / caudal et dans les orientations droite / gauche.