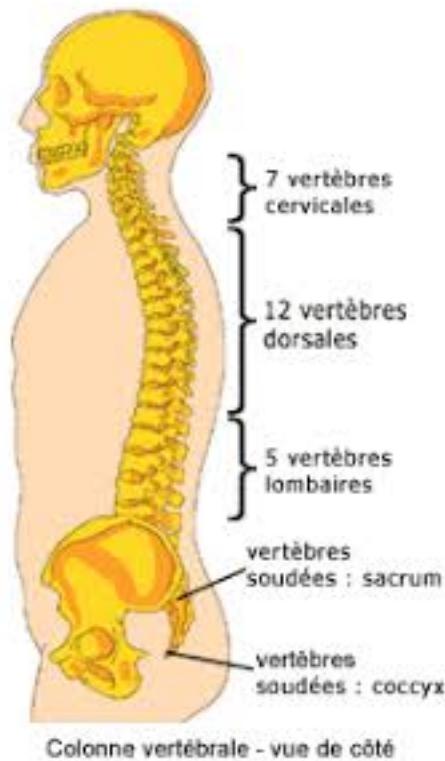


Anatomie de la colonne vertébrale (Rachis)



2026 - Pr Patrick MERTENS
Laboratoire d'Anatomie Lyon-est Université LYON 1

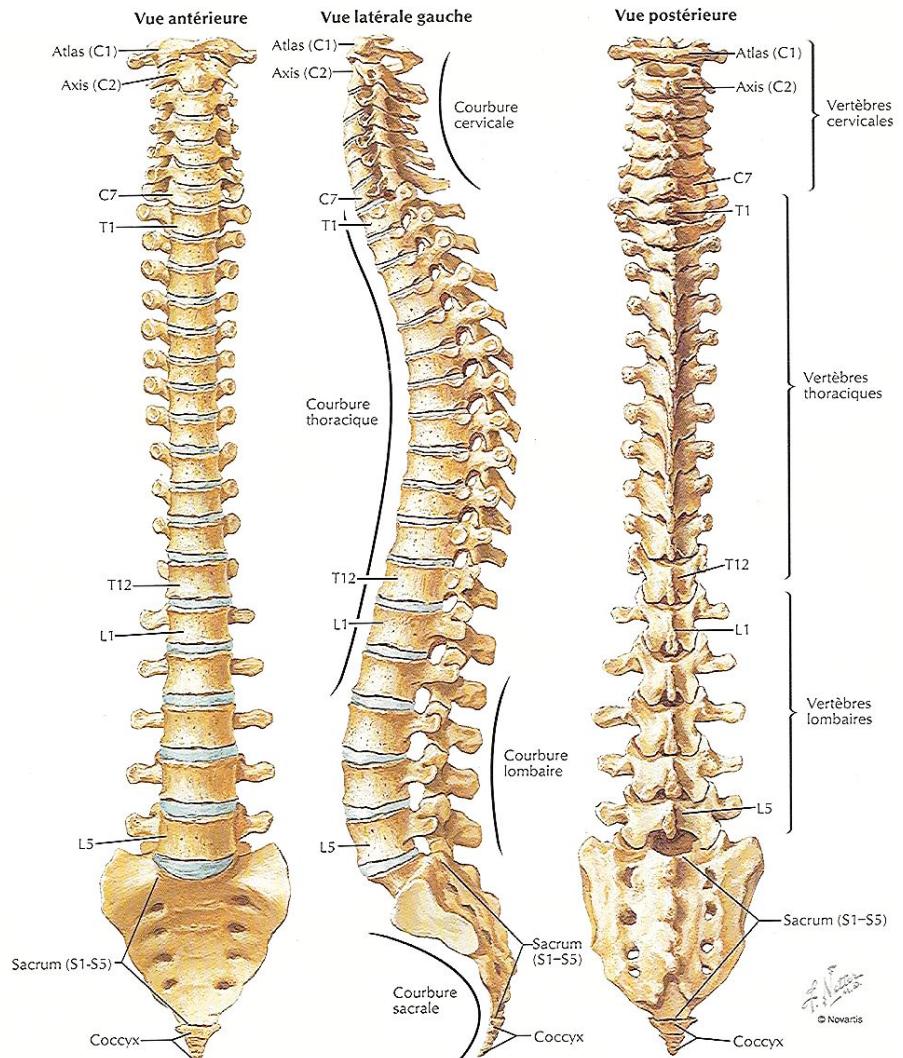
Anatomie de la colonne vertébrale (Rachis)

Plan

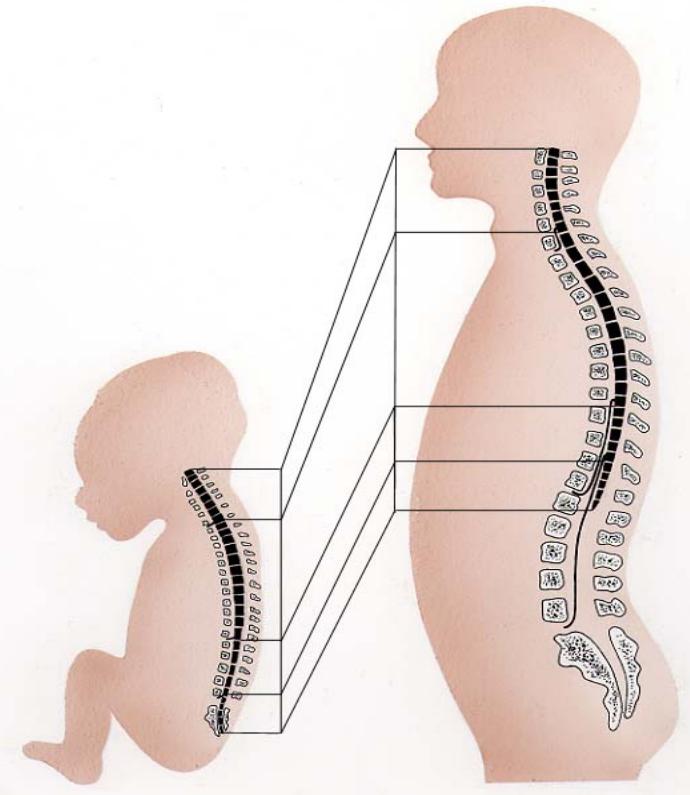
1. Généralités – Mise en place
2. Constitution d'une vertèbre et des éléments de liaisons
3. Segment cervical
4. Segment thoracique
5. Segment lombaire
6. Sacrum
7. Coccyx
8. Contenu
9. Anatomie fonctionnelle

1- Rachis - Généralités

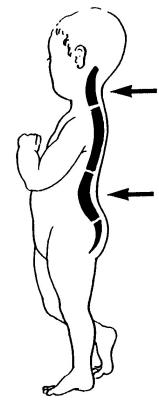
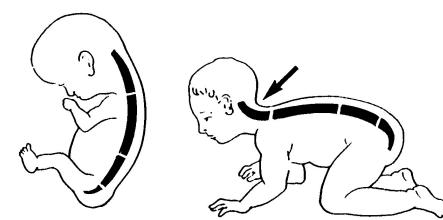
- Axe du tronc entre le crâne et le bassin
- Composé de 32 à 35 vertèbres
- 60 à 80 cm de long (// Taille)
- 24 vertèbres mobiles séparées par des disques intervertébraux (cartilages)
- 5 niveaux :
 - segment cervical (7 vert.)
 - segment dorsal (12 vert.)
 - segment lombaire (5 vert.)
 - segment sacré (sacrum = 5 vert. soudées)
 - segment coccygien
(coccyx = 3 à 6 vertèbres soudées)



Acquisition des courbures



Biotécnique



- Fœtus, nouveau-né : courbure unique en cyphose
- Redressement de la tête : création de la lordose cervicale
- Station verticale : création de la lordose lombaire

1- Rachis - Généralités

Courbures physiologiques dans le plan sagittal :

Lordose : concavité dorsale

Cyphose : concavité ventrale

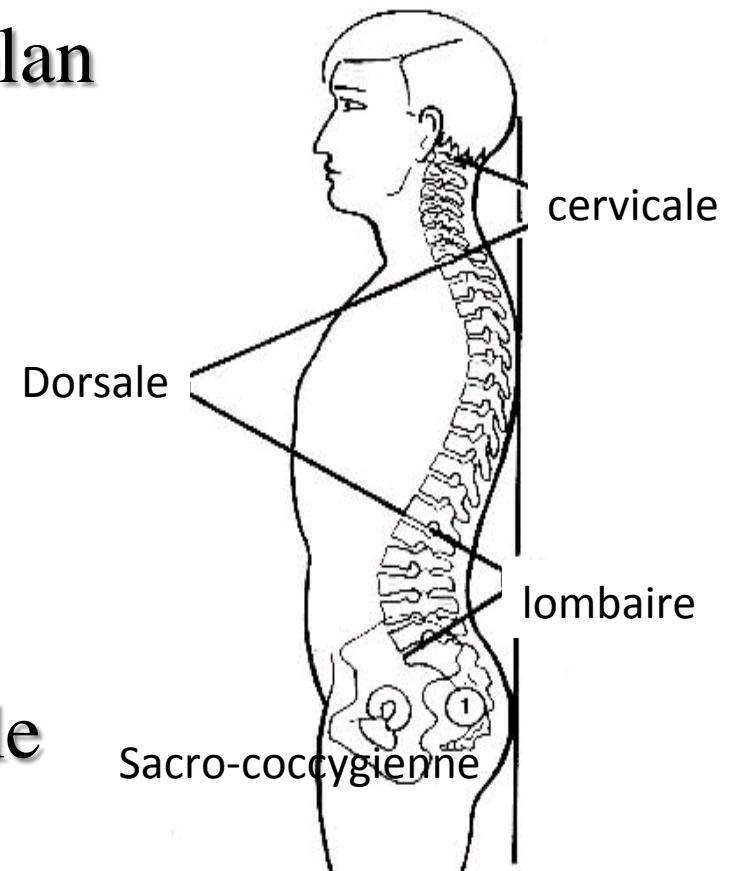
Lordose cervicale = 20° à 40°

Cyphose dorsale = 20° à 40°

Lordose lombaire = 30° à 50°

Cyphose sacro-coccygienne variable

En vue de face, pas de courbure

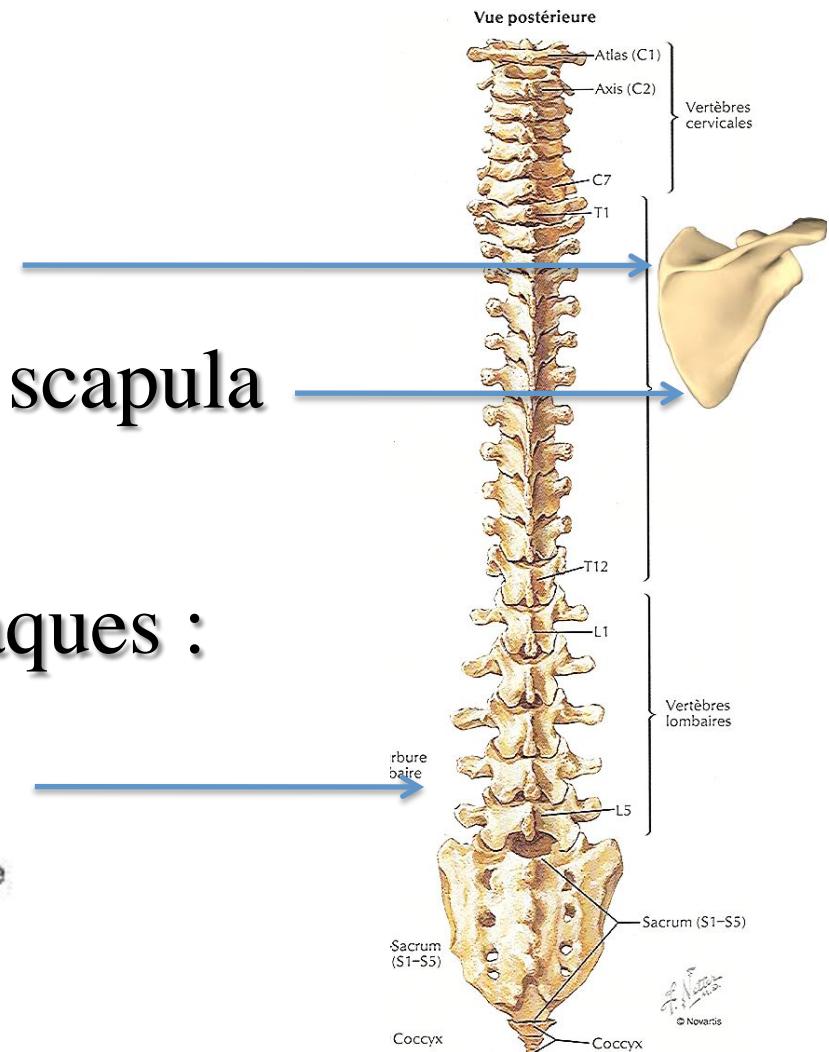
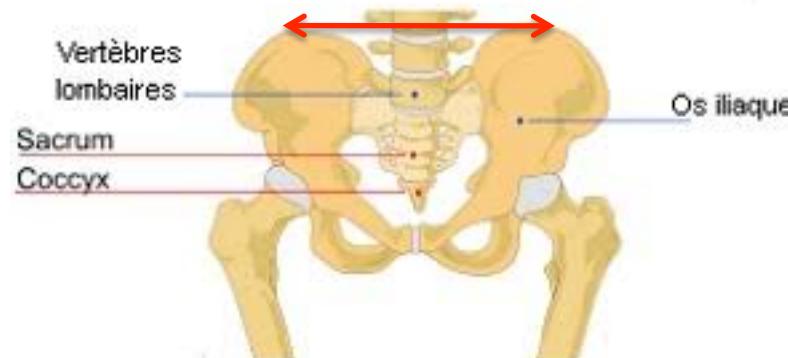


Repères à l'examen clinique

Reliefs palpables à la face dorsale

Processus épineux :

- C7 le + saillant
- T3 en regard épine scapula
- T7 à l'angle inférieur de la scapula
- L4 au niveau des crêtes iliaques :



1- Généralités

Rôles de la colonne vertébrale

- Soutenir le poids du corps
 ← Résistance ↑ par les courbures
- Permettre des mouvements du corps
 ← Structure articulée (ligaments, muscles, articulations)
- Protéger la moelle spinale, les racines nerveuses et les nerfs spinaux
- Participe à la cage thoracique
 ← Structure solide de fixation postérieure
- Hématopoïèse par l'os spongieux abondant dans les corps vertébraux

1- Généralités

- **Toute pathologie du rachis expose son contenu neurologique entouré de méninges :**
 - Moelle spinale (*compression médullaire*)
 - Racines et nerfs spinaux (*compression nerveuses*)
- **Pathologies :**
 - Dégénérative
 - Traumatique
 - Tumorale bénigne – maligne
 - Malformatrice
 - Infection (spondylo-discite)
 - Inflammatoire (rhumatismale : spondylarthrite)

2- Constitution d'une vertèbre

- Segment antérieur : **corps vertébral**

Os court : os spongieux entouré d'os compact

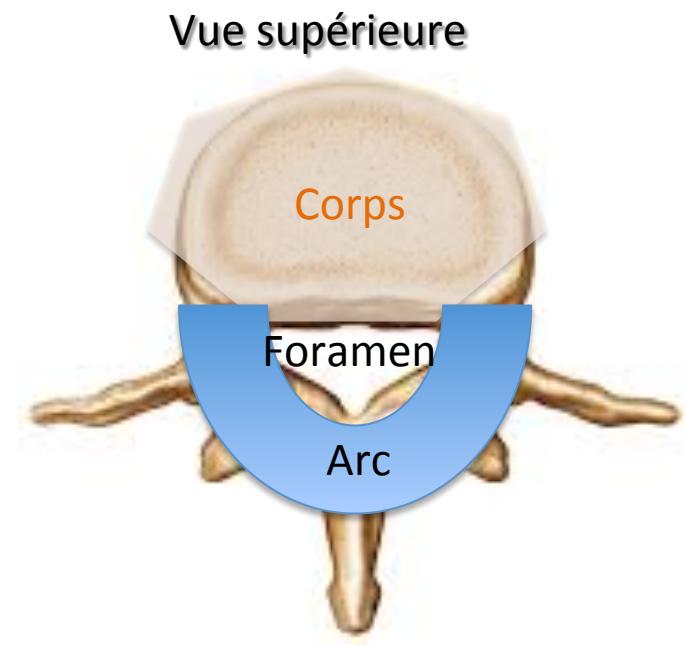
- **Arc postérieur**

A partir de 2 points d'ossification

(si pas de fusion → malformations :

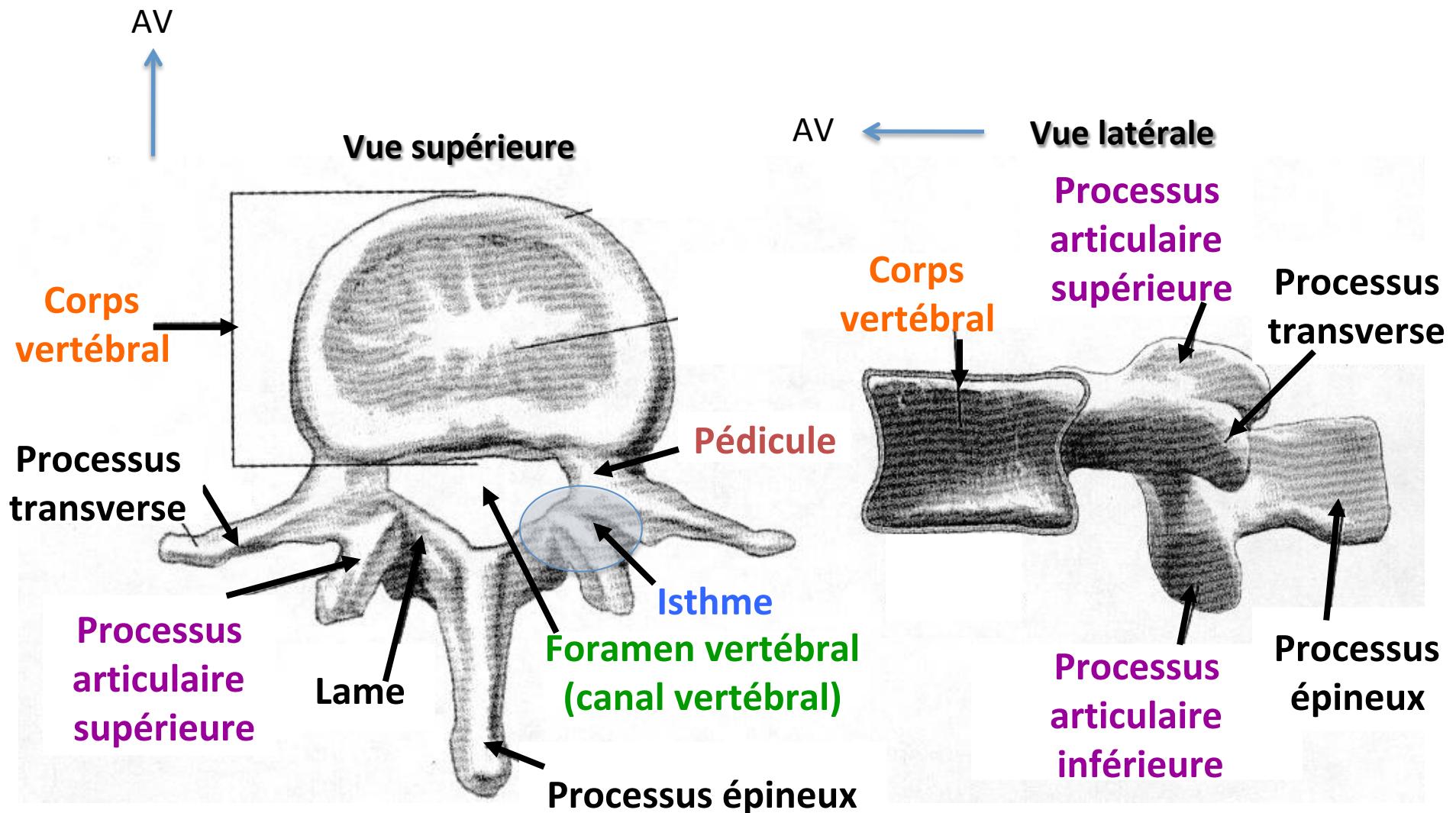
- au niveau de l'isthme : spondylolyse
- postérieure : spina bifida)

- Ils entourent le foramen vertébral



*La forme de ces différents éléments peuvent varier
d'un étage rachidien à l'autre*

2- Constitution d'une vertèbre

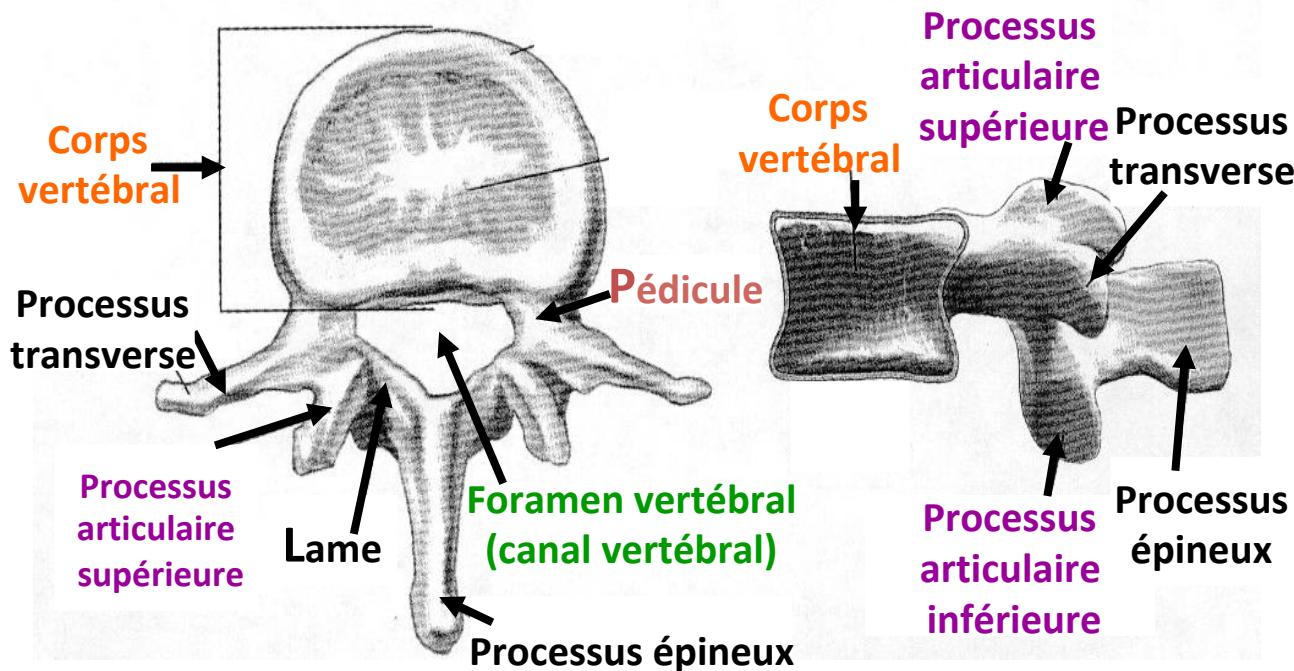


Corps vertébral

- Parallélépipède
- Face sup et inf (= plateaux)
- Face post = mur postérieur légèrement concave
- Augmente de dimensions de haut en bas du rachis
(de cervical en lombaire)



Arc postérieur



- 2 pédicules insérés sur la face post du corps
- 2 processus transverses en direction latérale
- 2 Massifs articulaires avec des processus articulaires supérieurs et inférieurs
- 2 lames qui se rejoignent en arrière
- 1 processus épineux en direction postérieure

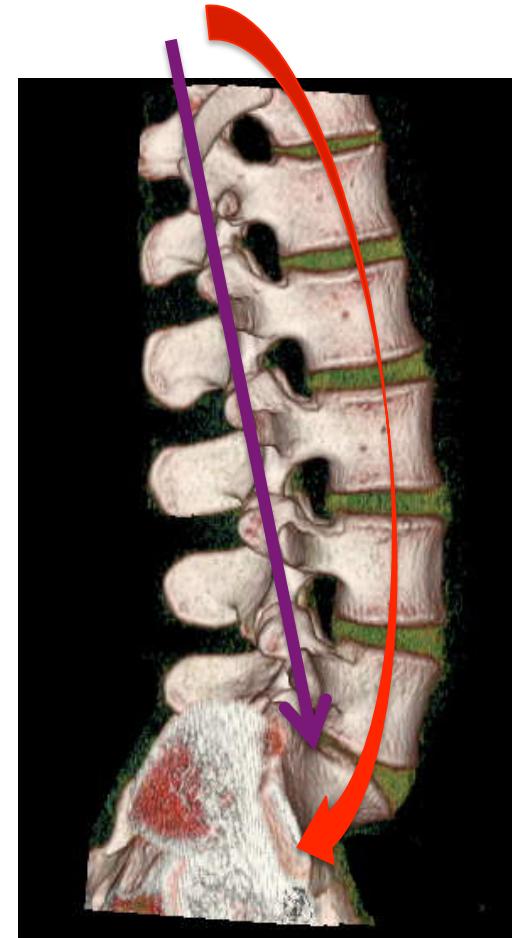
Jonction =
Isthme



Articulations intervertébrales

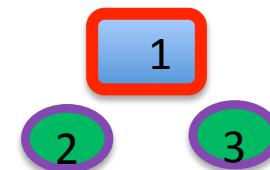
- **Intercorporéales** par l'intermédiaires des disques intervertébraux (*articulations cartilagineuses*)
- **Inter processus articulaires (Dt et G)** (*articulations synoviales*)

= Trépied (3 colonnes articulaires de stabilité)



Si atteinte d'une de ces colonnes
risques d'instabilité rachidienne

Trépied :

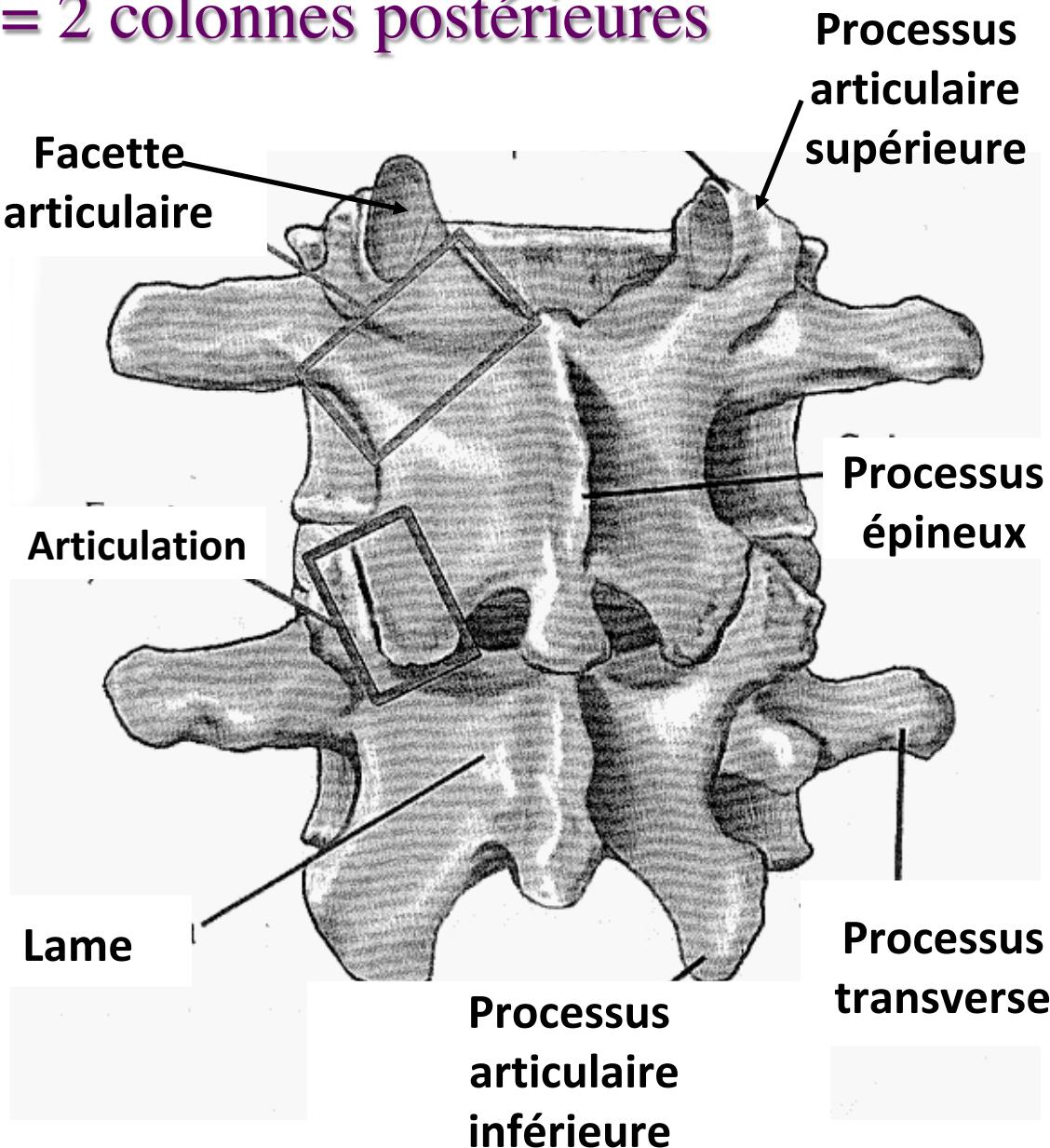


Articulations postérieures

= 2 colonnes postérieures

Articulations synoviales (capsule + synoviale) entre les facettes articulaires situées aux extrémités des processus articulaires sup et inf

Vue postérieure

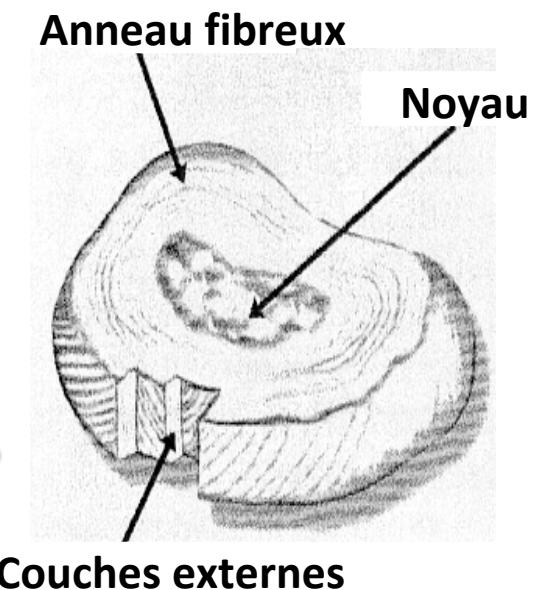


2- Les éléments de liaison entre les vertèbres

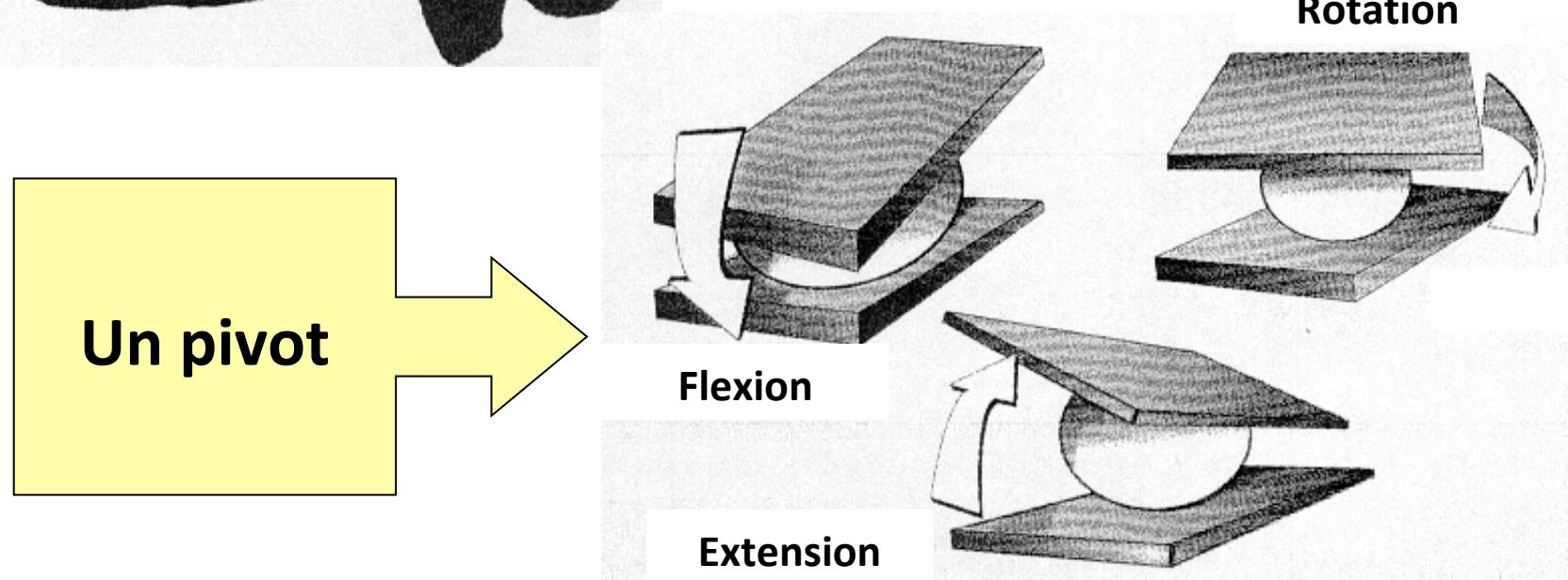
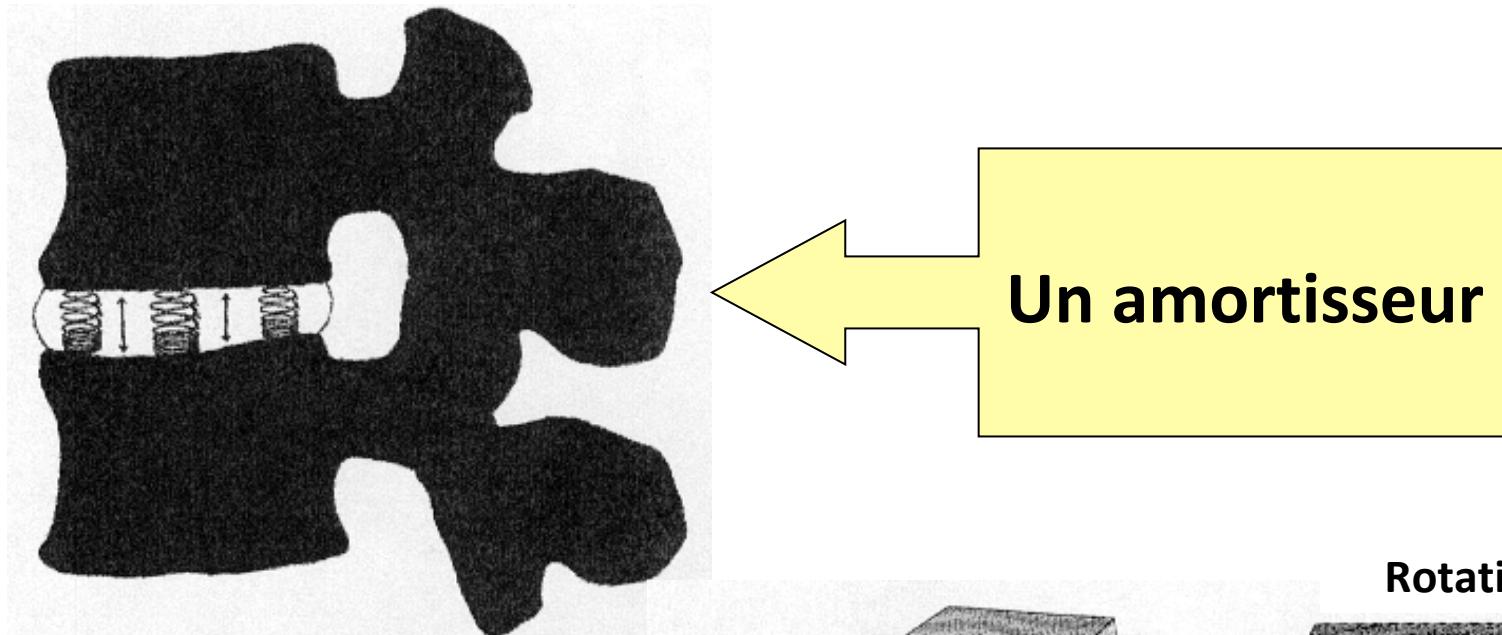
- Disque intervertébral
- Ligaments
- Muscles

Le disque intervertébral

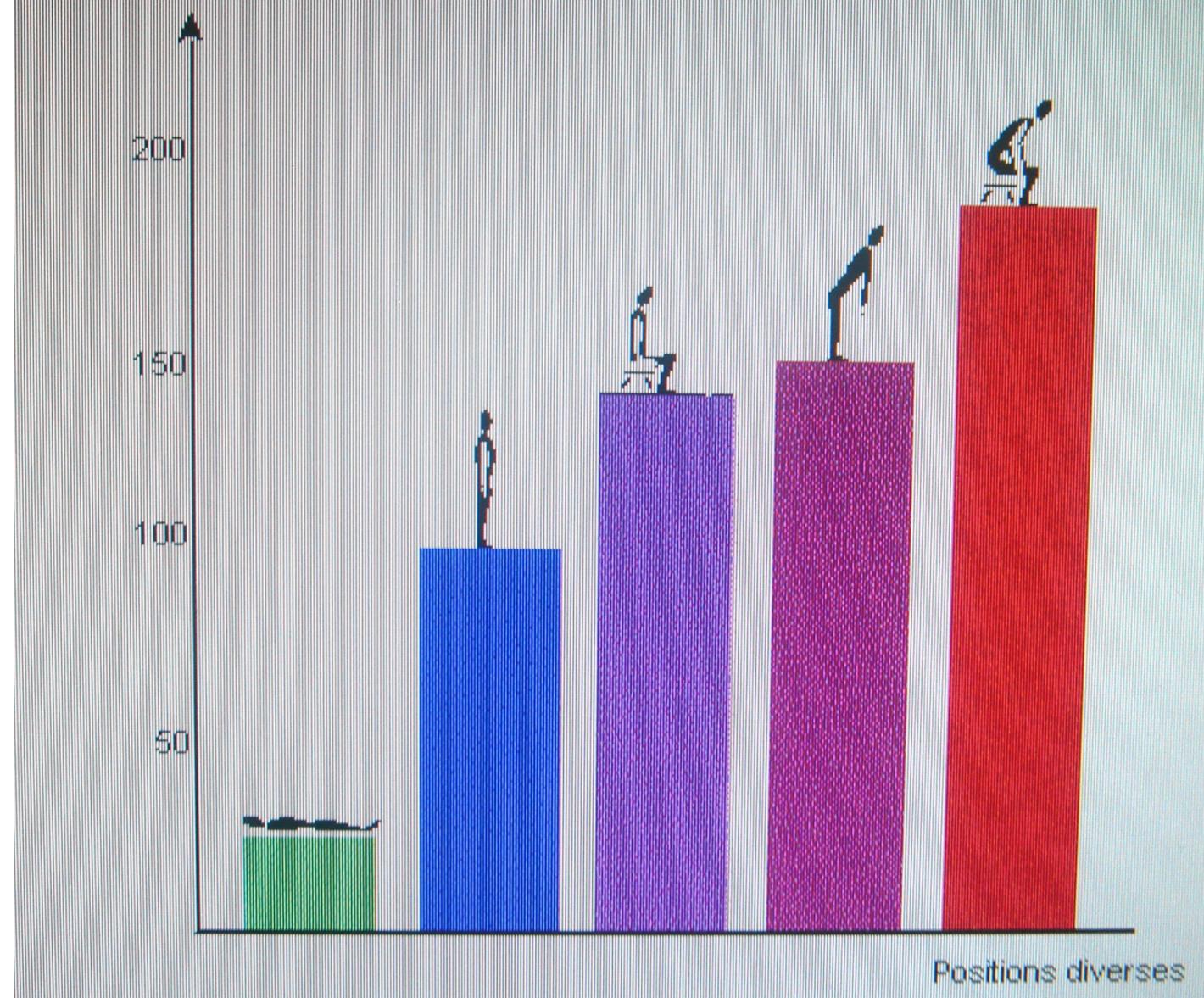
- Un anneau cartilagineux fibreux externe : fibres de collagène organisées en couches concentriques, et orientées de manière alternée pour chaque couche
--> mobilité
- Un noyau : substance gélatineuse centrale, contenant 85% d'eau
--> résistance aux pressions axiales



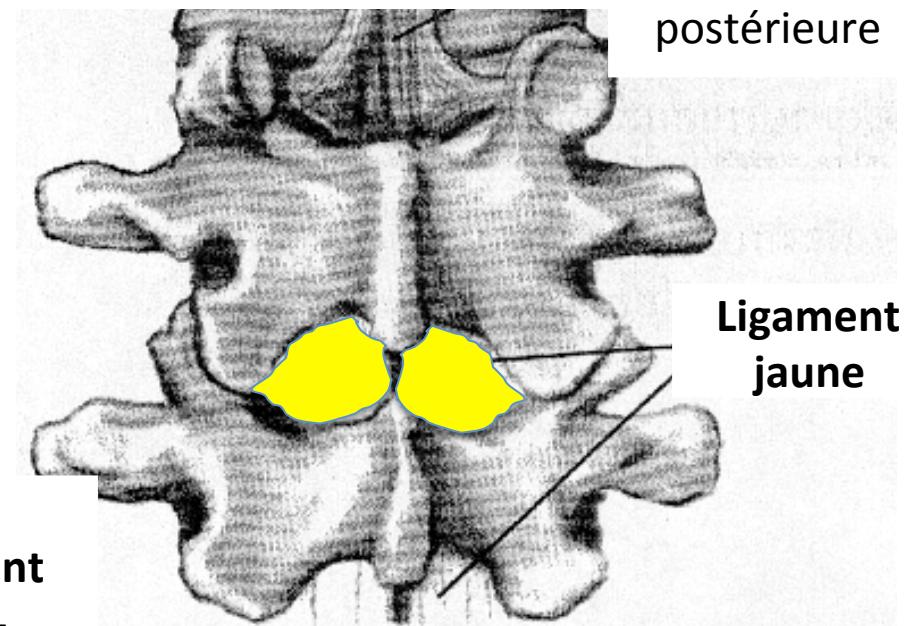
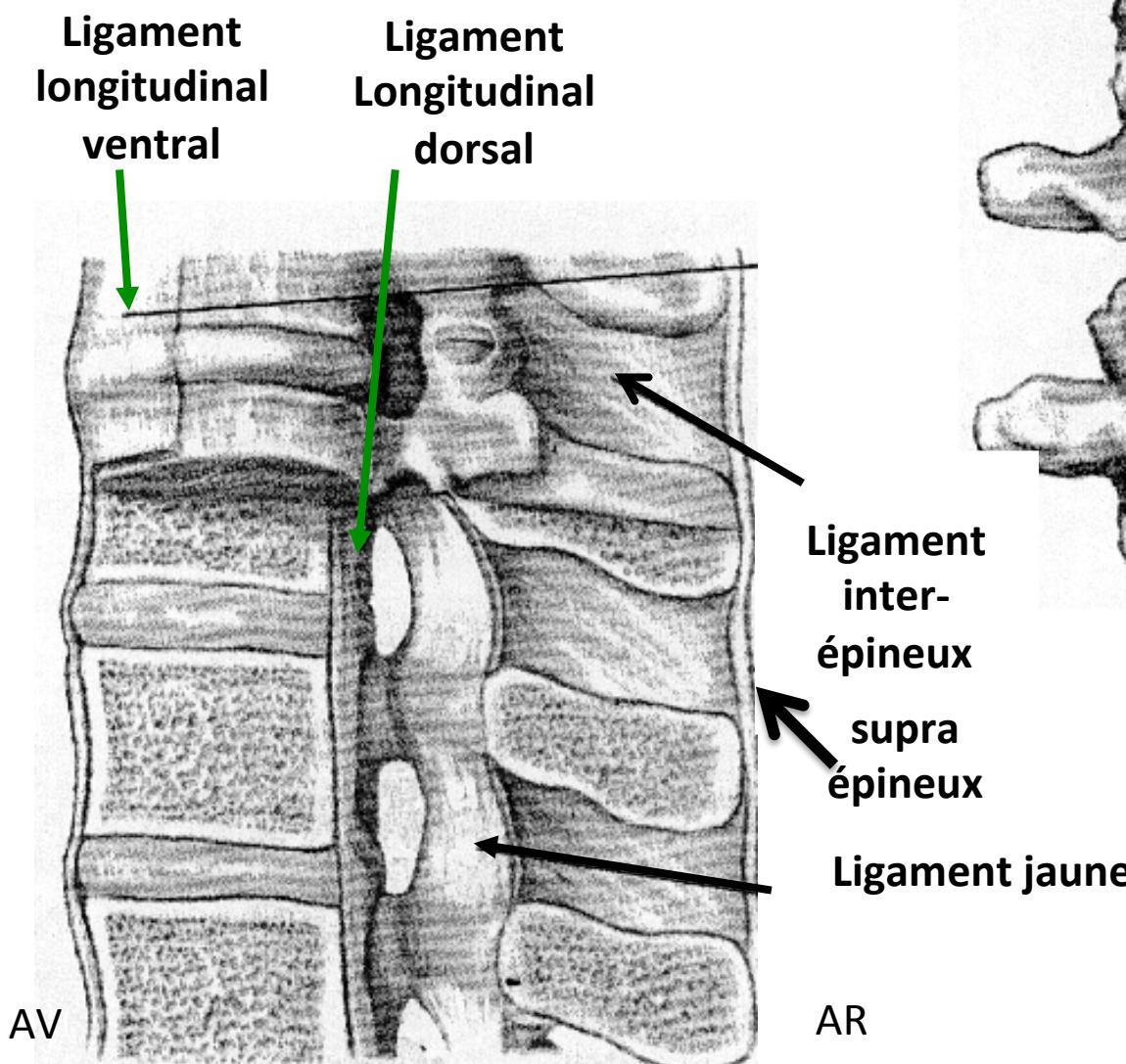
Le disque intervertébral



Variation des pressions du 3ème
disque lombaire (%)



Ligaments intervertébraux



- Vue postérieure
- Ligaments longitudinaux ventral et dorsal sur les corps vertébraux
 - Ligament interépineux entre processus épineux
 - ligament supra épineux au dessus des processus épineux
 - Ligament jaune entre les lames

Muscles paravertébraux

Rachis = Mat maintenu par des haubans musculaires

En arrière :

Extenseurs (Érecteurs) du
rachis

Rôles :

- Tonus de base pour maintenir l'équilibre dans le plan sagittal et frontal
- Activation volontaire pour les mouvements de flexion – extension rotations, inflexions du tronc

En avant :
Fléchisseurs du
rachis



Pathologie musculaire = myopathie → scoliose

Anatomie de la colonne vertébrale (Rachis)

Plan

1. Généralités
2. Constitution d'une vertèbre et des éléments de liaisons
3. Segment cervical
4. Segment thoracique
5. Segment lombaire
6. Sacrum
7. Coccyx
8. Contenu
9. Anatomie fonctionnelle

Rachis cervical

7 vertèbres

- C1 = Atlas (porte la Tête)
- C2 = Axis (axe de rotation cranio-cervical)
- C3 à C7
- Segment le plus mobile



Occipital-C1-C2 = Charnière cranio-cervicale

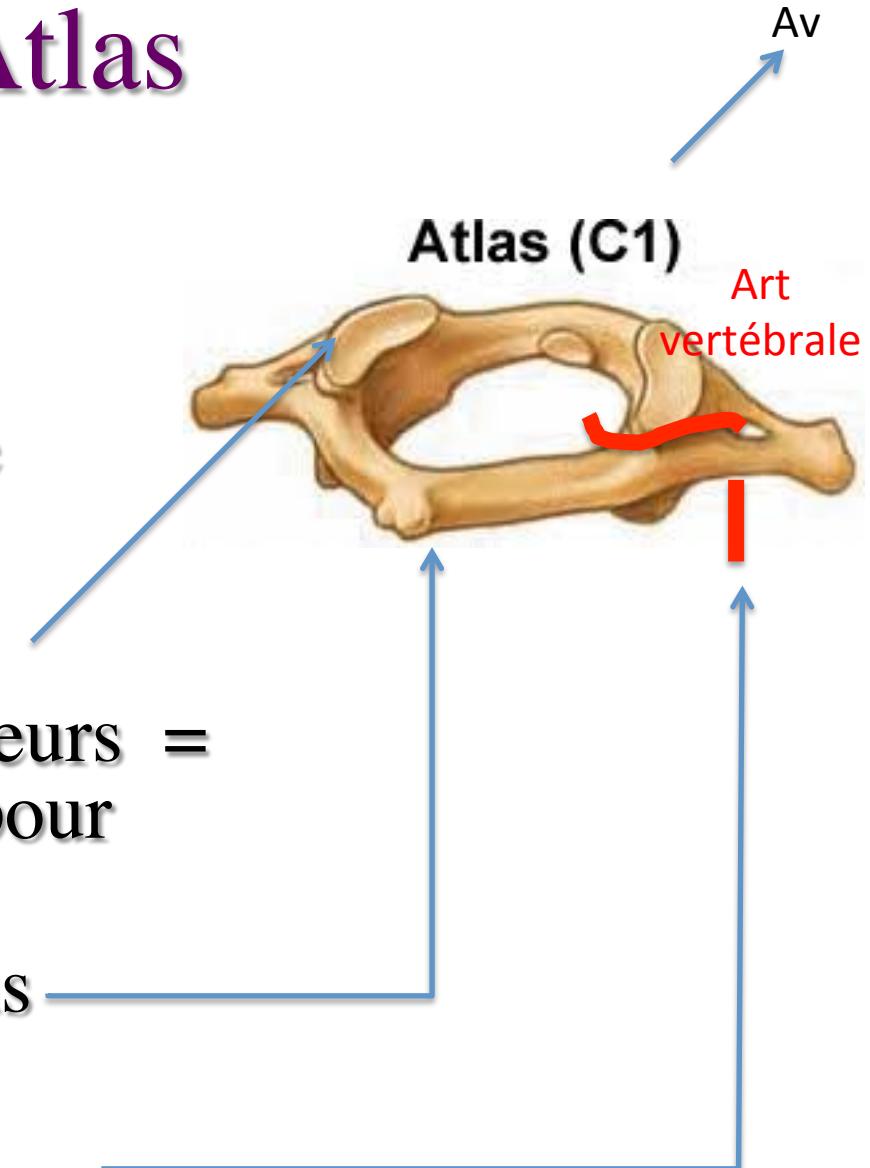
C3 à C6

C7-T1 = Charnière cervico-dorsale



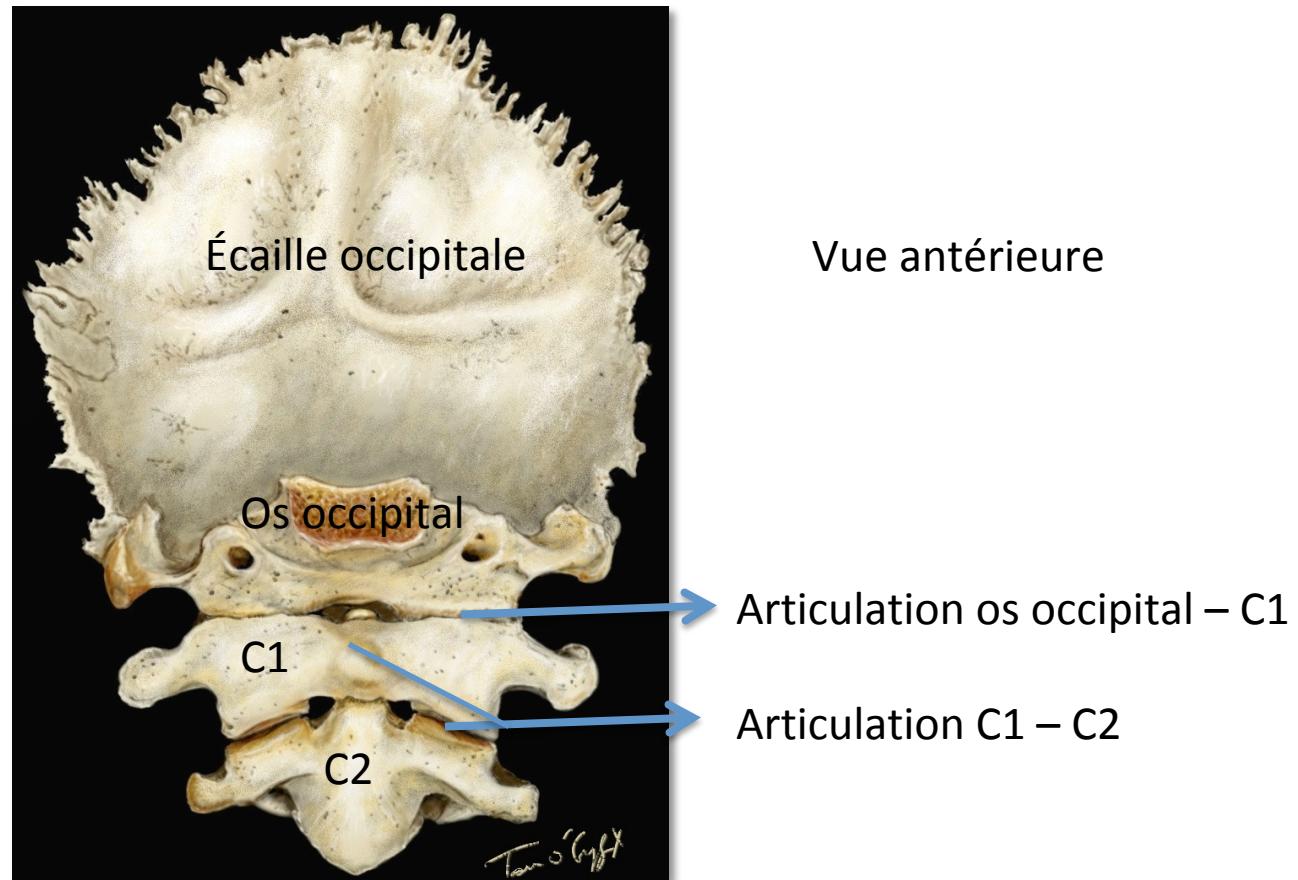
C1 = Atlas

- Forme en anneau
- Seule vertèbre sans véritable corps (intégré à C2) plutôt un arc antérieur
- Processus articulaires supérieurs = cavités glénoïdes concaves pour condyles occipitaux
- Arc postérieur sans processus épineux
- Processus transverses courts traversés par un foramen pour l'artère vertébrale

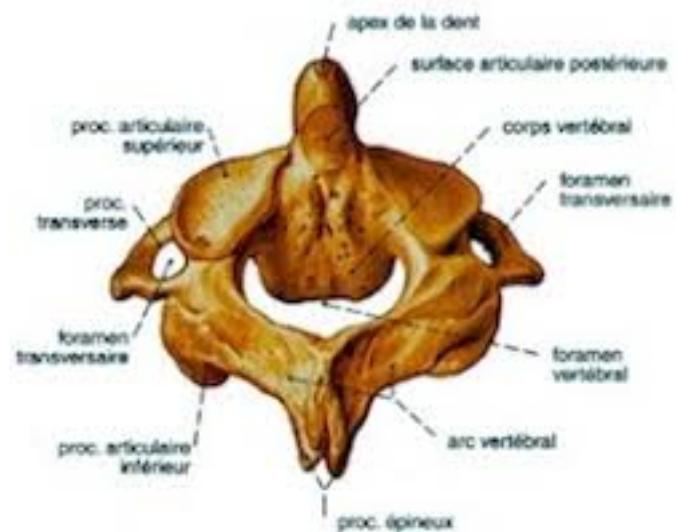
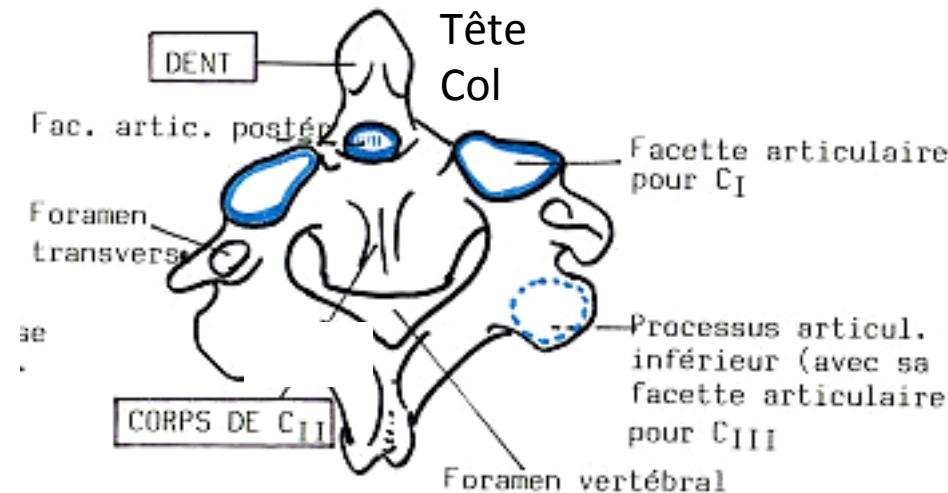


Articulation C1 - occipital

Pour mouvement de flexion-extension et inflexions latérales de la tête sur le cou



C2 = Axis



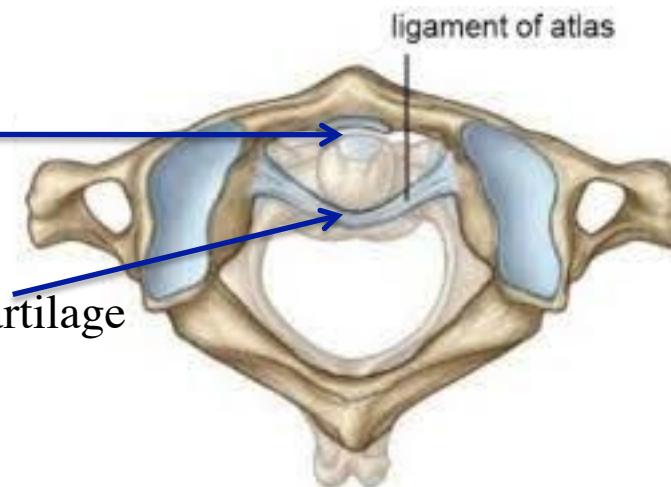
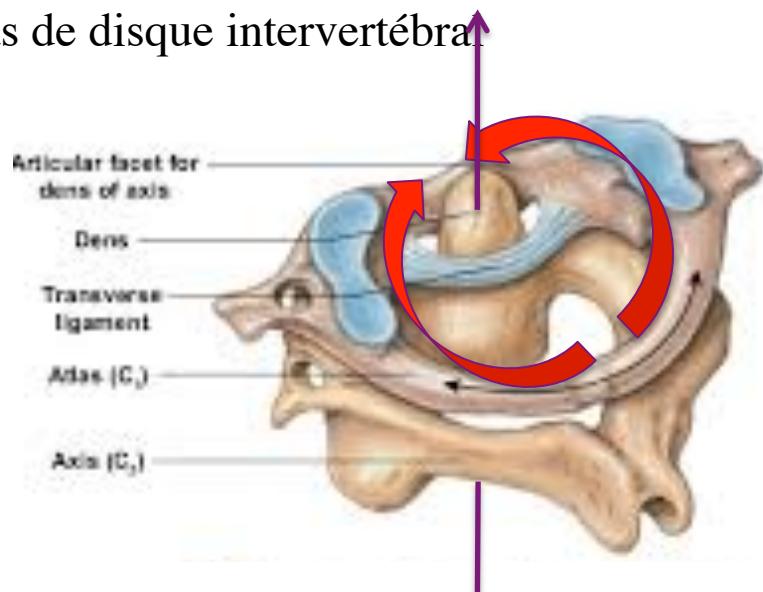
- Corps prolongé verticalement par la dent de l’Odontoïde (tête-col) qui se place en arrière de l’arc ventral de C1
- Processus épineux volumineux (le + vol.) et bifides
- Processus transverses traversés par un foramen

Articulation C1 - C2

- Dent – facette art antérieure avec face post de arc ant
de C1

- Dent – facette art postérieure avec ligament transverse
de l'atlas (= sangle) porteur d'un cartilage

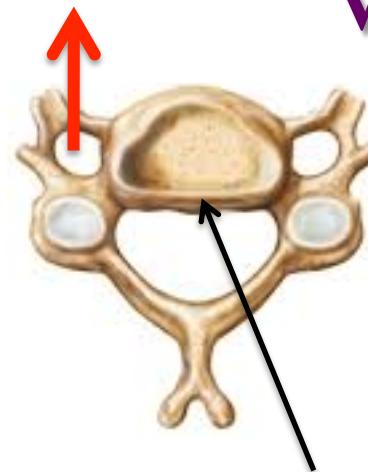
Pas de disque intervertébral



Vue supérieure

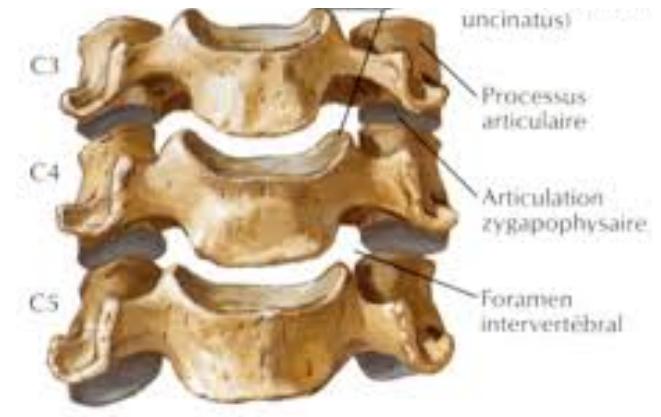
Lieu de la rotation de la tête sur le cou dans l'axe de la dent

Art vertébrale



Vertèbres C3 à C7

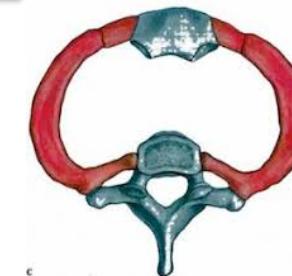
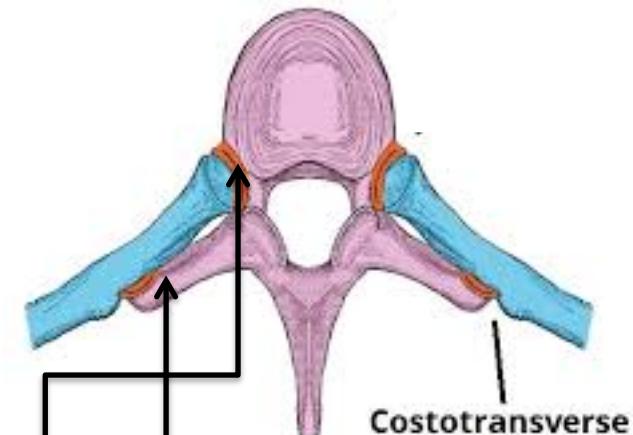
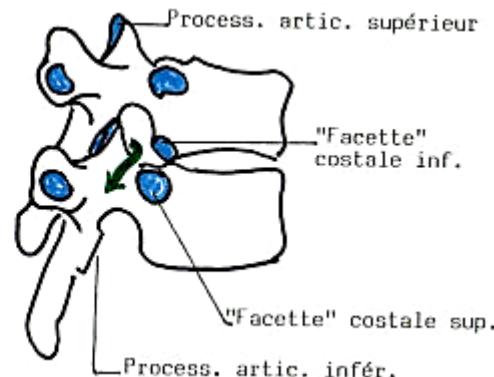
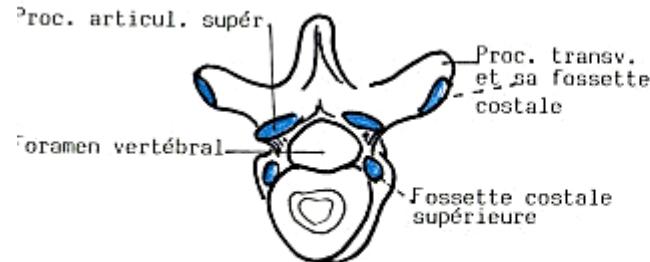
- Corps face sup bordée d'un rebord
= Uncus
- Empilement des vertèbres comme une pile d'assiettes creuses
- Les lames sont minces s'empilant comme des tuiles d'un toit
- Processus transverse traversé par foramen transversaire contenant l'artère vertébrale à partir de C6 (jusqu'en C1)
- Processus épineux court et bifide



Vertèbres C3, C4 et C5 :
vue antérieure

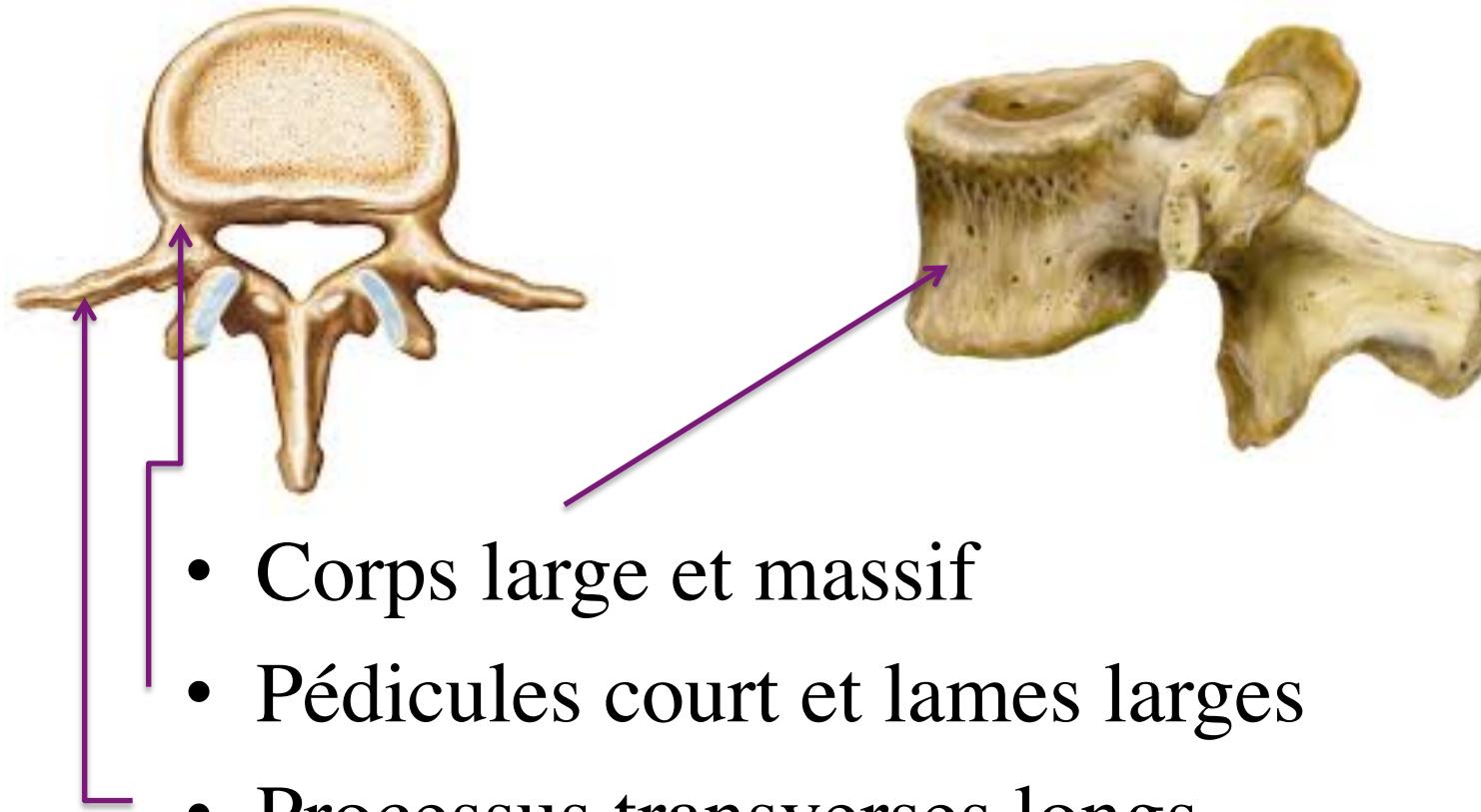


Rachis thoracique



- Participe au squelette cage thoracique
- Corps cubique avec facettes articulaires costales
- Processus transverse vers arrière avec une facette articulaire costale
- Processus articulaires intervertébraux avec facettes verticales
- Processus épineux long vers bas arrière

Rachis lombaire

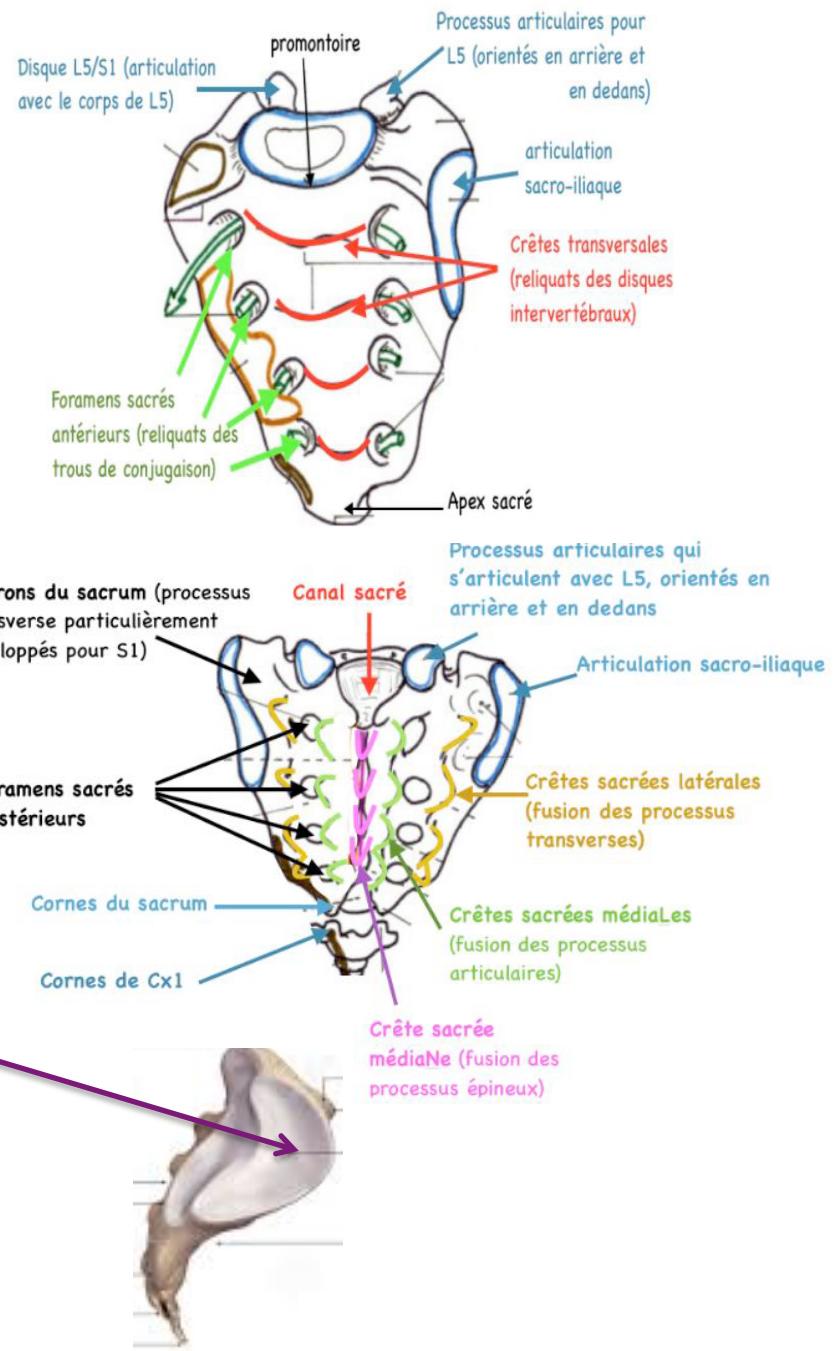


- Corps large et massif
- Pédicules court et lames larges
- Processus transverses longs
- Facettes articulaires dans plan sagittal
- Processus épineux court horizontal

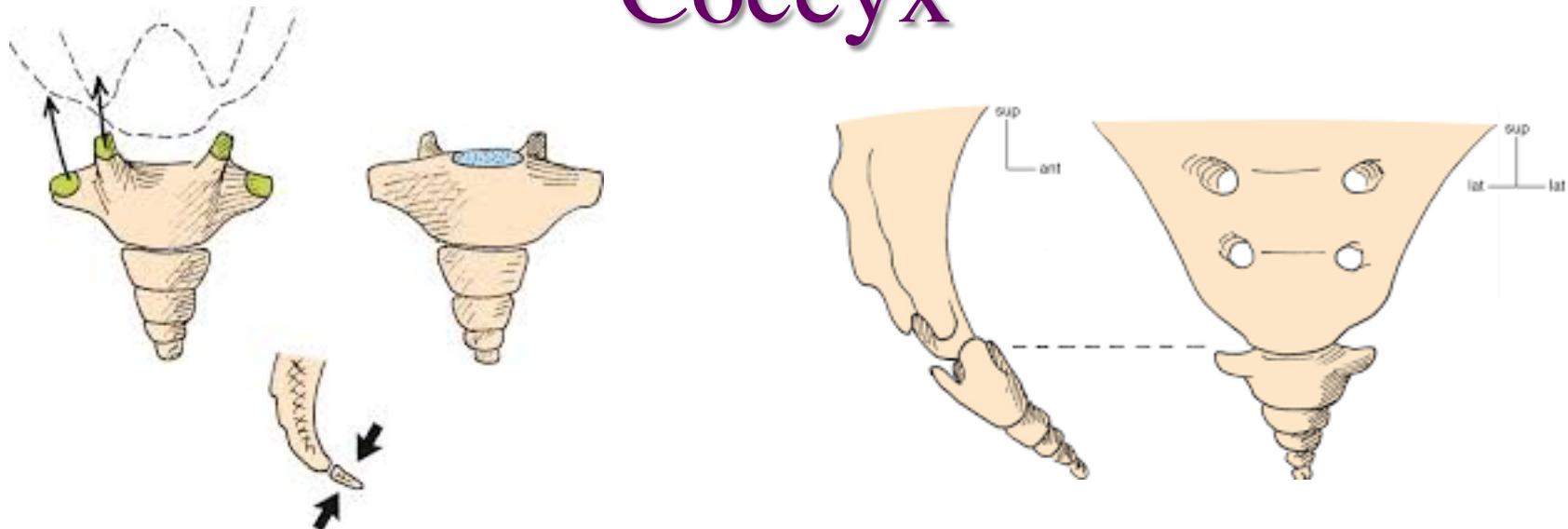


Sacrum

- Pièce issue de la fusion de 5 vertèbres sacrées S1 à S5
- Forme aplatie triangulaire à sommet inférieur
- Concave en avant
- Forme la partie postérieure du bassin osseux
- S'articule latéralement avec os coxaux par art sacro-iliaque
- Traversé verticalement par canal sacré prolongeant le canal vertébral
- Traversé horizontalement par 4 paires de trous sacrés (foramens antérieurs et postérieurs) communiquant avec le canal sacré



Coccyx



- Reliquat de l'appendice caudal chez l'homme
- Pièces issues de la fusion de 3 à 6 vertèbres
- Triangulaire à sommet inférieur
- Base avec 2 cornes qui s'articulent avec le sommet du sacrum
- Concave en avant

Anatomie de la colonne vertébrale (Rachis)

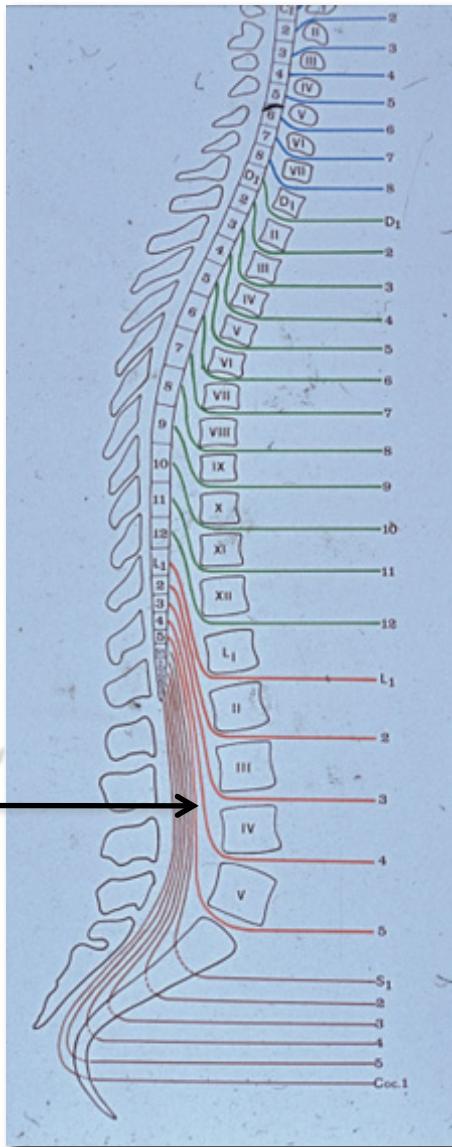
Plan

1. Généralités
2. Constitution d'une vertèbre et des éléments de liaisons
3. Segment cervical
4. Segment thoracique
5. Segment lombaire
6. Sacrum
7. Coccyx
8. Contenu
9. Anatomie fonctionnelle

8. Contenu

Croissance différée de la moelle/rachis

PL



- Différence de croissance en longueur de la moelle spinale << colonne vertébrale
- Extrémité inférieure de la moelle au niveau vertébral L1-L2
- En dessous : Queue de cheval = nerfs spinaux + Filum attachant moelle au sacrum
- Ponction lombaire pour prélever du Liquide cérébro-spinal (LCS) sous le niveau L1-L2 pour éviter une lésion médullaire

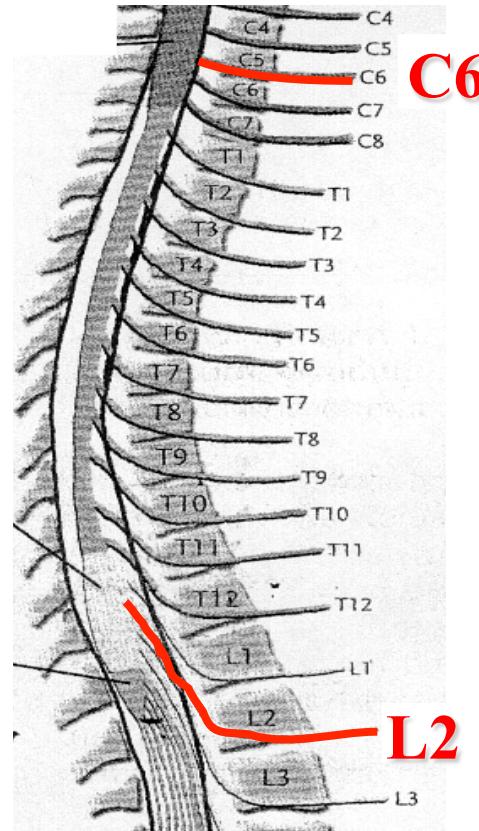
Segments médullaires (métamères)

- Autant de segments médullaires que de vertèbres, sauf au niveau cervical :

8 métamères – 7 vertèbre

(la 1^{er}vertèbre a fusionné avec l'os occipital)

- Nerfs spinaux se dirigent vers leurs vertèbres correspondantes et donc situées plus basses que leurs segments médullaires



Trajet
d'un
nerf
spinal
vers son
foramen

Moelle spinale et nerfs spinaux

- 31 niveaux fonctionnels spinaux = 31 métamères
- 31 paires de nerfs spinaux émergeant de chaque métamère

8 cervicaux

12 thoraciques

5 lombaires

5 sacrés

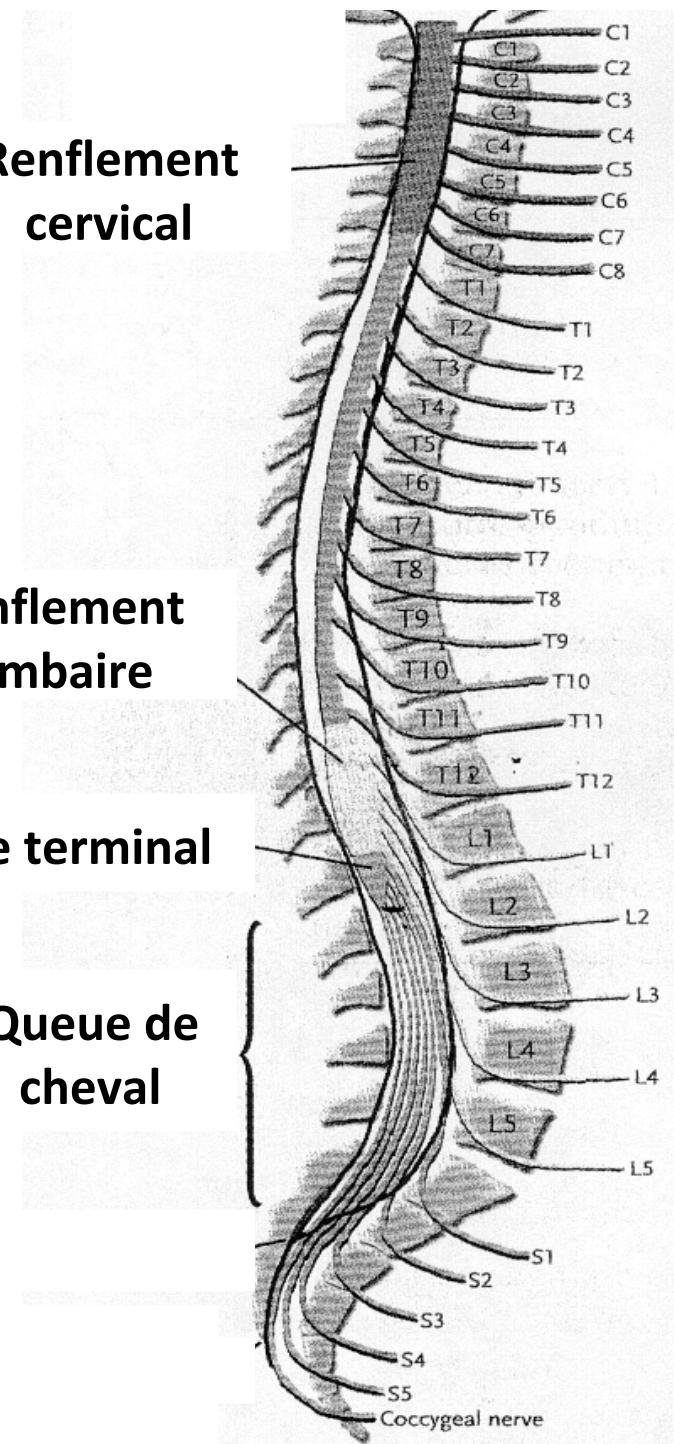
1 coccygien

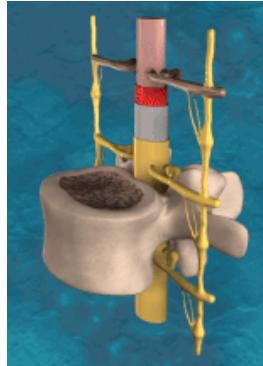
Renflement cervical

Renflement lombaire

Cône terminal

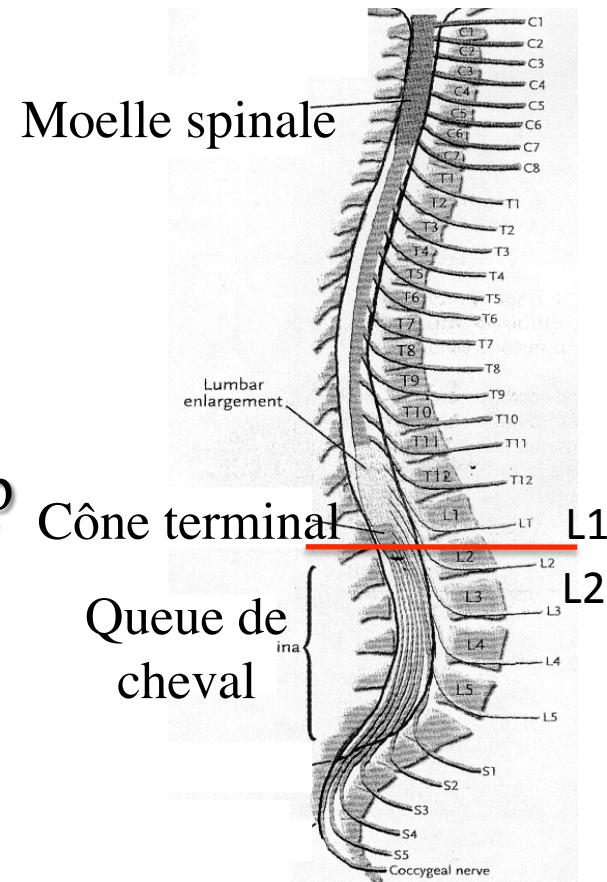
Queue de cheval



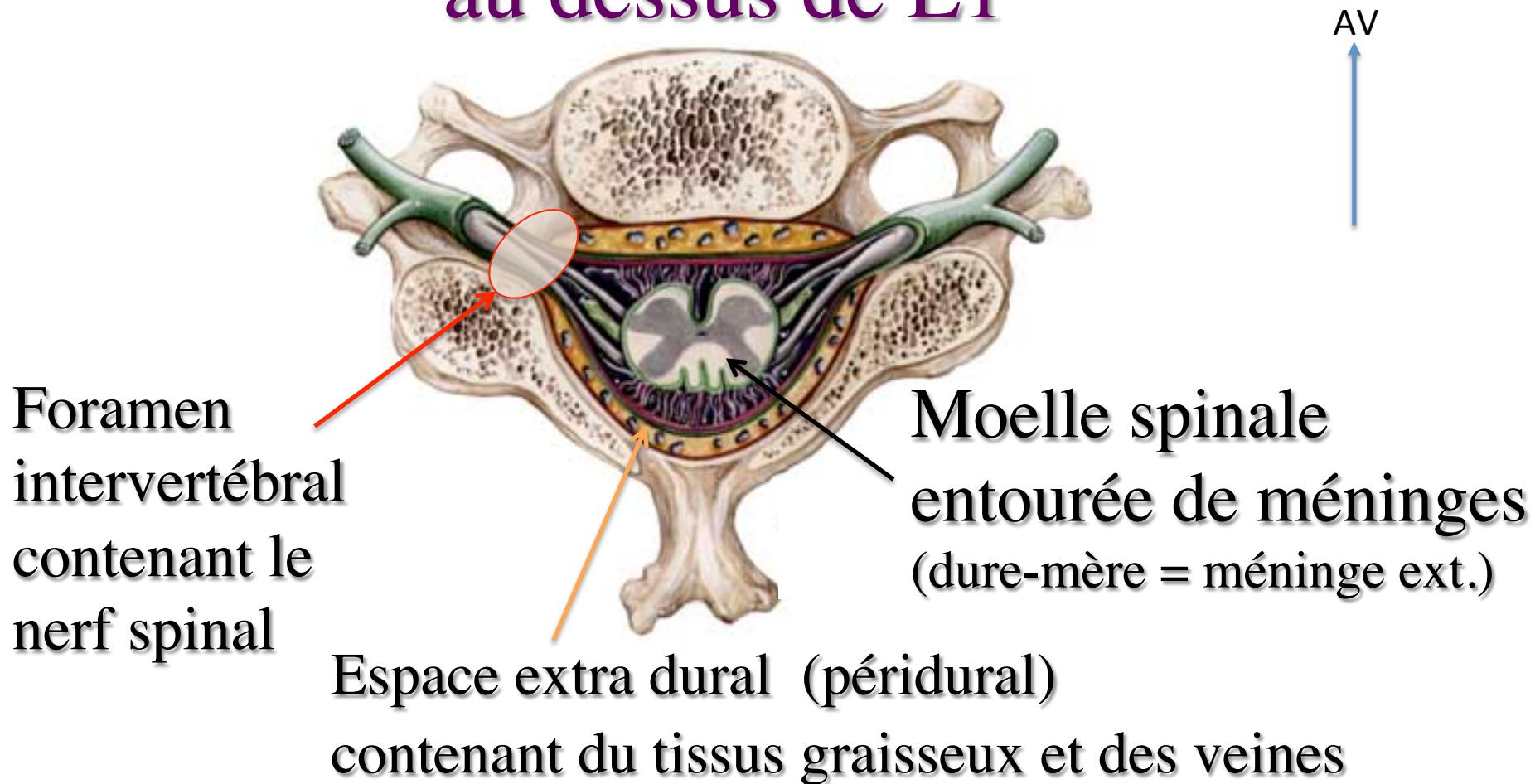


Contenu rachidien

- **Canal vertébral** formé par empilement des foramens vertébraux. Contenu :
 - moelle spinale jusqu'au niveau L1-L2 (Décalage dû à la croissance osseuse sup à la croissance moelle spinale)
 - Puis, sous L1 contient la queue de cheval jusqu'en S3
- **Foramen intervertébral**. Contenu :
 - Nerf spinal et artères et veines radiculo-médullaires

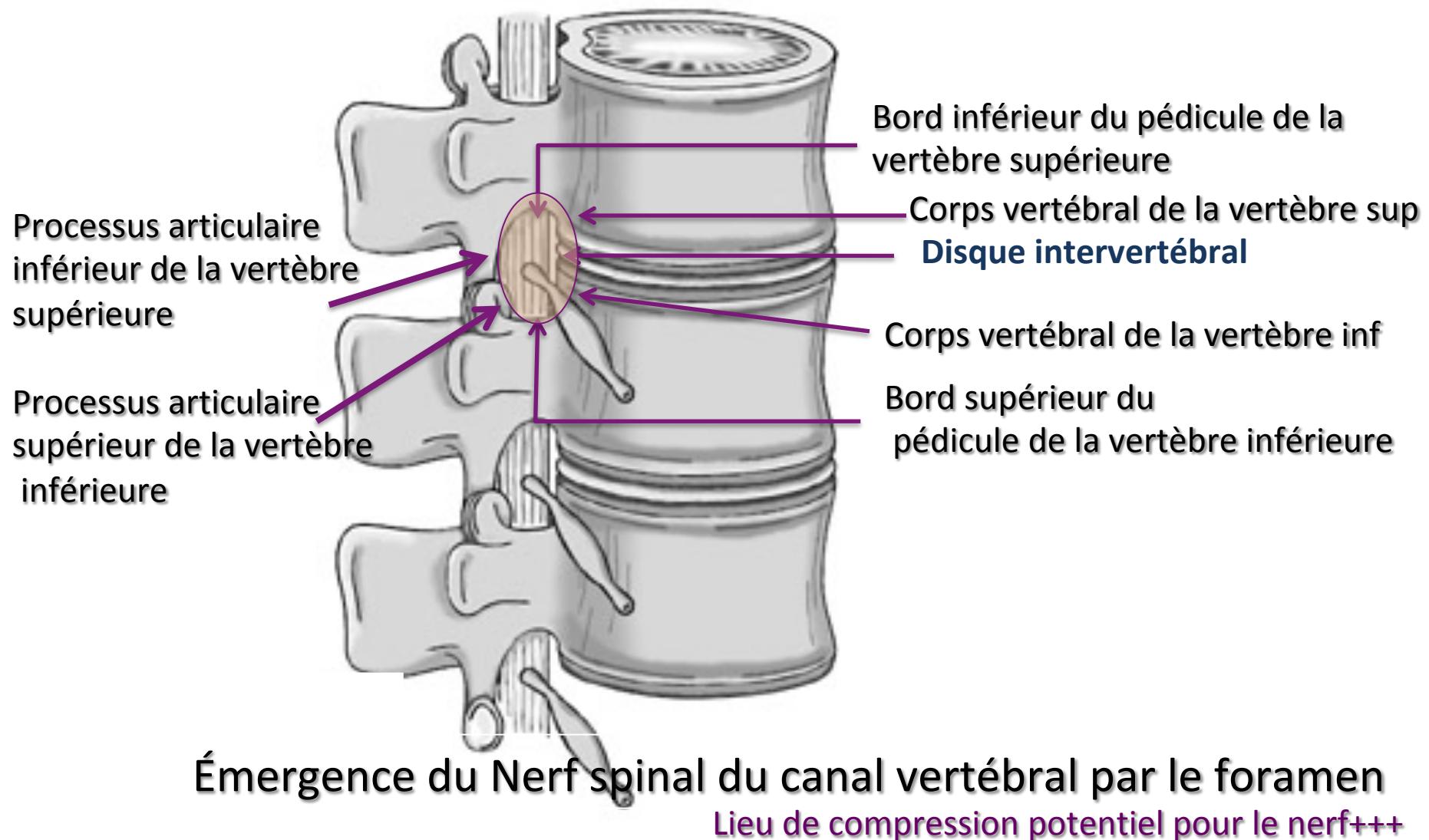


Canal vertébral (rachidien) au dessus de L1



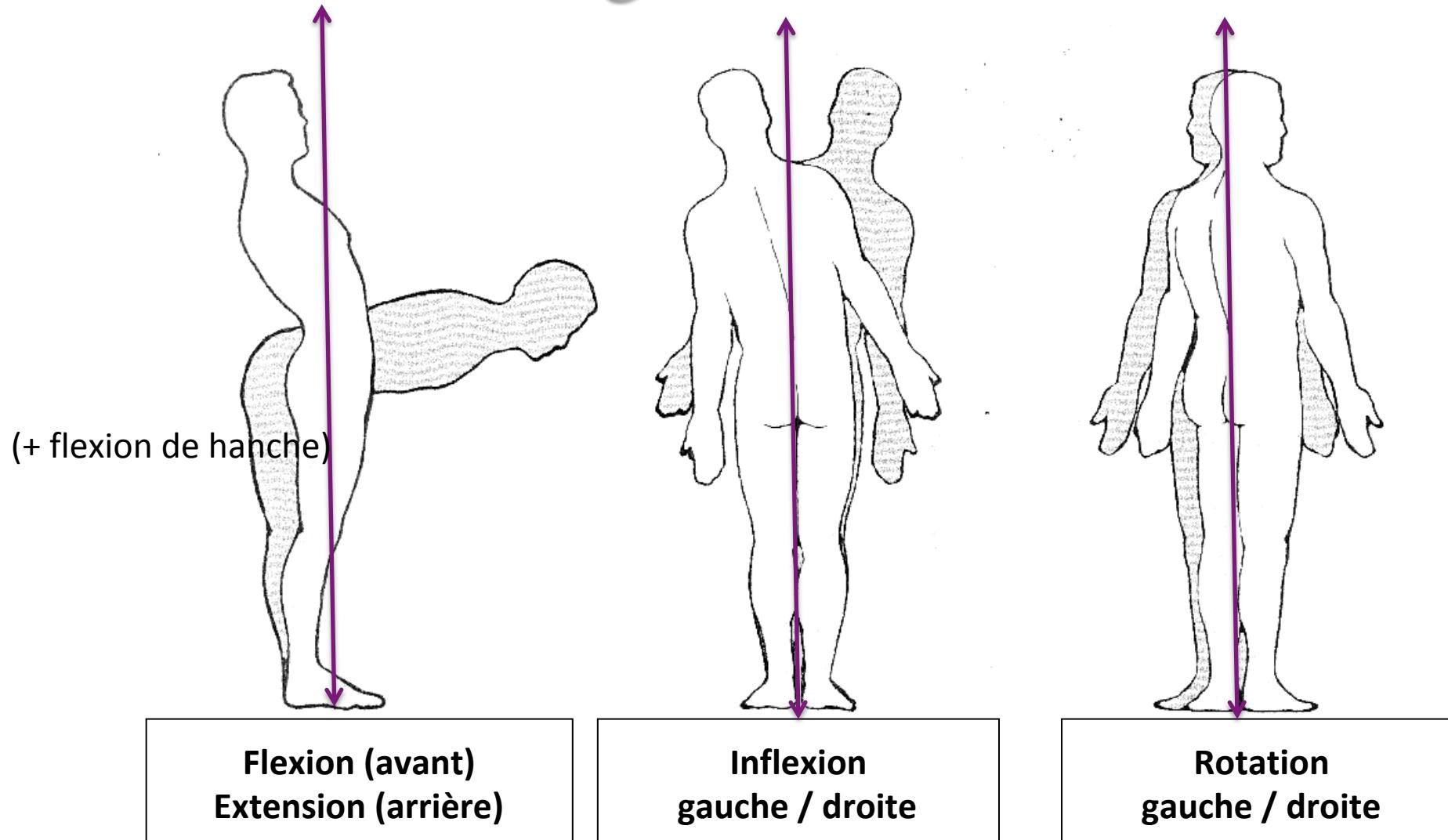
Foramen inter-vertébral

Limites



9. Rachis - Anatomie fonctionnelle

6 degrés de mobilité



Rachis – Moyens d'exploration

- Examen clinique : interrogatoire, vision, palpation

- Radiologie simple (Rx, EOS)



- Tomodensitométrie (scanner) pour os



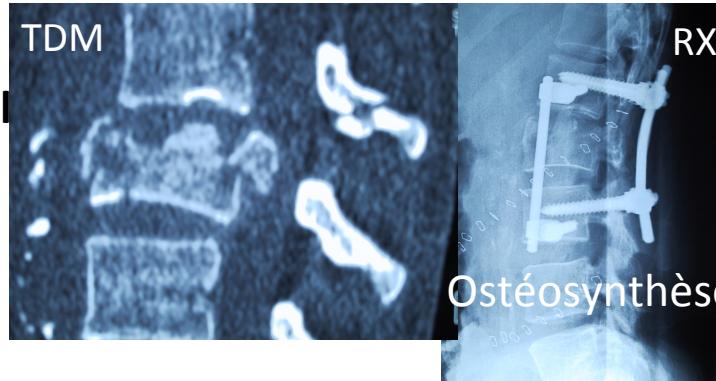
- Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) pour disques, ligaments, articulations os spongieux et le contenu



Pathologies rachidiennes

Menacent les éléments nerveux du contenu

Fracture corps vertébral



Hernie discale
comprimant un
nerf spinal



Tumeur
L5-S1



Infection
Spondylo-discite



TDM

Discarthrose
des art. post.

FIN

Colonne vertébrale

