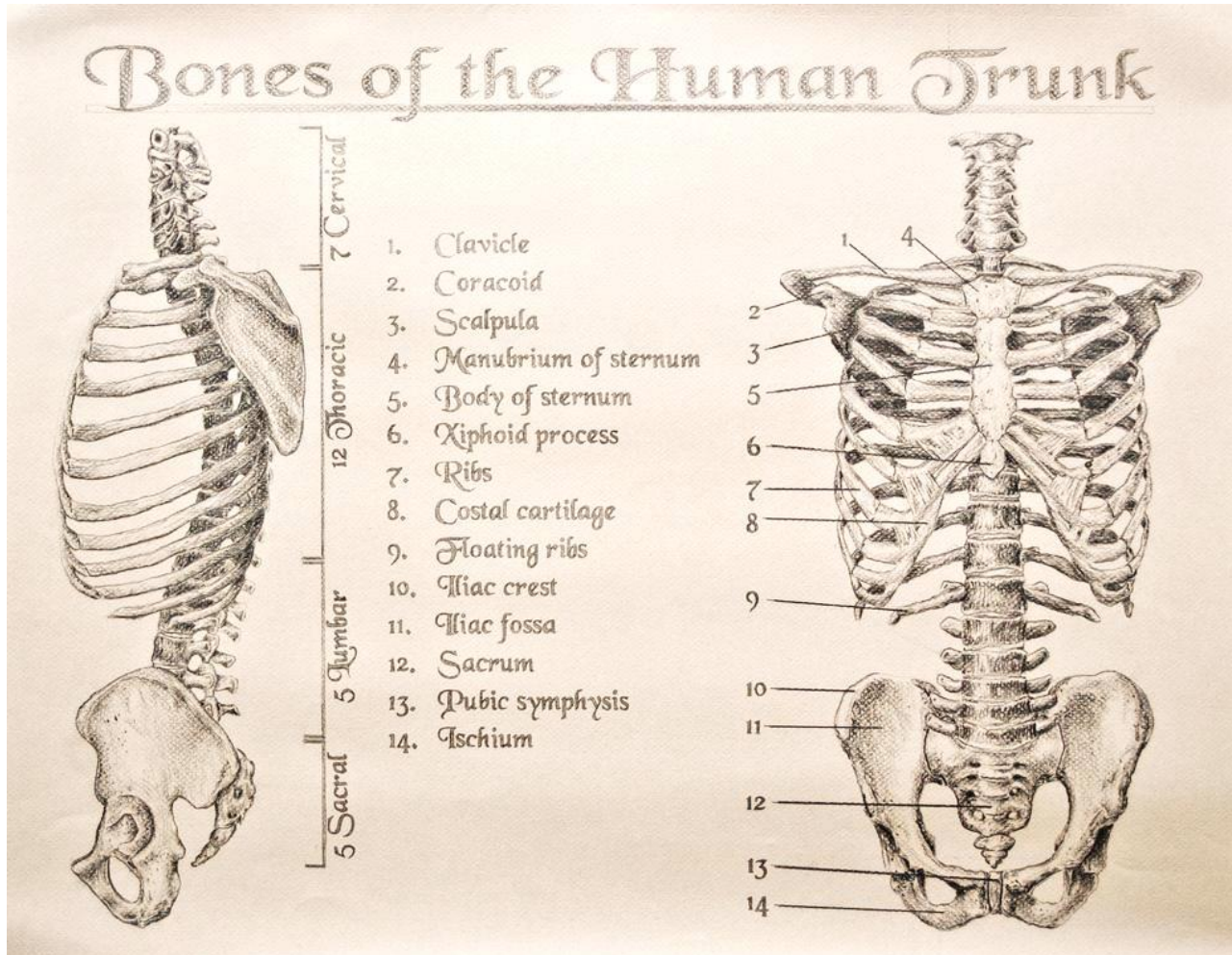


RACHIS ANATOMIE

TUTORAT NIÇOIS



SOMMAIRE



Introduction

Description d'une vertèbre

Vertèbres thoraciques

Vertèbres lombaires

Vertèbres cervicales

Segment vertébral mobil

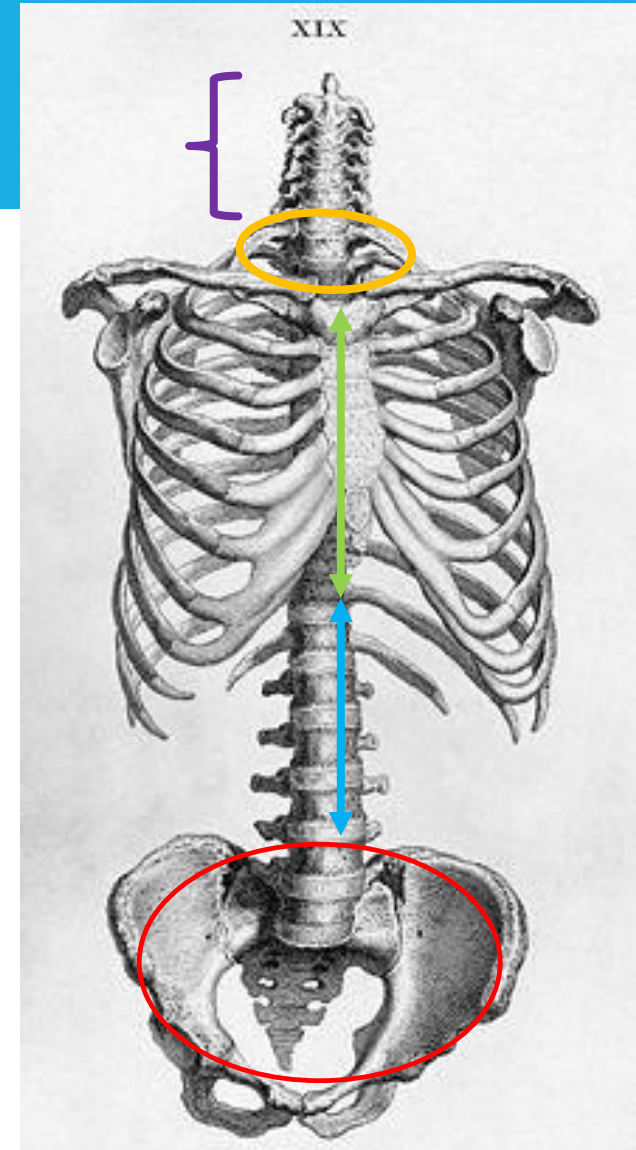
Sacrum

Cage thoracique

INTRODUCTION

LE TRONC

- Tronc : entre **orifice sup du thorax (OST)** et le détroit inférieur **du petit bassin**
 - **OST** = fourchette sternale + 1^{ère} côte + T1
- 3 parties :
 - **Le thorax** : OST → **DTA** (Diaphragme Thoraco Abdominal), comprenant le **sternum** et les **côtes**
 - **L'abdomen** : **DTA** → **détroit supérieur** du petit bassin
 - **Le petit bassin** : détroit sup au détroit inf du PB
- Attention : le squelette du tronc **ne prend pas** en compte le **rachis cervical** !

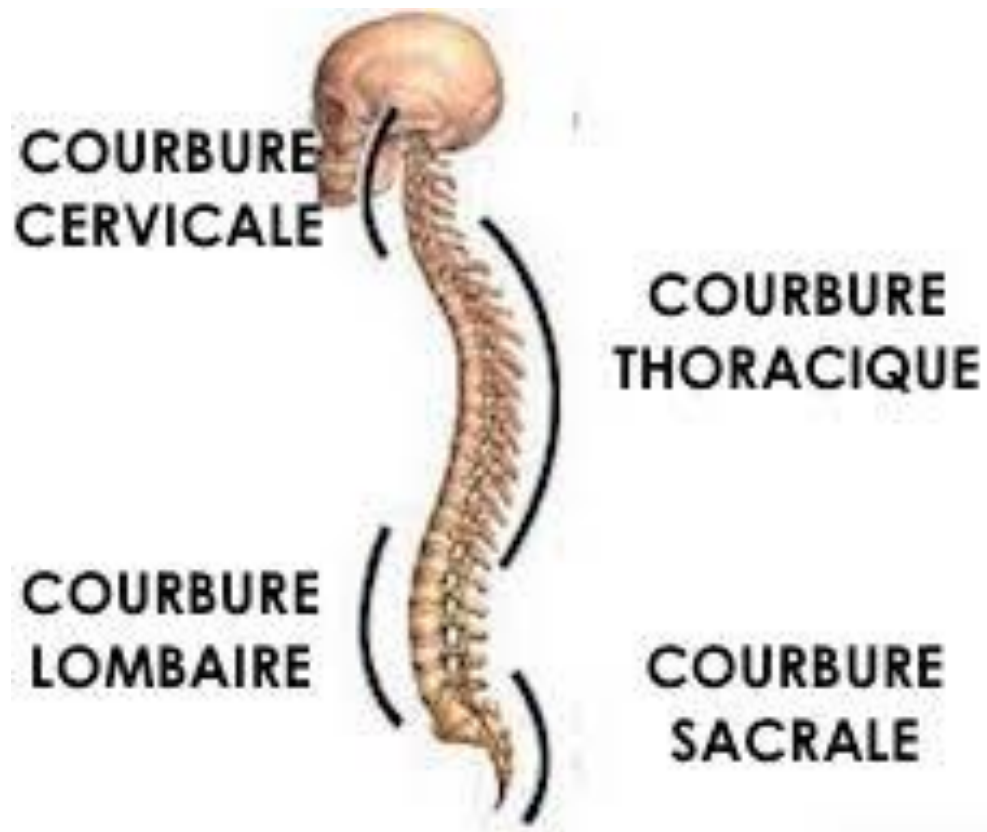


INTRODUCTION

LE RACHIS

LORDOSE = COURBURE À CONCAVITÉ POSTÉRIEURE

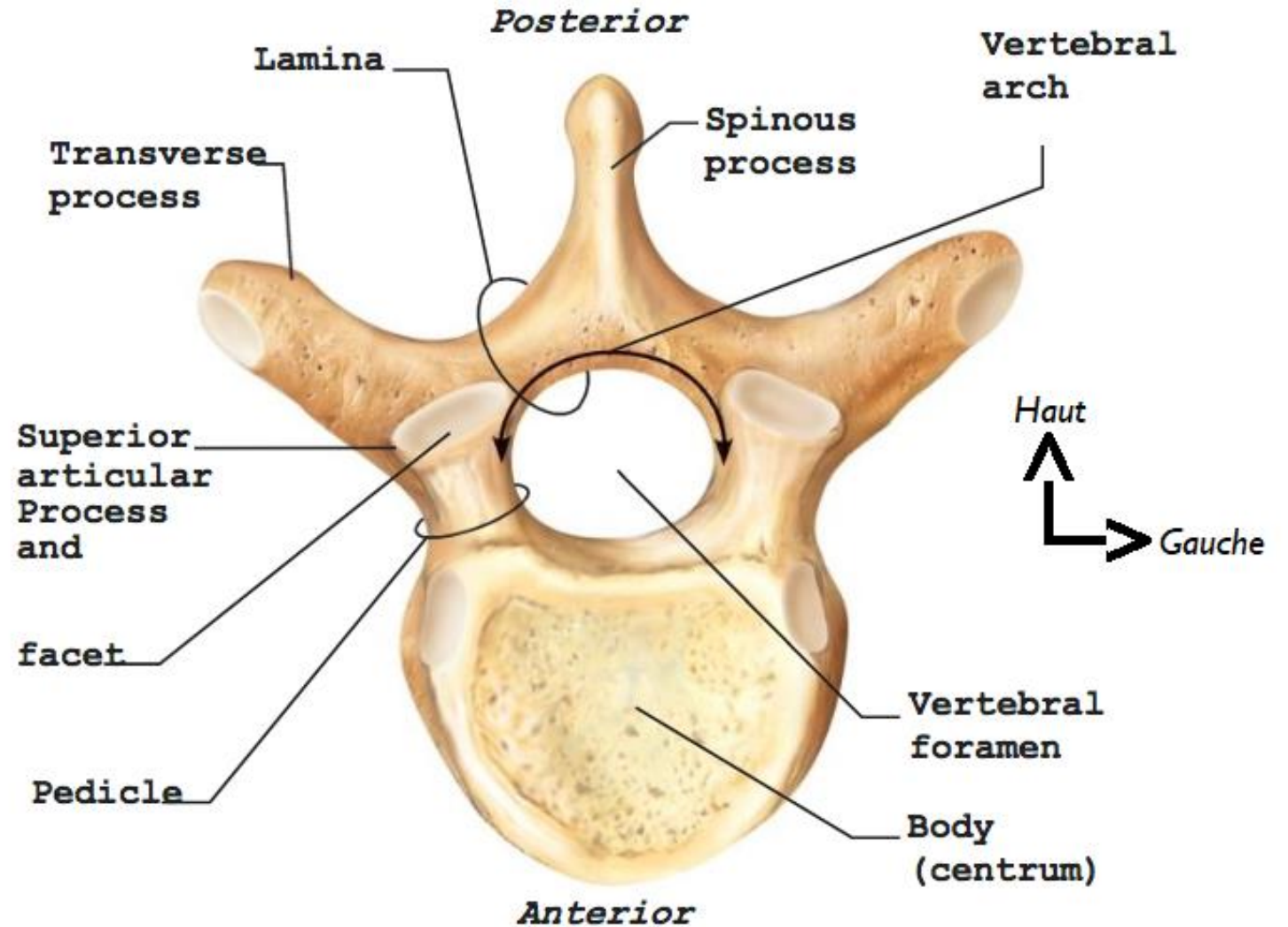
CYPHOSE = COURBURE À CONCAVITÉ ANTÉRIEURE



- Le rachis = empilement des vertèbres contenant la moelle épinière :
 - Rachis mobile = 7 vertèbres cervicales, (C), 12 thoraciques (T) et 5 lombaires (L)
 - Rachis fixe = 5 vertèbres sacrées
- Fonctions : **protéger** la moelle épinière, les méninges et les racines spinales, et de **soutenir** la tête et le tronc.
- Courbures du plan **sagittal** (rectiligne en frontal) :
 - La lordose cervicale
 - La cyphose thoracique
 - La lordose lombaire → caractéristique de l'homme : bipédie !
 - La cyphose sacrée

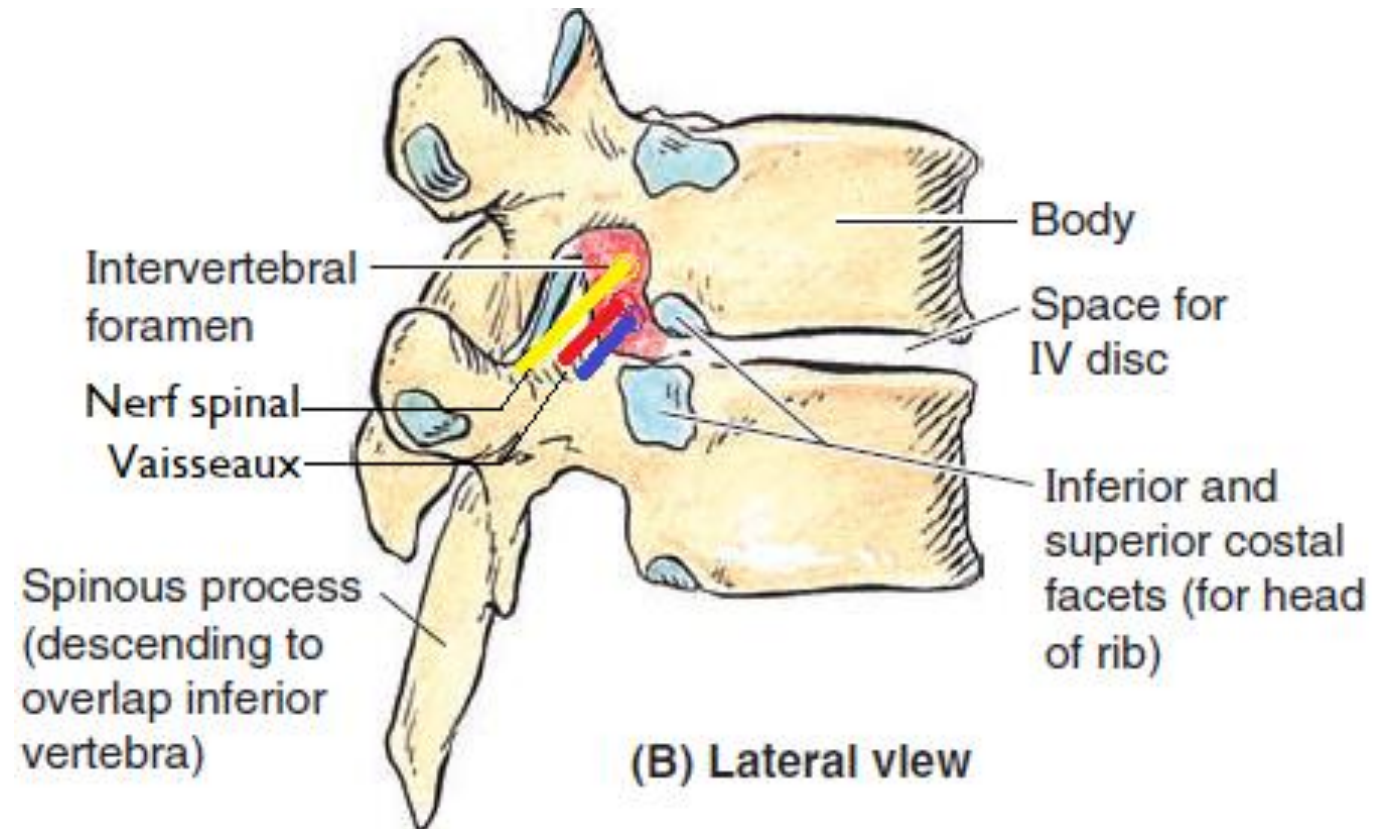
DESCRIPTION D'UNE VERTÈBRE

- Processus artulaire = PA
- Surface artulaire = SA
- Processus transverse = PT
- Corps vertébral = CV



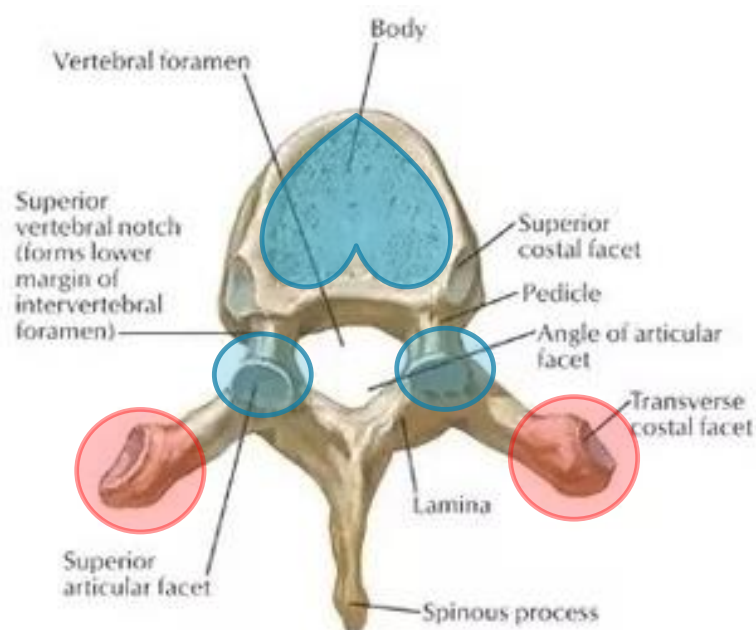
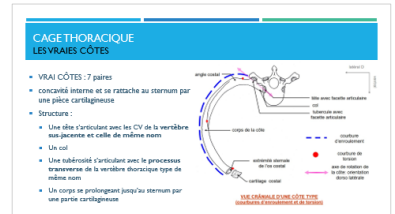
DESCRIPTION D'UNE VERTÈBRE

- **Foramen vertébral :**
 - Passage de la moelle, des nerfs et de leurs enveloppes
 - Formé par l'arc neural et la partie post du corps vertébral
 - Leur empilement donne le canal vertébral.
- **Foramen intervertébral :**
 - Entre 2 vertèbres,
 - fermé par une membrane *tendue comme une peau de tambour* et *perforée* :
 - Le nerf spinal qui se divise dès la sortie en 2 rameaux
 - Des vaisseaux



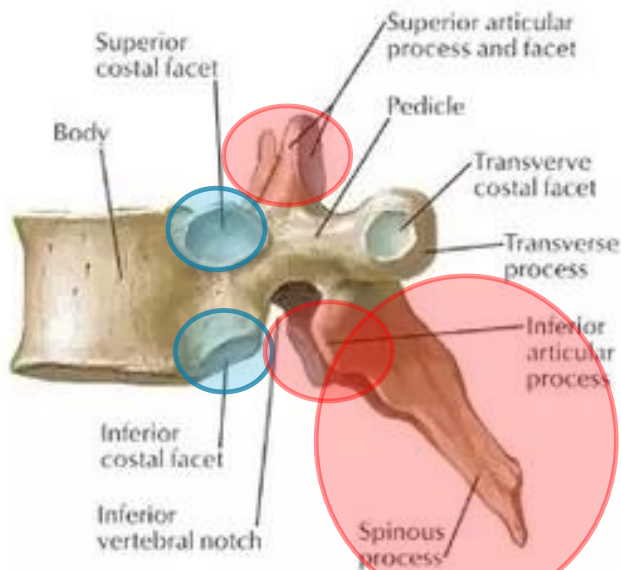
10 VERTÈBRES THORACIQUES TYPES : 12 SA

- Articulations tête ET tubérosité des côtes (\neq T12 et T11)
- Corps vertébral : 6 SA
- Cardiforme en vue sup
- Faces articulaires sup et inf : encroûtées de cartilage
- Face circonférentielle : possède 4 facettes articulaires en arrière s'articulant avec la **tête** des côtes, SAUF T11 ET T12
- L'arc neural : 6 SA
- 2 Pédicules vertébraux aplatis et transverses
- 4 PA, 2 sup et 2 inf : **sup** regarde en **arrière**, en **haut** et légèrement en **dedans** ; l'**inf** regarde en **avant**, en **bas** et légèrement en **dehors** → 4 SA
- 2 PT dont le sommet encroûté de cartilage s'articule en avant avec la **tubérosité** des côtes → 2 SA
- 1 Processus épineux : dirigé en arrière et en bas → bord **inf** du corps de la vertèbre sous-jacente
- Un foramen vertébral circulaire



T6 vertebra:
superior view

Avant
Droite

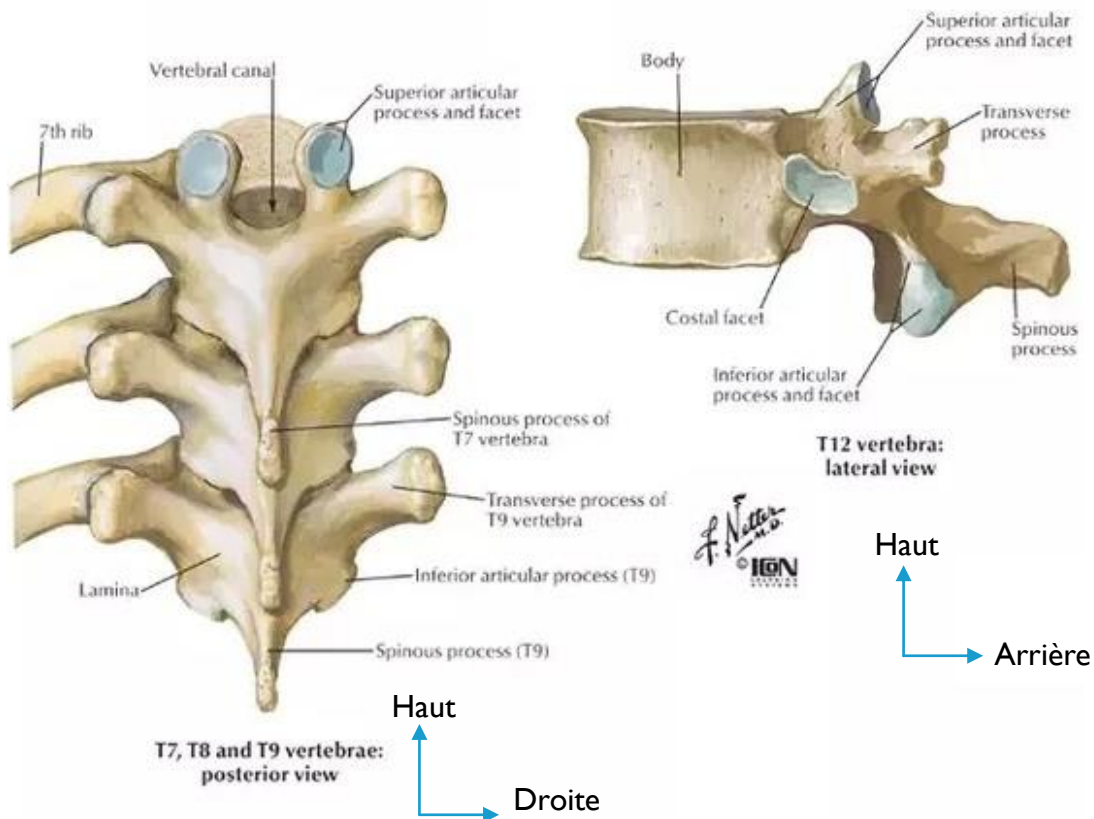


T6 vertebra:
lateral view

Haut
Arrière

VERTÈBRES THORACIQUES

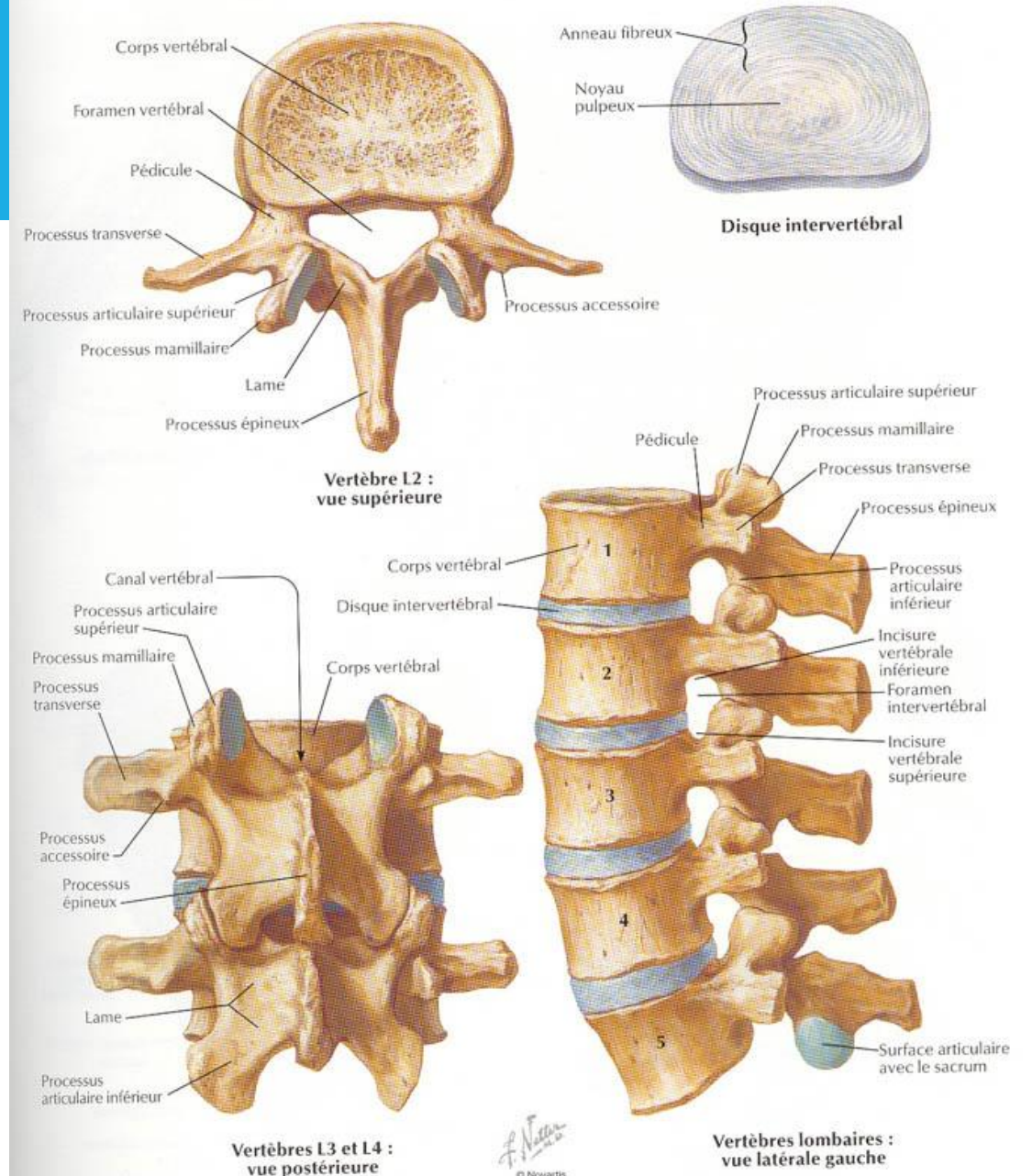
2 VERTÈBRES THORACIQUES PARTICULIÈRES : T11 & T12



- S'articulent avec la tête des côtes (K) seulement car K11 et K12 = les côtes flottantes
- Même anatomie que la thoracique type sauf :
- PT : réduits à des tubercules (car K11 et K12 ne s'y articulent pas)
- CV : seulement **2** encroûtements cartilagineux → jonction corporéo-pédiculaire → insertion de la **tête** de la côte flottante de même nom
- PA de T12 : sup de type thoracique mais les inf sont de type LOMBAIRE → bas, le dehors et l'avant.
- Ces caractéristiques viennent de T12 : c'est la vertèbre anticlinale du rachis.
- → Elles ne possèdent que **8 SA !!!**
- → **12** vertèbres thoraciques, 10 typiques de T1 à T10 et 2 particulières, T11 et T12.

5 VERTÈBRES LOMBAIRES : 6 SA

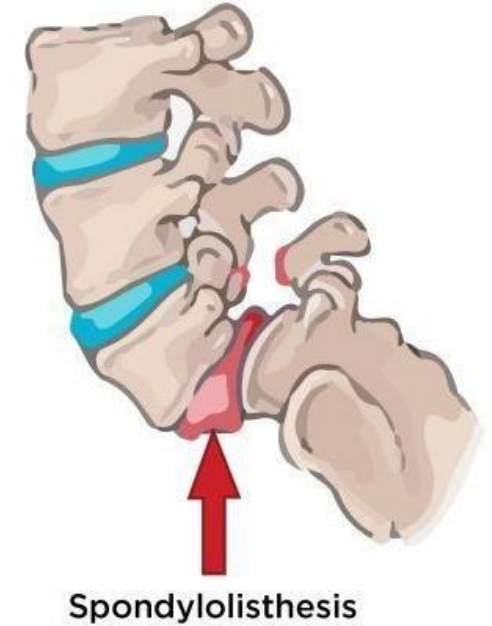
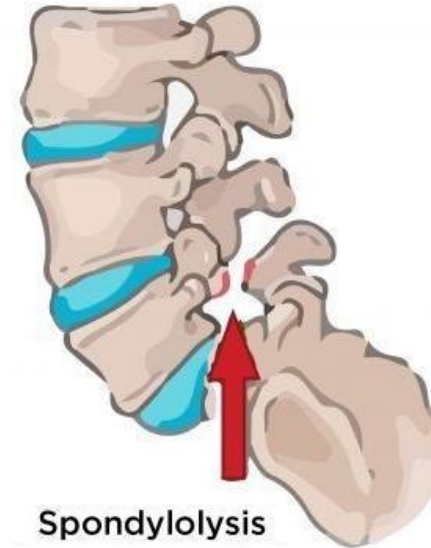
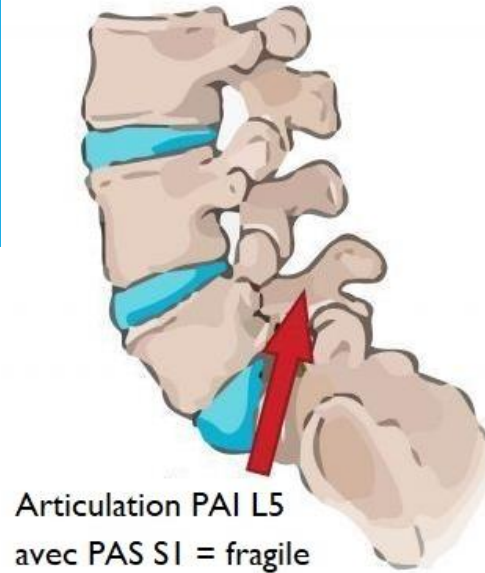
- Vertèbres massives
- Corps vertébral : 2 SA
 - Massif et **réiforme**, encroûté de cartilage sur les parties sup et inf.
- Arcs neural : 4 SA
 - **2 Pédicules** : avant, dedans
 - **4 processus articulaires** : → 4 SA
 - les PAS : cylindre creux à concavité post et interne → **haut, arrière, en dedans** → « comme les mains d'une femme qui porte son enfant »
 - les PAI : cylindre pleins → bas, en avant, en dehors
 - **2 processus transverses ou costiformes** : effilés, pointus, dirigé en arrière
- Foramen vertébrale triangulaire (logique puisque les pédicules vont vers l'avant et le dedans).



VERTÈBRES LOMBAIRES

LA LORDOSE LOMBAIRE

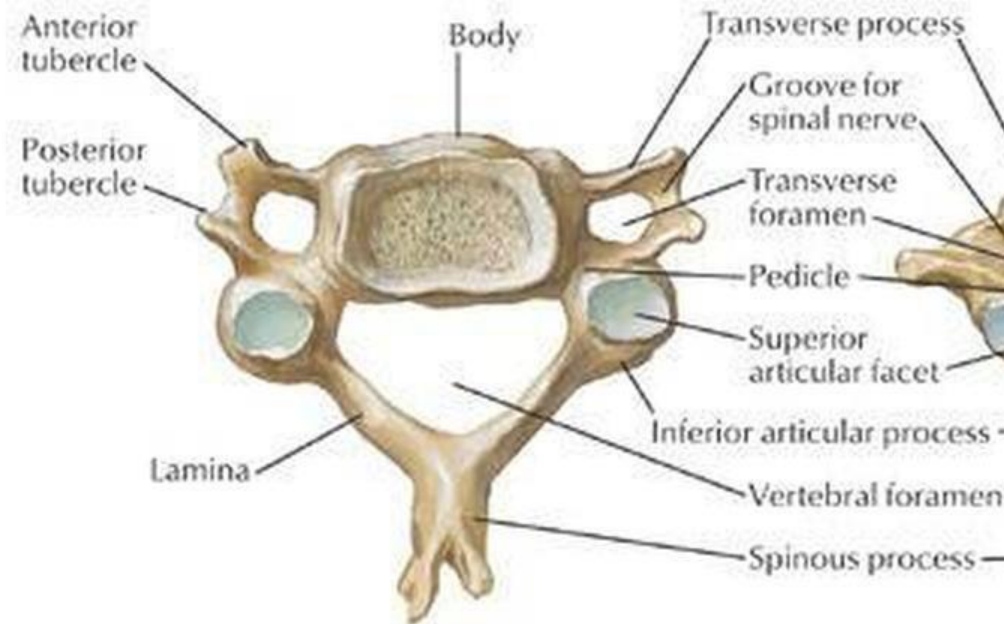
- S'amorce en L5 =
jonction lombo-sacrée



- **Caractéristique** de l'homme : elle induit **l'érection** de la colonne vertébrale de l'homme, lui permettant d'être le seul animal **bipède**
- Le CV de L5 + DIV (L5/S1) sont plus hauts en avant qu'en arrière
- Clinique : des fractures de fatigues de **l'isthme** de L5 peuvent apparaître : c'est la **spondylolyse**. L5 pourra glisser sur S1 vers l'avant, entraînant un **spondylolisthésis**.

VERTÈBRES CERVICALES

LES VERTÈBRES CERVICALES TYPES

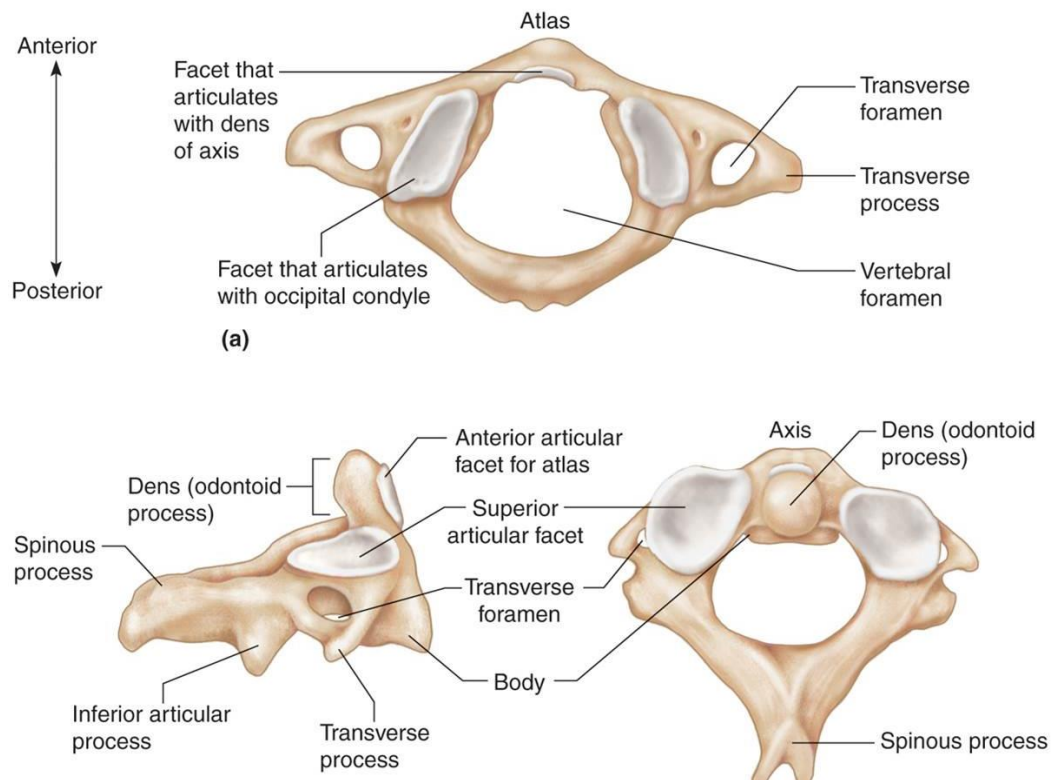


4th cervical vertebra:
superior view

- Corps vertébral
- Quadrangulaire, surfaces sup et inf encroutées de cartilage et orientées vers le **bas et l'avant**
- Arc neural
- **4 PA** ou **Massifs Articulaires** = petites colonnettes encroutées de cartilage
 - SA sup regarde en haut et en arrière, la SA inf regarde en bas et en avant
- **2 PT :**
 - obliques en avant : ce sont les **seuls** dirigés en **avant**
 - foramen transversaire à leur base où passe
 - l'artère vertébrale, qui **pénètre** dans le foramen de **C6**
 - les veines vertébrales formant un plexus veineux, qui **sortent** par **C7**
 - forment une gouttière à concavité sup dans lequel chemine le nerf spinal, en arrière des vaisseaux
- C7 est très effilé et saillant sous la peau
- Foramen = triangulaire

VERTÈBRES CERVICALES

LES VERTÈBRES CERVICALES PARTICULIÈRES

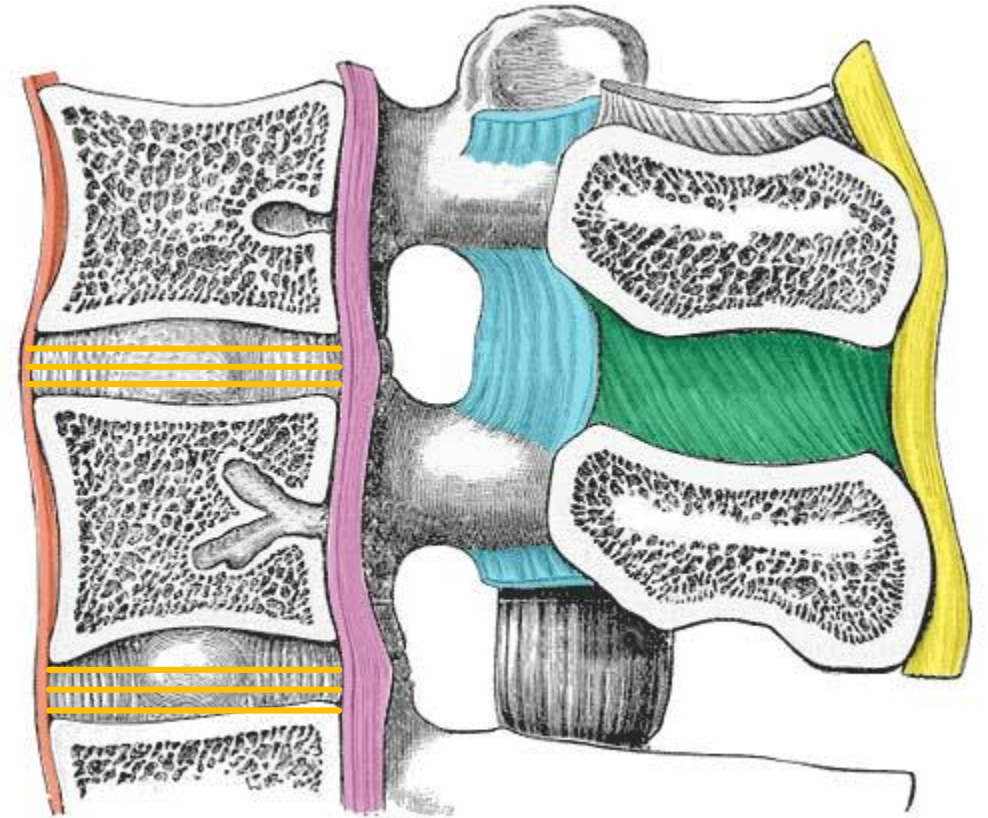


- C1 : l'Atlas
- Soutient la tête → Titan Atlas
- PAS de CV car il a fusionné avec celui de C2 durant la période embryologique.
- Anneau avec :
- un arc post et un arc ant reliés par
- 2 masses latérales, sup et inf, encroutées de cartilage :
 - les sup regardent en haut et en dedans pour s'articuler avec les condyles occipitaux, les inf regardent en bas et en dedans
- C2 : l'Axis : Corps vertébral
- CV prolongé processus odontoïde, qui sert d'axe pour l'Atlas → l'odontoïde s'articule dans l'arc post de l'Atlas
- Processus odontoïde
- a pour origine embryologique la fusion du CV de C1 avec celui de C2
- est verticale et légèrement en arrière

SEGMENT VERTÉBRAL MOBILE

L'ARTICULATION INTER CORPORÉALE

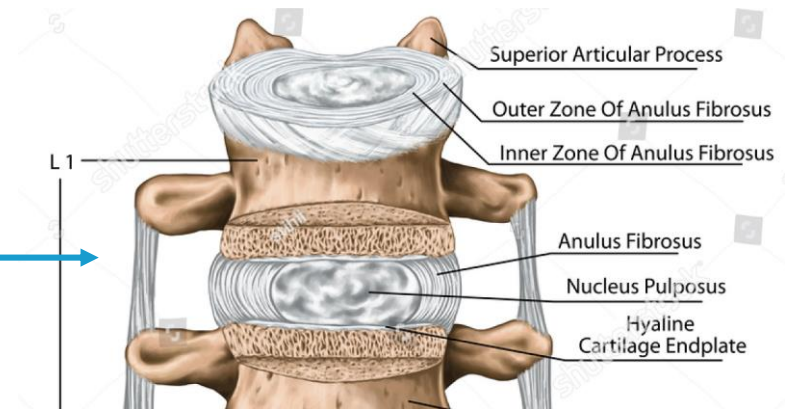
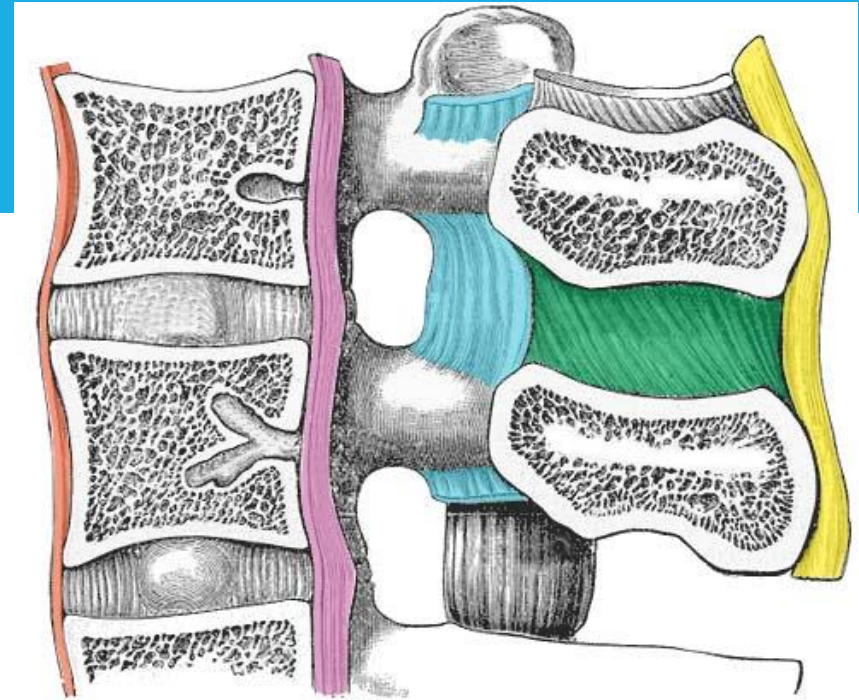
- Articulation **cartilagineuse** entre les plateaux vertébraux (surfaces ant et post) et le DIV = fibrocartilage d'interposition.
- LE DIV :
- Fibrocartilage d'interposition riche en mucopolysaccharides + hydrophile
- Se compose de 2 parties :
- **L'annulus fibrosus**, périphérique et constitué de lamelles concentriques
- **Le nucleus pulposus**, central et pulpeux
- DIV est protégé par une capsule articulaire formée :
 - Par le **ligament longitudinal ant** en avant
 - Par le **ligament longitudinal post** en arrière (qui s'arrête au niveau du sacrum)
 - Par des **expansions ligamentaires**



SEGMENT VERTÉBRAL MOBILE

L'ARTICULATION ENTRE LES PA

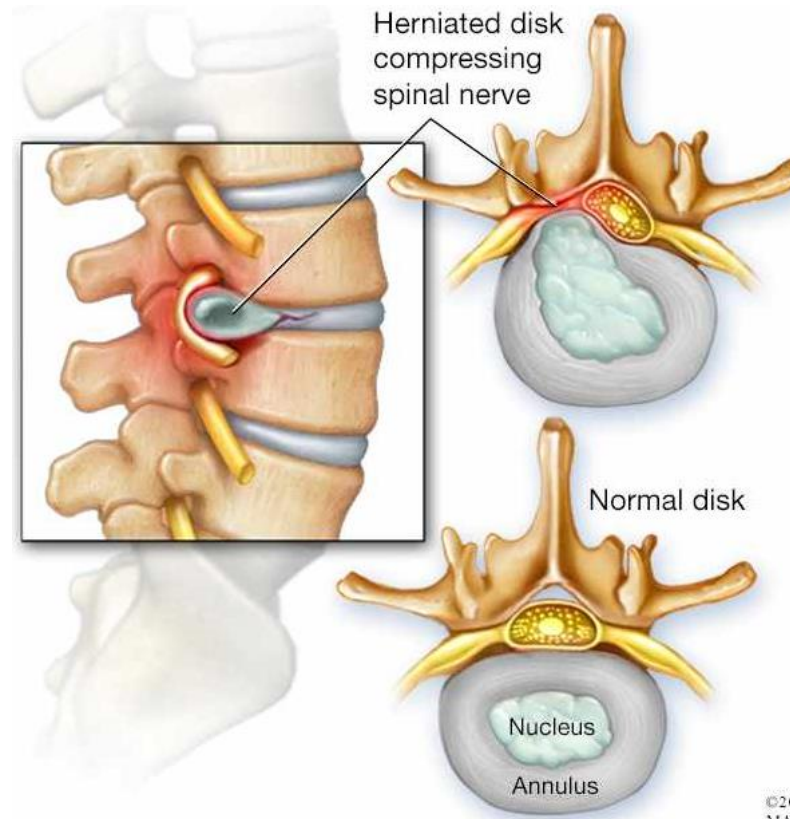
- **Synoviales**, peu de mobilités
- PA encroutés de cartilage + cavité articulaire + capsule de renforcement.
- Ligaments à distances renforçant cette articulations :
- **Ligament jaune** = flavum : tendu entre les lames des vertèbres (coupe para sagittale)
- **Ligament interépineux** : tendu entre les processus épineux
- **Le ligament sus-épineux** : tendu du sommet de l'épine à l'autre
- Le ligament intertransversaire : tendu entre les processus transverses



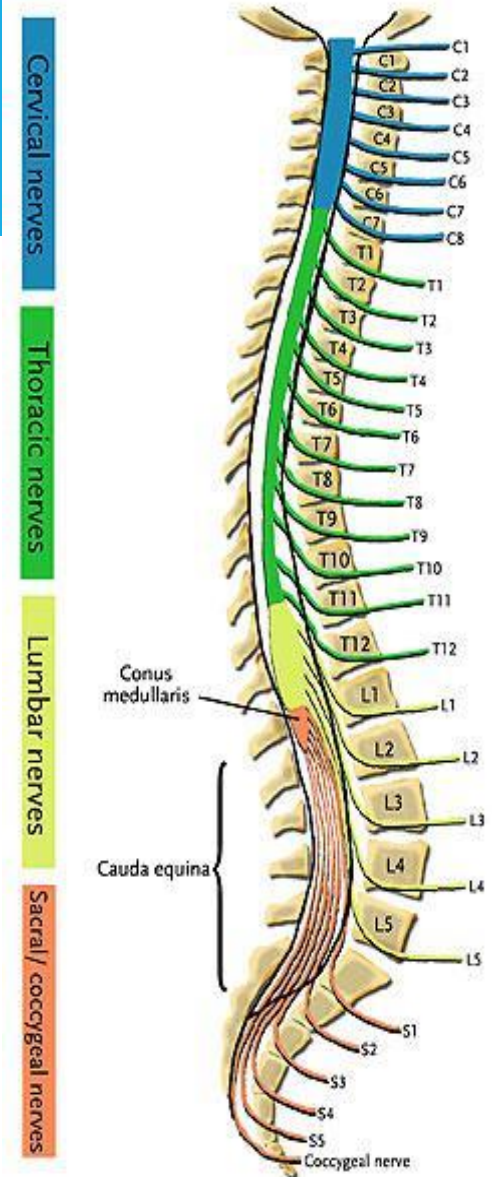
SEGMENT VERTÉBRAL MOBILE

HERNIE DISCALE

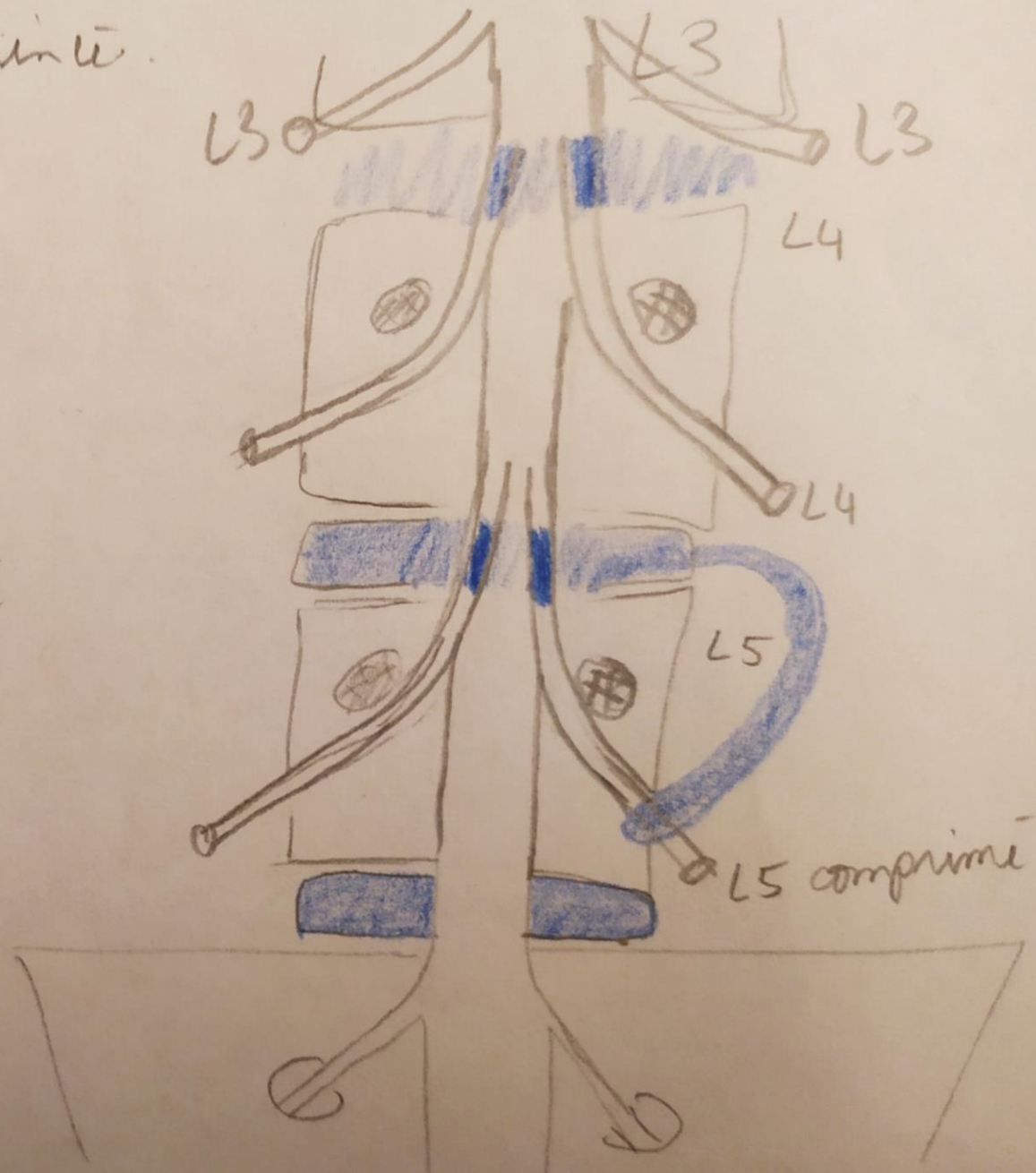
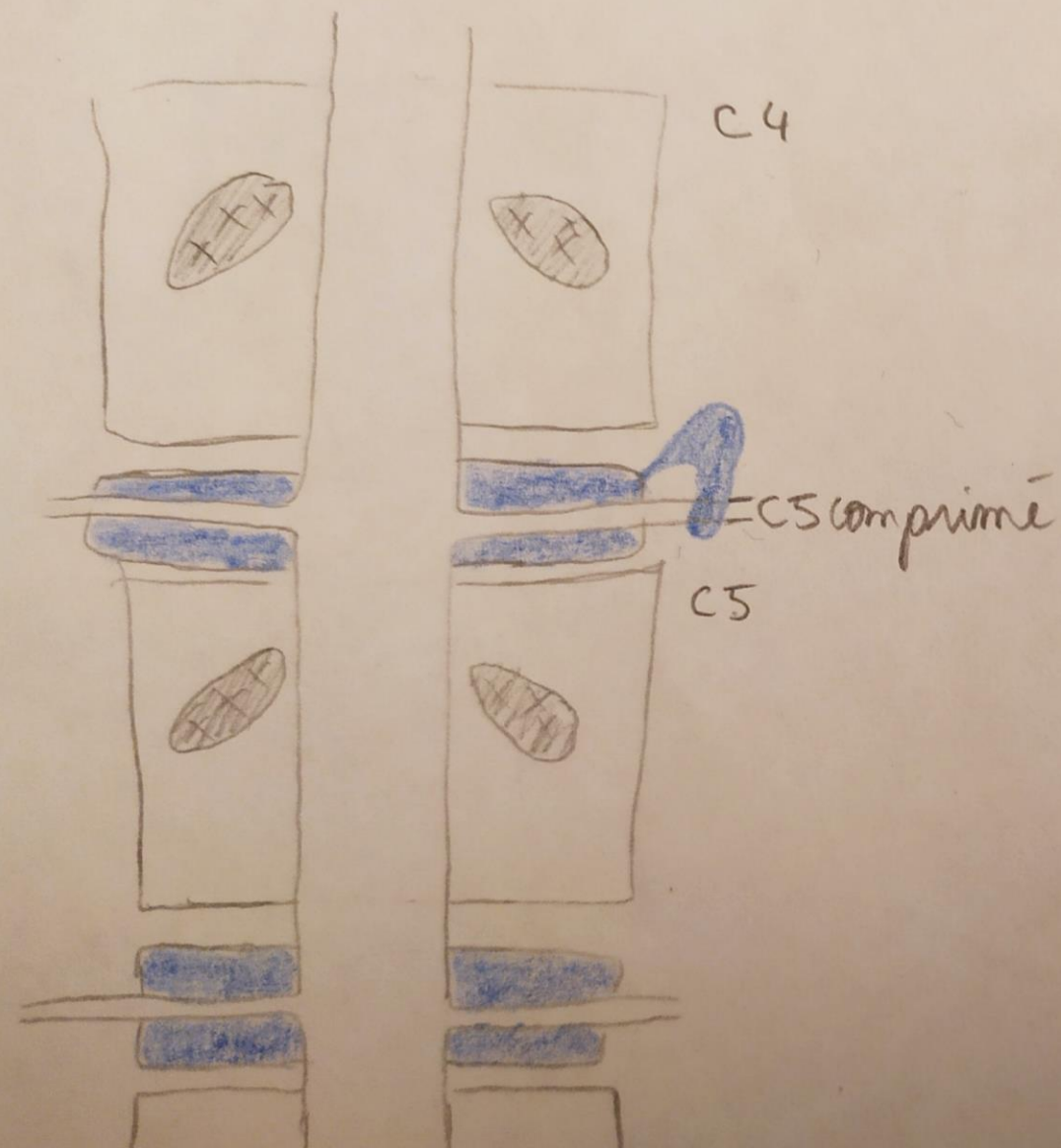
- Hernie discale = fracture de l'anulus fibrosus laissant échapper nucleus pulposus : coule et écrase les nerfs
- C1, sort entre C0 et C1
- Il y a 8 NC pour 7 vertèbres cervicales, donc le 8^{ème} NC sort entre C7 et T1
- T1 sort entre T1 et T2 et le dernier entre T12 et L1
- L1 sort entre L1 et L2 et le dernier entre L5 et S1
- Rappel : asymétrie croissance moelle : s'arrête en L2 → les racines sortent :
- Horizontalement en cervical
- Verticalement en lombaire
- Hernie **cervicale** → compression nerfs de **même niveau**
- Hernie **lombaire** → **verticales** → compression du nerf qui sort en dessous
- Exemples : entre C2 et C3 c'est le nerfs C3 qui sort ET qui sera comprimé ; entre L4 et L5 c'est le nerfs L4 qui sort MAIS L5 qui sera comprimé.



©2011
AAVP



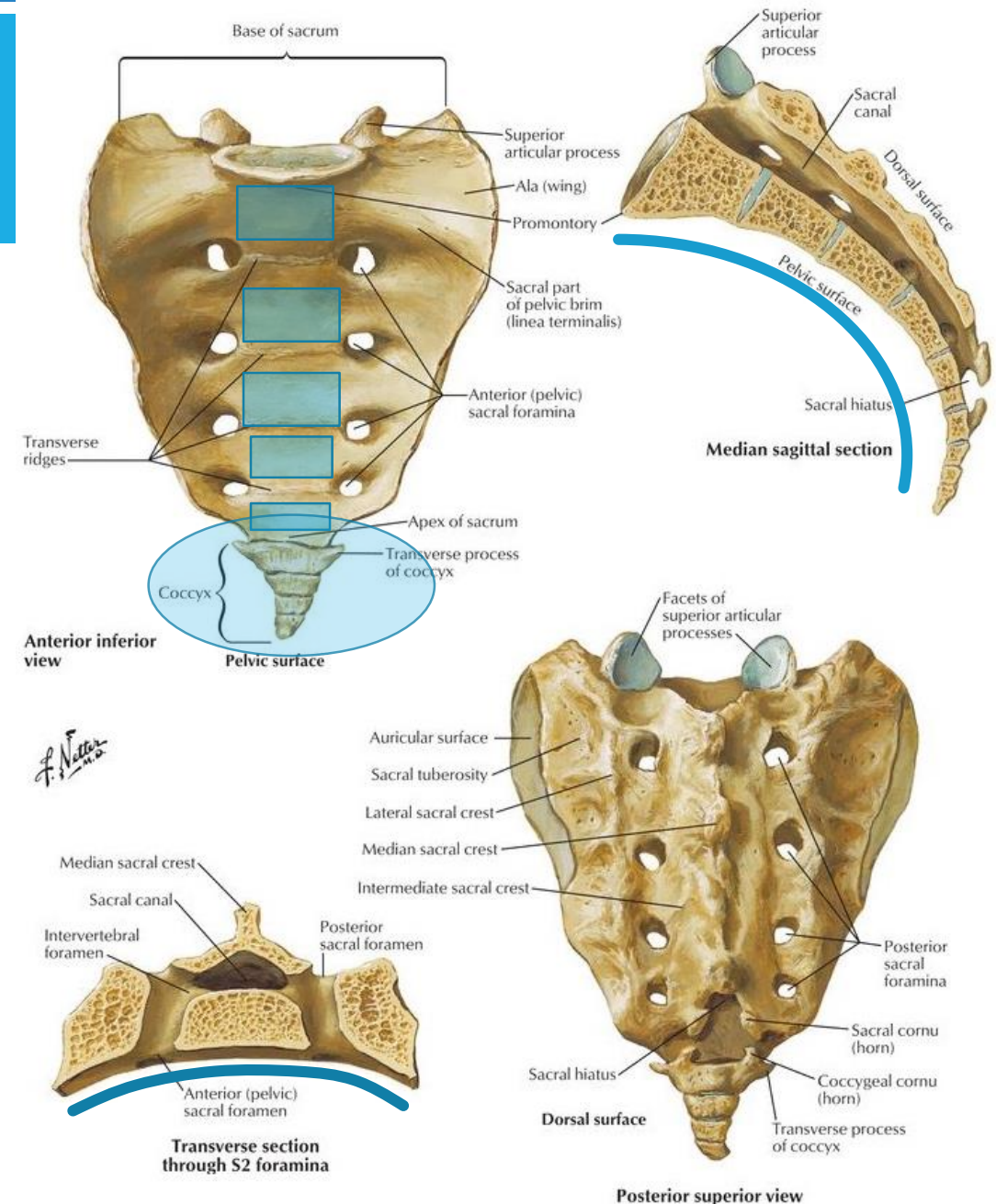
déjà sorti, de est L5 qui est pincé.



SACRUM

GÉNÉRALITÉS

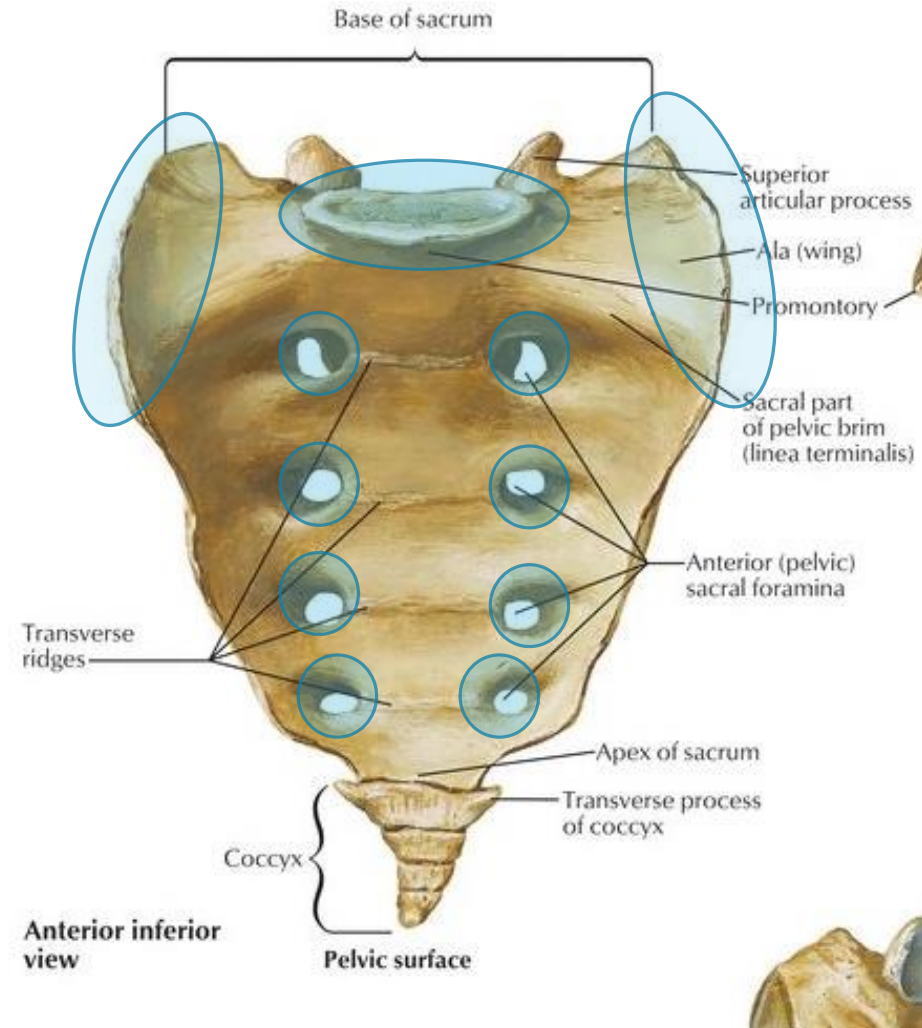
- Sacrum = fusion des 5 vertèbres sacrées
- Compose le rachis **fixe**
- **Double concavité antérieure** → plans **sagittal** et **transversal** :
- Face ant et **concave** regarde en bas et en avant
- Face post **convexe** regarde en haut et en arrière
- Le **coccyx** = fusion de 3/4 vertèbres coccygiennes, relié au sacrum par des ligaments



SACRUM

VUE ANTÉRIEURE

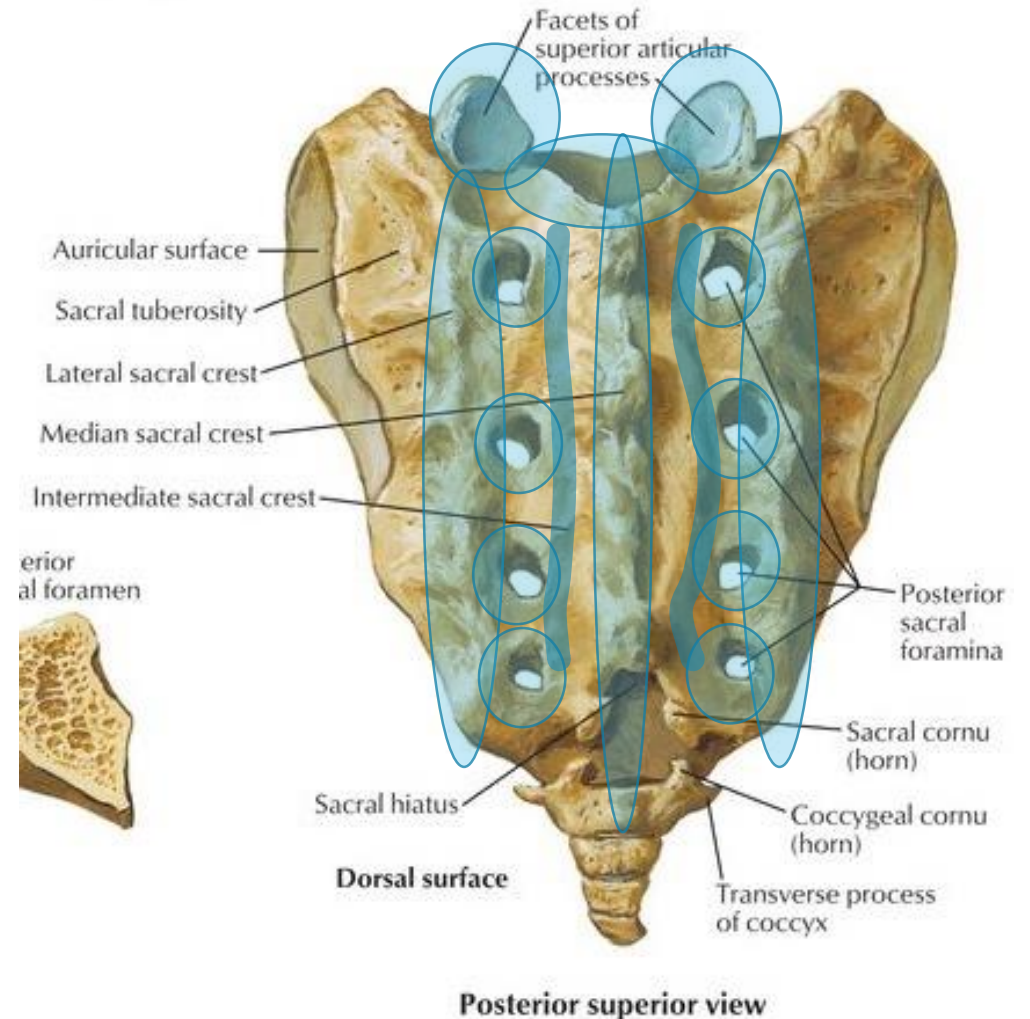
- 4 paires de foramens sacrés **ant**
 - prolongés par les gouttières de passage des rameaux **ant** des nerfs **S1, S2, S3, S4**
- Plateau supérieur de S1 = plateau articulaire correspond bord **supérieur** de la base du sacrum, encroûté de **cartilage** avec une partie très saillante en avant :
 - Le promontoire, surplombant le Petit Bassin (UE9 ♥)
- Les ailes du sacrum = **ailerons sacrés**
- En bas, les 3 vertèbres coccygiennes



SACRUM

VUE POSTÉRIEURE

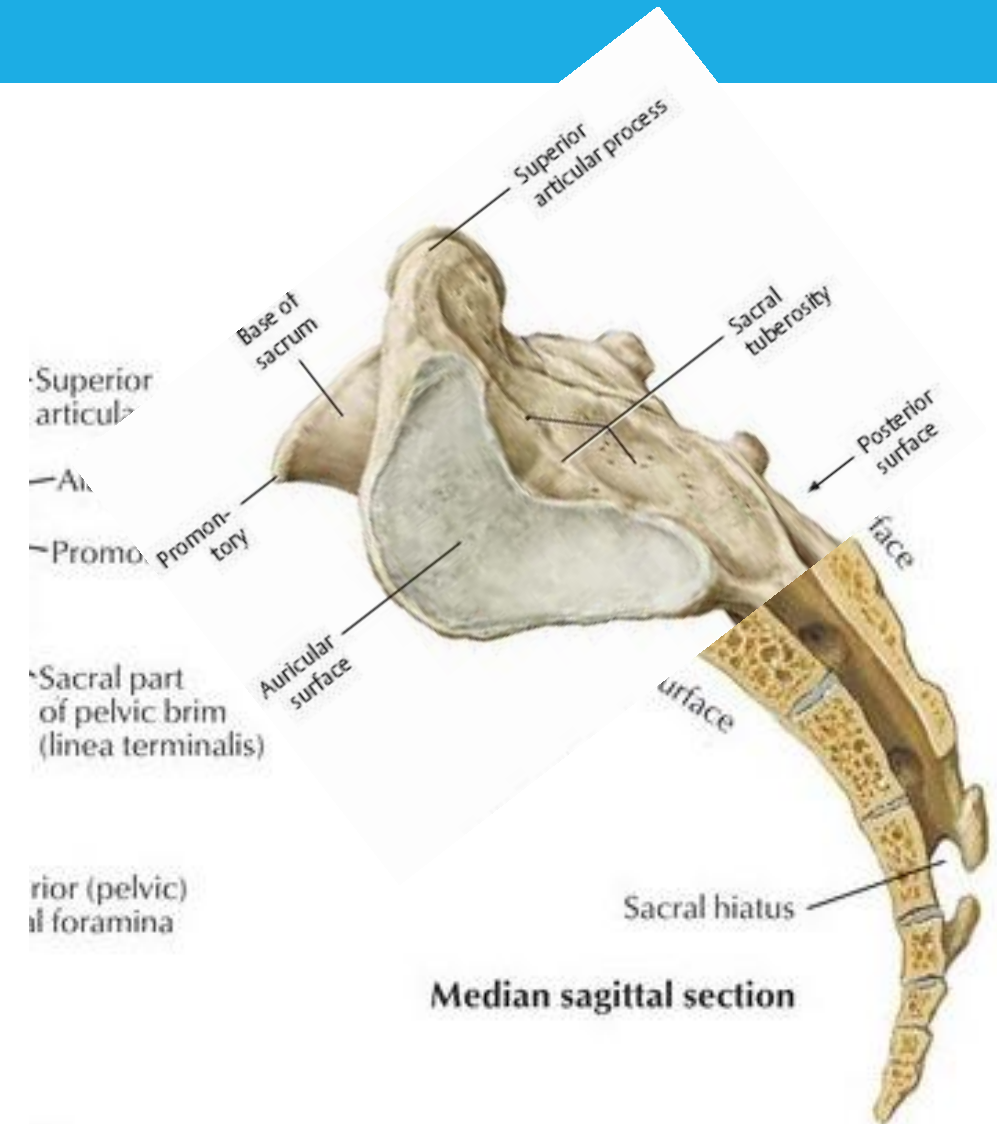
- L'orifice supérieur **du canal sacré** / vertébral (triangulaire)
- Les volumineux PAS de S1 qui s'articulent avec les **processus inférieurs de L5** : retiennent L5
- 3 crêtes :
 - LA crête sacrée **médiane** (au milieu) → vestiges de la fusion des processus **épineux**
 - LES crêtes sacrées *médiales*, très petites, souvent invisibles → vestiges de la fusion des processus *articulaires*.
 - LES crêtes sacrées latérales (très petites) → vestiges de la fusion des processus transverses.
- Les foramens sacrés post



SACRUM

VUE LATÉRALE

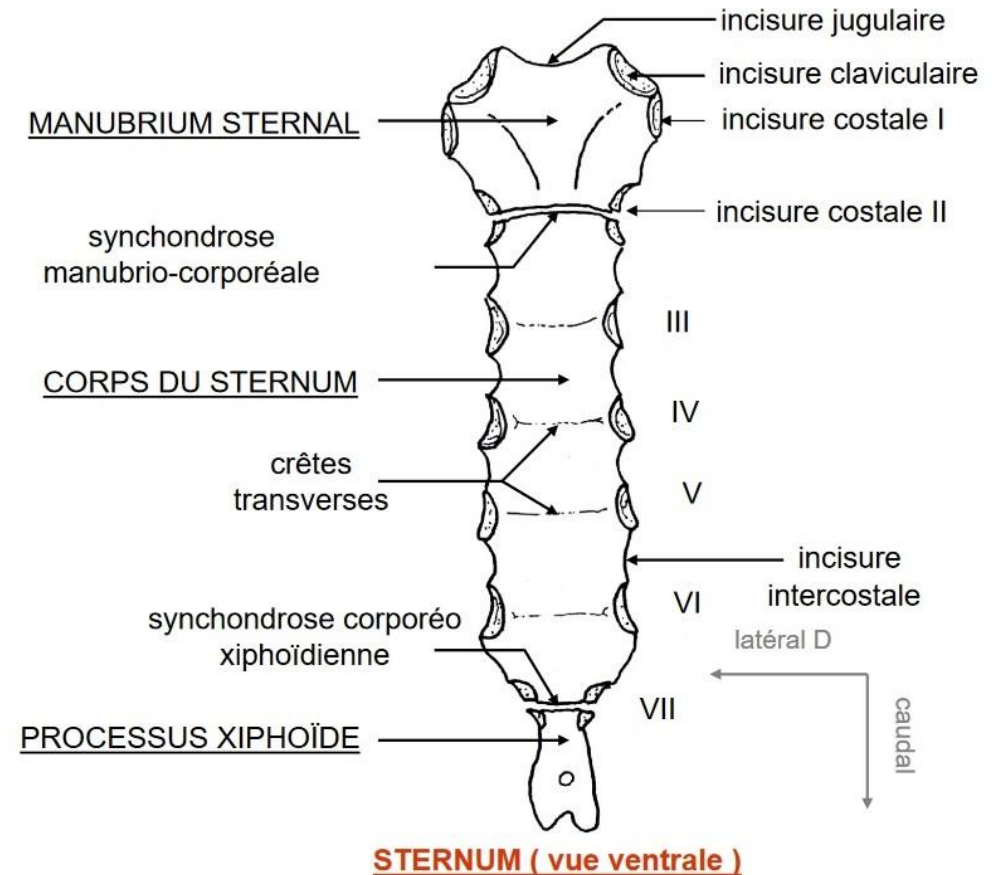
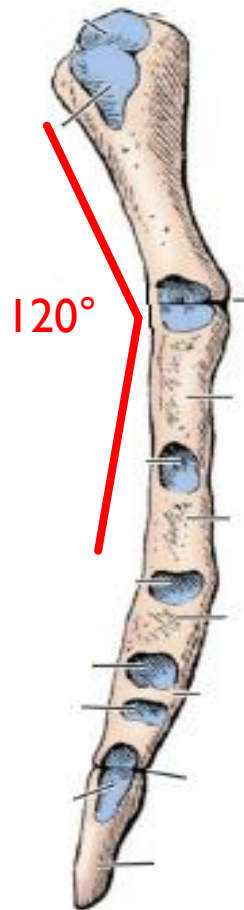
- Le promontoire, qui fait un angle de 45° en moyenne
- Le bord latéral du sacrum : large en haut, effilé en bas
- **La surface coxale = auriculaire du sacrum**, encroutée de cartilage
- La fosse criblée, en arrière de la surface coxale



CAGE THORACIQUE

STERNUM

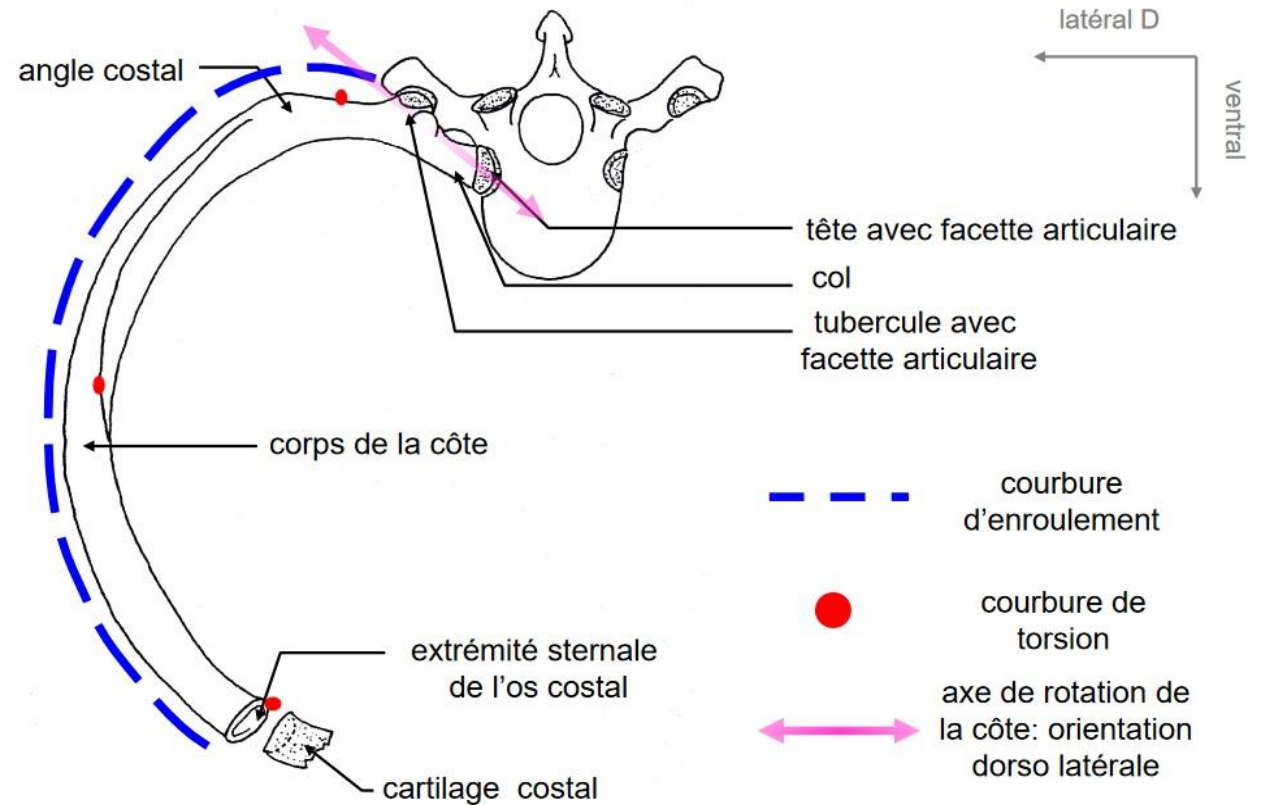
- Os plat, en forme d'épée de gladiateur
- 3 parties :
 - **Manubrium sternal**, poignée de l'épée, qui présente **7** incisures :
 - la **fourchette sternale** = **incisure jugulaire** → T2
 - les 2 incisures des **clavicules**
 - les 2 incisures de **K1**
 - les 2 incisures de **K2**
 - Un **corps**, lame de l'épée, avec **5 à 7 incisures**, très variables, pour les **côtes** correspondantes
 - Une **pointe** cartilagineuse appelée appendice / processus **xiphoïde**, en regard de **T8**
- Profil : l'**angle de Louis**
 - ouvert de **120° en arrière**
 - Incisure costale de K2



CAGE THORACIQUE

LES VRAIES CÔTES

- VRAI CÔTES : 7 paires
- concavité interne et se rattache au sternum par une pièce cartilagineuse
- Structure :
 - Une tête s'articulant avec les CV de la **vertèbre sus-jacente et celle de même nom**
 - Un col
 - Une tubérosité s'articulant avec le **processus transverse** de la vertèbre thoracique type de même nom
 - Un corps se prolongeant jusqu'au sternum par une partie cartilagineuse

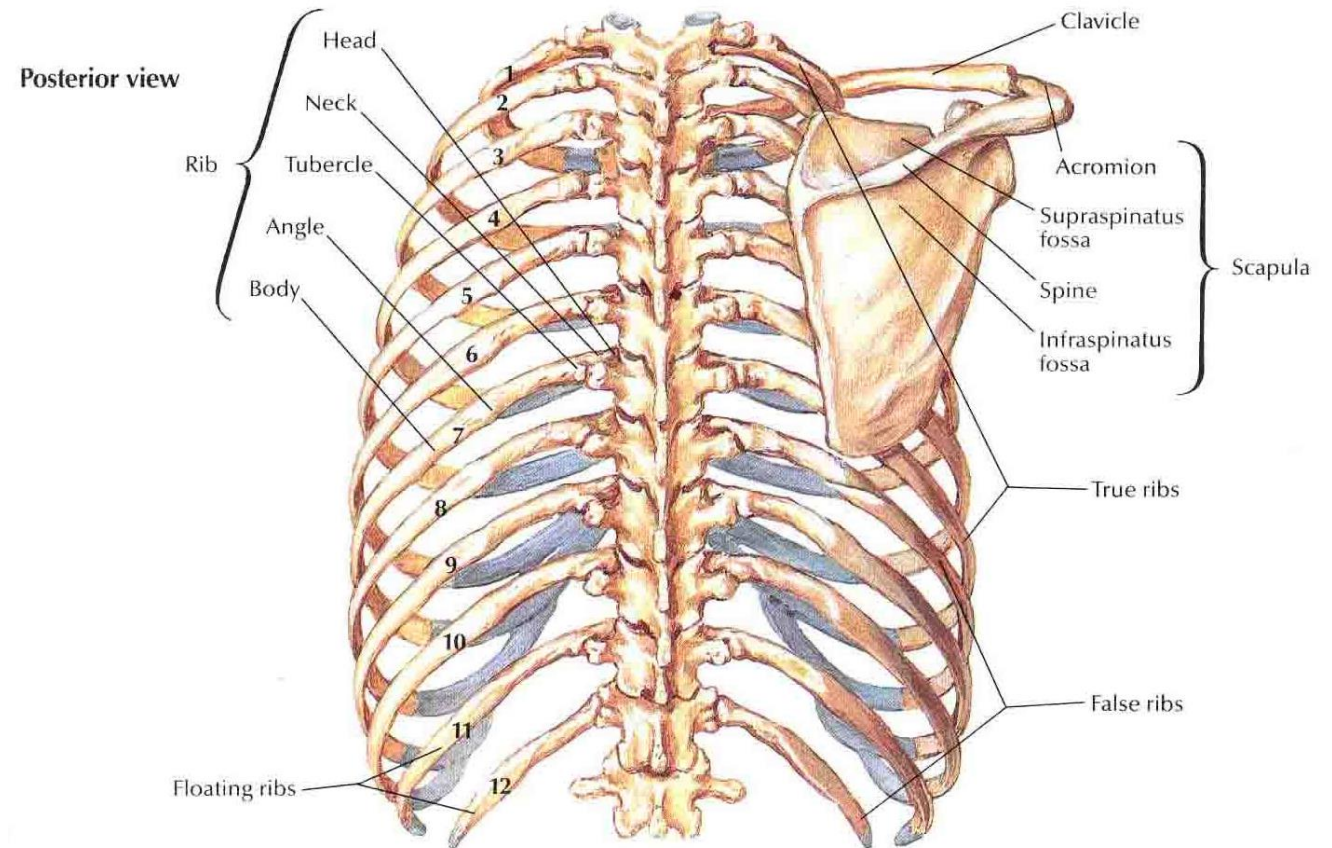


VUE CRÂNIALE D'UNE CÔTE TYPE
(courbures d'enroulement et de torsion)

CAGE THORACIQUE

LES FAUSSES CÔTES

- FAUSSES CÔTES : K8, K9 et K10
- terminées par une pièce cartilagineuse qui rejoint celle de K7
- CÔTES FLOTTANTES : K11 et K12
- côtes rudimentaires, **sans** insertion sur le sternum
- SANS tubérosité ni col



QCMS

QCM I

- A propos du rachis, donnez le(s) vraie(s) :
- A) Dans le plan frontal, on peut voir les lordoses cervicales et lombaires, et les cyphoses thoraciques et sacrées.
- B) Le canal vertébral est formé de l'empilement des foramens vertébraux.
- C) Les vertèbres thoraciques types possèdent 12 SA
- D) Les vertèbres thoraciques T11 et T12 ne possèdent que 8 SA
- E) Mario a le cul plus poilu qu'un grizzly



QCMS

CORRECTION DU QCM I

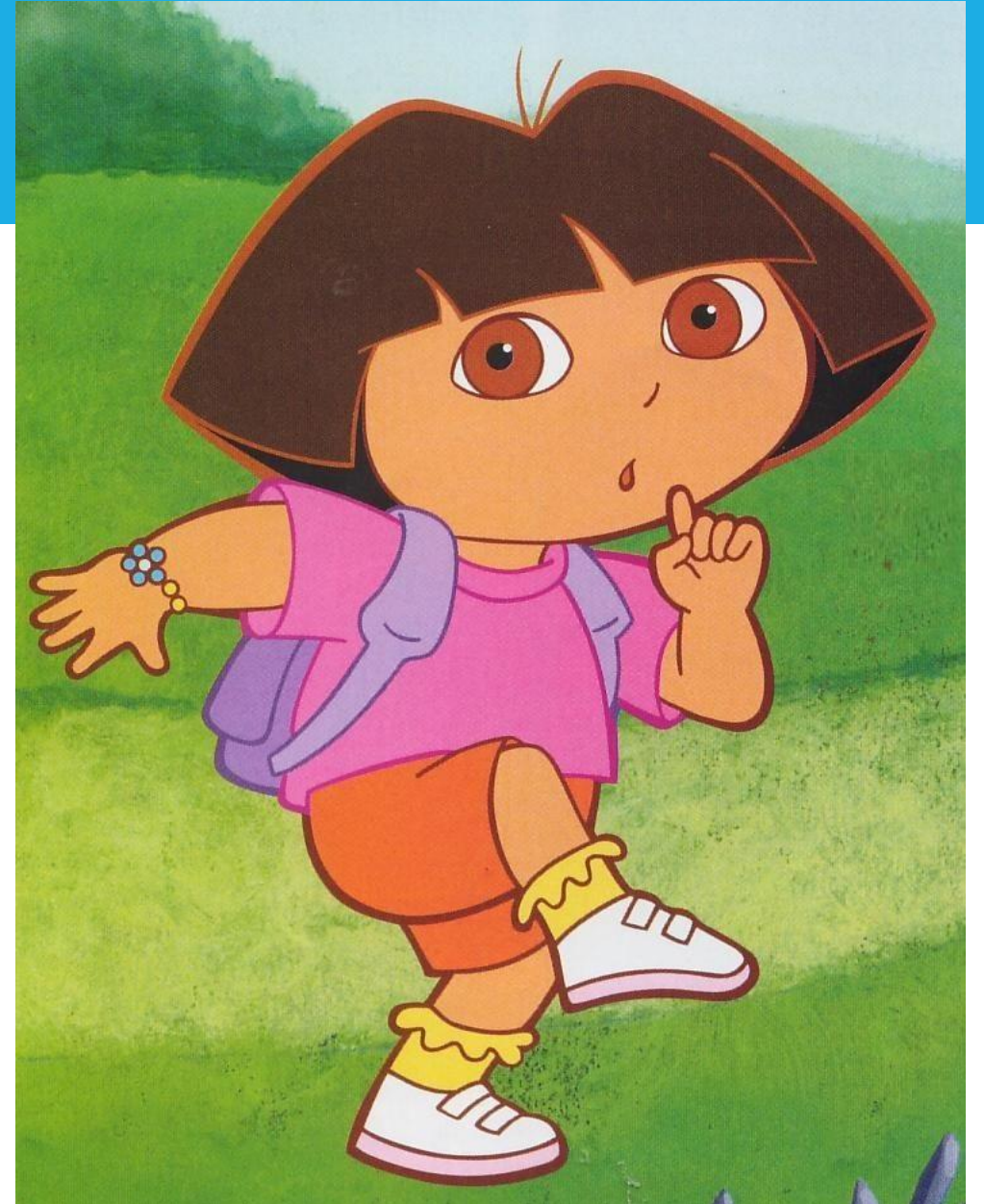
- A propos du rachis, donnez le(s) vraie(s) : BCDE
- A) Faux, Dans le plan **sagittal**, on peut voir les lordoses cervicales et lombaires, et les cyphoses thoraciques et sacrées.
- B) Vrai
- C) Vrai : 6 sur le CV, 6 sur l'Arc vertébral
- D) Vrai, du à l'articulation particulière de K11 et K12
- E) Vrai !!!



QCMS

QCM 2

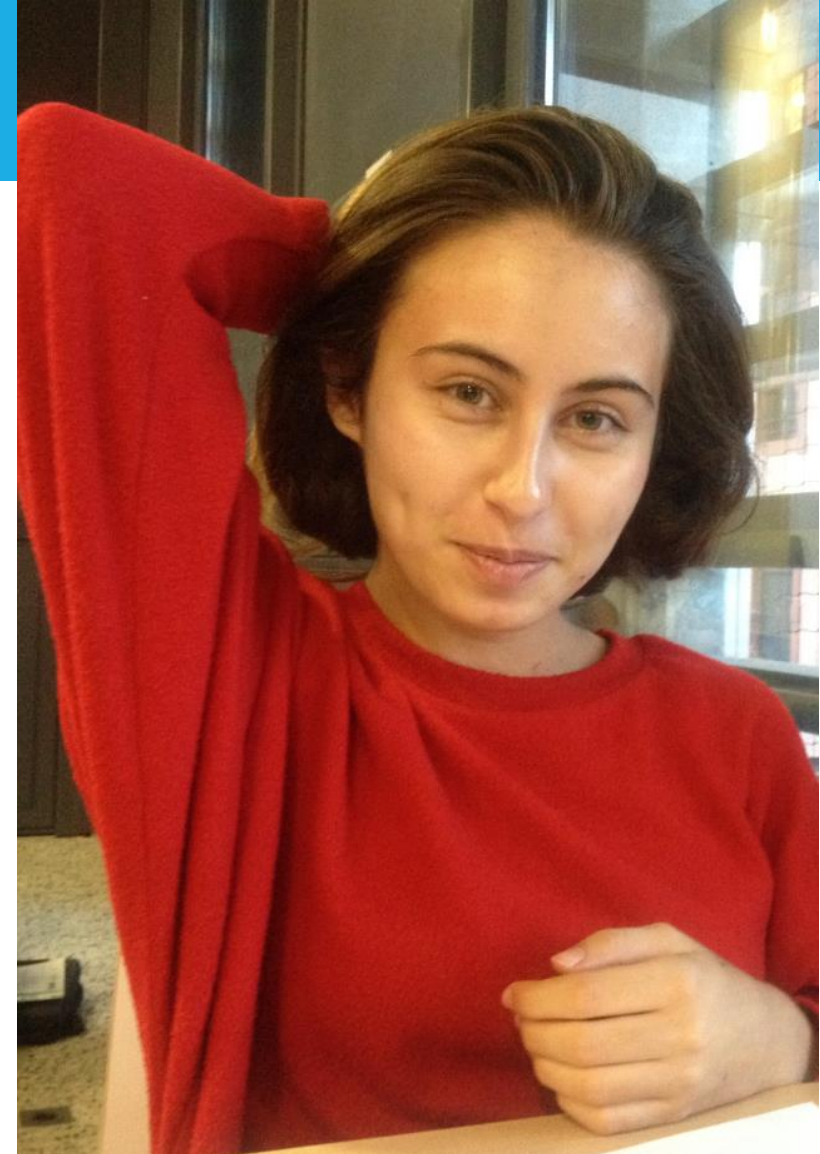
- A propos du rachis, donnez le(s) vraie(s) :
- A) Le CV de la vertèbre thoracique est cardiforme, celui de la vertèbre lombaire est réniforme
- B) Le segment vertébral mobil est tenu par deux articulations : l'inter corporéales et l'articulation des processus articulaires
- C) Une hernie cervicale compresse le nerf sortant au même niveau que la hernie
- D) L'artère vertébrale pénètre en C7 alors que la veine vertébrale sort en C6
- E) La coupe au carré va aussi bien à Inès qu'à Dora



QCMS

CORRECTION DU QCM 2

- A propos du rachis, donnez le(s) vraie(s) : ABCE
- A) Vrai, et celui de la vertèbre cervicale type est rectangulaire
- B) Vrai, avec plusieurs ligament
- C) Vrai, ex : entre C2 et C3 sort le nerf C3 et c'est C3 qui sera comprimé par une hernie à ce niveau
- D) Faux ! L'artère vertébrale pénètre en **C6** alors que la veine vertébrale sort en **C7**
- E) La coupe au carré sied à merveille à la petite Inès, ouep



QCMS

QCM 3



- A propos du rachis, donnez le(s) vraie(s) :
- A) Le sacrum a une double concavité postérieure
- B) L'homme possède généralement 7 paires de vraies côtes
- C) La tubérosité des côtes s'articule avec le corps vertébral des vertèbres thoraciques types
- D) Le promontoire du sacrum se trouve en avant du plateau supérieur de S1
- E) Hugodzilla fait péter le bouton de son pantalon après manger (et avant aussi, faut faire de la place)

QCMS

CORRECTION DU QCM 3

- A propos du rachis, donnez le(s) vraie(s) : BDE
- A) Faux, Le sacrum a une double concavité **antérieure**
- B) Vrai, et 12 paires de côtes en tout
- C) Faux, La tubérosité des côtes s'articule avec le **PROCESSUS TRANSVERSE** des vertèbres thoraciques types
- D) Vrai, il surplombe le petit bassin
- E) Oui, ce gros cochon !

