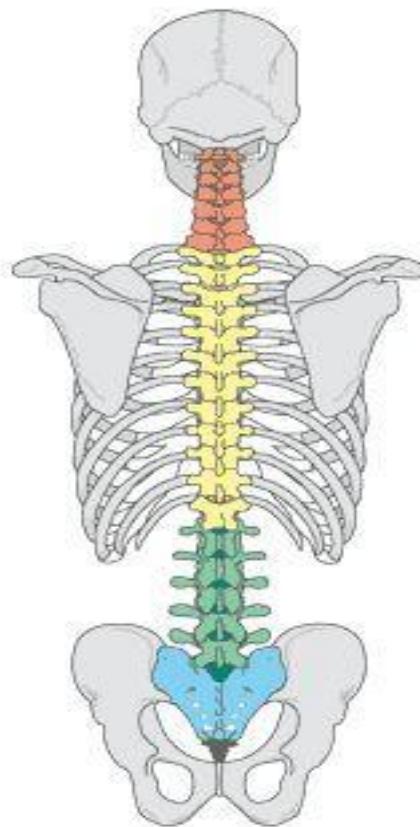


## LA COLONNE VERTÉBRALE ou (rachis)

La colonne vertébrale est une chaîne osseuse articulée, résistante et d'une grande flexibilité. Elle est formée d'une:

- **colonne mobile de 24 vertèbres libres**
- **et d'une colonne fixe constituée de vertèbres soudées, le sacrum et le coccyx.**

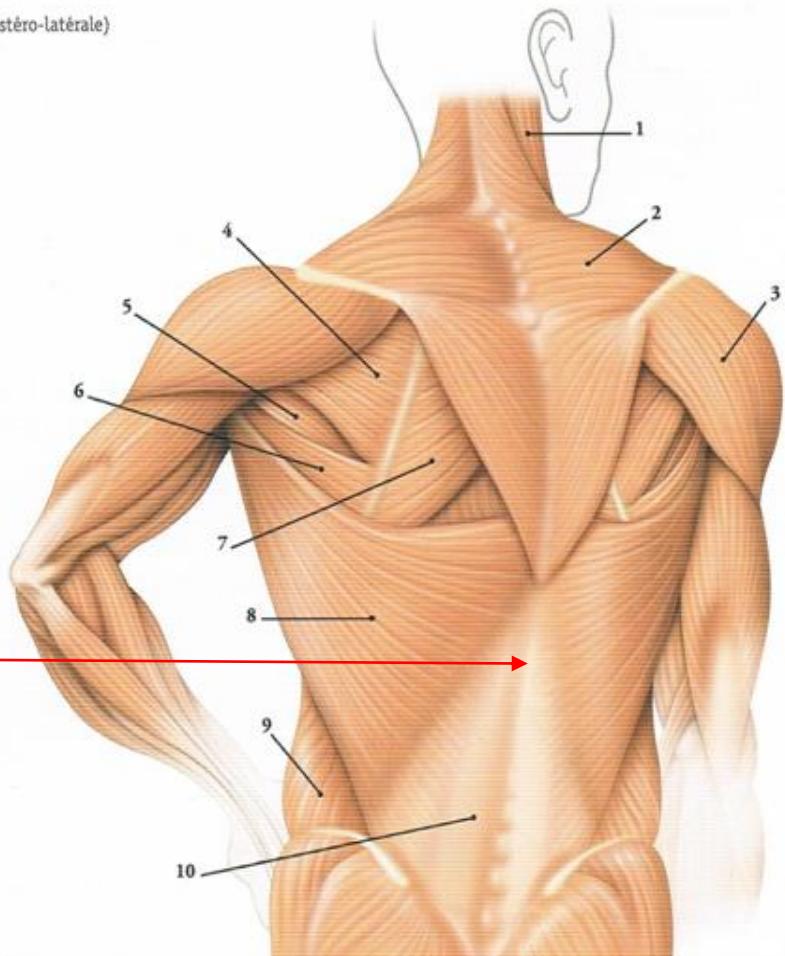
Elle est le mat de fixation de centaines de muscles indispensables à la posture et à la locomotion. Elle constitue aussi le lieu d'amarrage de nombreux muscles des membres, des organes thoraciques et abdominaux. Elle assure la protection de la moelle spinale située dans le canal vertébral.



**Rachis**

**Muscles du tronc (vue postéro-latérale)**

1. m. sterno-cléido-mastoïdien
2. m. trapèze
3. m. deltoïde
4. m. infra-épineux
5. m. petit rond
6. m. grand rond
7. m. grand rhomboïde
8. m. grand dorsal
9. m. oblique ext.
10. fascia thoraco-lombaire



**Le rachis est le mat de fixation de certaines de muscles indispensables à la posture et à la locomotion**

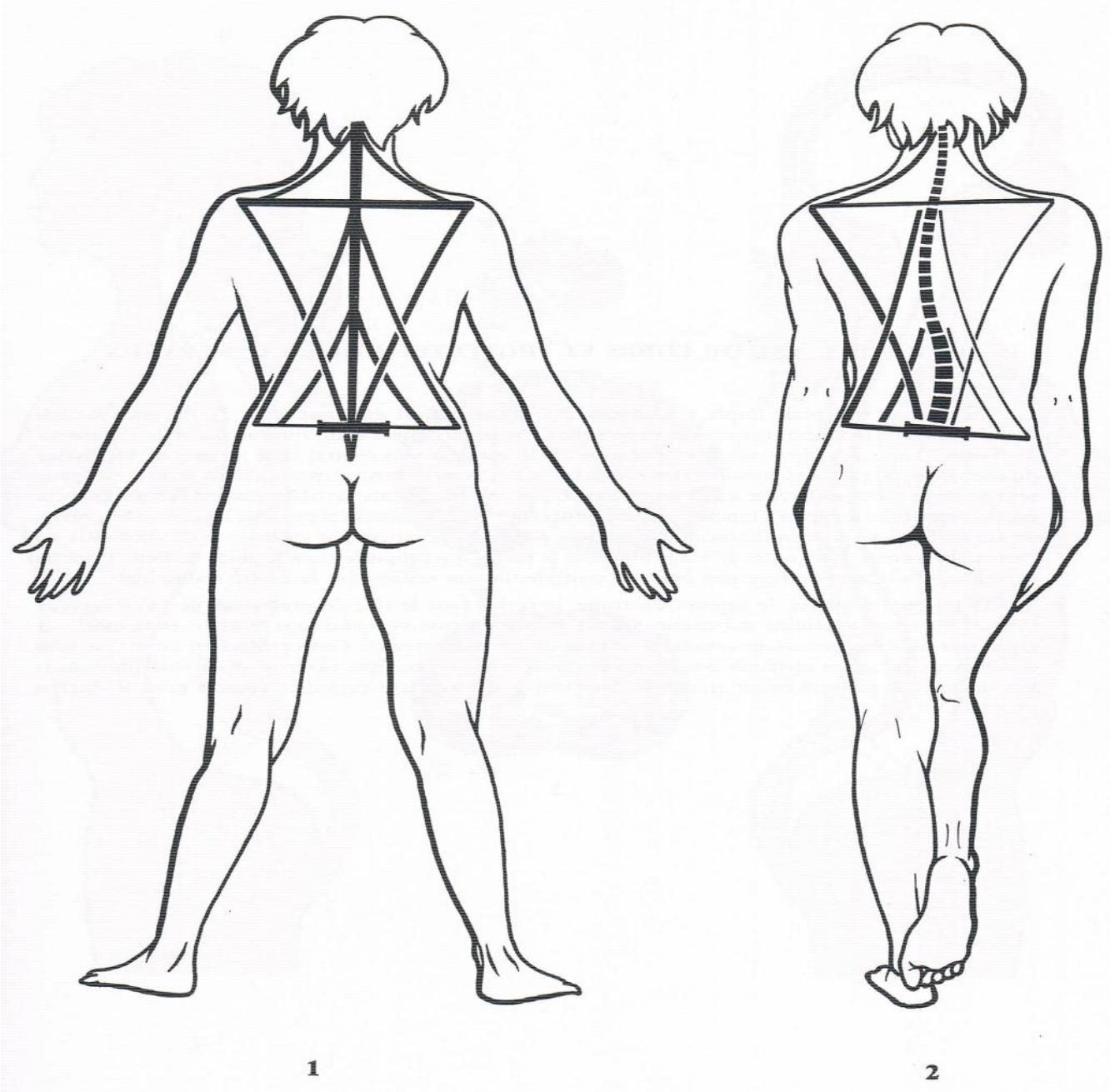
## LE RACHIS, AXE HAUBANNÉ

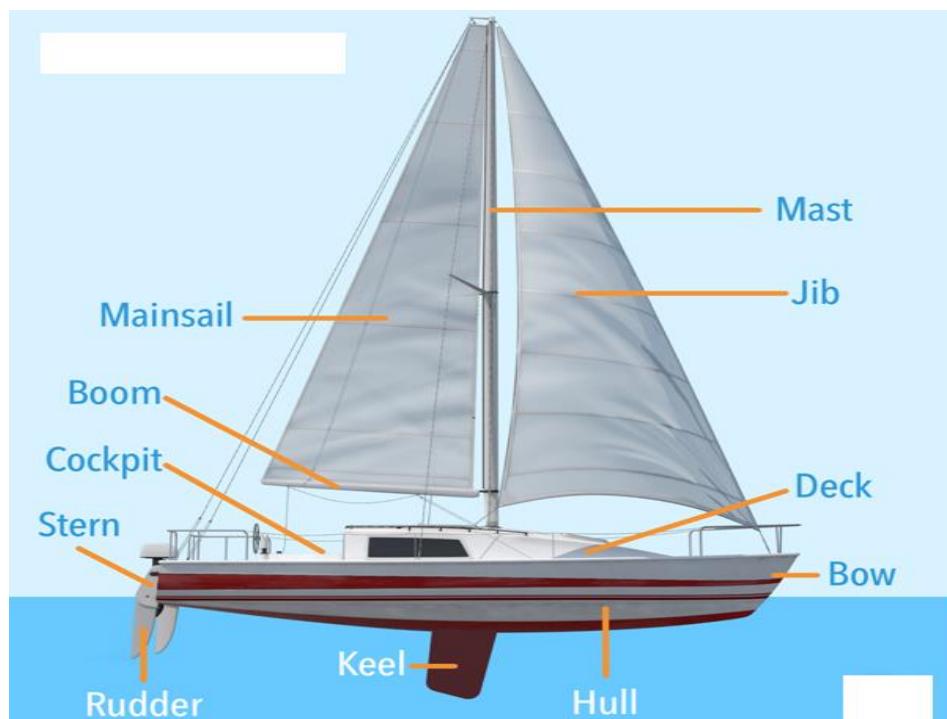
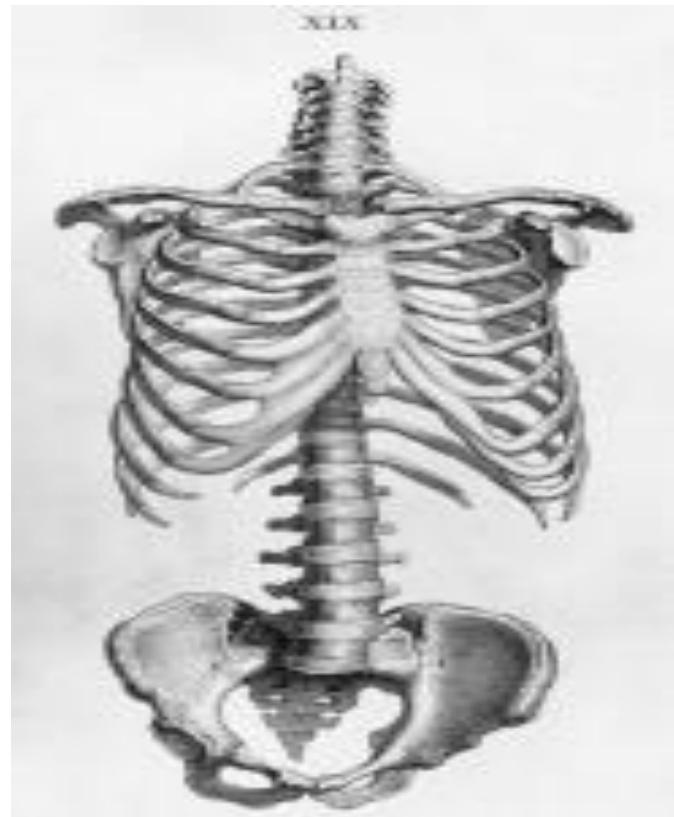
Le rachis, axe du corps, doit concilier deux impératifs mécaniques contradictoires : **la rigidité et la souplesse**. Il peut le faire grâce à sa **structure haubannée**.

En effet, le rachis dans son ensemble peut être considéré comme le mât d'un navire (**figure 1**). Ce mât posé sur le bassin, s'élève jusqu'à la tête au niveau des épaules et supporte une grande vergue transversale : la ceinture scapulaire. A tous les étages il existe des *tendeurs ligamentaires et musculaires* disposés à la manière de haubans, c'est-à-dire reliant le mât lui-même à sa base d'implantation, le bassin. Un deuxième système de hauban est disposé sur la ceinture scapulaire formant un losange à grand axe vertical et à petit axe transversal. Dans la *position symétrique* les tensions sont équilibrées de part et d'autre et le mât est vertical et rectiligne.

Dans la *position hanchée (figure 2)*, lorsque le poids du corps repose sur un seul membre inférieur le bassin bascule du côté opposé et le rachis est obligé de suivre un trajet sinueux : d'abord convexe dans sa partie lombaire vers le côté du membre en décharge, ensuite concave dans sa partie dorsale et enfin convexe. Les tendeurs musculaires ajustent automatiquement leur tension pour rétablir l'équilibre, ceci sous l'influence du système nerveux central.

La *souplesse* de l'axe rachidien est due à sa constitution par de *multiples pièces superposées*, reliées l'une à l'autre par des éléments ligamentaires et musculaires. Cette structure peut donc se déformer tout en restant rigide sous l'influence des tendeurs musculaires.





Le rachis dans son ensemble peut être considéré comme le mât d'un navire. Ce mât posé sur le bassin, s'élève jusqu'à la tête au niveau des épaules et supporte une grande vergue transversale : la ceinture scapulaire

## Embryologie

Chez un embryon au stade initial, on verra au niveau dorsal que l'ébauche du système neural est ouverte et est faite de la gouttière neurale à l'origine du système nerveux.

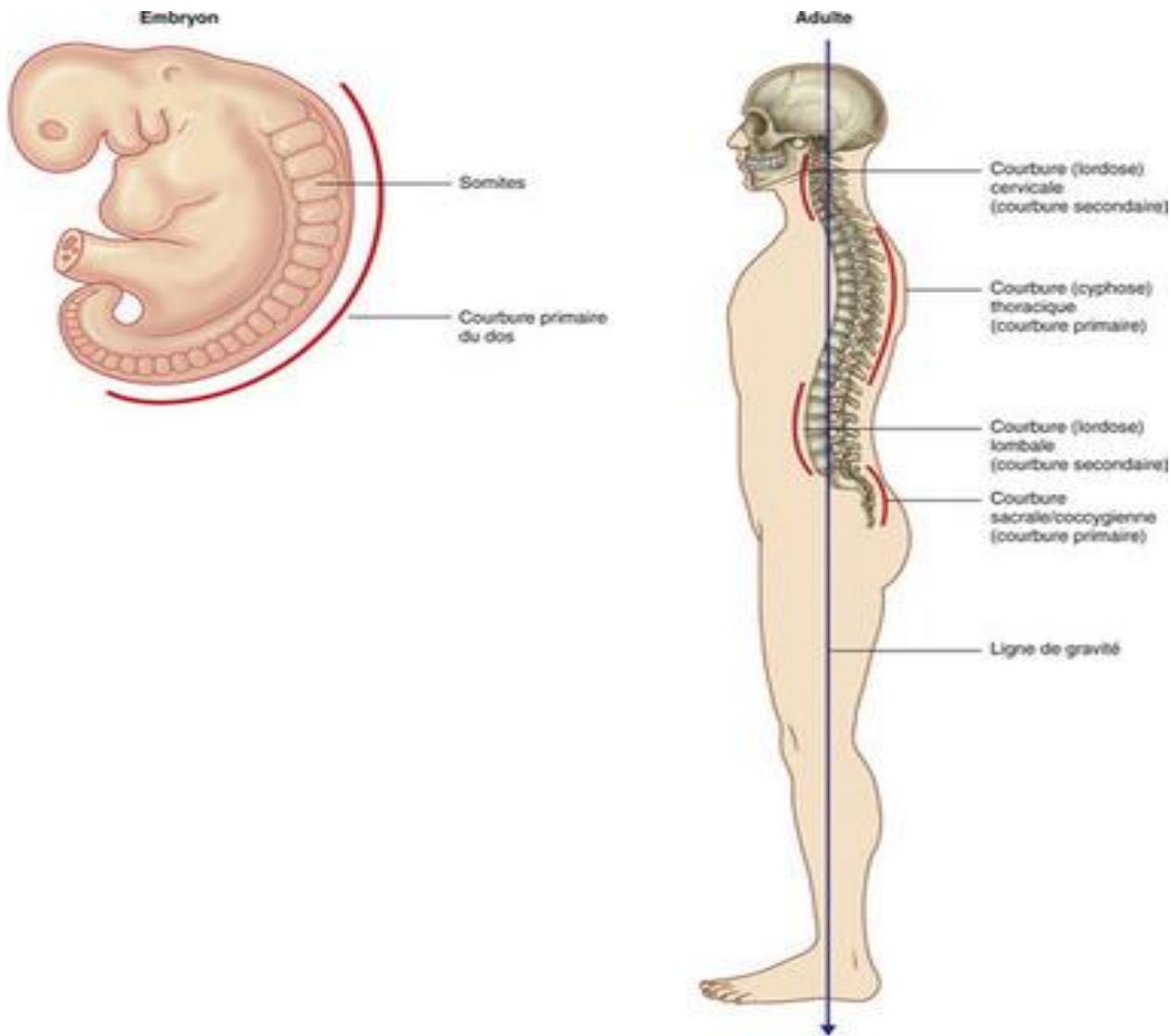
En avant de la gouttière neurale va exister la chorde qui régressera partiellement. De part et d'autre, il y a des amas cellulaires nommés **somites** à l'origine de deux types de structures:

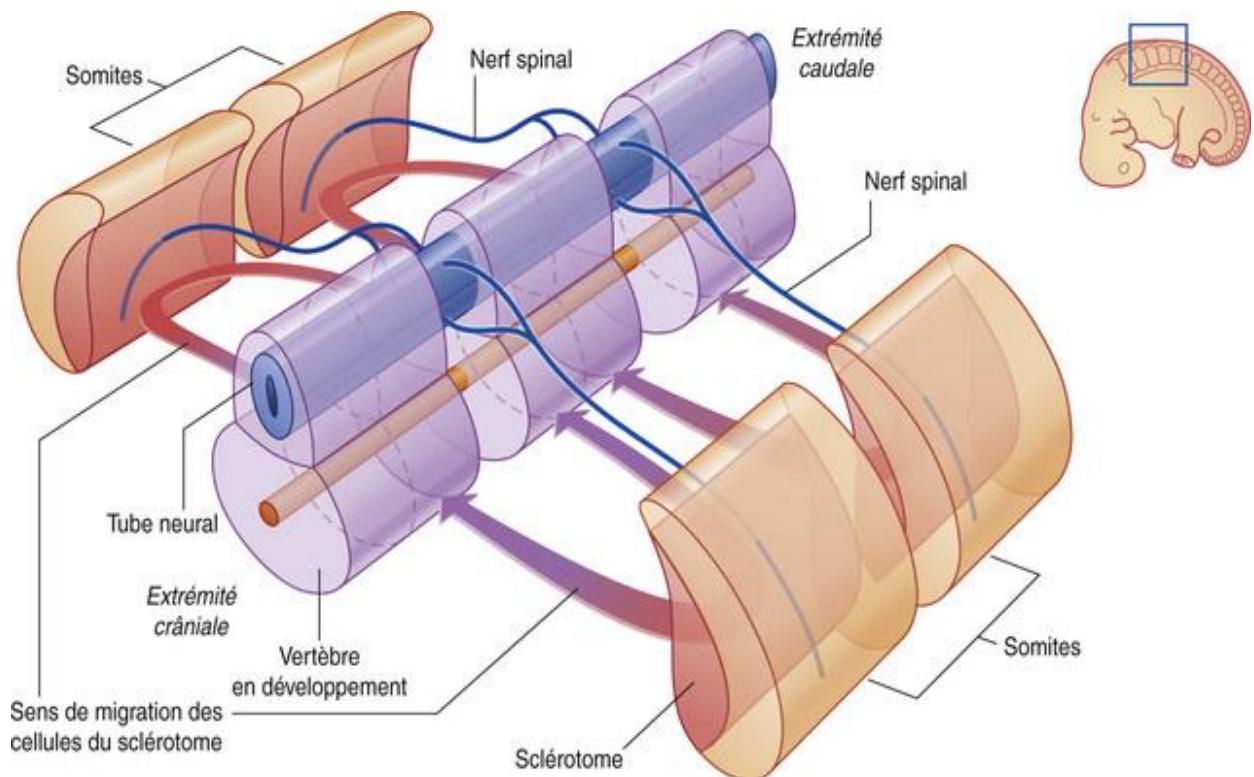
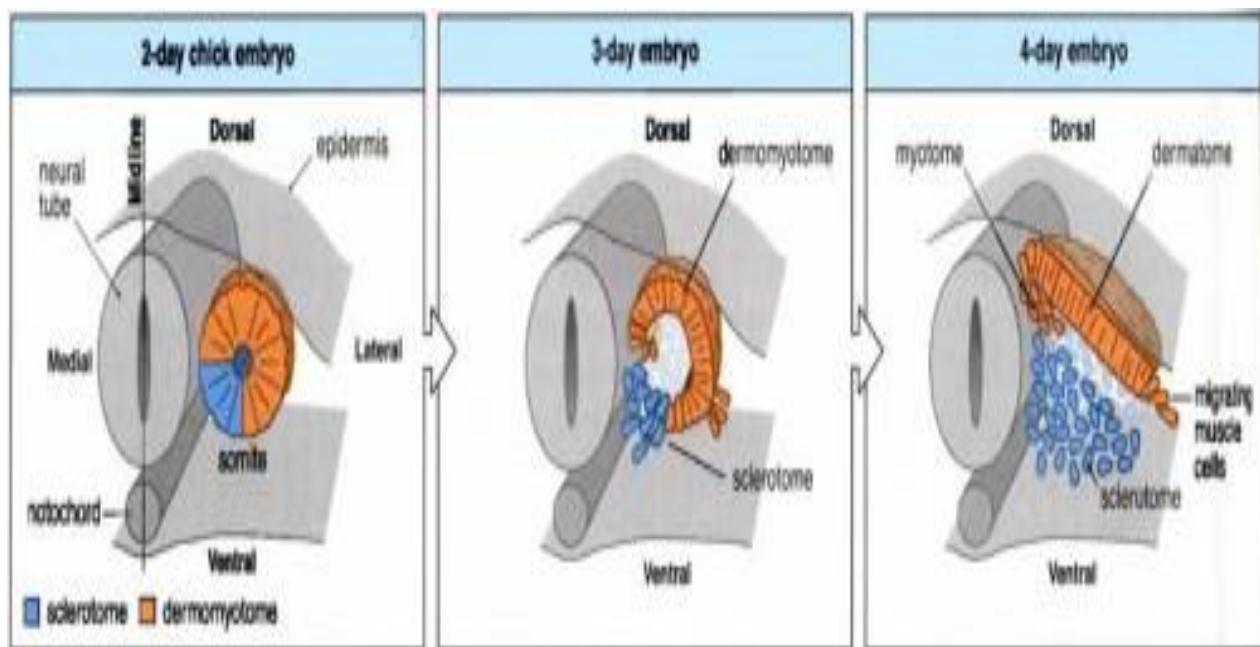
-**Les myotomes**, à l'origine de la musculature paravertébrale (qui entourent les vertèbres)

-**Les sclérotomes** qui vont se rapprocher du tube neural et vont être à l'origine de la formation cartilagineuse qui donnera la vertèbre en s'ossifiant.

-La gouttière neurale va se refermer sur la ligne médiane et est d'origine ectodermique (feuillet embryonnaire donnant la peau et le système nerveux). Ceci donnera le tube neural puis le système nerveux central. Le tube est dorsal aux sclérotomes. Ceux-ci vont se diviser en deux. Une vertèbre est la réunion de deux demi sclérotomes inférieurs et de deux demi sclérotomes supérieurs. On a donc la formation d'un noyau cartilagineux, réunion de quatre moitiés de sclérotome.

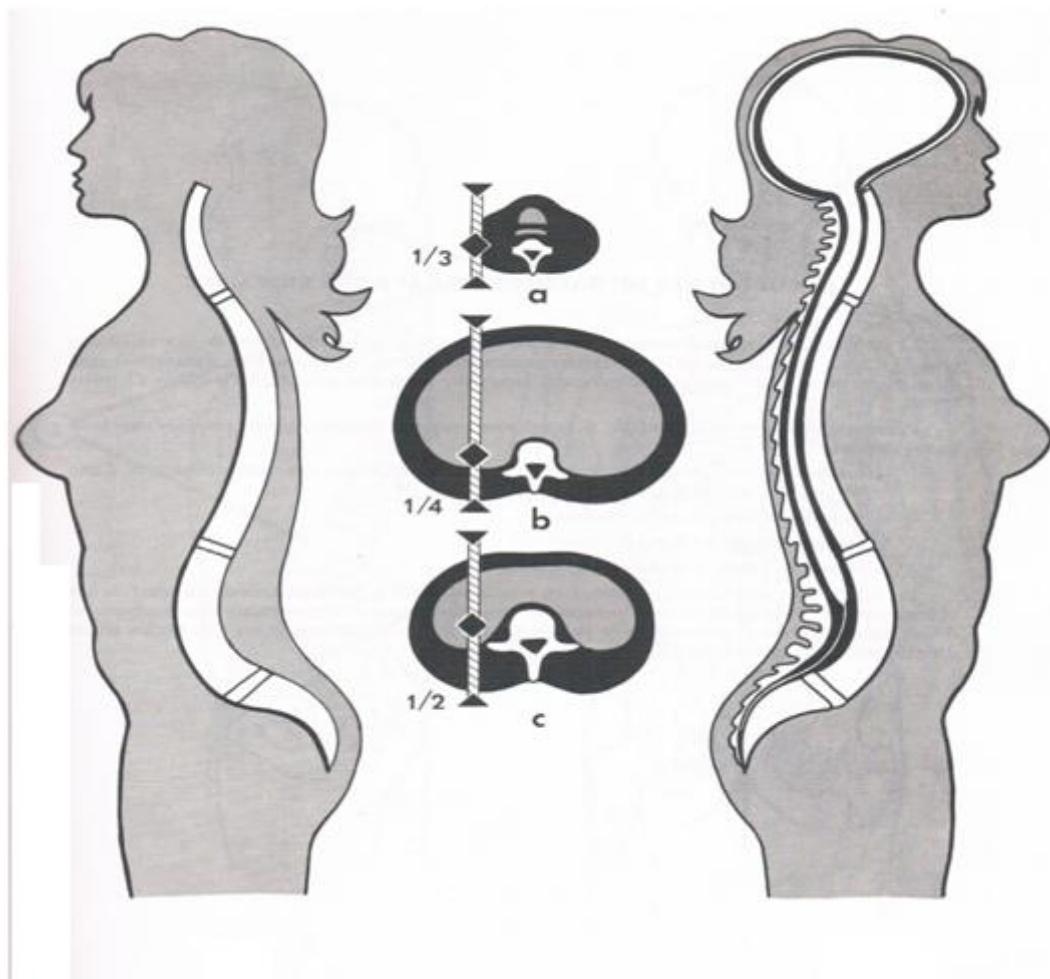
-Le sclérotome suivant va donner lieu à une structure nommée le disque intervertébral. Ce disque va permettre à la chorde de persister sous forme de résidu nommé noyau pulpeux au centre du disque comportant en périphérie un anneau fibreux. En dorsal, on a le tube neural qui sera protégé par un arc postérieur et donnera la moelle spinale. Au niveau du rachis, les corps vertébraux émettent des prolongements qui vont se refermer et contenir le tube neural. Ensuite, il y a une ossification de façon centrifuge.





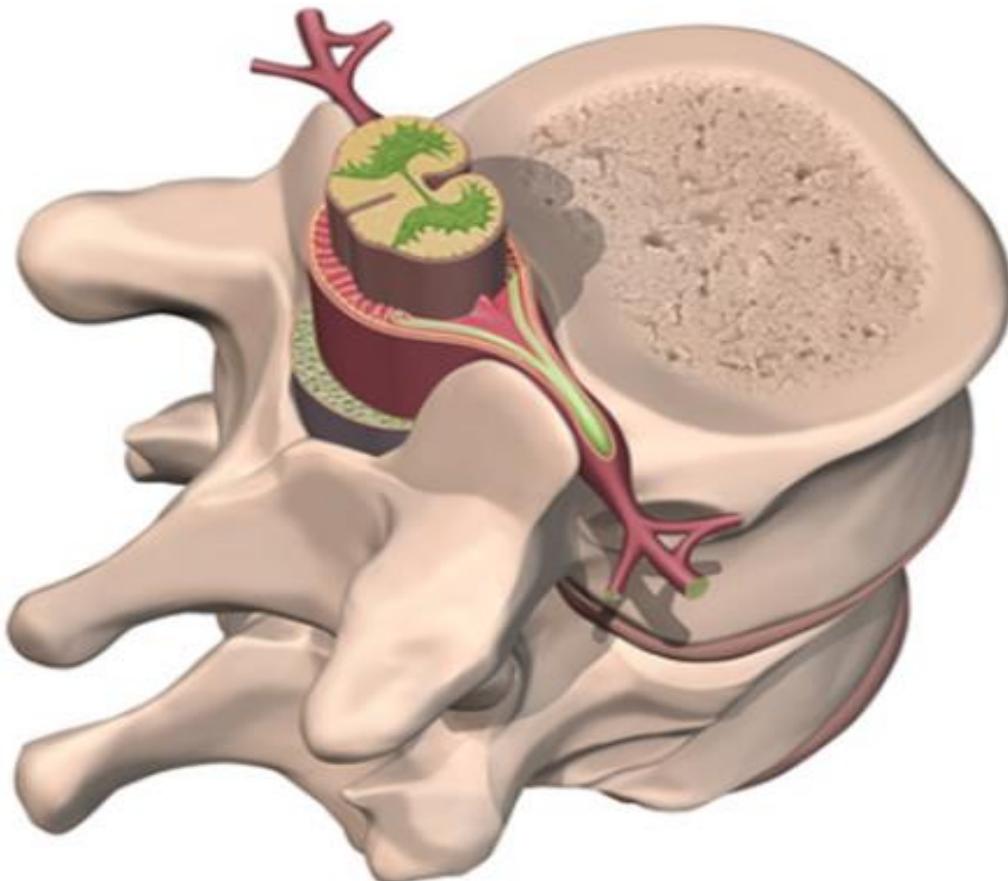
## LE RACHIS, AXE DU CORPS ET PROTECTEUR DE L'AXE NERVEUX

La colonne vertébrale forme véritablement **le pilier central du tronc** en effet si dans sa partie *dorsale* (**coupé b**) le rachis se rapproche du plan postérieur étant situé au quart de l'épaisseur du thorax, dans sa partie *cervicale* (**coupé a**) le rachis est déjà plus central situé au tiers de l'épaisseur du cou. Dans sa portion *lombaire* (**coupé c**) le rachis est véritablement central, puisqu'il est situé à mi-épaisseur du tronc. Cette différence de situation s'explique par des raisons variables suivant l'étage. Dans sa portion cervicale, le rachis supporte le crâne et doit être situé le plus près possible du centre de gravité du crâne. Dans sa portion thoracique le rachis est refoulé en arrière par les organes du médiastin en particulier le cœur. Par contre à l'étage lombaire le rachis qui supporte alors le poids de toute la partie supérieure du tronc, réintègre une position centrale, faisant saillie dans la cavité abdominale.



Outre cette fonction de support du tronc, le rachis joue le rôle de **protecteur de l'axe nerveux** le canal rachidien qui commence au niveau du trou occipital loge le bulbe et la moelle et représente ainsi un protecteur souple et efficace de cet axe nerveux. Cette protection ne va pas sans contrepartie car, dans certaines conditions et en certains points, l'axe nerveux et les nerfs rachidiens qui en émanent peuvent entrer en conflit avec leur étui protecteur.

***Vulnérable, elle doit être examinée et explorée au décours de tout traumatisme violent. La moelle spinale qu'elle contient constitue le drame de ces accidents. D'où la nécessité impérieuse du maximum de sécurité lors du déplacement des traumatisés. Si la moelle est sectionnée, la paraplégie est totale***



**La moelle spinale nichée dans la colonne vertébrale**

## LES COURBURES DU RACHIS PRIS DANS SON ENSEMBLE

La colonne vertébrale prise dans son ensemble est *rectiligne* lorsqu'elle est vue *de face ou de dos*.

- **dans un plan sagittal**, la colonne vertébrale comporte *quatre courbures* qui sont de bas en haut :

1° la **courbure sacrée**, qui est fixe du fait de la soudure définitive des vertèbres sacrées. Cette courbure est à concavité antérieure.

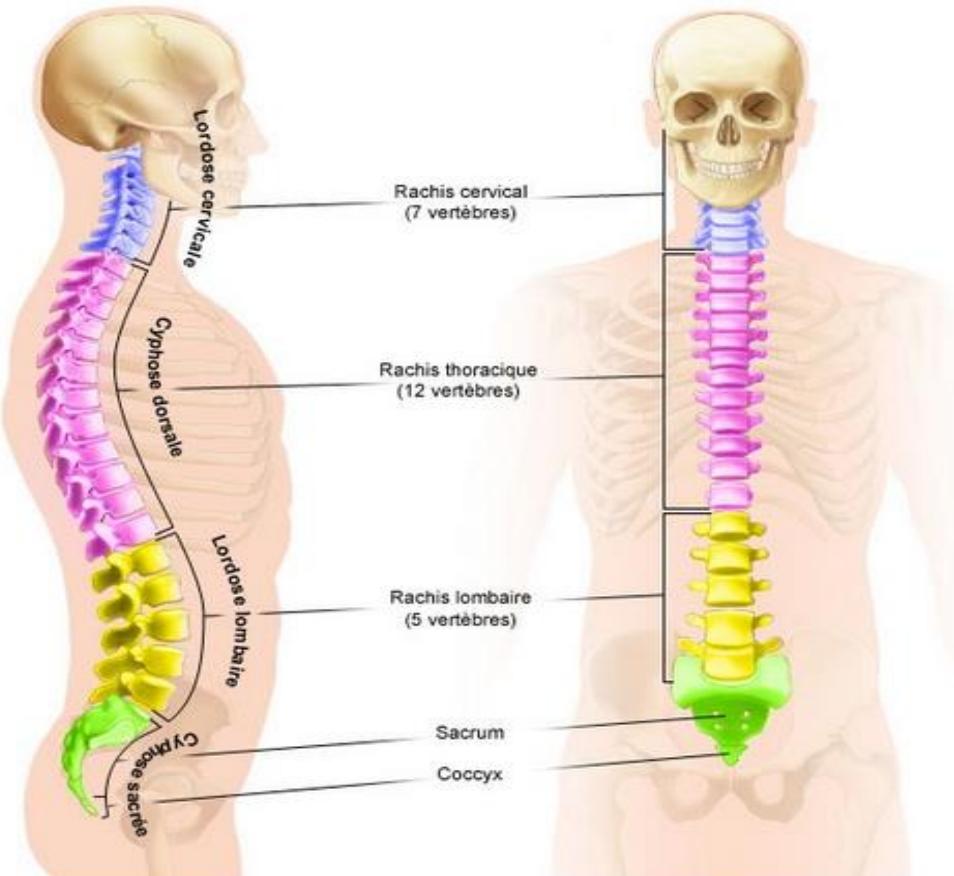
2° la **lordose lombaire**, à cavité postérieure.

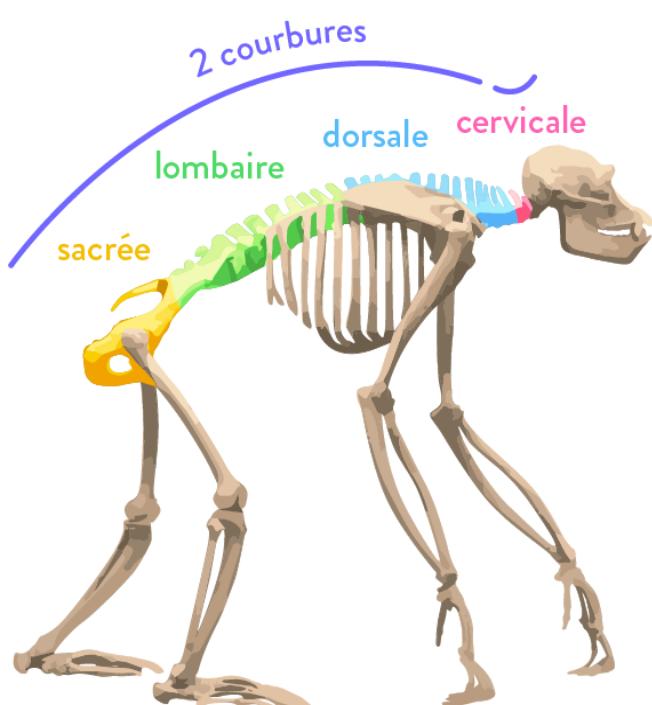
3° la **cyphose dorsale**, à convexité postérieure.

4° la **lordose cervicale**, à concavité postérieure.

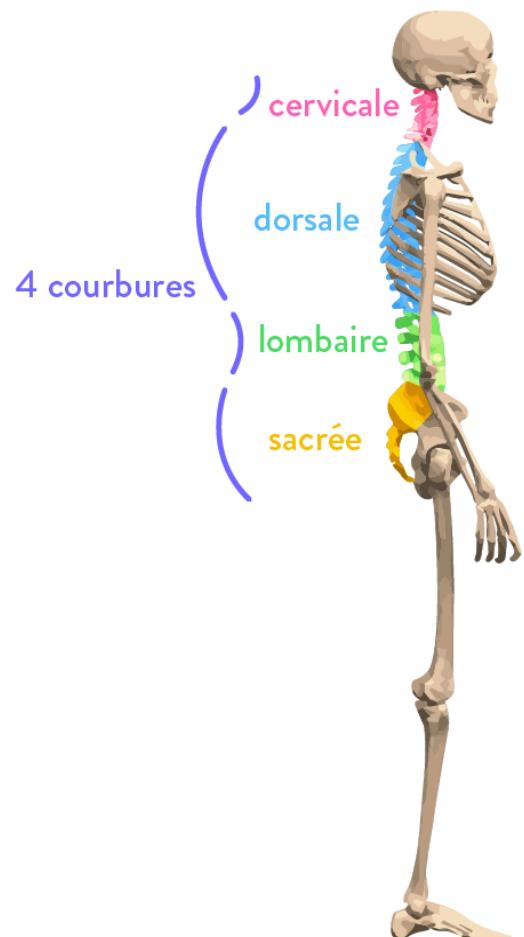
- **dans un plan antérieur:** Au niveau de la partie supérieure de la colonne thoracique, il existe une légère courbure à convexité droite pour les droitiers, et inversement pour les gauchers.

COLONNE VERTÉBRALE





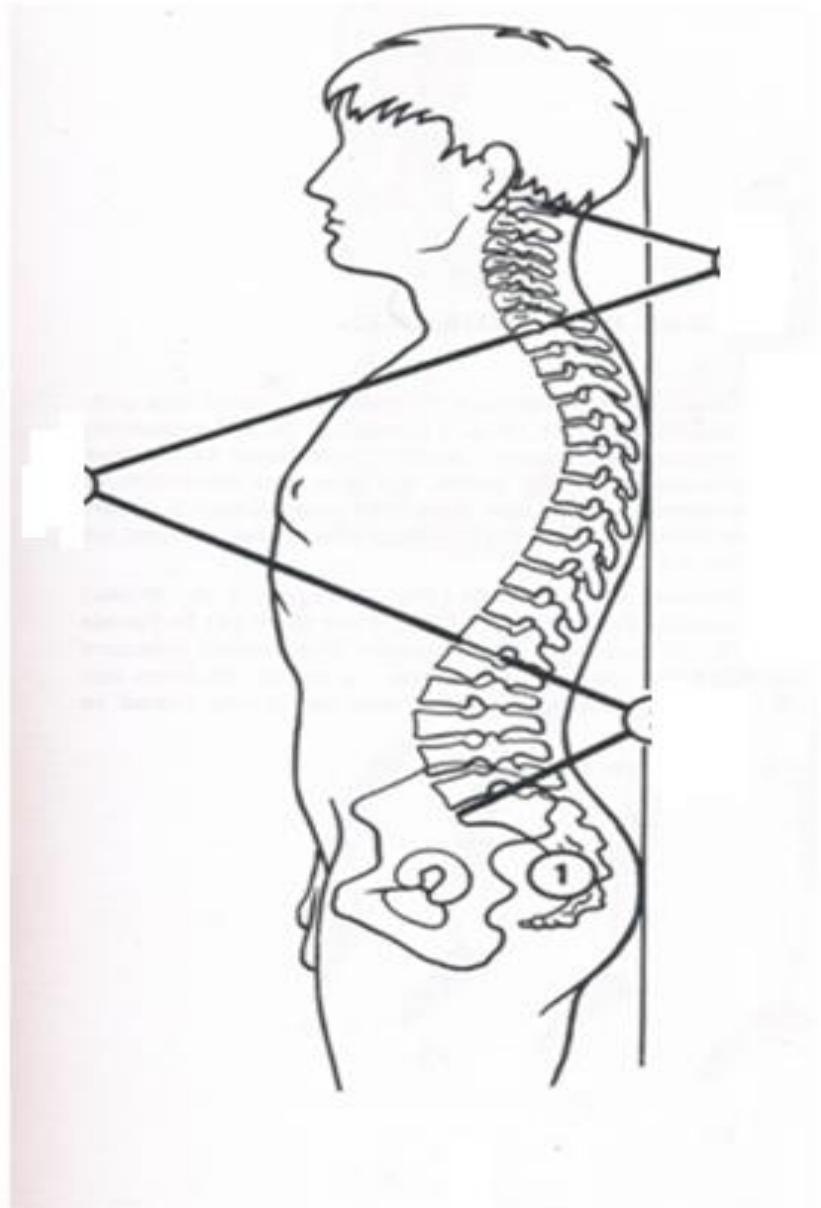
chimpanzé



humain

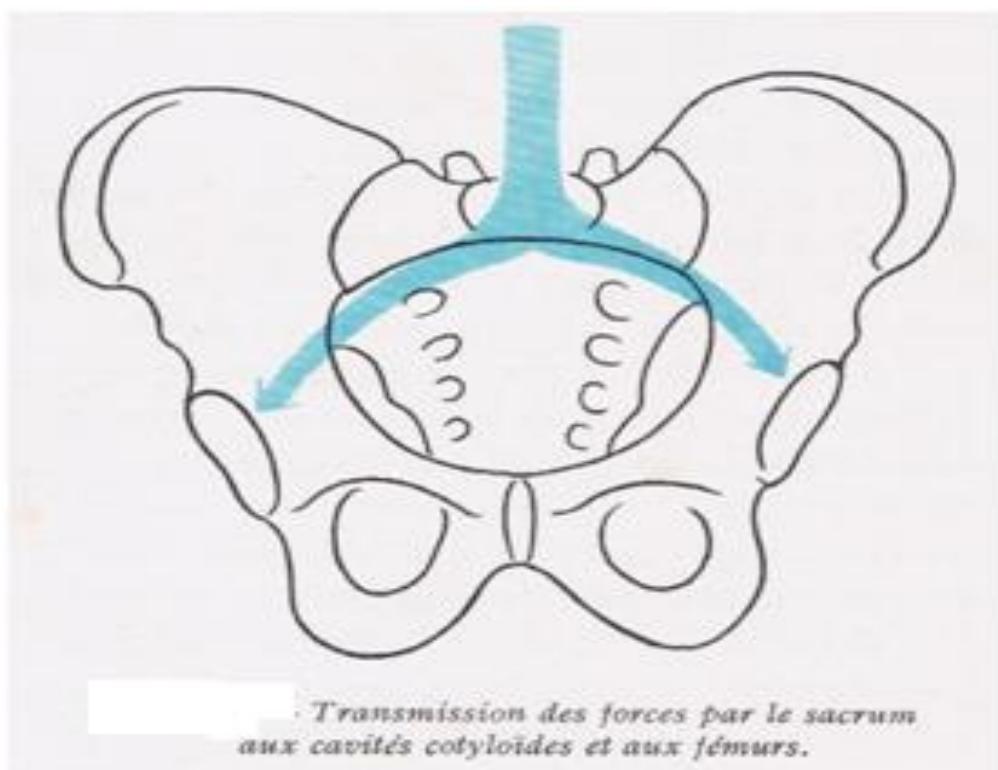
© SCHOOLMOUV

**Comparaison des courbures rachidiennes entre l'homme et un chimpanzé.**

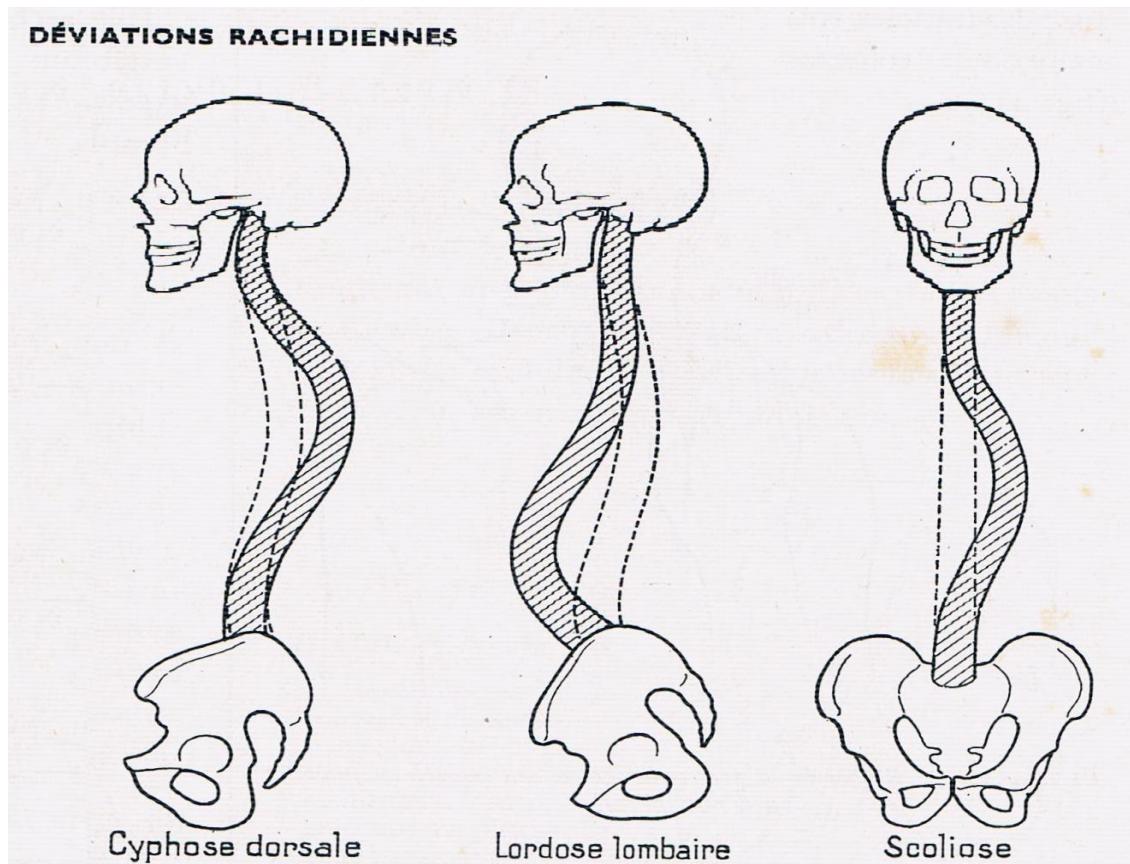


**Lorsque le sujet est en équilibre normal, en position debout, la partie postérieure du crâne, le dos et les fesses sont tangents à un plan vertical, un mur par exemple.**

Dans la position debout elle transmet au bassin les forces du haut, c'est-à-dire le poids du tronc, des bras et de la tête .Elle transmet de façon complémentaire à ces régions les forces du bas c'est-à-dire la force identique, en miroir de l'attraction terrestre. La cinquième vertèbre lombaire est au centre de ces échanges. Sur elle repose toute la colonne. Cette vertèbre repose sur le sacrum et les mouvements de la colonne et du bassin sont indissociables.



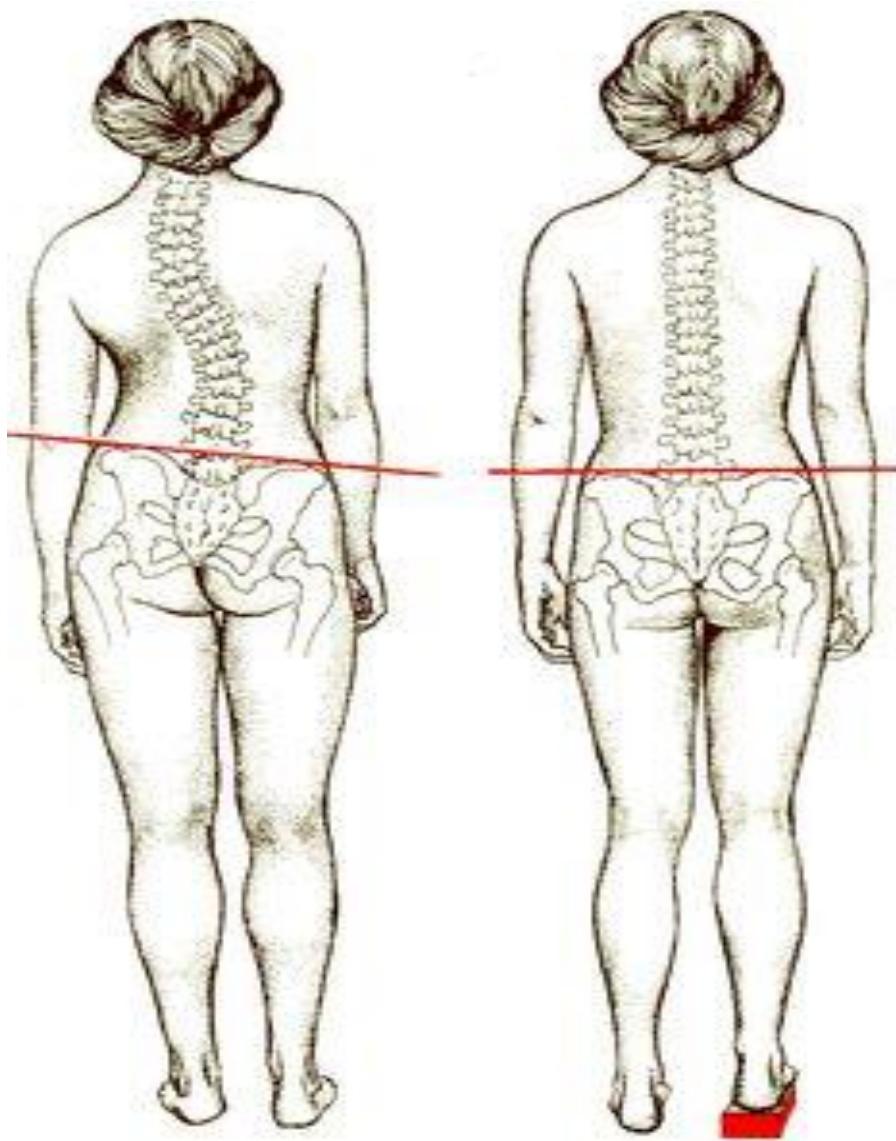
L'accentuation pathologique d'une courbure latérale forme la **scoliose**.



### TYPES OF SCOLIOSIS OF SPINE



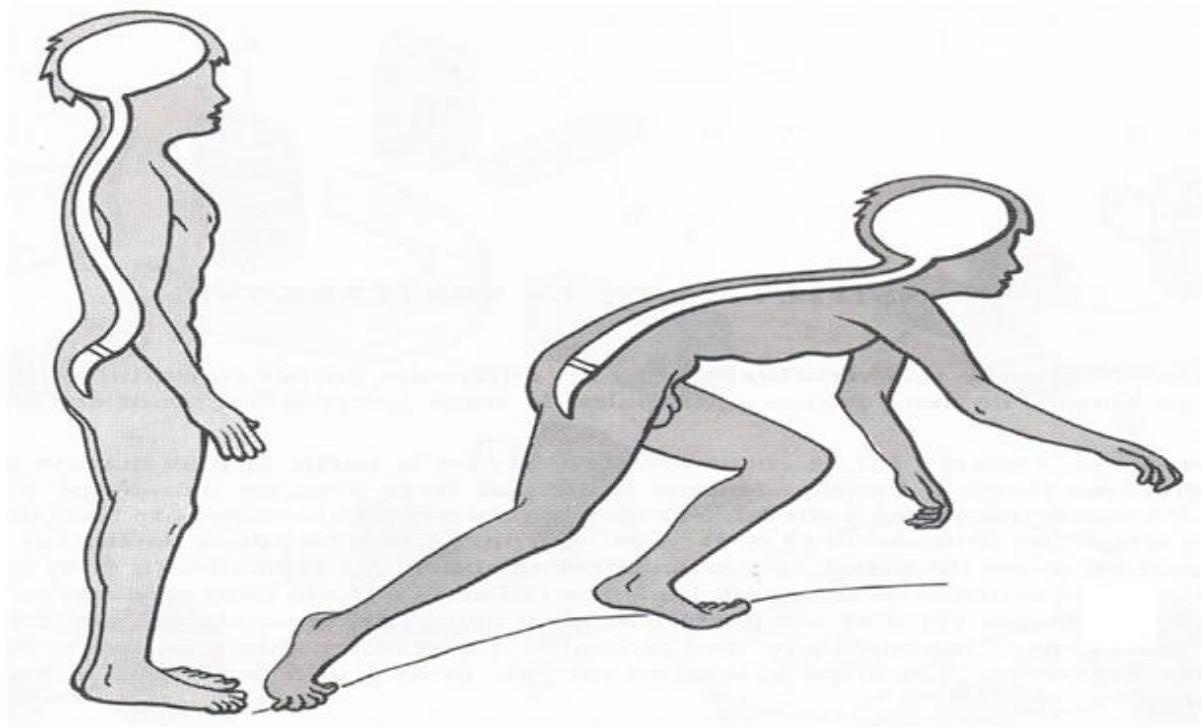
#224243094



**Scoliose fonctionnelle par inégalité de longueur des membres inférieurs qui peut être corrigé par pose d'une cale sous le membre court.**

## Phylogénèse

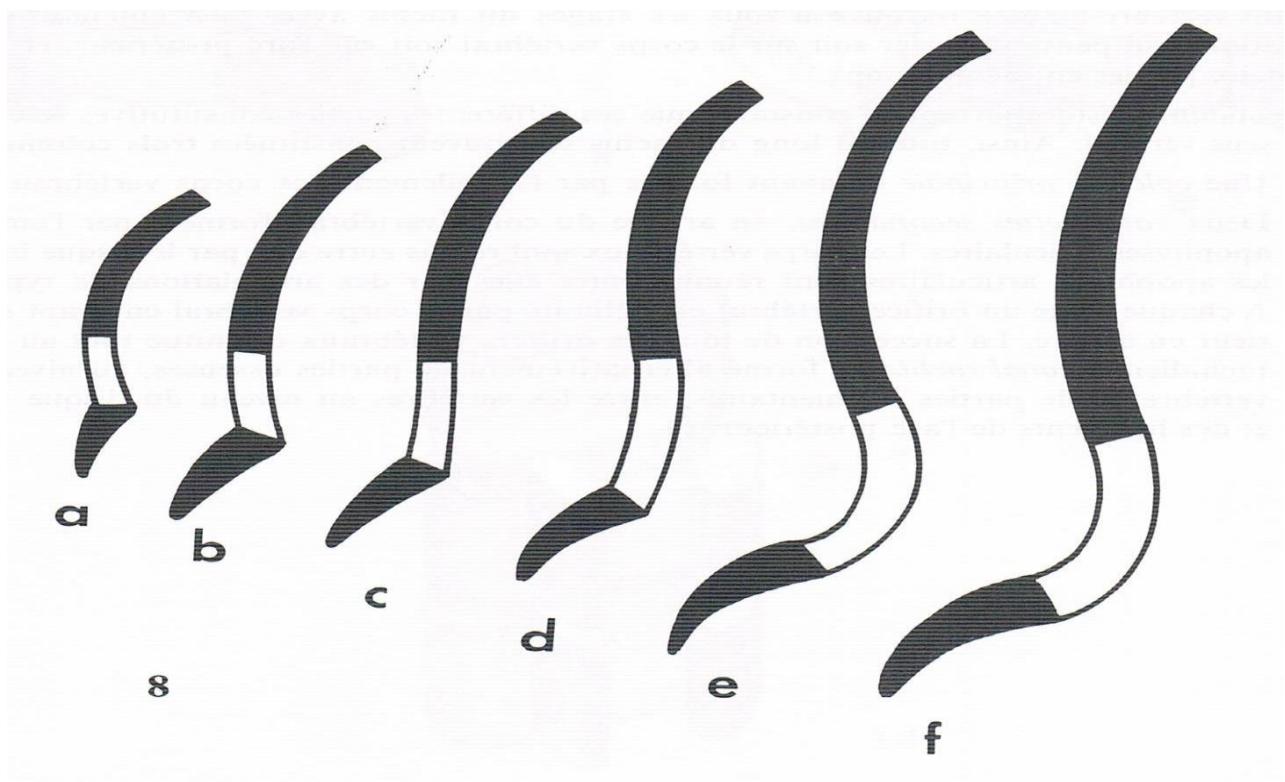
au cours de *l'évolution de la race humaine* à partir des préhominiens, le passage de la position quadrupède à la station bipède a induit le redressement puis l'inversion de la courbure lombaire initialement concave en avant, ainsi est apparue la *lordose lombaire concave en arrière*.



## L'ontogenèse

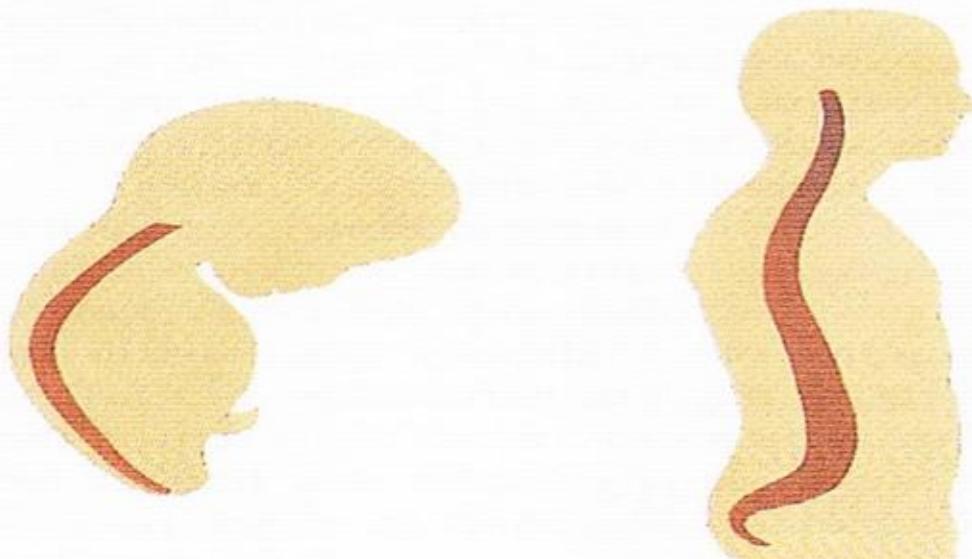
lors du *développement de l'individu*, on voit se dessiner la même évolution au niveau du rachis lombaire. A l'âge d'un jour (a) le rachis lombaire est concave en avant. A l'âge de cinq mois (b) la courbure est toujours légèrement concave en avant; ce n'est qu'à treize mois (c) que le rachis lombaire devient rectiligne. A partir de trois ans (d) on voit se dessiner une légère lordose lombaire; elle s'affirme ensuite à 8 ans (e) et elle prend sa courbure définitive à l'âge de dix ans (f).

-L'évolution chez l'individu est donc parallèle à l'évolution chez l'espèce.



### Ontogenèse

A- premier jour B- cinq mois C-treize mois D-trois ans E- huit ans  
F- dix ans



Une courbure  
chez le fœtus

Quatre courbures . . .  
chez l'adulte

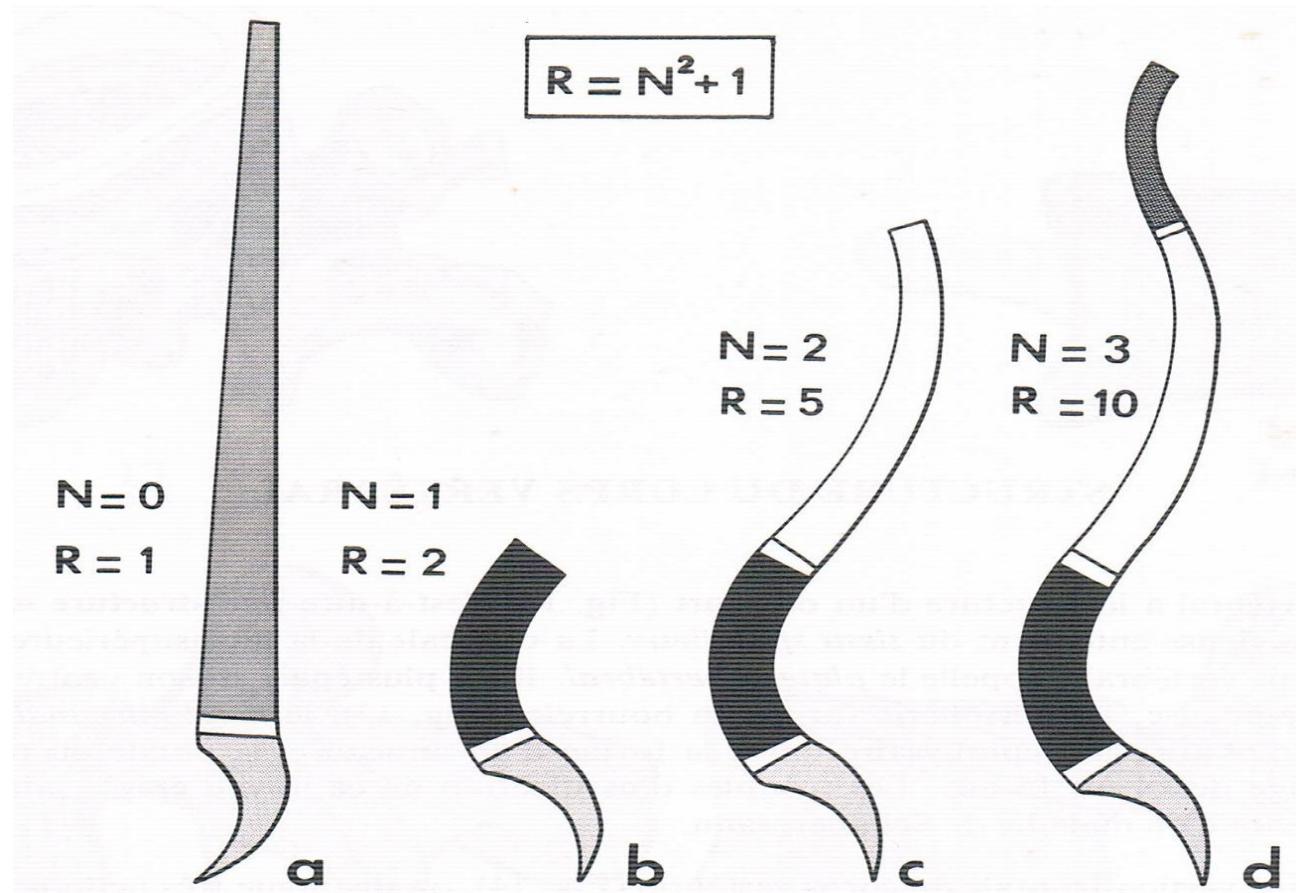
## LES COURBURES RACHIDIENNES

*La présence des courbures rachidiennes augmente la résistance du rachis aux efforts de compression axiale.* Les ingénieurs ont pu démontrer que la résistance d'une colonne présentant des courbures était proportionnelle au carré du nombre de courbures plus un.

-Si donc nous prenons comme référence une colonne rectiligne (a), dont le nombre de courbures est égal à zéro, sa résistance est prise comme unité.

-Si nous considérons alors une colonne avec une seule courbure (b) sa résistance est double de la première. Pour une colonne à 2 courbures (c) sa résistance est 5 fois celle de la colonne rectiligne.

-Enfin, pour une colonne présentant 3 courbures mobiles (d) comme la colonne vertébrale avec sa lordose lombaire, sa cyphose dorsale et sa lordose cervicale, *la résistance est dix fois celle de la colonne rectiligne.*



## MORPHOLOGIE EXTERNE

Sa longueur est d'environ **70 cm** chez l'homme et **60 cm** chez la femme. En station debout, sa diminution peut atteindre 2 cm.

- **Sa face ventrale** présente une largeur qui augmente de **C2 à L3**.

- **La face dorsale**

- Sur la ligne médiane saillent les processus épineux qui sont horizontaux dans les régions cervicales et lombaires, et obliques en bas dans la région thoracique.

- Le processus épineux de la vertèbre cervicale **C7**, très saillant, est généralement facile à repérer.

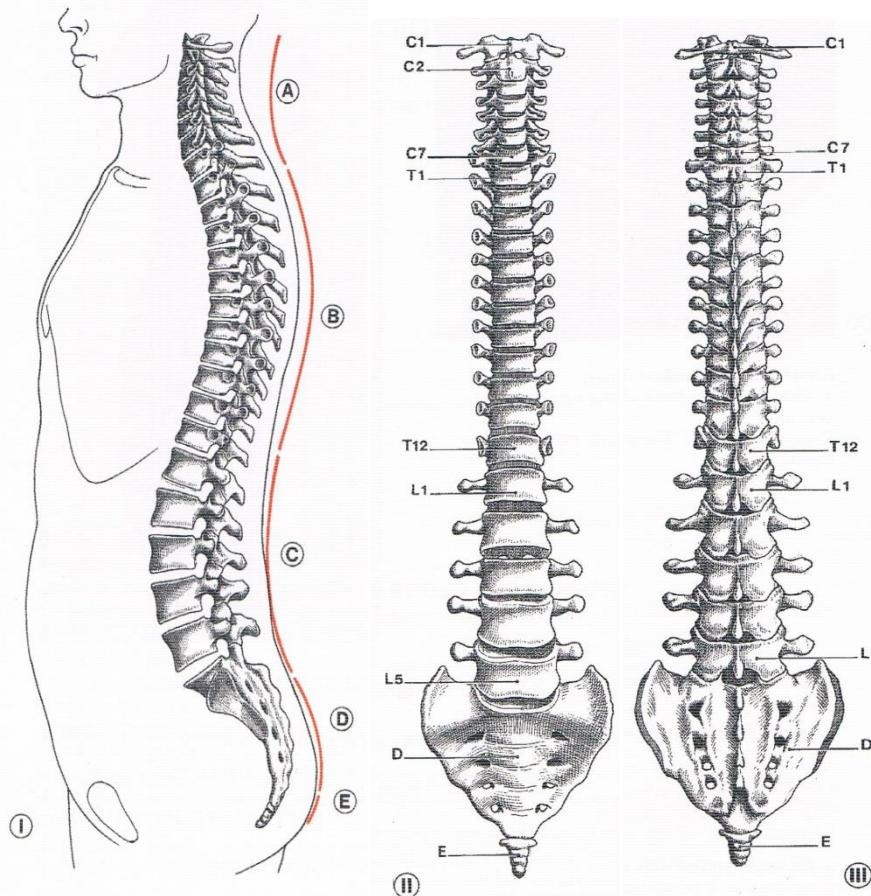
- Le processus épineux de **T3** est situé sur l'horizontale passant par l'épine de la scapula.

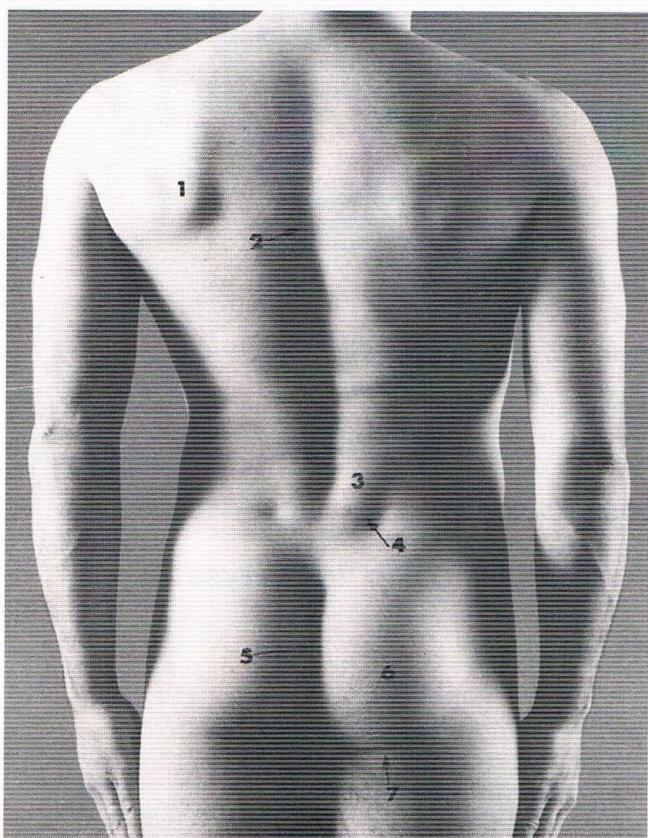
- Le processus épineux de **L4** est situé dans le plan supra-crétal, tangent aux crêtes iliaques.

- Ce plan est utilisé comme repère lors des ponctions lombaires.

- De chaque côté des épines se trouvent les *gouttières vertébrales*.

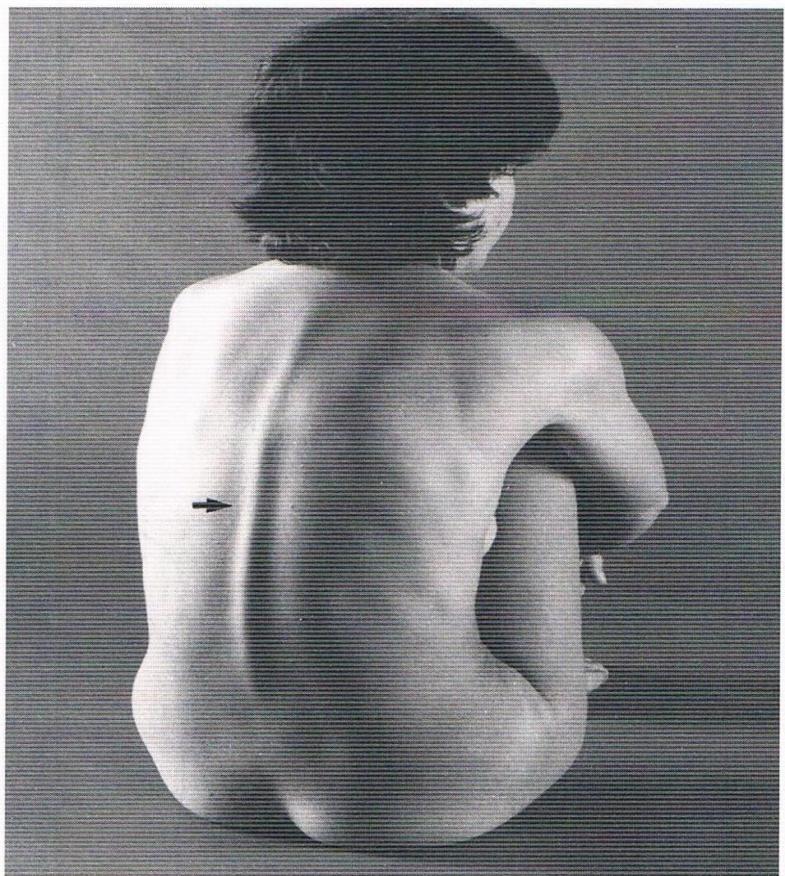
- **Sur sa face latérale** saillent les processus transverses



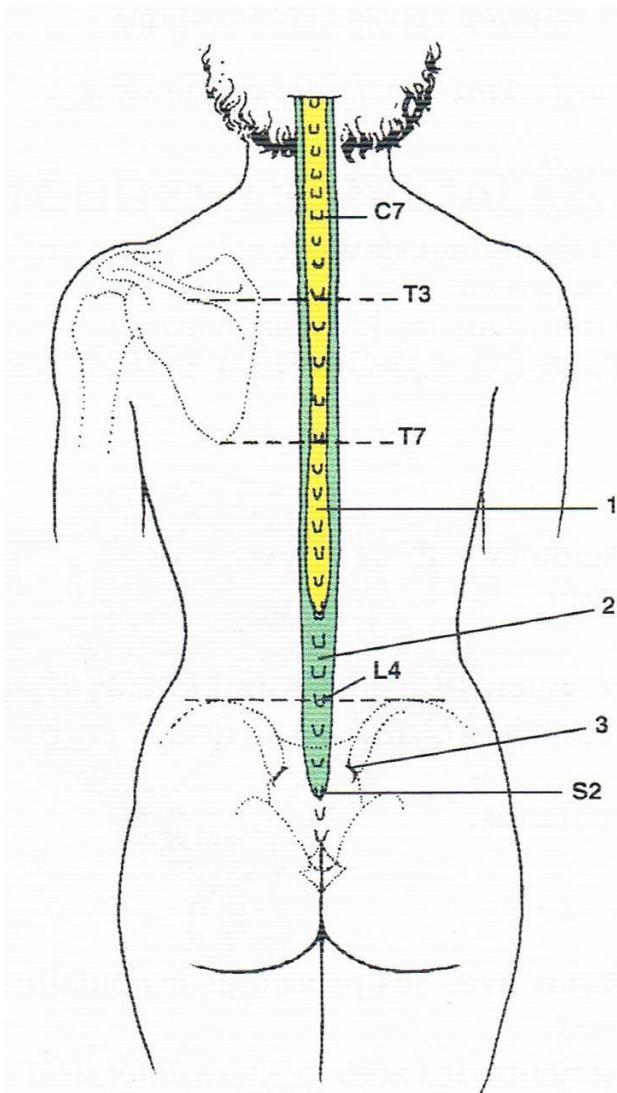


**Dos masculin**  
(photo G. Plagnol)

- 1 - scapula
- 2 - processus épineux
- 3 - mm. érecteurs du rachis
- 4 - épine iliaque postéro-supérieure
- 5 - sillon inter-glutéal
- 6 - région glutéale
- 7 - sillon glutéal



**Dos féminin**  
(flèche : processus épineux)



## Anatomie de surface de la colonne vertébrale

1 – moelle spinale

2 – dure-mère

3 – fossette sacrale et épine iliaque postéro-supérieure

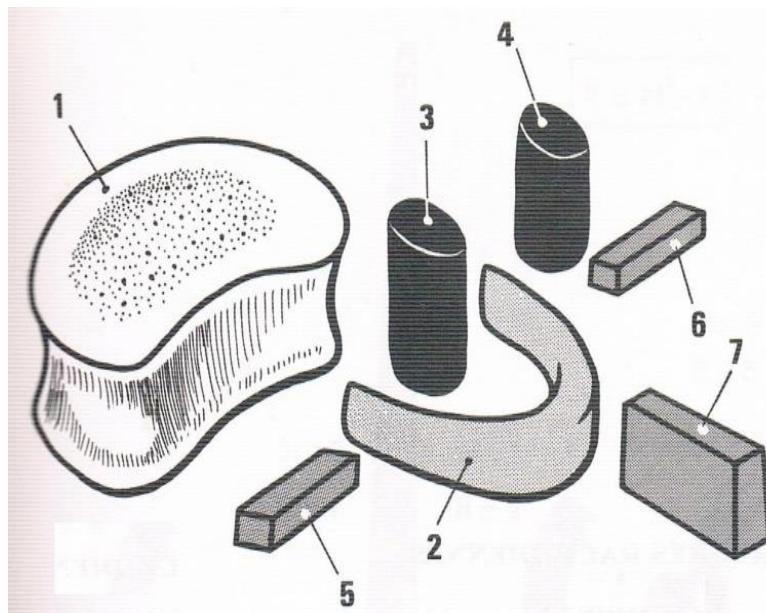
-Le processus épineux de **T3** est situé sur l'horizontale passant par l'épine de la scapula.

-Le processus épineux de **L4** est situé dans le plan supra-crétal, tangent aux crêtes iliaques, Ce plan est utilisé comme repère lors des ponctions lombaires.

## CONSTITUTION DE LA VERTÈBRE-TYPE

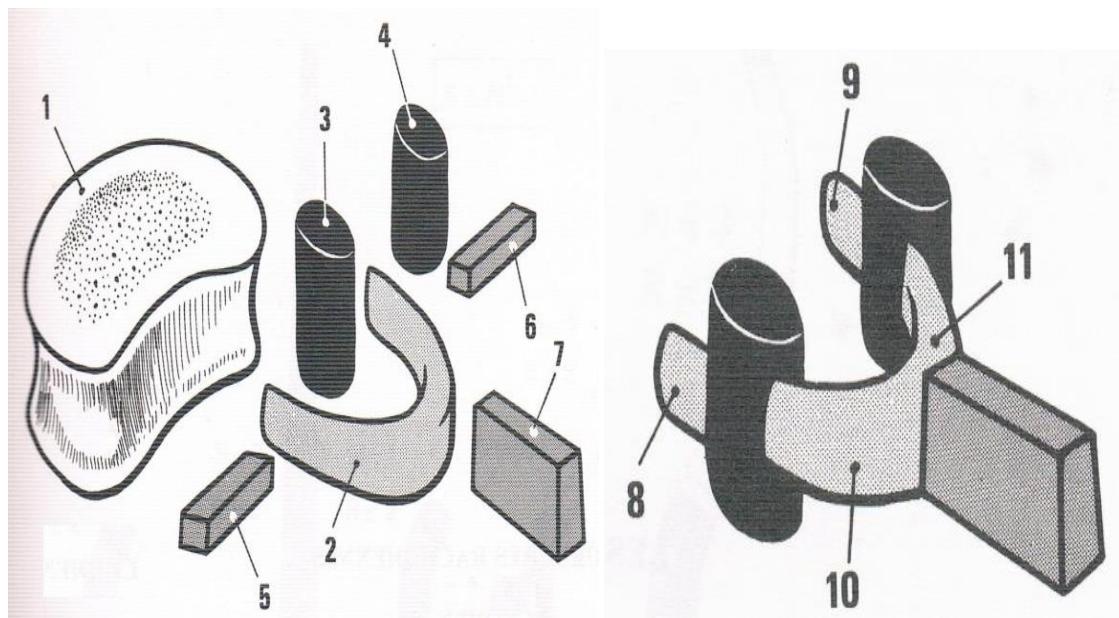
-Lorsqu'on décompose une **vertèbre-type** en ses différentes parties constitutives, on constate qu'elle est formée de deux parties principales, le *corps vertébral* en avant et l'*arc postérieur* en arrière.

-Sur une vue en «éclaté», le *corps vertébral* (1) est la partie la plus massive de la vertèbre : il a en général une forme cylindrique moins haute que large avec un pan coupé postérieur. L'*arc postérieur* (2) a une forme en fer à cheval. Sur cet arc postérieur viennent se fixer de part et d'autre le massif des *apophyses articulaires* (3 et 4) ; ainsi se trouvent délimitées deux parties sur l'arc postérieur : d'une part en avant du massif des articulaires se situent les *pédicules* (8 et 9)d'autre part en arrière du massif des articulaires se situent les *lames* (10 et 11), sur la ligne médiane en arrière vient se fixer l'*apophyse épineuse* (7). Cet arc postérieur ainsi constitué, se soude sur la face postérieure du corps vertébral par l'intermédiaire des pédicules. La vertèbre complète comporte en outre les *apophyses transverses* (5 et 6) qui se soudent sur l'arc postérieur à peu près à la hauteur du massif des articulaires.



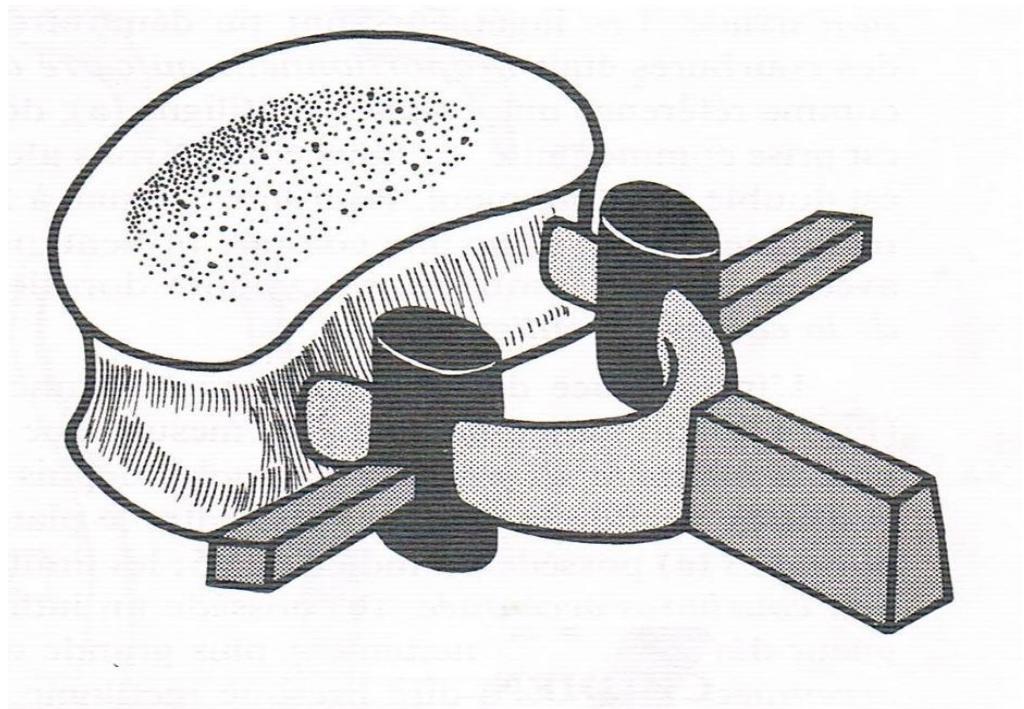
**Vue «éclaté» d'une vertèbre type.**

1-le *corps vertébral*.2-l'*arc postérieur*.3- et 4- *apophyses (processus) articulaires*.  
5- et 6-*apophyses (processus) transverses*.7-*apophyse (processus) épineuse*.



**1- le corps vertébral. 2-l'arc postérieur. 3- (processus) transverses.**

**7-apophyse (processus) épineuse. 8-et 9- pédicules 10-et11- et 4- apophyses (processus) articulaires. 5-et 6-apophyses lames**



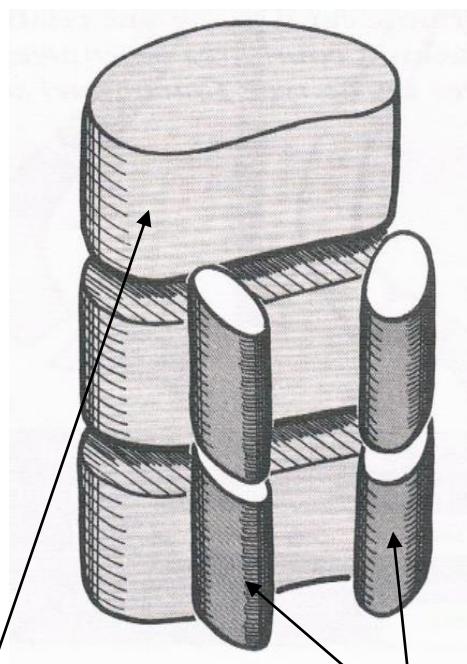
**vertèbre-type**

Cette vertèbre-type se retrouve à tous les étages du rachis avec, bien entendu, de profondes modifications qui peuvent porter soit sur le corps vertébral soit sur l'arc postérieur, et généralement sur les deux parties en même temps. Cependant il est important de constater que ces différentes parties constitutives se correspondent dans le sens vertical. Ainsi, tout au long du rachis se trouvent constituées **trois colonnes** :

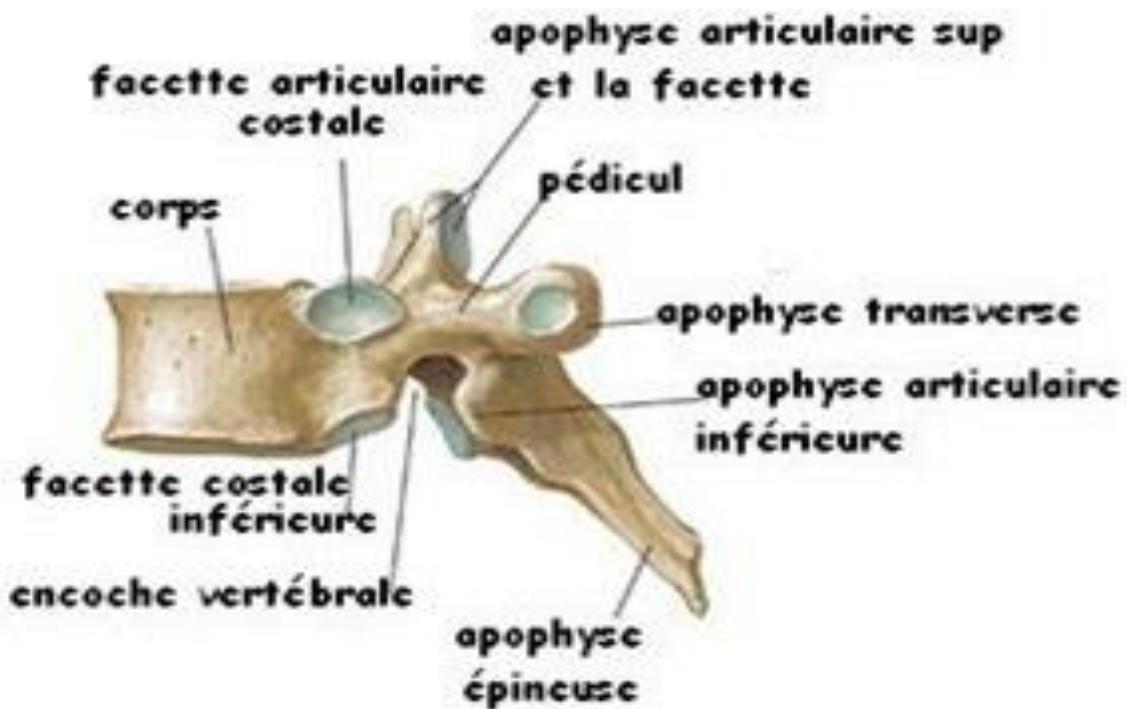
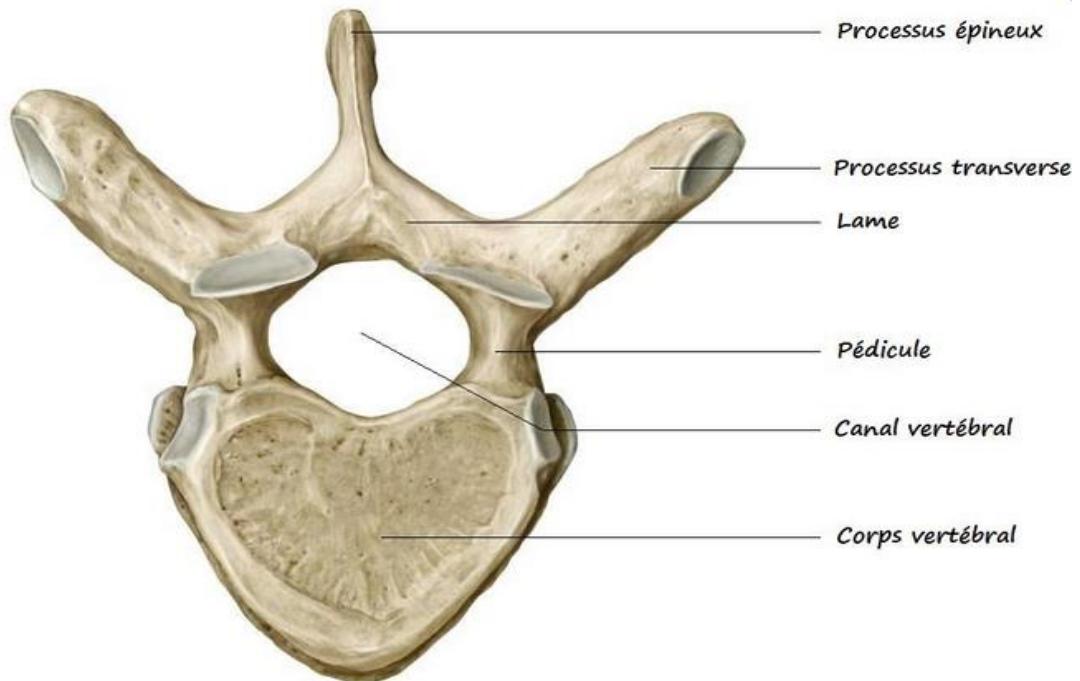
-**Une colonne principale** en avant formée par l'empilement des corps vertébraux.

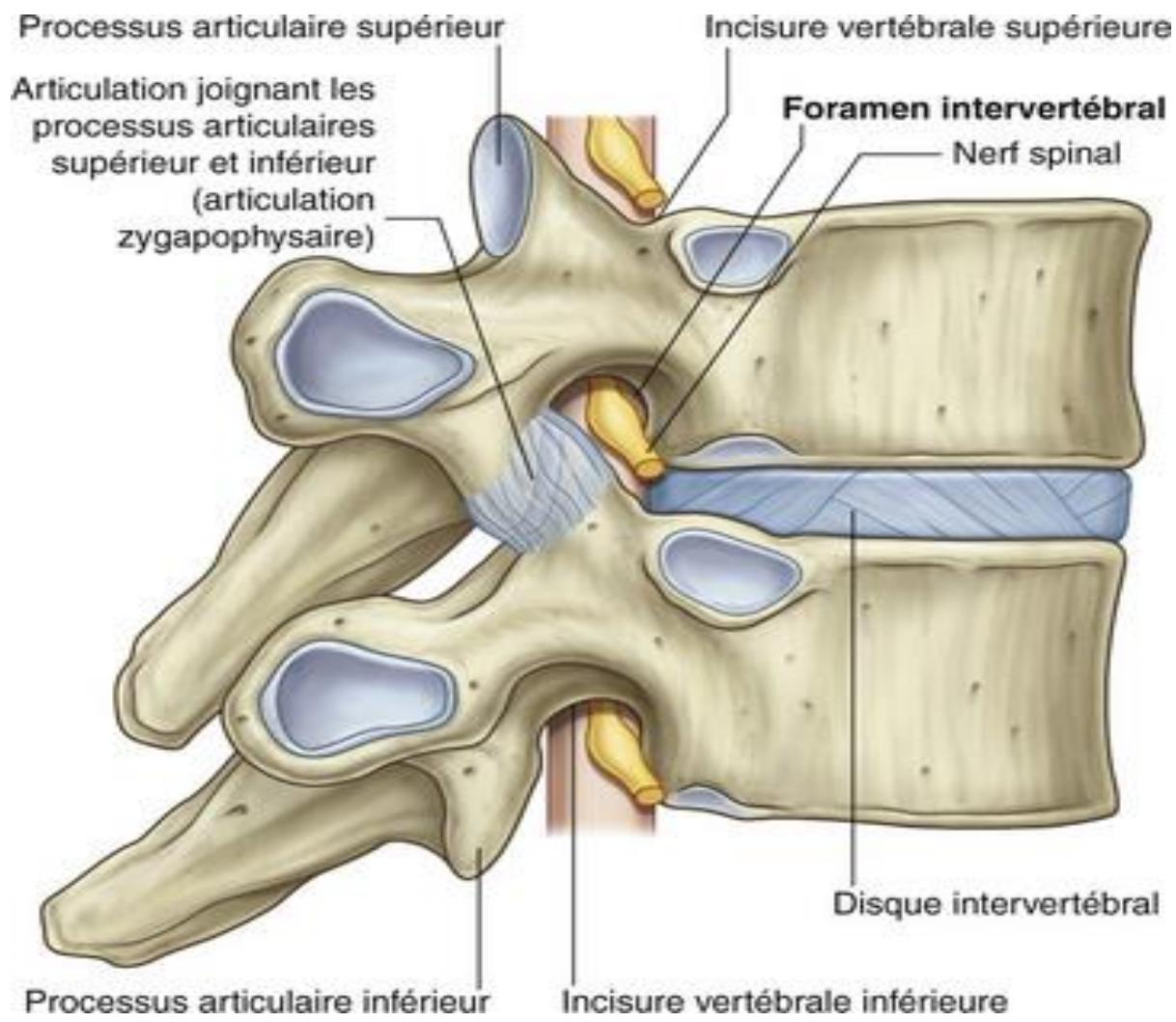
-**Deux colonnettes secondaires**, en arrière du corps vertébral, formées par l'empilement des apophyses articulaires.

-Les corps vertébraux sont réunis entre eux par **le disque intervertébral**, les apophyses articulaires sont réunies entre elles par des articulations de type **arthrodies (zygapophysaire)**. A chaque étage un orifice vertébral est délimité par le corps vertébral en avant et l'arc postérieur en arrière. La succession de tous ces orifices vertébraux constitue tout au long de l'axe rachidien **le canal (foramen) rachidien (vertebral)**.



**Colonne principale et colonnettes secondaires**





**Le foramen intervertébral** représente un orifice situé entre deux vertèbres permettant la communication entre le canal vertébral et la région extrarachidienne. Si les foramens intervertébraux sont les voies de passages des racines nerveuses spinales, ils sont également empruntés par des structures vasculaires dont certaines participent à la vascularisation médullaire.

## VERTEBRES CERVICALES

Au nombre de 7, elles représentent les plus petites vertèbres.

**VERTÈBRE CERVICALE C3 A C6 :** Le **corps vertébral** est petit, allongé transversalement, avec une face supérieure limitée latéralement par deux éminences, les uncus du corps, et une face inférieure.

**Les pédicules courts**, plats, implantés à la partie postéro-latérale du corps, se dirigent obliquement en arrière.

**Les lames** sont minces.

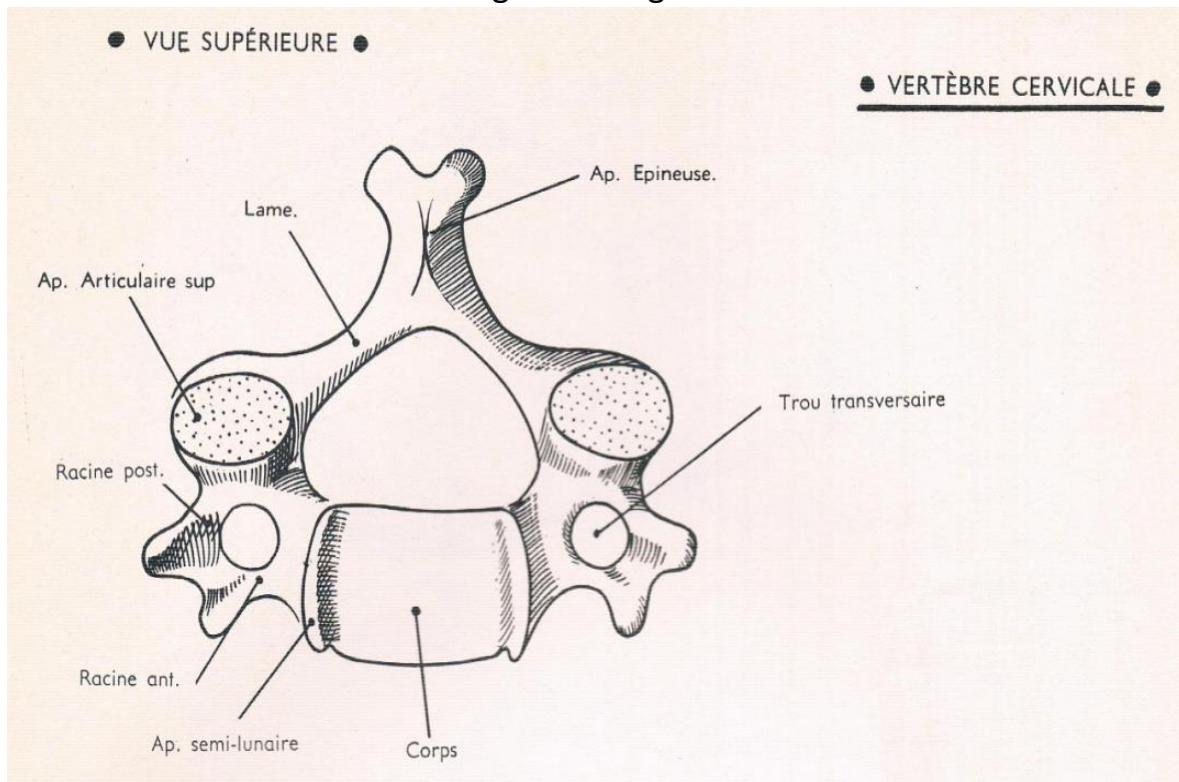
**Le processus épineux** est court, presque horizontal, à extrémité bituberculeuse.

**Les processus transverses** se terminent par deux tubercles, antérieur et postérieur.

Chaque processus transverse est perforé d'un *foramen transversaire* traversé par l'artère vertébrale, la veine vertébrale et le nerf vertébral.

**Les processus articulaires** ont une surface articulaire supérieure regardant en haut et en arrière, et une surface inférieure, inversement orientée.

**Le foramen vertébral** est large et triangulaire.



## ATLAS (C1)

Première vertèbre cervicale, elle est caractérisée par deux masses latérales réunies par deux arcs osseux, antérieur et postérieur.

**1- Les masses latérales** sont allongées à grand axe convergeant en avant :

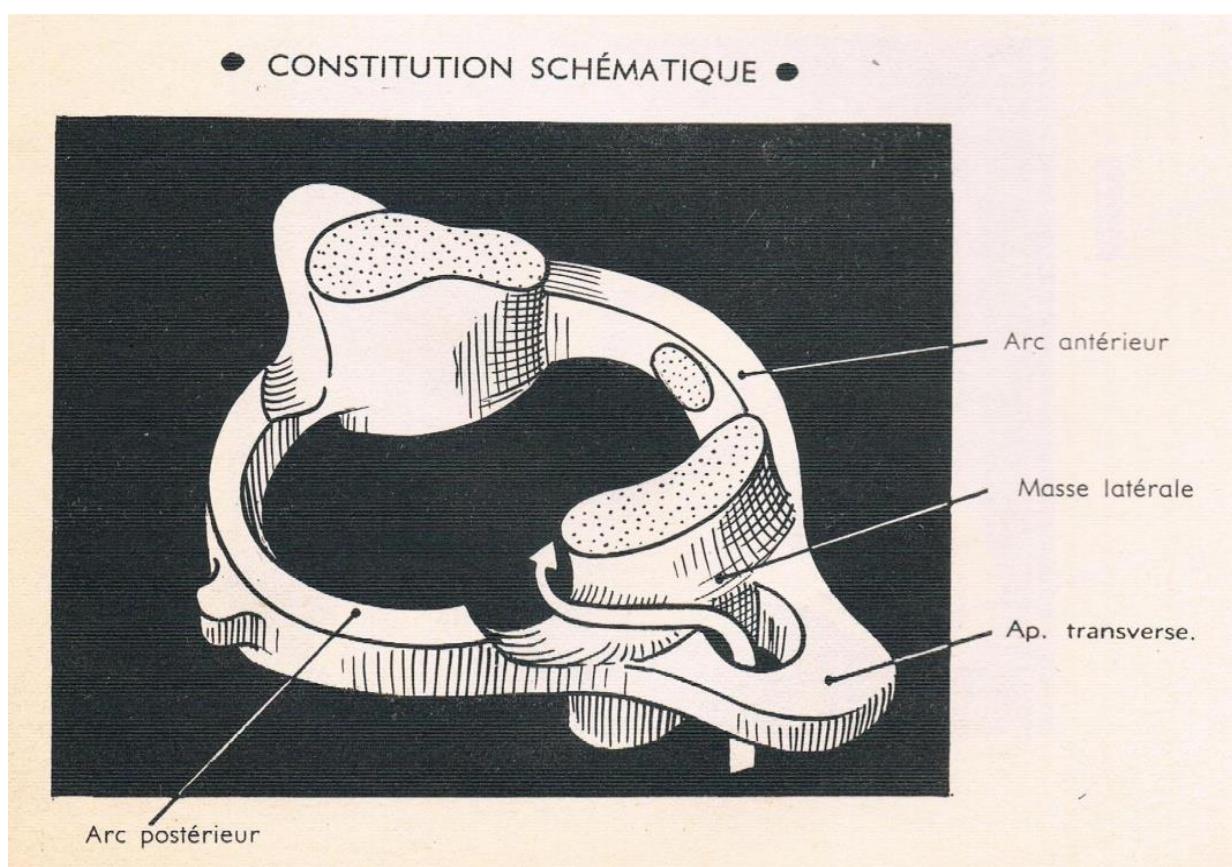
Leur face supérieure porte la *fossette articulaire supérieure*, elliptique, qui s'articule avec le condyle occipital ; elle est concave et regarde médialement et en haut.

Leur face inférieure présente la *fossette articulaire inférieure*, qui répond aux processus articulaires supérieurs de l'axis.

**2-L'arc antérieur** présente sur la ligne médiane en avant le tubercule antérieur de l'atlas, en arrière, la *fossette odontoïde*, ovalaire, articulaire avec la dent de l'axis.

**3-L'arc postérieur** présente sur la partie médiane de sa face postérieure le *tubercule postérieur*.

**4-Le foramen vertébral** est divisé par le ligament transverse en un espace antérieur, où se loge la dent de l'axis, et un espace postérieur traversé par la moelle spinale.



## AXIS (C2)

**Le corps** Sa face supérieure est surmontée de *la dent de l'axis*. Elle est verticale et conique, avec une surface articulaire antérieure qui répond à celle de l'arc antérieur de l'atlas, et une postérieure qui s'articule avec le ligament transverse.

Sa face inférieure est fortement concave en arrière.

De chaque côté de la dent se situent les *processus articulaires supérieurs*.

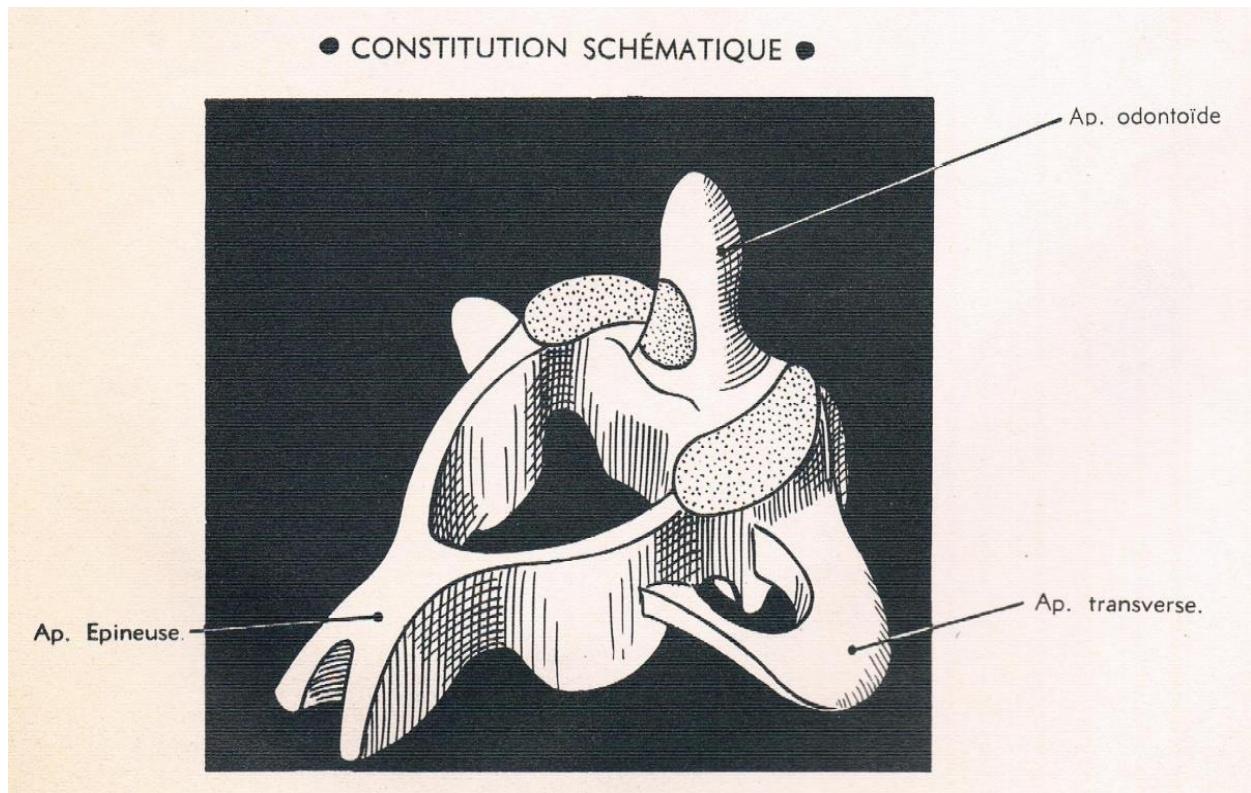
**Les pédicules** sont épais.

**Les lames** très épaisses présentent sur leur face inférieure les *processus articulaires inférieurs*, semblables à ceux des vertèbres cervicales.

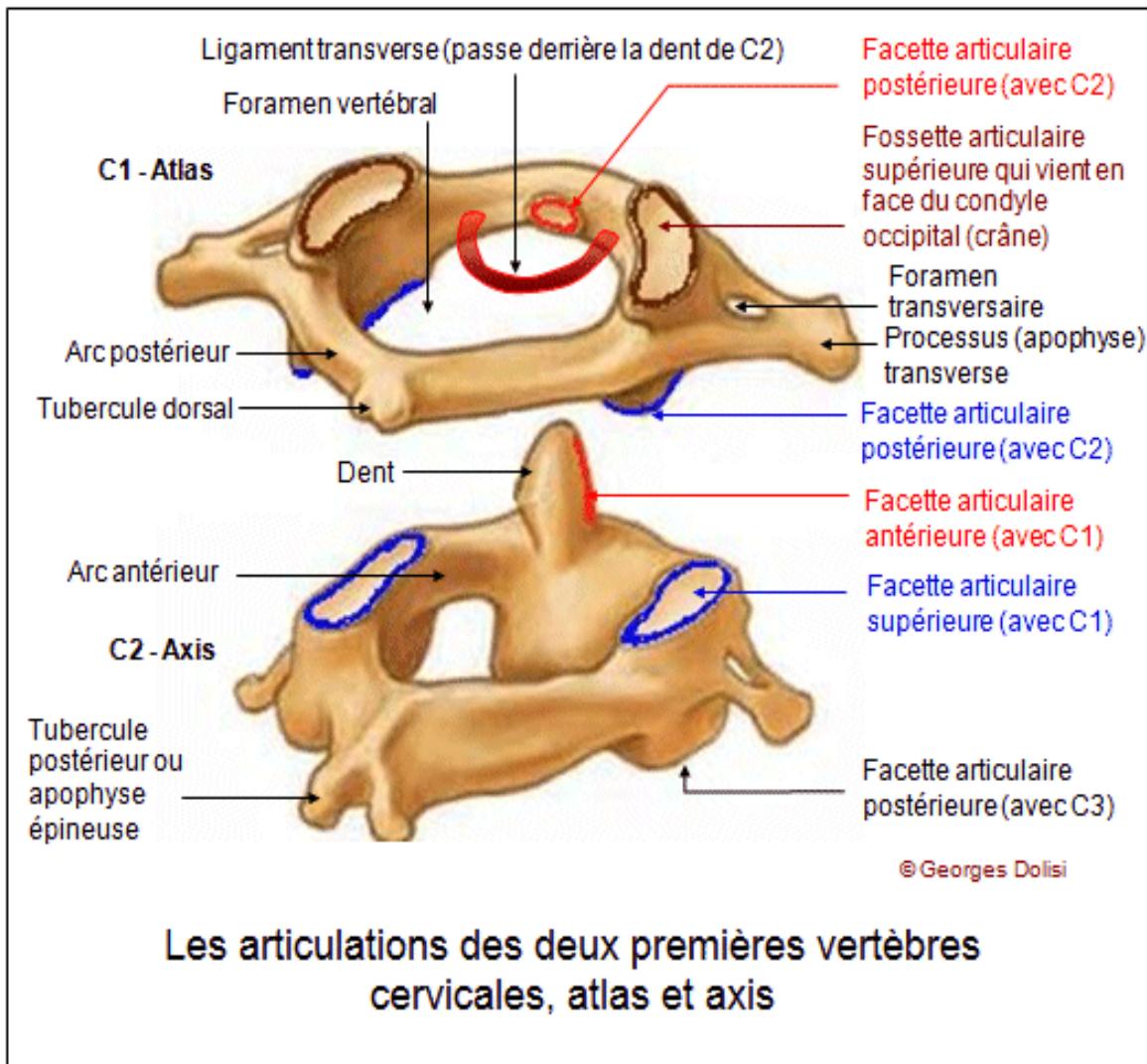
**Le processus épineux**, saillant et massif, est bifurqué.

**Les processus transverses** sont petits et unituberculeux.

**Le foramen vertébral** est légèrement incliné en arrière.

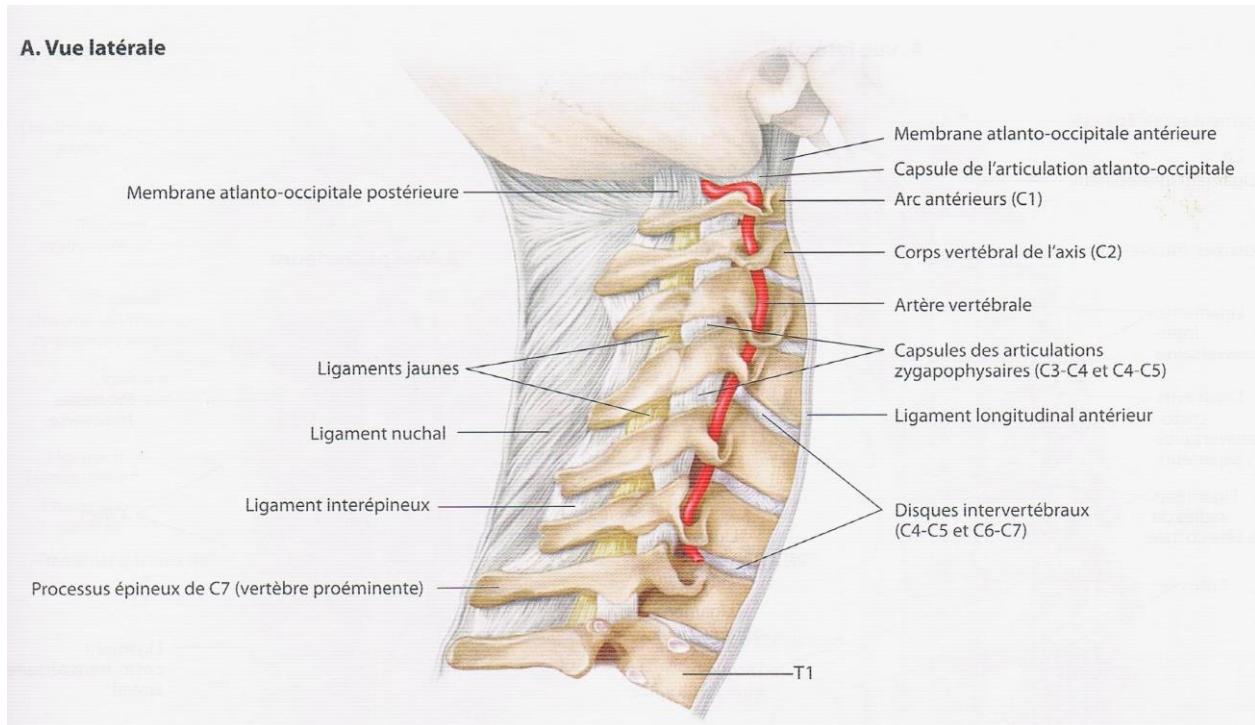


-Les deux premières vertèbres cervicales sont très particulières, et avec l'os occipital, l'atlas et l'axis forment **Le rachis cervical supérieur ou craniocervicum**, de très grande mobilité.

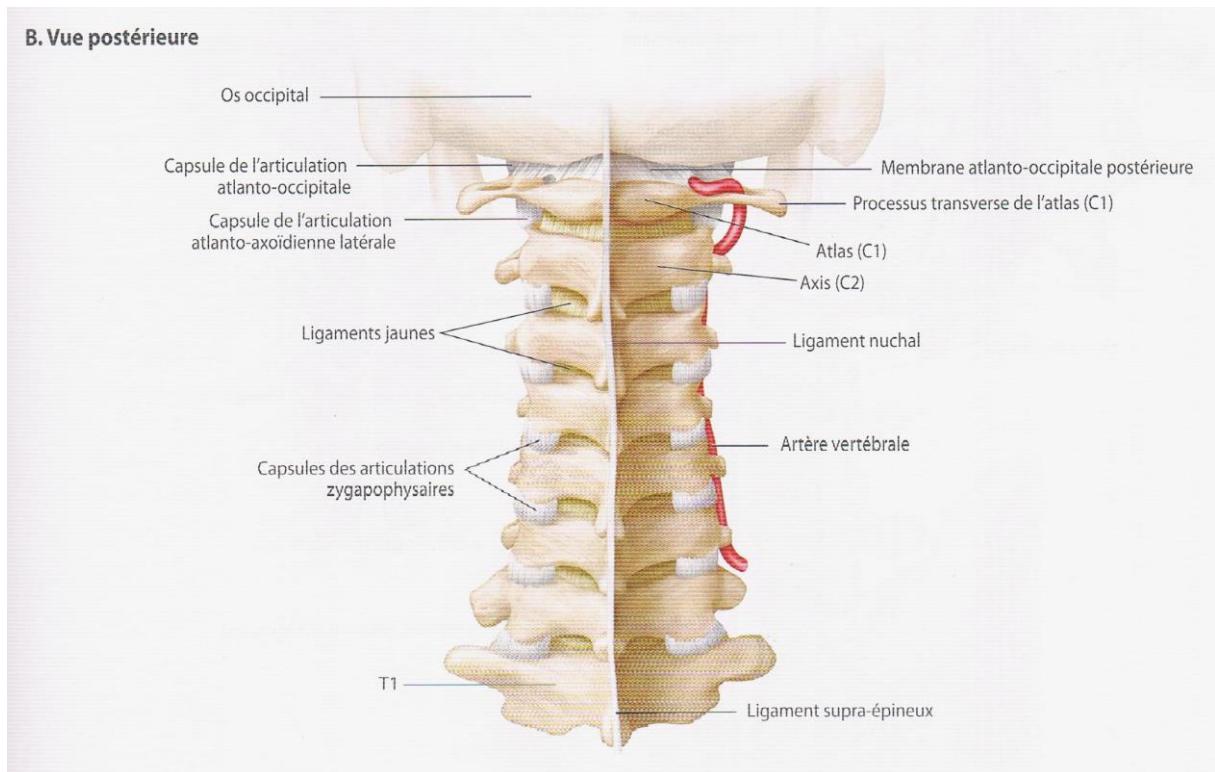


**Le rachis cervical supérieur craniocervicum (formé par l'atlas et l'axis)**

### A. Vue latérale



### B. Vue postérieure



**L'artère vertébrale traversant les *foramens transversaires***

## VERTÈBRE PROÉMINENTE (C7)

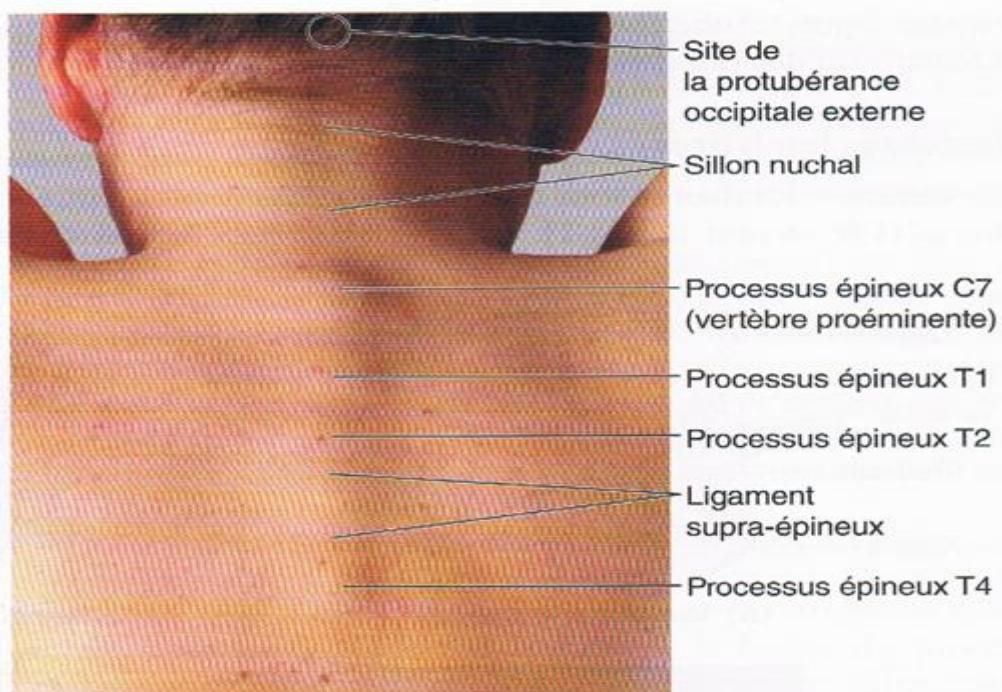
La septième vertèbre cervicale est caractérisée par :

-Un processus épineux long, très oblique en bas et en arrière, et terminé par un seul tubercule.

Il est facilement palpable chez le sujet maigre, lors de la flexion du cou. Il représente la limite postéro-inférieure du cou.

- Et le foramen transversaire, petit, qui n'est pas traversé par l'artère vertébrale.

**C7 est une vertèbre de transition entre le rachis cervical et le rachis thoracique.**

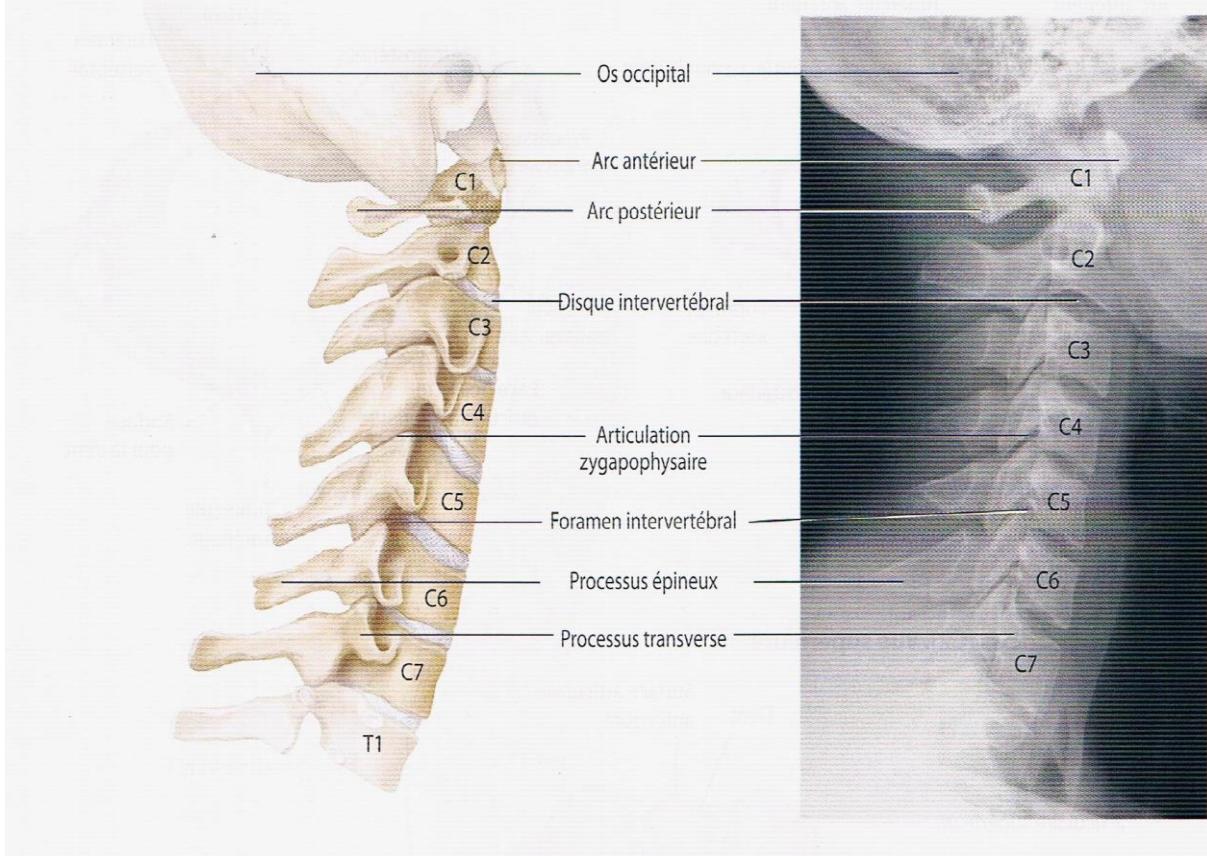


Vue postérieure avec la nuque et le dos

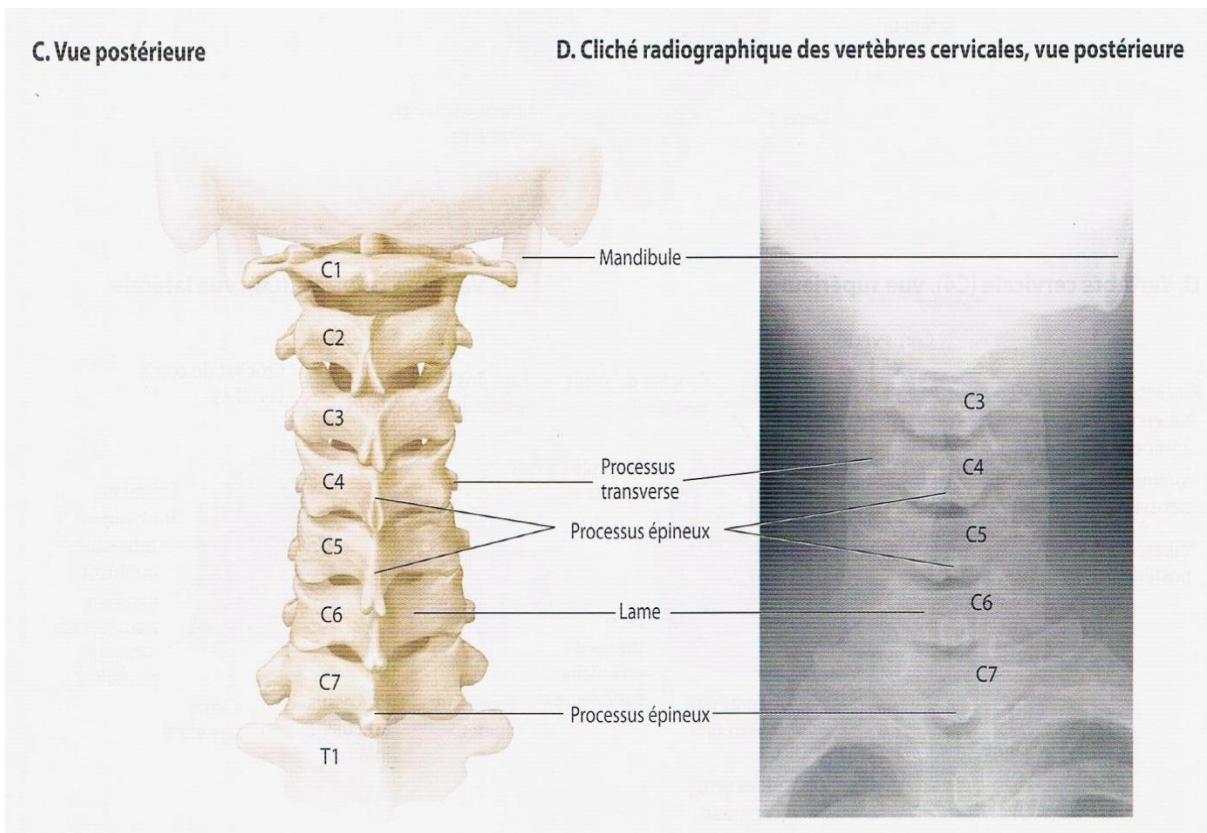
Elle est aisément palpable sous la peau : en descendant le long de la nuque, c'est la première grosse saillie sous la peau.

C'est à cette hauteur que se forme la bosse de bison, qui est une forme de lipodystrophie.

A. Vue latérale



B. Cliché radiographique des vertèbres cervicales, vue latérale



## VERTÈBRES THORACIQUES

Au nombre de 12, elles s'articulent avec les côtes.

**Le corps vertébral** est presque cylindrique, avec à la partie postérieure de son pourtour les *fossettes costales*, supérieures et inférieures, elles sont semi-lunaires.

**Les pédicules** sont arrondis.

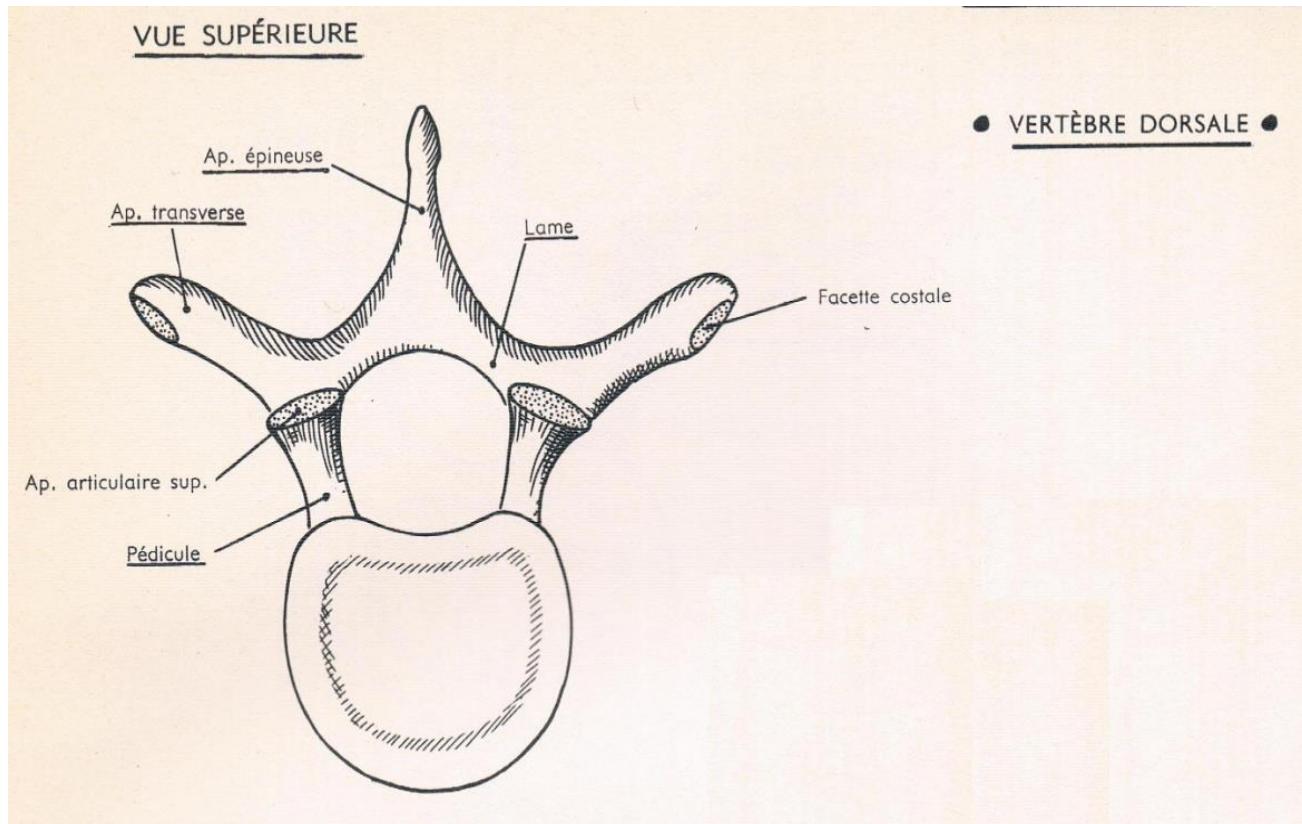
**Les lames** sont minces.

**Le processus épineux** est long et incliné en bas.

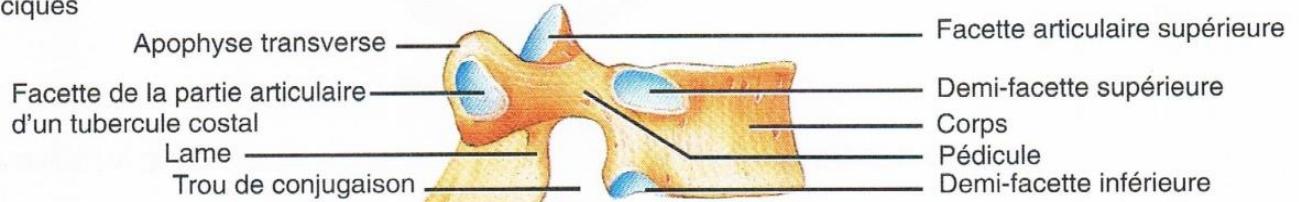
**Les processus transverses**, longs, ont sur la face antérieure de leur extrémité libre une fossette costale.

**Les processus articulaires supérieurs** ont des surfaces articulaires planes orientées en haut, en arrière et latéralement. Les surfaces articulaires des processus articulaires inférieurs sont inversement orientées.

**Le foramen vertébral** est quasi circulaire.



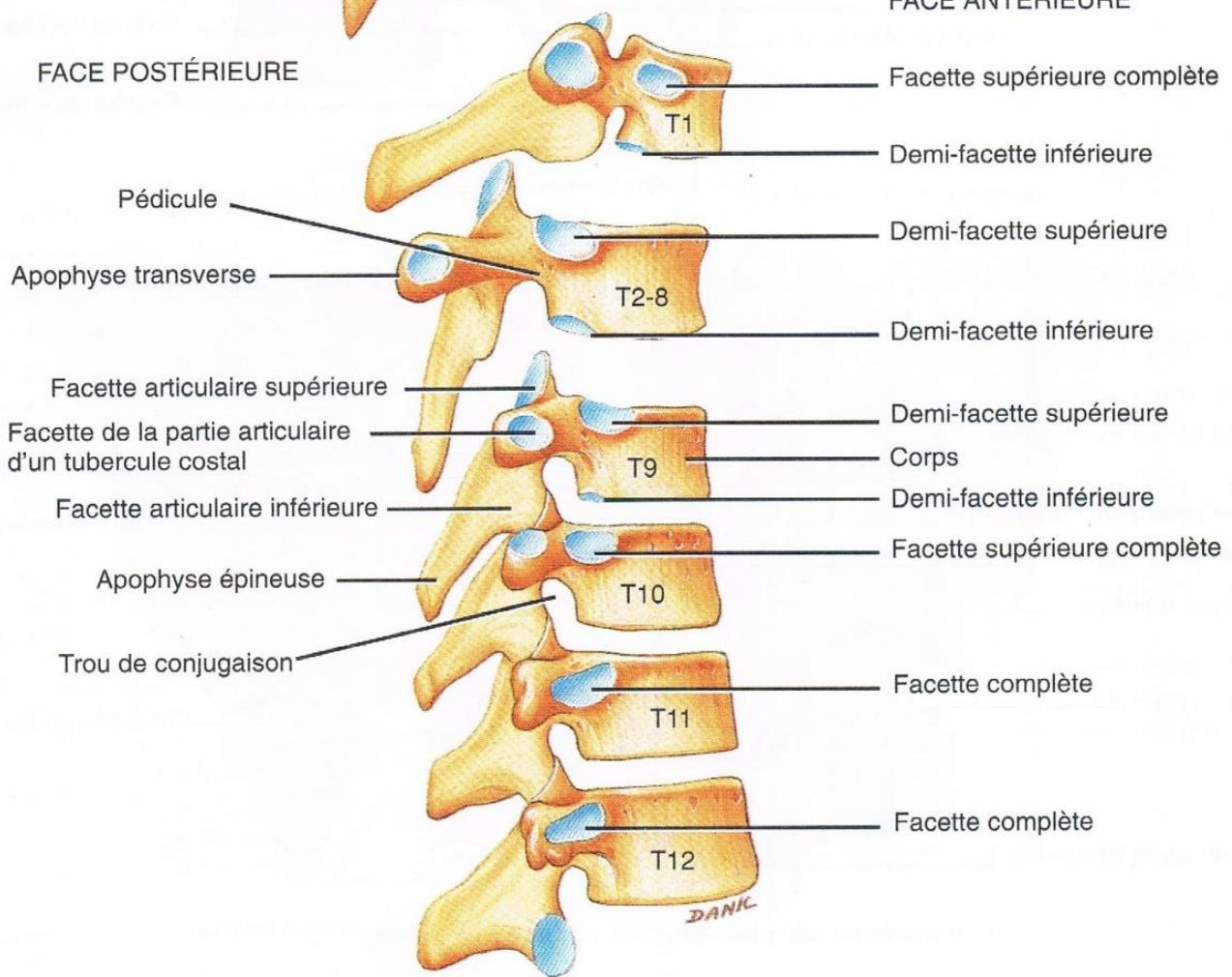
ciques



b) Vue latérale droite

FACE POSTÉRIEURE

FACE ANTÉRIEURE



c) Vue latérale droite de vertèbres thoraciques articulées

## VERTÈBRES LOMBAIRES Syn. : vertèbres lombales

Elles sont volumineuses, et au nombre de 5.

Le corps vertébral, très volumineux, à grand axe transversal.

Les pédicules, très épais et sagittaux.

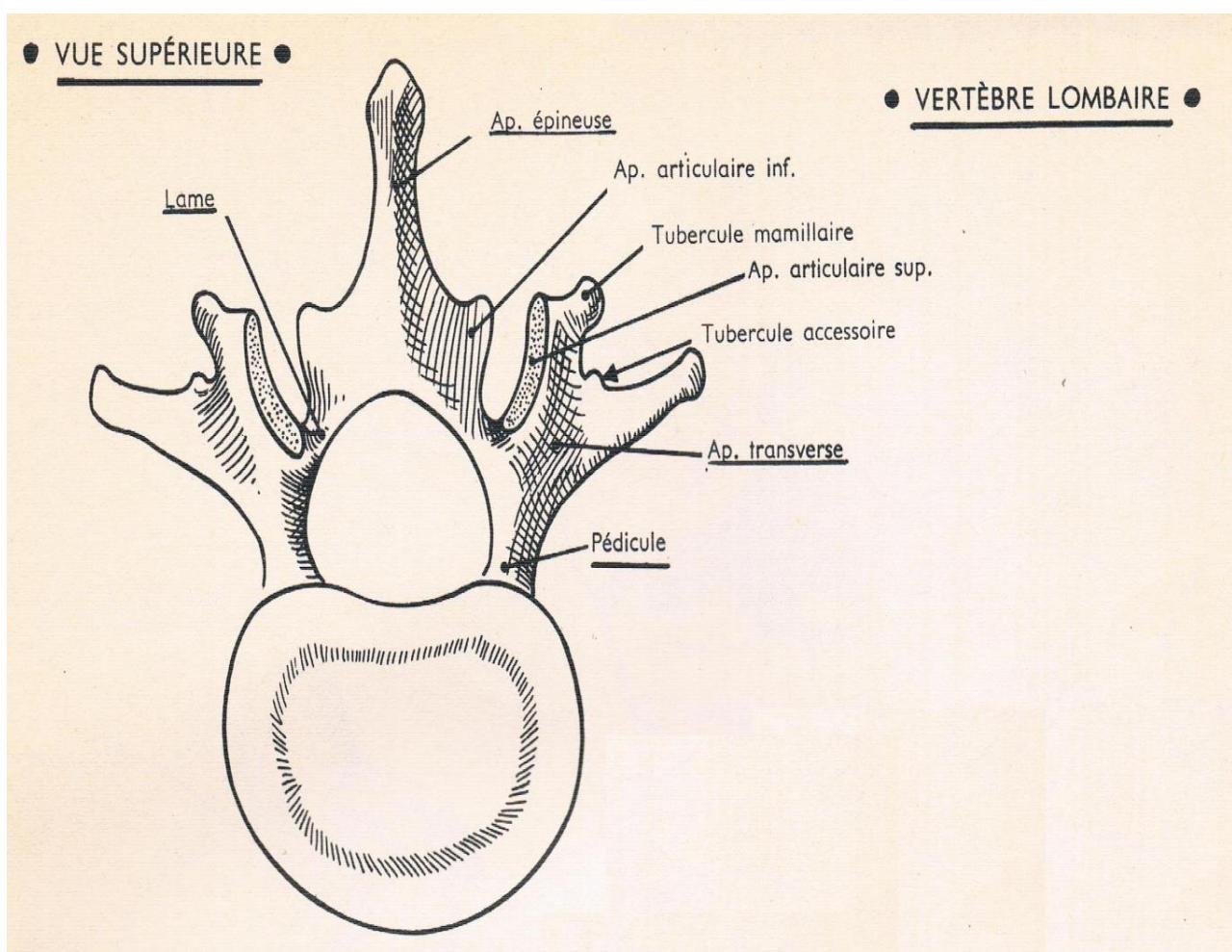
Les lames sont épaisses et hautes.

Le processus épineux est épais, vertical, rectangulaire et horizontal

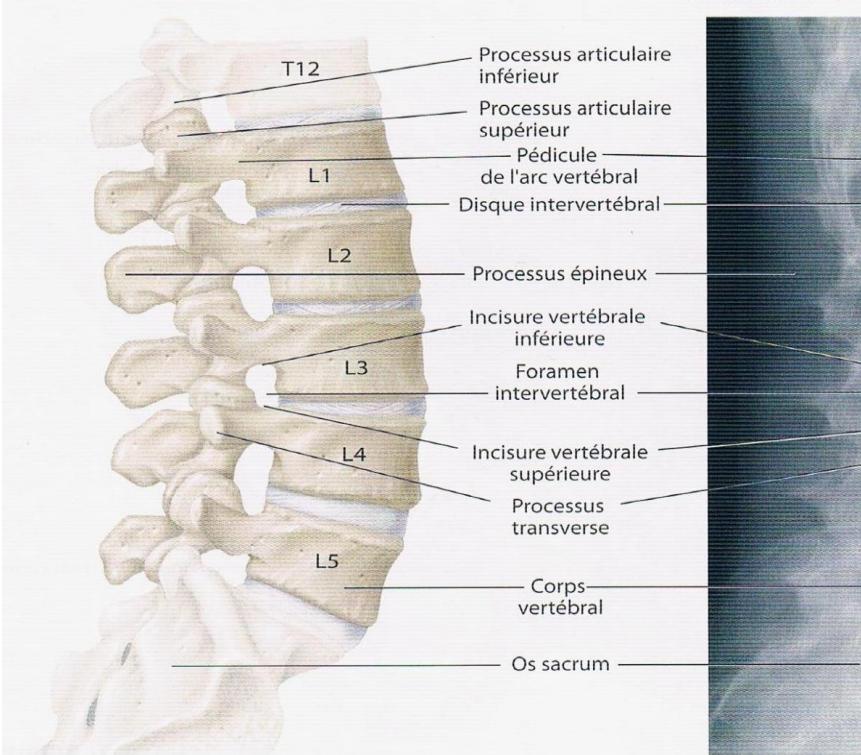
Les processus transverse (costiformes) longs et grêles.

Les processus articulaires sont épais et sagittaux.

Le foramen vertébral est un triangle équilatéral.



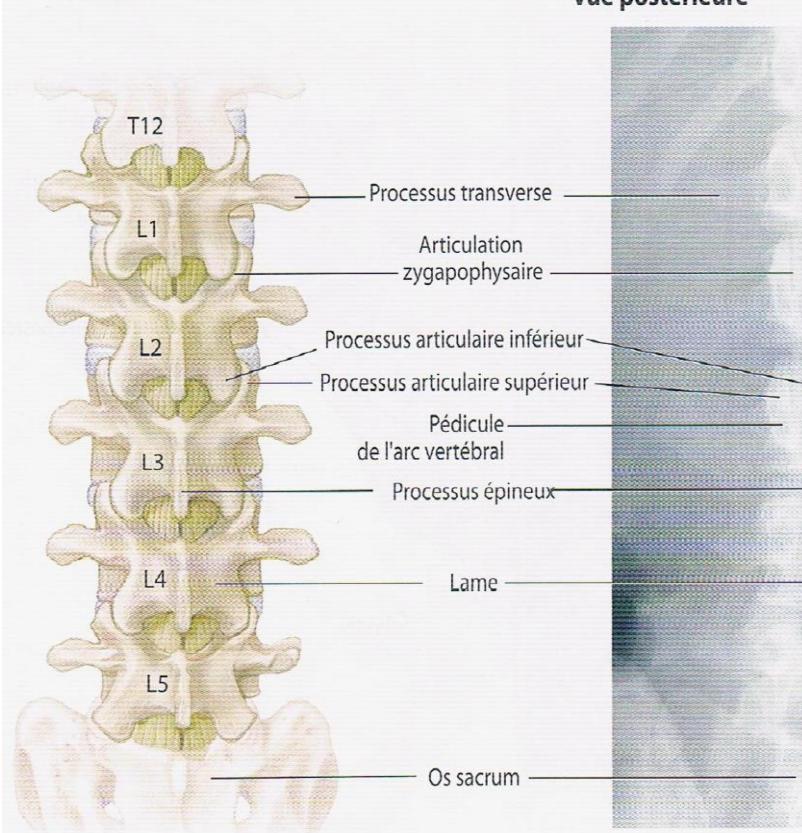
**A. Vue latérale**



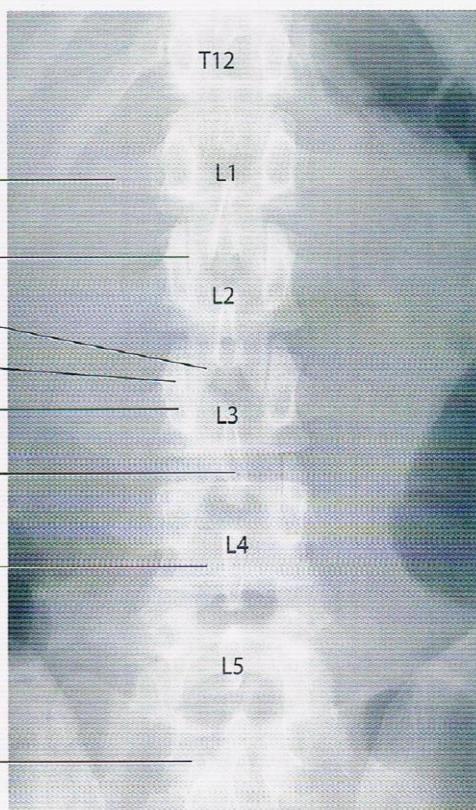
**B. Cliché radiographique des vertèbres lombales, vue latérale**

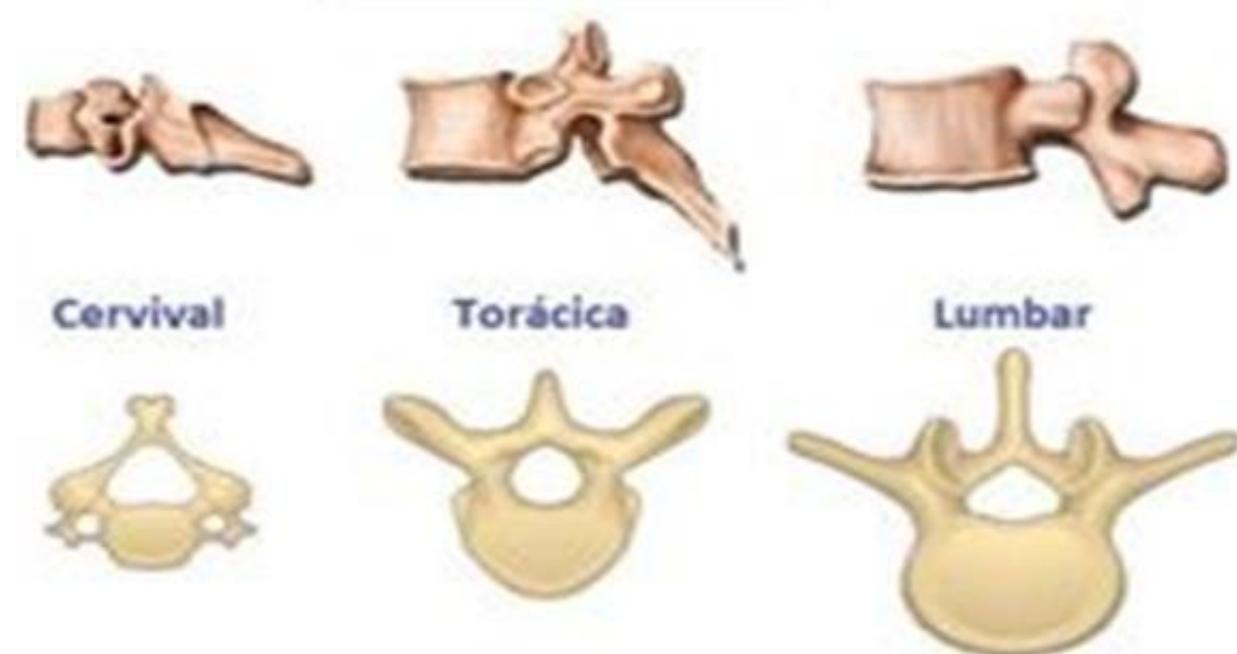
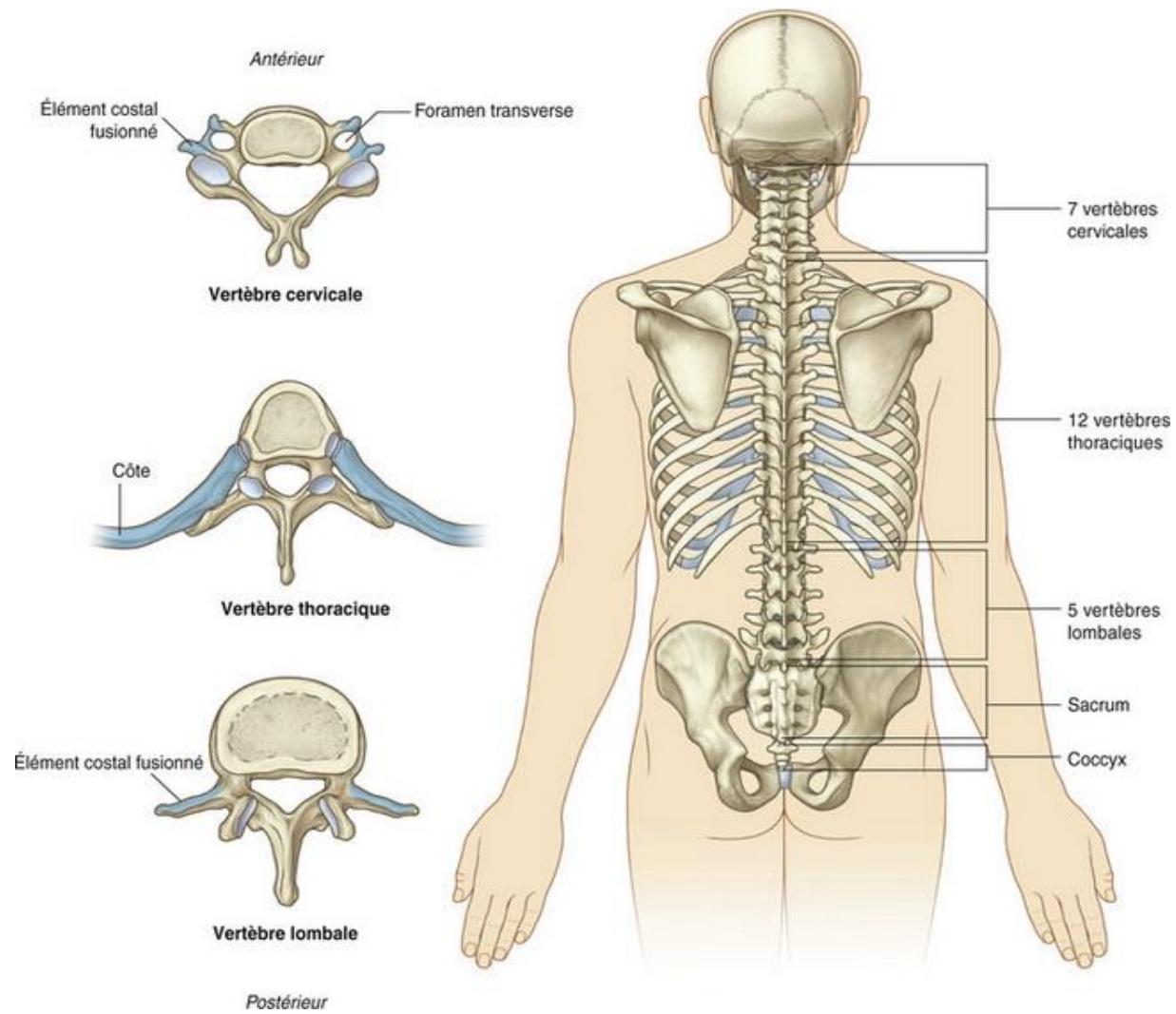


**C. Vue postérieure**



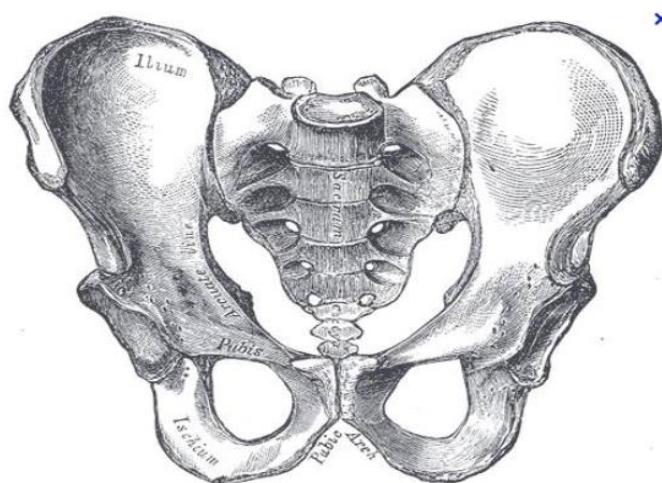
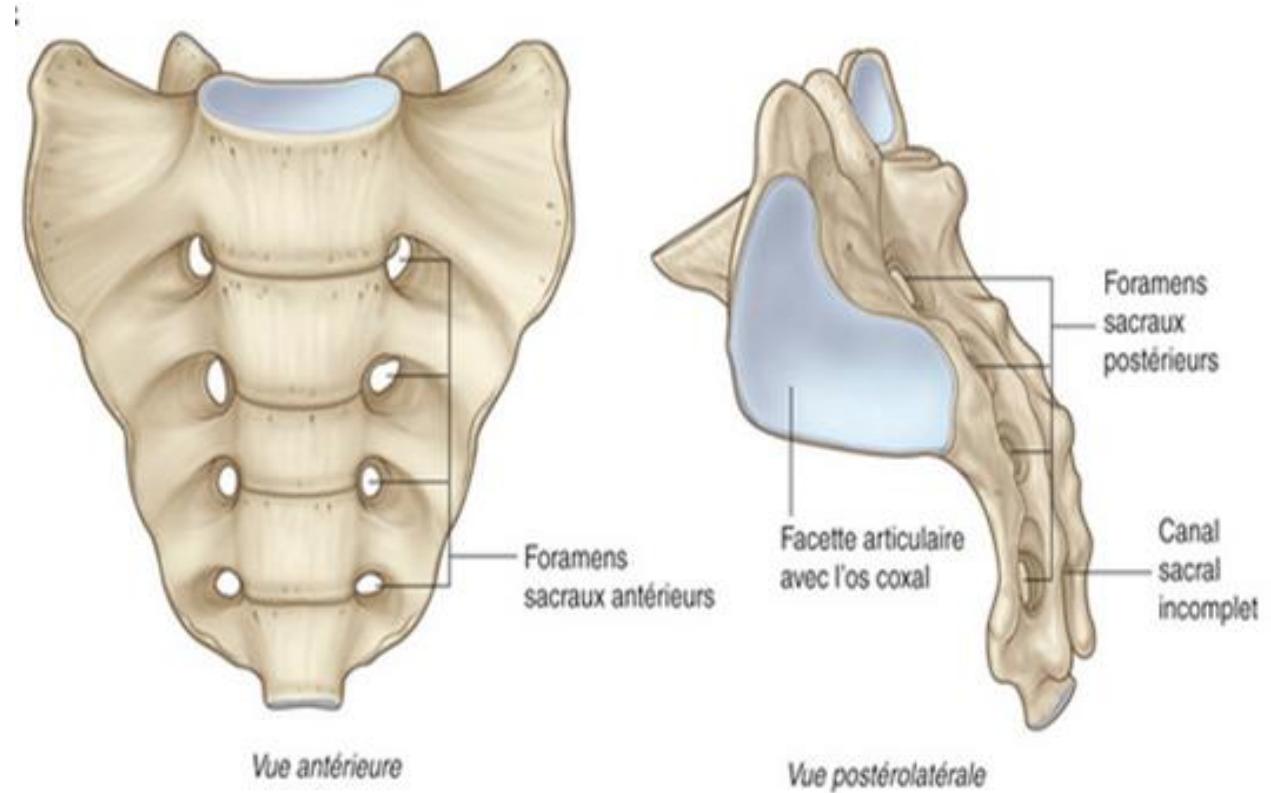
**D. Cliché radiographique des vertèbres lombales, vue postérieure**





## SACRUM

Le sacrum est un os médian et symétrique, constitué par la fusion des 5 vertèbres sacrées. De forme pyramidale à base supérieure, il est dans son ensemble incurvé en avant, et présente une face dorsale, une face pelvienne, une base, deux faces latérales et un apex.



**Le sacrum s'articule avec les os coxaux formant la ceinture pelvienne**

## **FACE PELVIENNE**

- Elle participe à la formation du petit bassin. elle est concave et inclinée en avant avec :
- **Dans sa partie médiane, quatre lignes transversales**, vestige de la soudure des corps vertébraux sacraux. et **les foramens sacraux pelviens**, à l'extrémité des lignes transversales ,ces foramens se prolongent latéralement par des gouttières convergentes vers la grande incisure ischiatique.

## **FACE DORSALE**

*Convexe et très irrégulière, elle présente ?Sur la ligne médiane, la crête sacrale médiane, marquée de trois ou quatre tubercles, vestiges des processus épineux. En bas, la crête sacrale se bifurque en deux cornes sacrales qui limitent le hiatus sacral. De chaque côté de la crête sacrale on note successivement dans le sens médio-latéral : La gouttière sacrale, fusion des lames vertébrales. La crête sacrale intermédiaire, vestige des processus articulaires. Les quatre foramens sacraux dorsaux. La crête sacrale latérale, fusion des processus transverses.*

## **BASE**

Elle est inclinée en avant, et forme avec l'horizontale un angle d'inclinaison d'environ 40° chez l'homme, et plus chez la femme. Latéralement, elle présente les ailes du sacrum  
**APEX**, ovalaire, convexe et articulaire avec la base du coccyx.

## **CANAL SACRAL**

Il est prismatique triangulaire. Il se rétrécit progressivement vers le bas où il s'ouvre par le *hiatus sacral*. Il contient la queue de cheval et les méninges spinales. Le cul-de-sac de l'espace subarachnoïdien répond au milieu du sacrum. Le filum terminal se fixe sur la face dorsale du coccyx.

## COCCYX

Il est constitué de quatre à cinq vertèbres soudées. Os sous-cutané, il répond à la partie supérieure du sillon interfessier. Il est triangulaire à sommet inférieur.

Sa base supérieure se prolonge latéralement par les *processus transverses*. Elle présente une surface articulaire avec le sacrum et deux *cornes verticales*.

Son apex mousse donne insertion au ligament ano-coccygien.

Sa face pelvienne, concave avec des lignes transverses, donne insertion latéralement aux muscles coccygien et élévateur de l'anus.

Sa face dorsale est convexe.

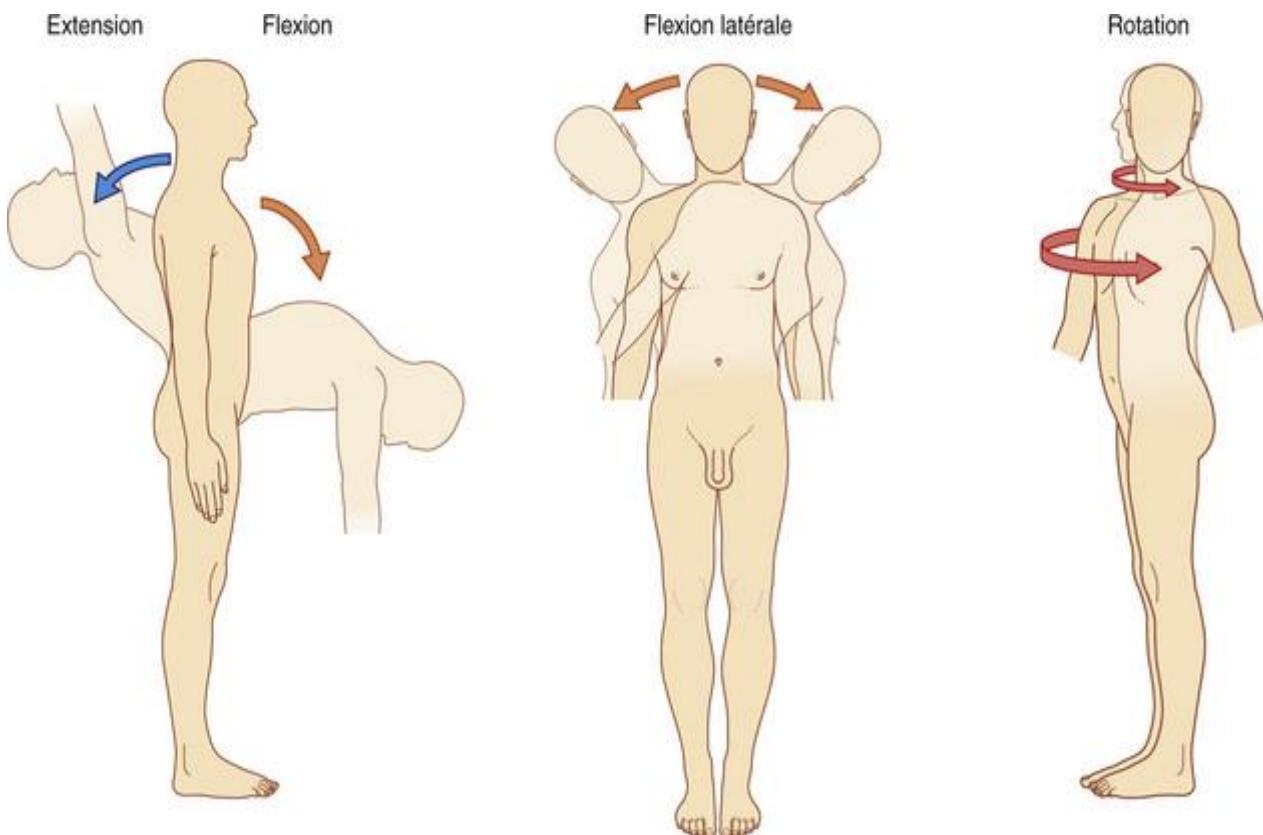
### Cornes coccyggiennes



### Vue postérieure

Il représente chez l'homme un reliquat du squelette de la queue des mammifères.

## MOUVEMENTS DU RACHIS



## Articulations intervertébrales :

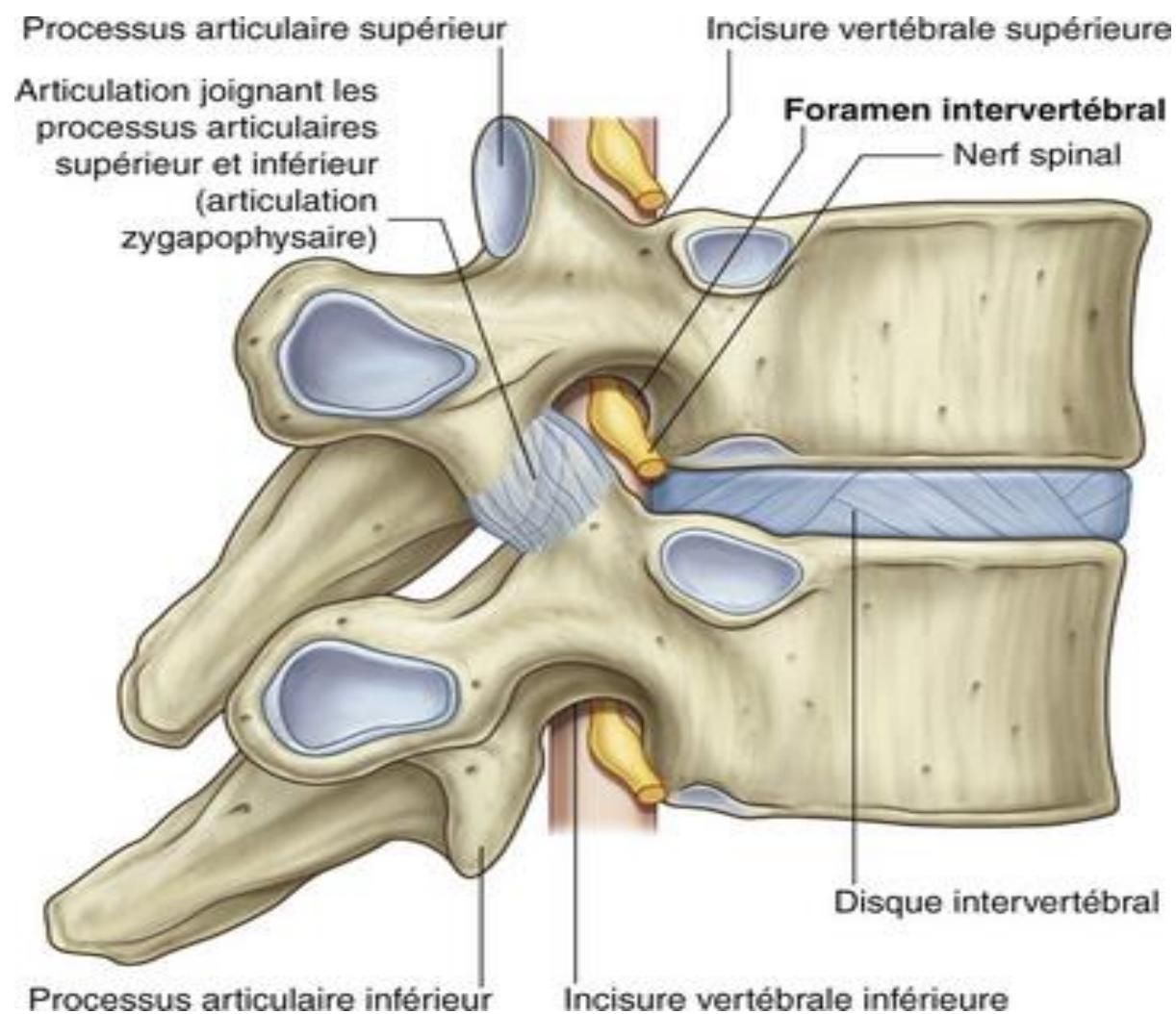
Chaque vertèbre s'articule avec la vertèbre sus et sous-jacente (sauf l'atlas qui s'articule avec les condyles occipitaux ).

Les vertèbres s'unissent par trois articulations :

-**le disque intervertébral** unissant les plateaux de deux vertèbres.

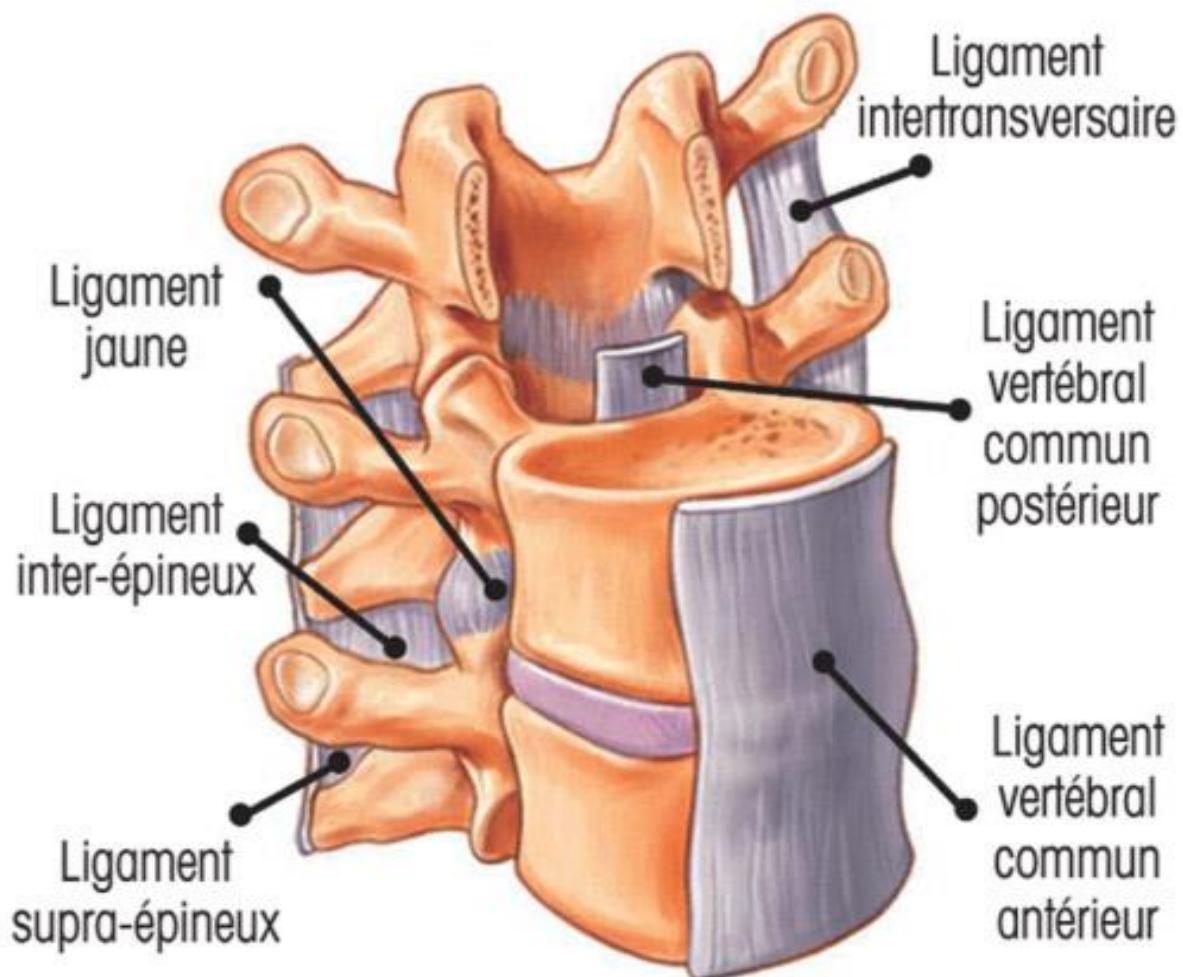
-**les deux articulations inter apophysaires postérieures**

**zygapophysaires**, où les apophyses articulaires supérieures d'une vertèbre s'articulent avec les apophyses articulaires inférieures de la vertèbre sus-jacente.



**La solidité est assurée par :**

- les ligaments vertébraux communs antérieur et postérieur.
- les ligaments inter épineux.
- les ligaments jaunes.
- les ligaments inter apophysaire.
- les muscles rachidiens antagonistes des mouvements.
- les capsules des articulations apophysaires postérieures.

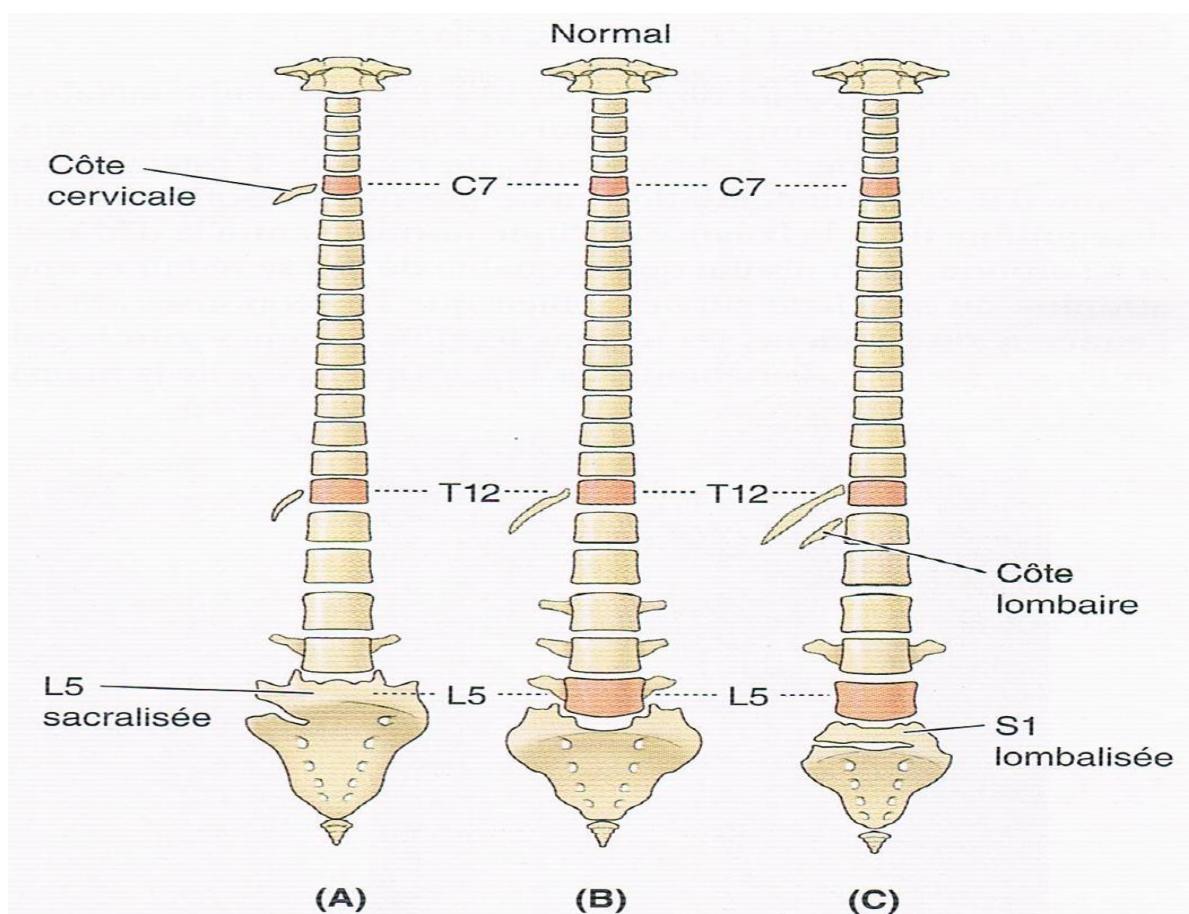


## Variations dans les vertèbres et dans leurs rapports avec les côtes.

**A.** Un « glissement crânial » est démontré, avec 13 côtes, y compris une côte cervicale s'articulant avec C7 et une douzième côte réduite, s'articulant avec la vertèbre T12. La vertèbre L5 est partiellement incorporée dans le sacrum mais une telle « sacralisation » peut également être complète. Le dernier segment sacral (S5) est segmenté partiellement.

**B.** L'arrangement habituel des vertèbres et la position des côtes 1 à 12 sont montrés.

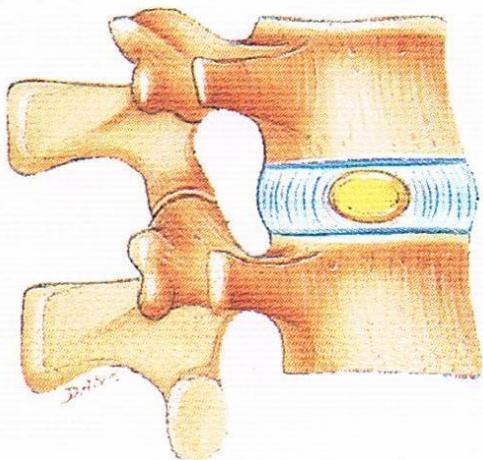
**C.** Un « glissement caudal » est présenté, avec une douzième côte augmentée de volume et avec la présence d'une petite côte lombaire. Le processus transverse de L4 est augmenté de volume, tandis que celui de L5 est fortement réduit. Le premier segment sacral est montré partiellement séparé du reste du sacrum



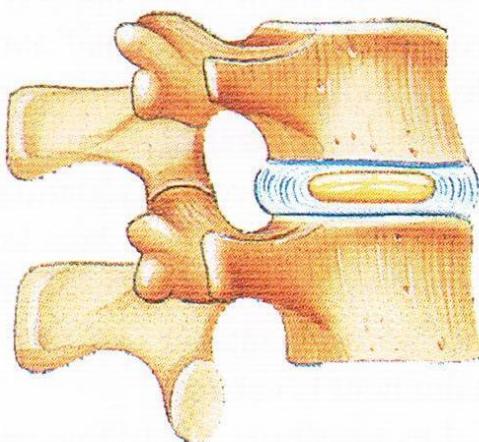
## LA HERNIE DISCALE

- En raison de leur rôle d'amortisseur, les disques intervertébraux sont constamment soumis à la compression. Lorsque les ligaments antérieurs et postérieurs des disques sont endommagés ou affaiblis, la pression qui se développe dans le nucleus pulposus peut être suffisante pour rompre le fibrocartilage (anneau fibreux) qui l'entoure. Dans ce cas, le nucleus pulposus peut faire hernie (faire saillie) vers l'arrière ou vers le corps d'une des vertèbres adjacentes. Il s'agit alors d'une hernie discale.

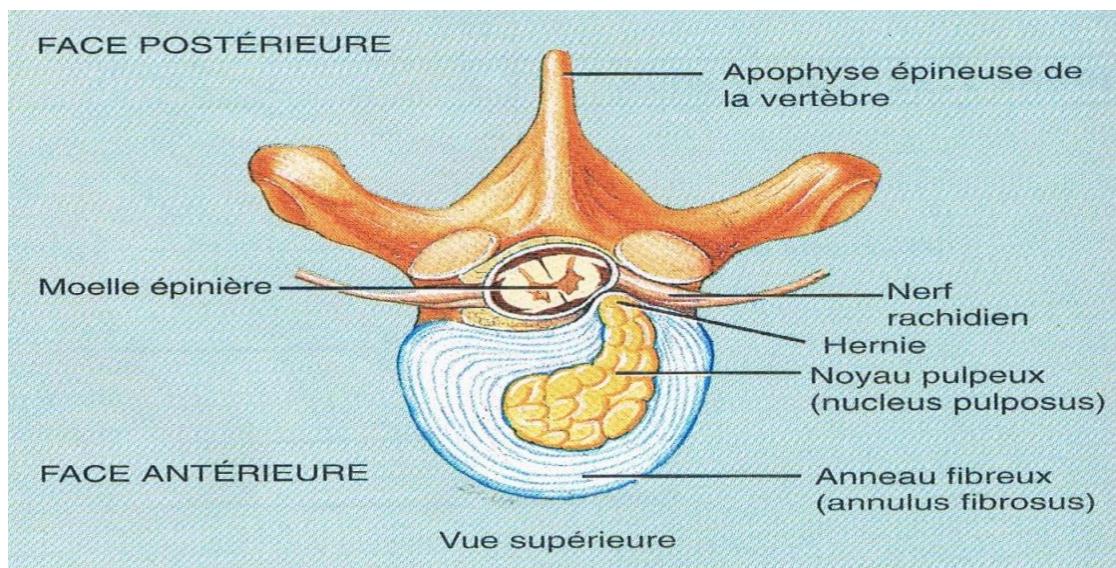
-En général, le nucleus pulposus glisse vers l'arrière en direction de la moelle épinière et des nerfs rachidiens . Ce mouvement exerce une pression sur les nerfs et provoque ainsi une douleur parfois très aiguë. Si la racine du nerf sciatique, qui s'étend depuis la moelle épinière jusqu'au pied, est comprimée, la douleur irradie derrière la cuisse, dans le mollet, et parfois, dans le pied. Si la pression est exercée sur la moelle épinière même, le tissu nerveux peut être détruit.



Disque intervertébral normal



Disque intervertébral comprimé



## Disc Abnormalities

**Bulging**



**Herniated**



**Ruptured**



**Sequestered  
or  
Fragmented**

