

ANATOMIE A2

2024-2025



# ANATOMIE GÉNÉRALE DES OS DES MAMMIFÈRES DOMESTIQUES

# SOMMAIRE

- 1 Notions générales
- 2 Organisation structurale des os
- 3 Développement et croissance des os
- 4 Organisation générale du squelette

# SOMMAIRE

- 1 Notions générales
- 2 Organisation structurale des os
- 3 Développement et croissance des os
- 4 Organisation générale du squelette

# NOTIONS GÉNÉRALES

## *Nombres des os*

- Nombre des os très variable
- Diffère d'une espèce à l'autre (vertèbres, côtes, doigts). Les variations individuelles sont rares au sein d'une même espèce
- 180 à 210 os
- Le poids de l'ensemble des os représente 7 à 8 % de la masse du corps

# NOTIONS GÉNÉRALES

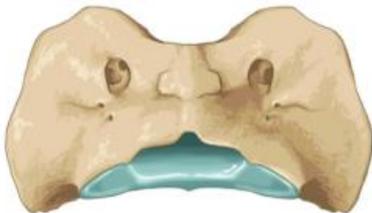
## Conformation des os

### Situation des os :

#### OS IMPAIRS ou SYMÉTRIQUES

Sur le même plan médian, partagés en deux parties égales

*Exemples : vertèbres, sternum*



#### OS PAIRS ou ASYMÉTRIQUES

Se répètent à droite et à gauche

*Exemples : os des membres*



# NOTIONS GÉNÉRALES

## Conformation des os

### Types morphologiques des os :

#### OS LONG

Une dimension plus longue  
que les autres  
*exemple : humérus*



#### OS PLAT

Deux des dimensions plus  
grandes que la 3<sup>ème</sup>  
*exemple : scapula*



#### OS COURT

Aucune des dimensions plus  
grandes que les autres  
*exemple : vertèbre*



# NOTIONS GÉNÉRALES

## Conformation des os

### Éminences et cavités osseuses :

- ❖ **Éminences osseuses** (tubérosité, tubercule, épine, condyle...) :
- Éminences articulaires : par lesquelles les os entrent en contact, les plus nombreuses sont recouvertes de cartilage articulaire
- Éminences non articulaires : donnent le plus souvent attache à des tendons ou à des ligaments. Pas de cartilage



Ex : tête de l'humérus qui s'articule avec la cavité glénoïdale de la scapula



Ex : le muscle deltoïde qui s'insère sur l'épine scapulaire

# NOTIONS GÉNÉRALES

## Conformation des os

### Éminences et cavités osseuses :

- ❖ **Cavités osseuses** (fosse, sillon, foramen...) :
- Cavités articulaires : surfaces articulaires, les plus nombreuses sont recouvertes de cartilage articulaire
- Cavités non articulaires : marquent l'empreinte d'un muscle
- Trous et canaux osseux : donnent passage à un nerf ou un vaisseau



*Ex : la cavité glénoïdale de la scapula qui s'articule avec tête de l'humérus*



*Ex : muscle supra-épineux dans fosse supra-épineuse*



*Ex : trou nourricier qui donne accès à l'artère*

# SOMMAIRE

- 1 Notions générales
- 2 Organisation structurale des os**
- 3 Développement et croissance des os
- 4 Organisation générale du squelette

# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

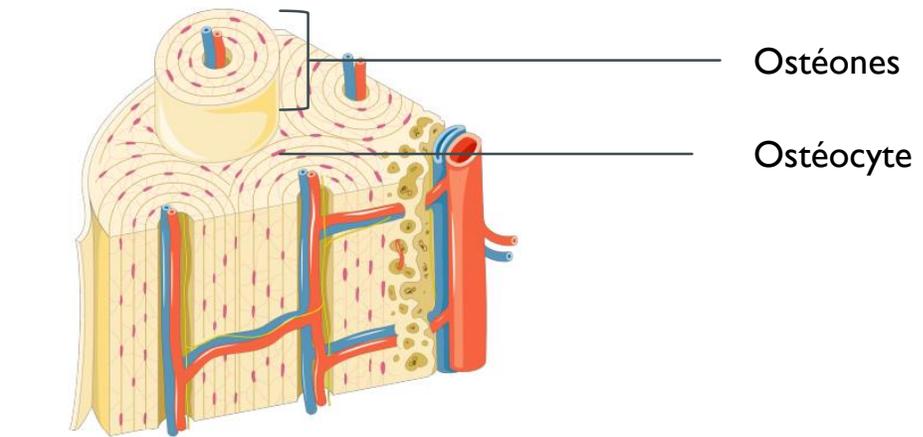
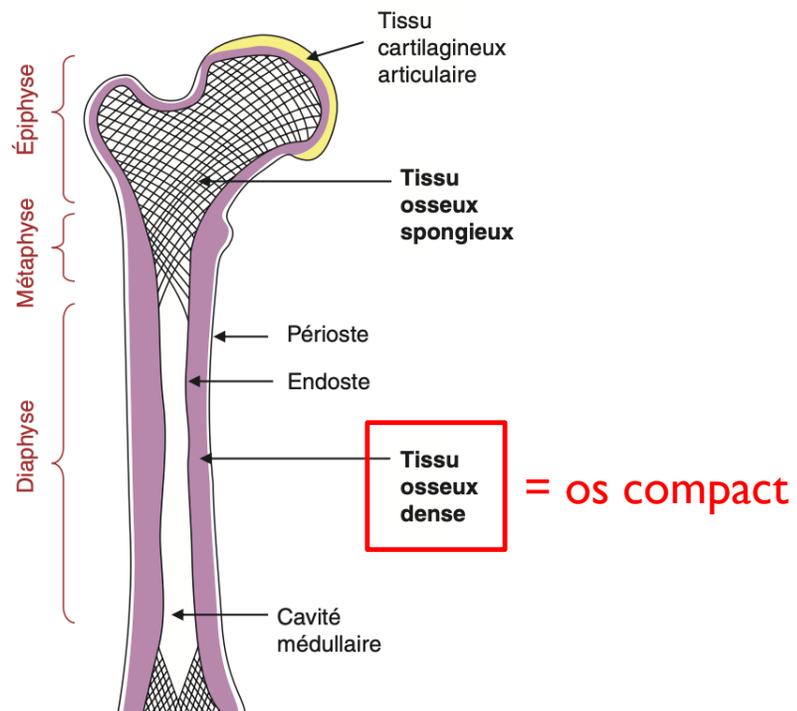
## *Variétés du tissu osseux*

- Assure deux rôles : mécanique et homéostatique (réserve de calcium)
- Tissu osseux primaire : transitoire et dépourvu de fonction mécanique – dépourvu de lamelles osseuses
- Tissu osseux secondaire : caractéristique de l'os adulte, constitué d'un assemblage de lamelles osseuses : tissu osseux lamellaire
  - Os compact
  - Os spongieux

# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## Variétés du tissu osseux

**Os compact = solide** : plus haute valeur mécanique (80 % du squelette), principal réservoir de calcium osseux. On le retrouve surtout dans la partie moyenne des os longs

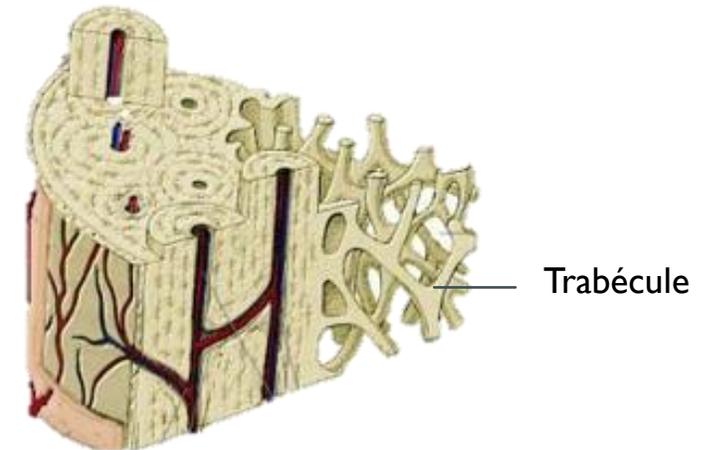
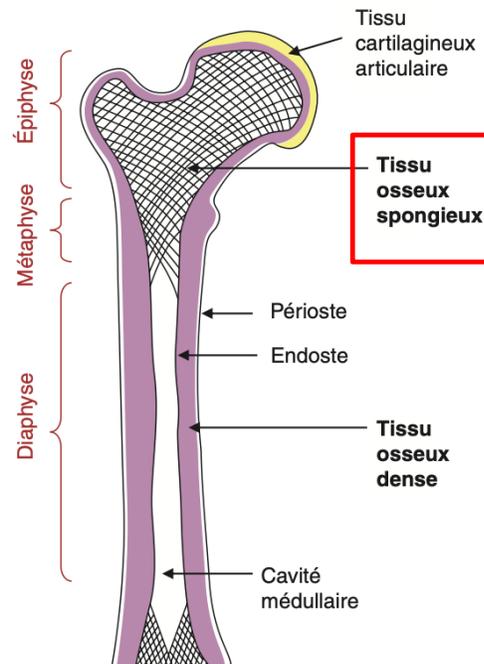


# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## *Variétés du tissu osseux*

**Os spongieux** : 20 % du squelette, occupe les extrémités des os longs et les parties profondes des os plats et des os courts.

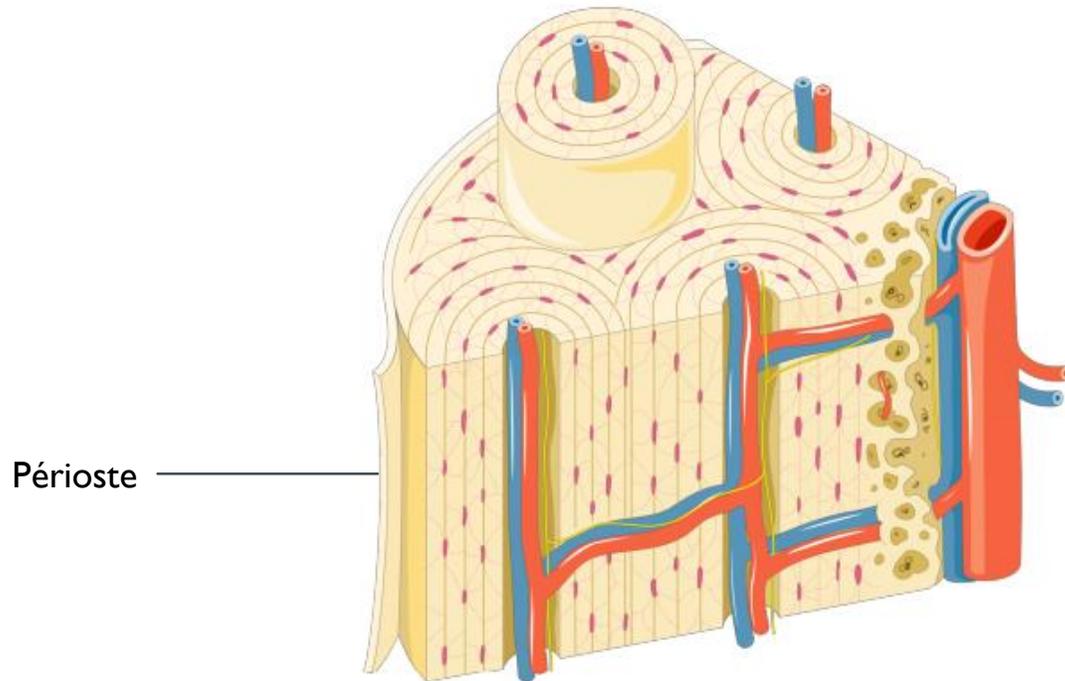
Il n'y a plus d'organisation en ostéones : le tissu osseux forme des trabécules qui donne un aspect d'éponge, on parle donc d'os trabéculaire.



# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## Le périoste

**Périoste** : Membrane fibreuse recouvrant l'os **sauf** au niveau des cartilages articulaires et des insertions des muscles et tendons



Réaction  
périostée  
(anormale)



# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## *Le tissu cartilagineux*

**Cartilage hyalin** : le plus répandu, grisâtre ou gris rosé. Dans les os il forme les cartilages épiphysaires et articulaires

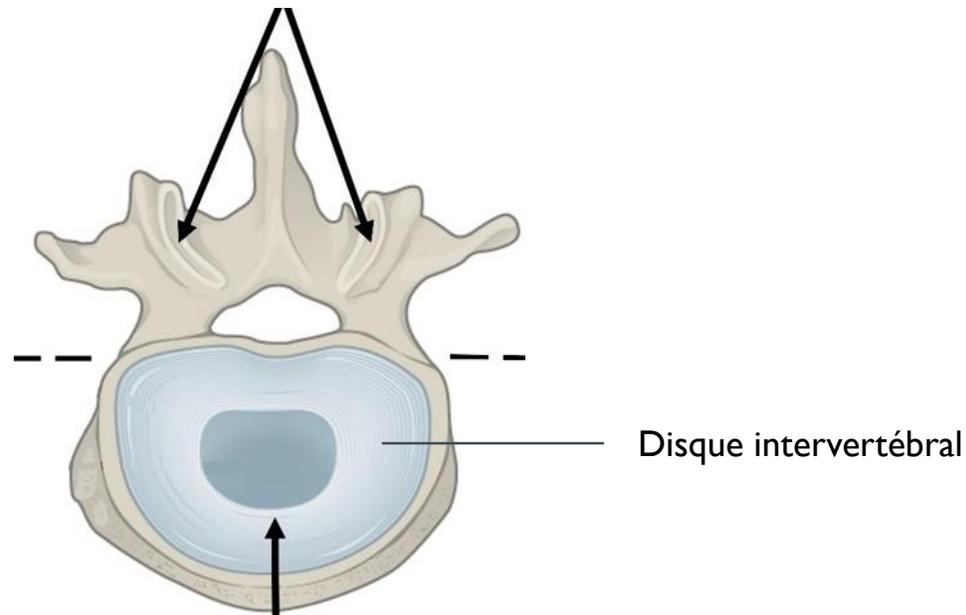
- Cartilage épiphysaire : permettent la croissance des os et disparaissent par ossification quand la croissance est terminée. On le nomme couramment « cartilages de croissance »
- Cartilage articulaire : couvre les surfaces articulaires



# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## *Le tissu cartilagineux*

**Cartilage fibreux ou fibrocartilage** : mélange de tissu fibreux et de tissu cartilagineux hyalin.  
On le retrouve à la périphérie des disques intervertébraux et dans les ménisques



# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## *Le tissu cartilagineux*

**Cartilage élastique** : cartilage pourvu de fibres élastiques. On le retrouve dans l'oreille externe et dans les cartilages du larynx



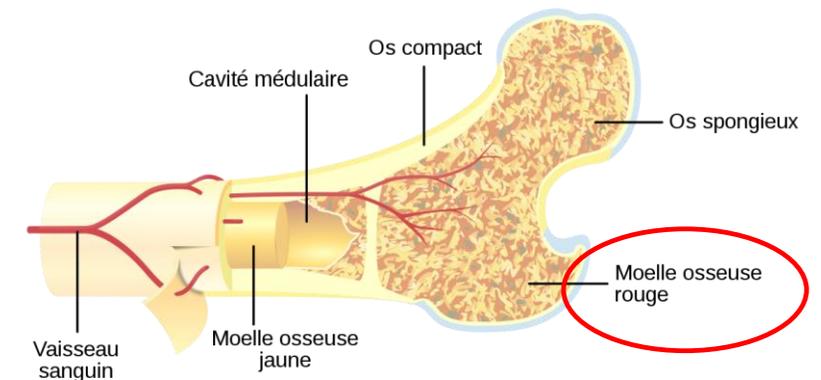
# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## La moelle osseuse

Tissu conjonctif riche en vaisseaux et pourvu de cellules fixes et mobiles. Elle se retrouve dans la **cavité médullaire** des os longs, les **canaux des ostéones** et dans les **cavités de l'os spongieux**

### Moelle osseuse rouge :

- Se retrouve dans les os en voie de développement. Chez les nouveaux nés on la trouve dans tout le squelette et progressivement elle est remplacée par la moelle osseuse jaune. Il en persiste cependant dans les extrémités de l'humérus et du fémur, les corps vertébraux, le sternum, les côtes et l'ilium
- Fonction sanguine importante (**rôle hématogène**) et participe à l'édification du tissu osseux (**rôle ostéogène**)



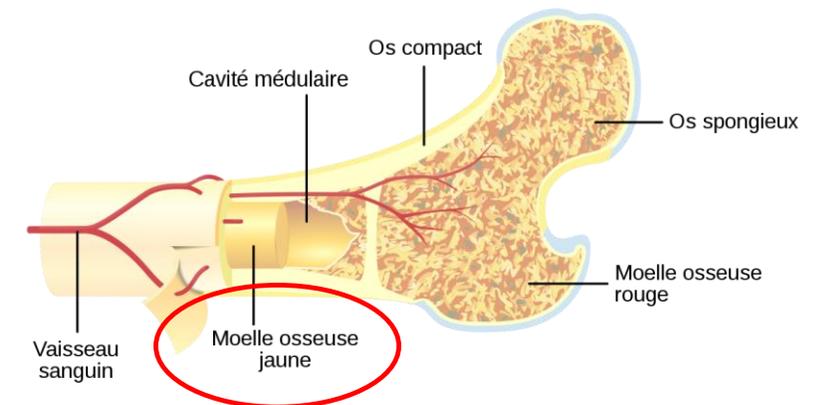
# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## *La moelle osseuse*

Tissu conjonctif riche en vaisseaux et pourvu de cellules fixes et mobiles. Elle se retrouve dans la **cavité médullaire** des os longs, les **canaux des ostéones** et dans les **cavités de l'os spongieux**

### **Moelle osseuse jaune :**

- Elle a perdu ses capacités hématogènes
- Riche en cellules adipeuses d'où sa couleur
- Chez l'adulte



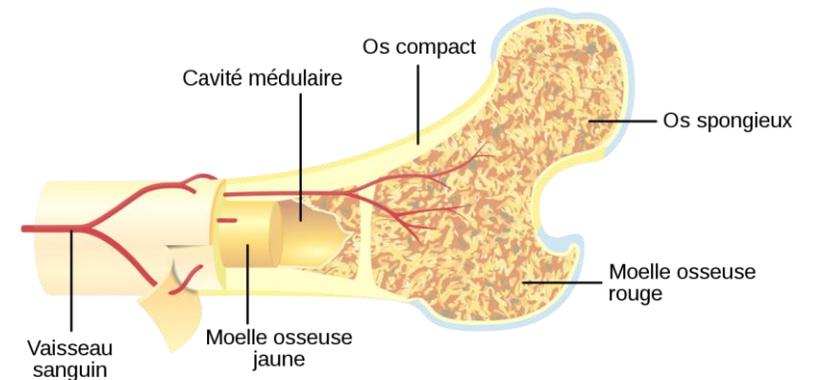
# ORGANISATION STRUCTURALE DES OS

## *La moelle osseuse*

Tissu conjonctif riche en vaisseaux et pourvu de cellules fixes et mobiles. Elle se retrouve dans la **cavité médullaire** des os longs, les **canaux des ostéones** et dans les **cavités de l'os spongieux**

### **Moelle osseuse grise :**

- De consistance molle
- Dépourvue de cellules adipeuses
- Dans les os de la face et du crâne
- Chez les sujets maigres ou âgés



# SOMMAIRE

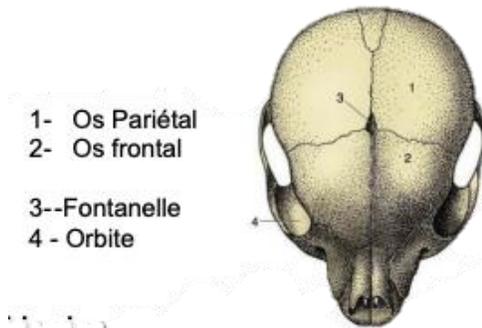
- 1 Notions générales
- 2 Organisation structurale des os
- 3 Développement et croissance des os**
- 4 Organisation générale du squelette

# DÉVELOPPEMENT ET CROISSANCE DES OS

## Généralités

- ❖ La formation de l'os se fait toujours en deux étapes :
  - **Ossification primaire** : le tissu osseux succède à un tissu conjonctif ou cartilagineux
  - **Ossification secondaire** : le tissu osseux prend la place du tissu précédemment formé – tissu osseux lamellaire

- ❖ Milieux de l'ossification :
  - Milieu conjonctif : ossification endoconjonctive. L'ossification se fait « en tâche d'huile ».



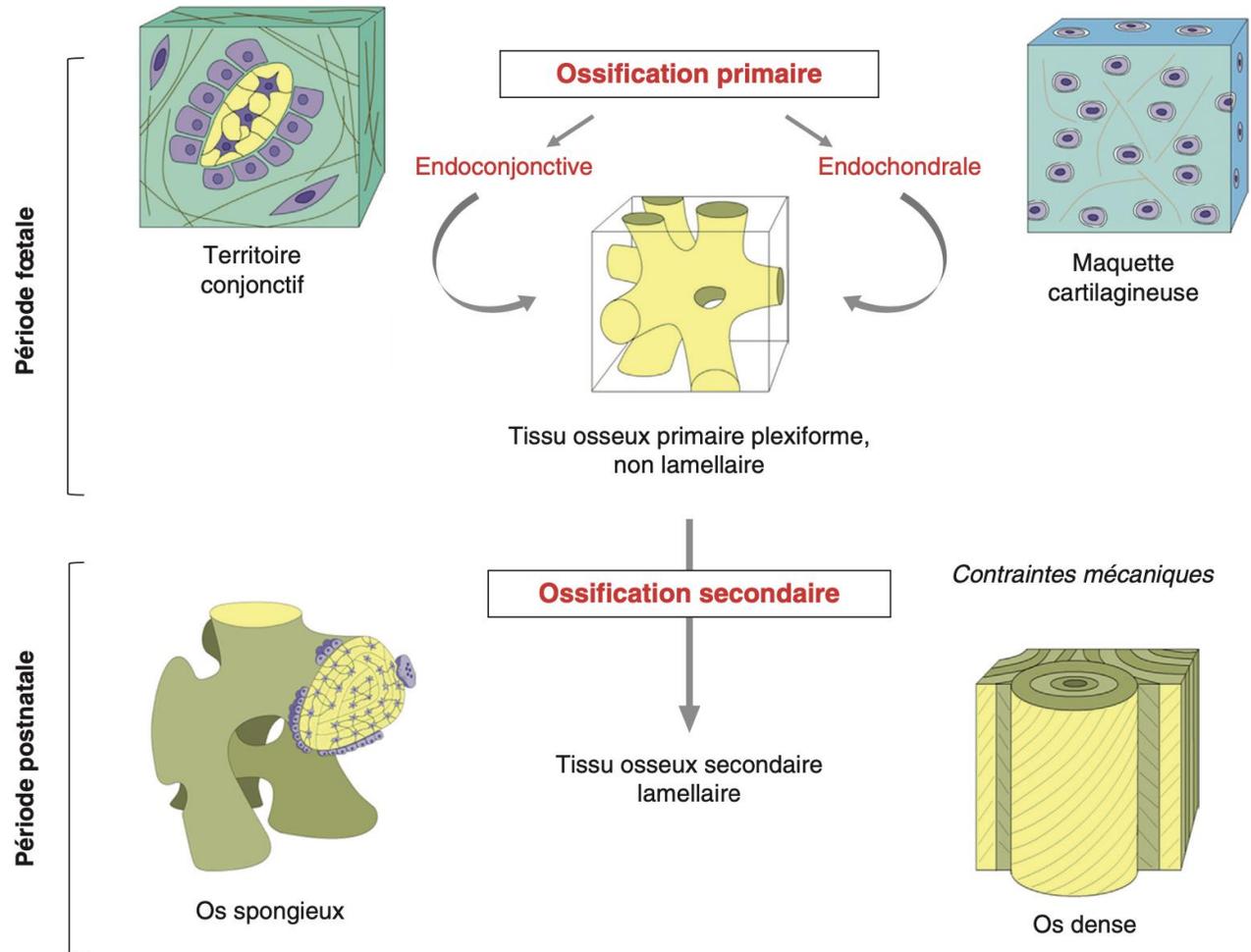
### OS DE LA FACE ET DU CRANE / OS PLAT

- Milieu cartilagineux : ossification endochondrale. L'os est précédé d'une maquette cartilagineuse.

### OS LONG / OS COURT

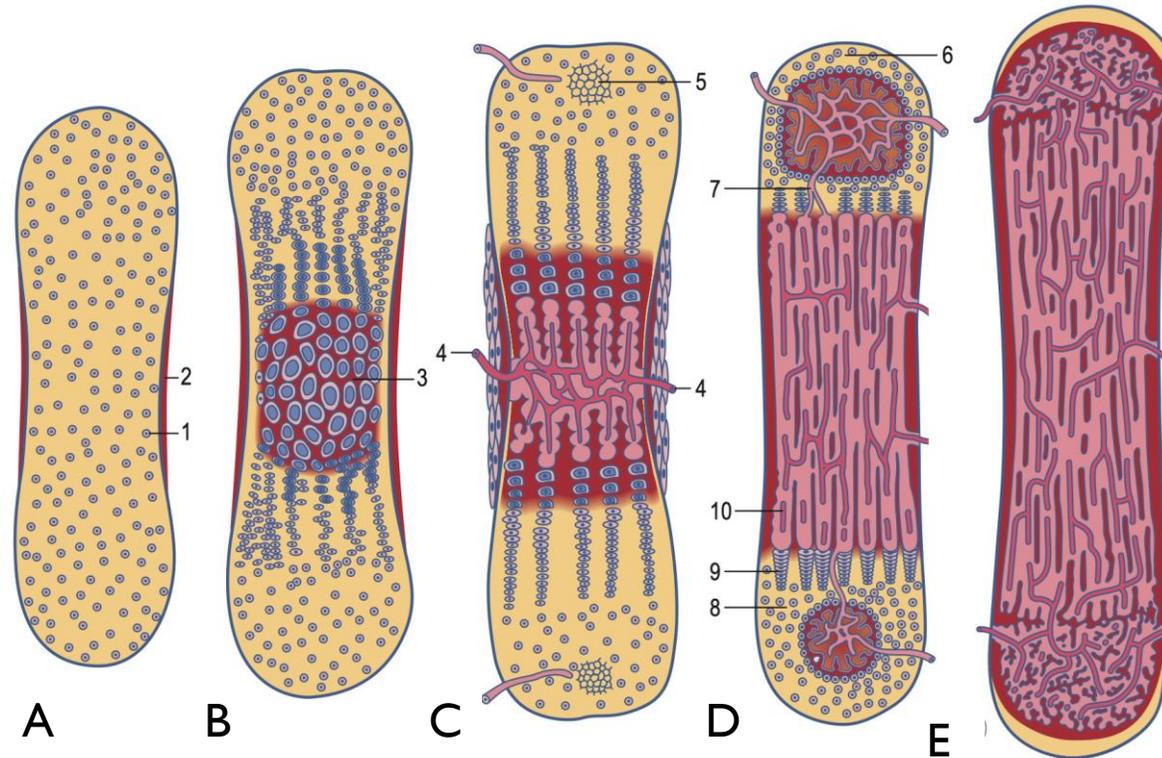
# DÉVELOPPEMENT ET CROISSANCE DES OS

## Généralités



# DÉVELOPPEMENT ET CROISSANCE DES OS

## *Exemple des os longs*



A : maquette cartilagineuse / B : élargissement de chondrocytes et calcification / C : pénétration de vaisseaux sanguins apportant ostéoblastes et chondroclastes – centre d'ossification primaire et apparition de centres d'ossifications secondaires / D : pénétration de vaisseaux sanguins dans les centres d'ossifications secondaires – persistance de cartilage (articulaire et épiphysaire) / E : os adulte

# DÉVELOPPEMENT ET CROISSANCE DES OS

## *Relation développement / espèce*

- **Espèce nidicole :**

Les nouveaux nés sont protégés par les soins parentaux (nid, tanière). Le squelette est cartilagineux à la naissance (seuls les premiers centres d'ossification sont apparus)



- **Espèce nidifuge :**

L'ossification secondaire débute avant la naissance : le petit peut déjà se déplacer

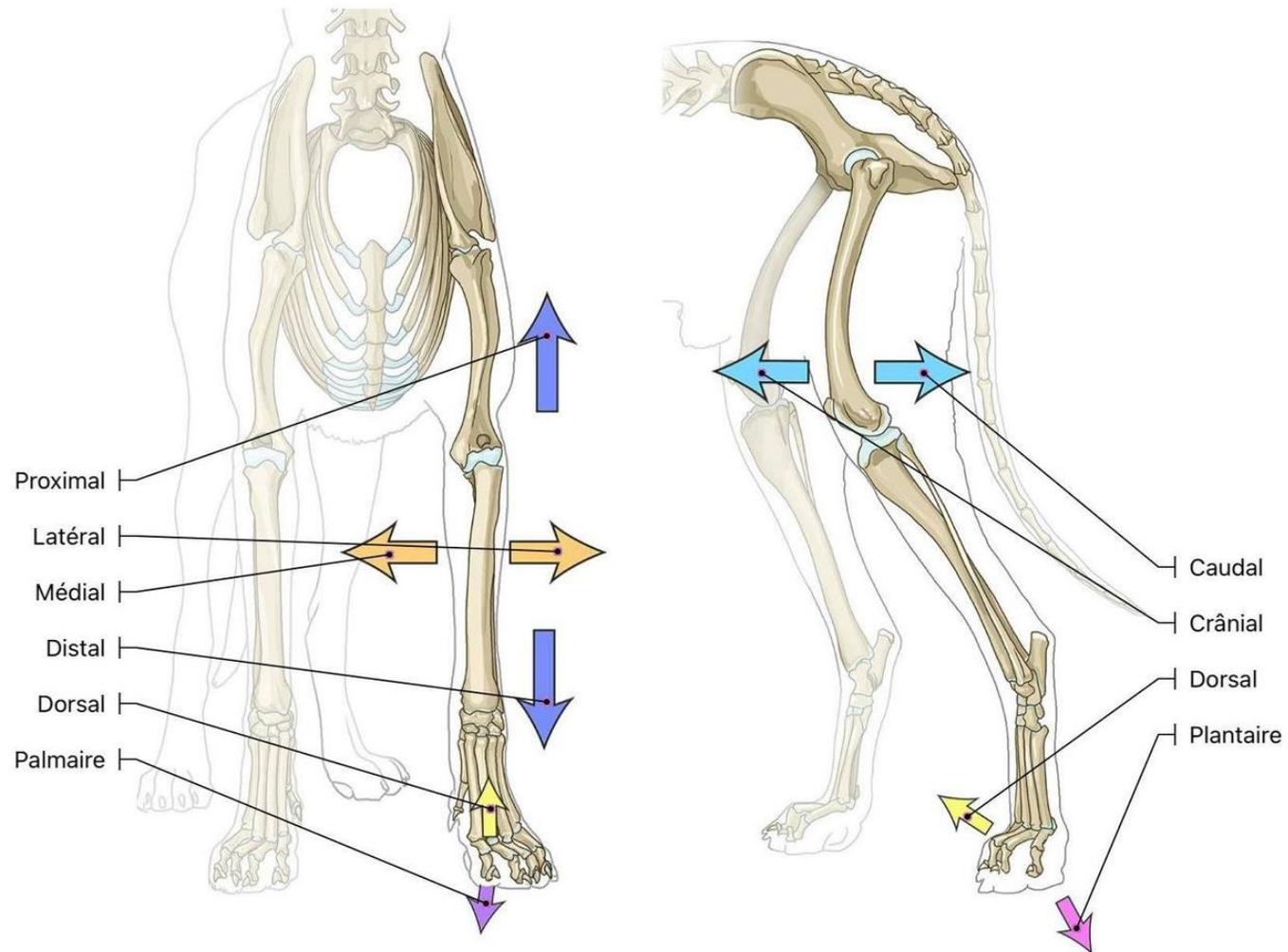


# SOMMAIRE

- 1 Notions générales
- 2 Organisation structurale des os
- 3 Développement et croissance des os
- 4 Organisation générale du squelette

# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

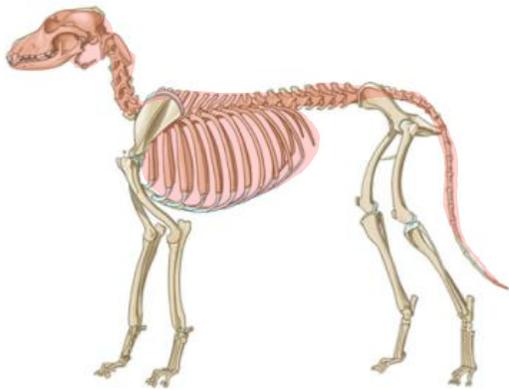
## *Rappel termes d'orientation*



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

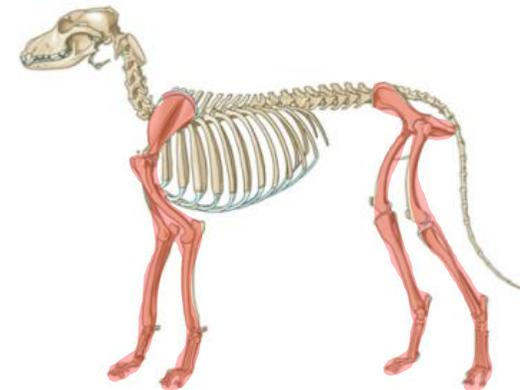
## Squelette axial

tête – colonne vertébrale – squelette  
thoracique (sternum + côtes)



## Squelette appendiculaire

membres



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ **Squelette axial**

- Os de la face : forment la charpente des cavités buccale et nasales
- Os du crâne : entourent l'encéphale avec ses méninges et ses vaisseaux ainsi que l'organe vestibulocochléaire (oreille)
- Tous sont fixes sauf :
  - La mandibule : articulée à l'os temporal via l'articulation temporomandibulaire
  - L'os hyoïde : maintient de façon souple la langue, le pharynx et le larynx. Articulé à l'os temporal

# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### Os de la face :

**Os incisif**

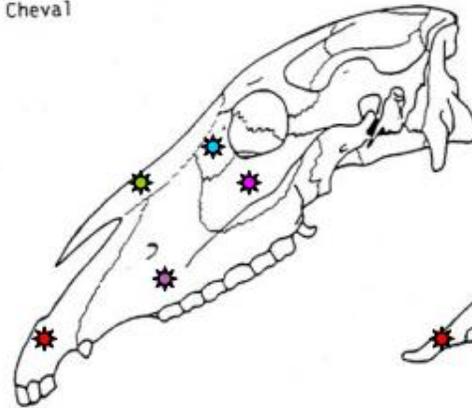
**Os nasal**

**Os maxillaire**

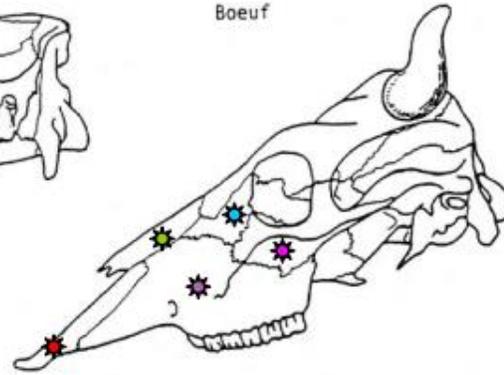
**Os lacrymal**

**Os zygomatique**

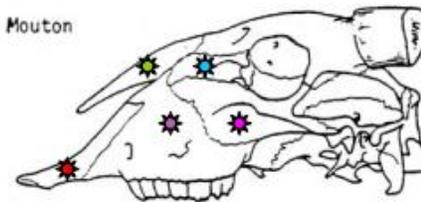
Cheval



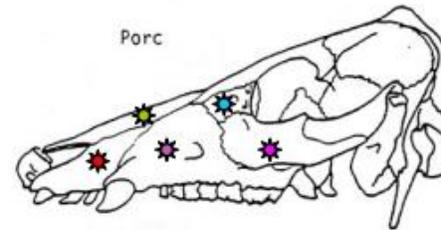
Boeuf



Mouton



Porc



Chien



Chat



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### Os du crâne :

**Os frontal**

**Os pariétal**

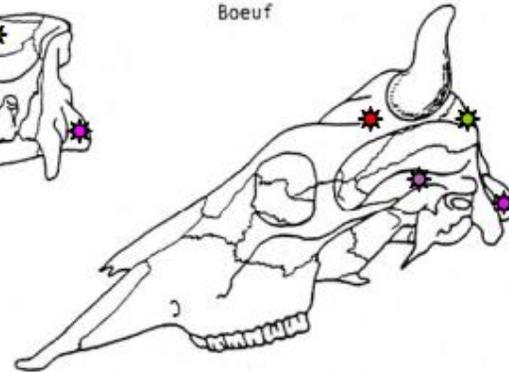
**Os temporal**

**Os occipital**

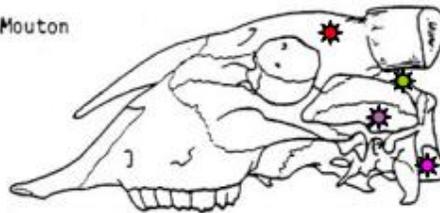
Cheval



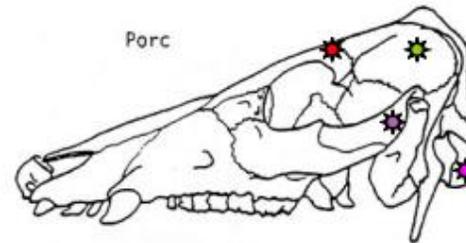
Boeuf



Mouton



Porc



Chien



Chat



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

**Os incisif**

**Os nasal**

**Os maxillaire**

**Os lacrymal**

**Os zygomatique**

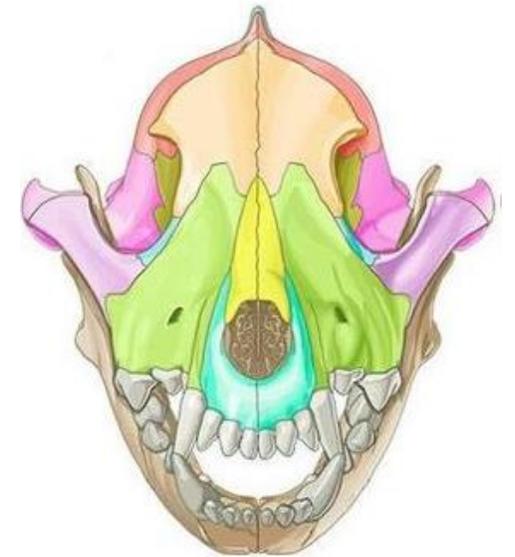
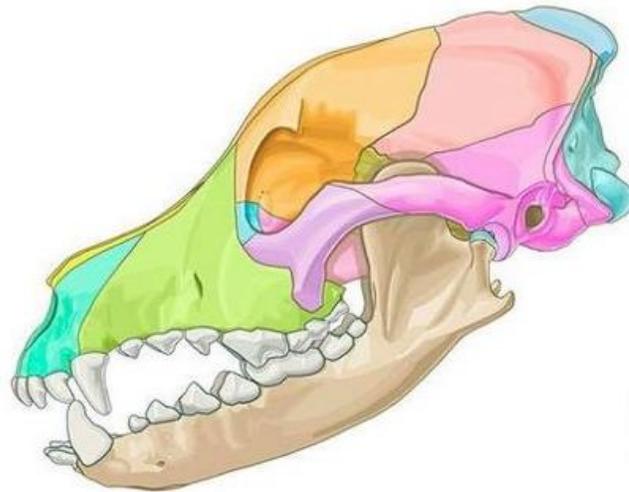
**Mandibule**

**Os frontal**

**Os pariétal**

**Os temporal**

**Os occipital**



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

- Ensemble des vertèbres
- 5 segments :
  - Vertèbres **cervicales**
  - Vertèbres **thoraciques**
  - Vertèbres **lombaires**
  - Vertèbres **sacrées**
  - Vertèbres **caudales ou coccygiennes**



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

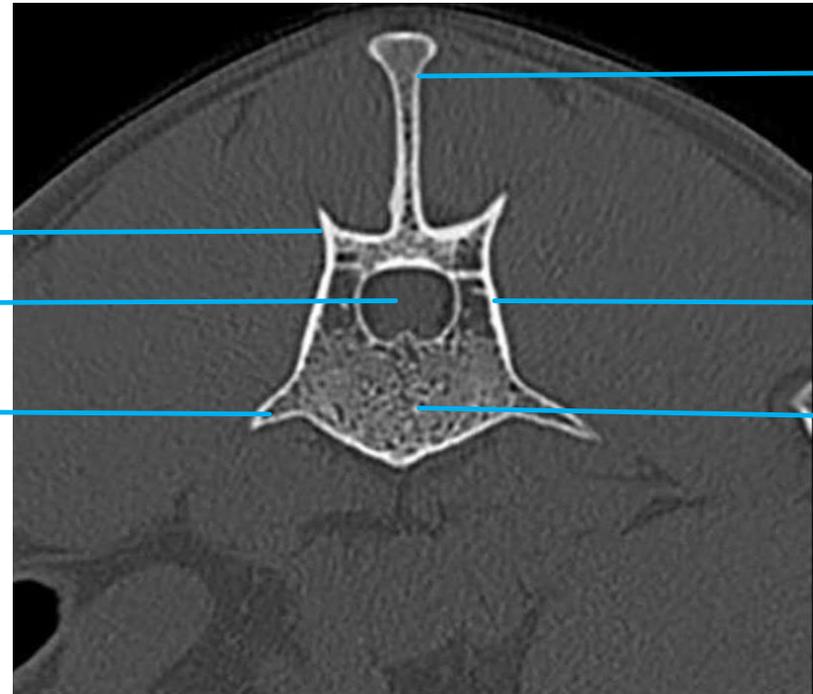
### ❖ Colonne vertébrale

- Architecture type d'une vertèbre (schéma)

Processus articulaire

Trou vertébral

Processus transverse



Processus  
épineux

Arc vertébral

Corps vertébral

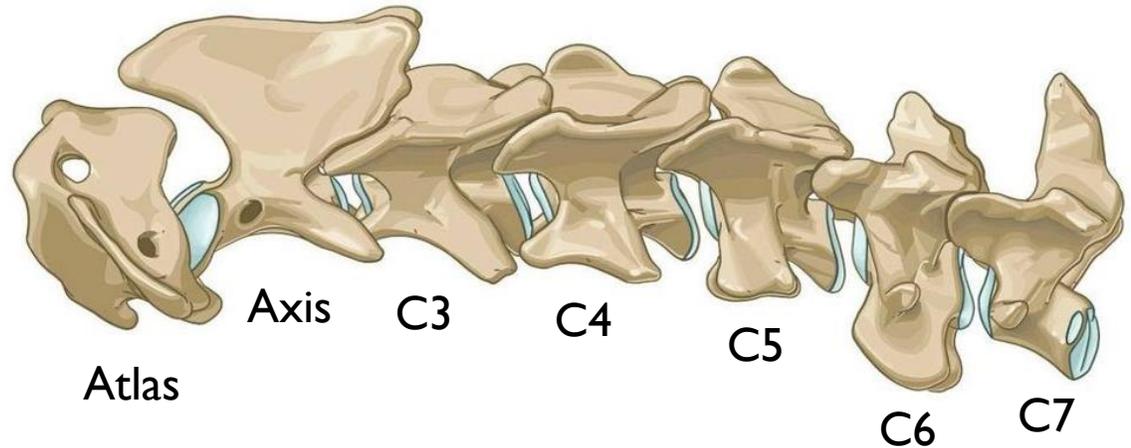
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres cervicales

- 7 chez TOUS les mammifères
- Les 2 premières : **Atlas** et **Axis**
- Foramen transversaire



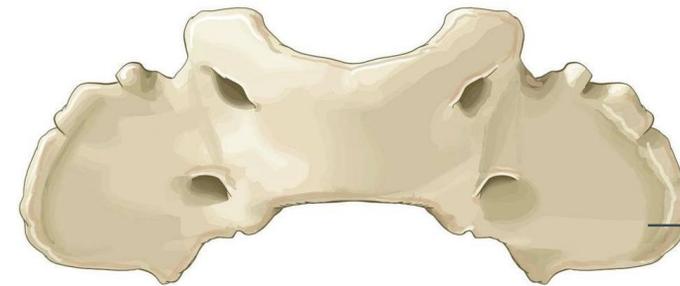
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

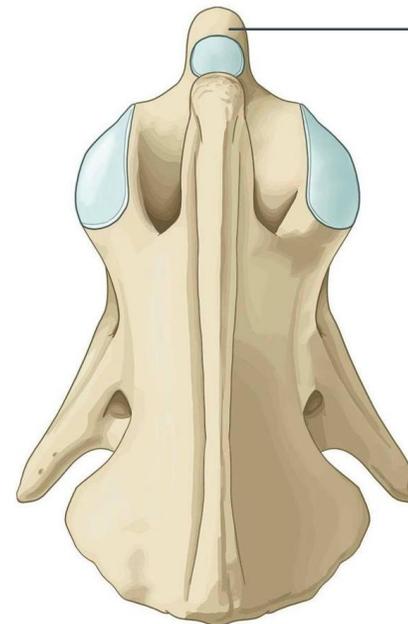
#### ■ Vertèbres cervicales

- 7 chez TOUS les mammifères
- Les 2 premières : **Atlas** et **Axis**
- Foramen transversaire



Atlas (vue dorsale)

Ailes de l'atlas



Dent de l'axis

Axis (vue dorsale)

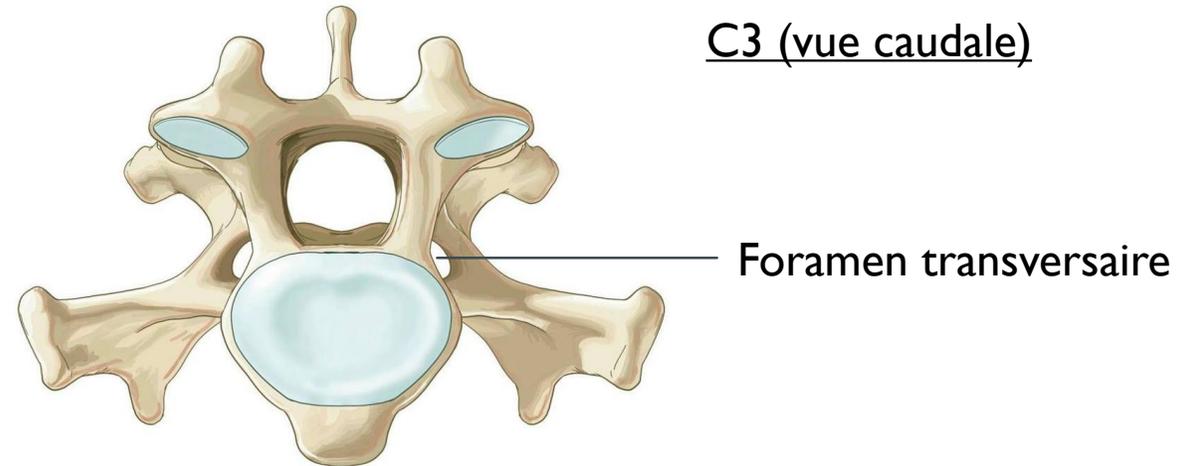
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres cervicales

- 7 chez TOUS les mammifères
- Les 2 premières : **Atlas** et **Axis**
- Foramen transversaire



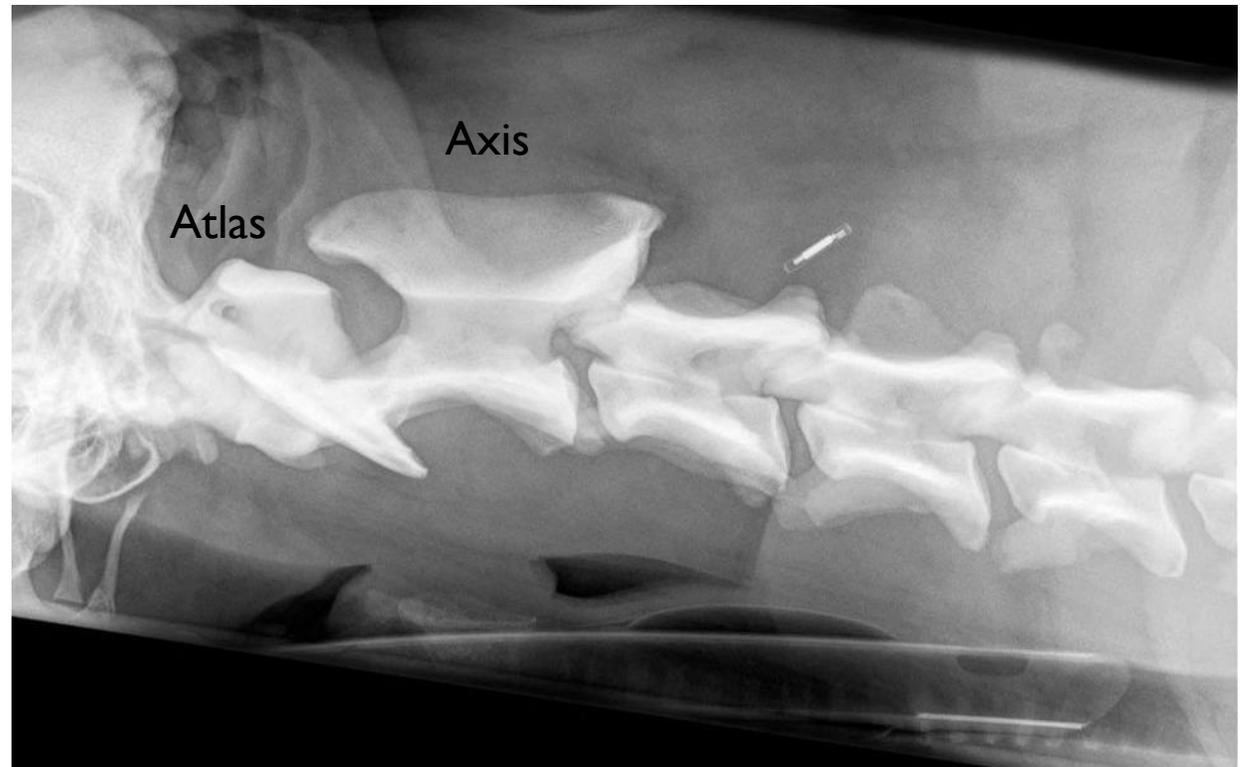
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres cervicales

- 7 chez TOUS les mammifères
- Les 2 premières : **Atlas** et **Axis**
- Foramen transversaire



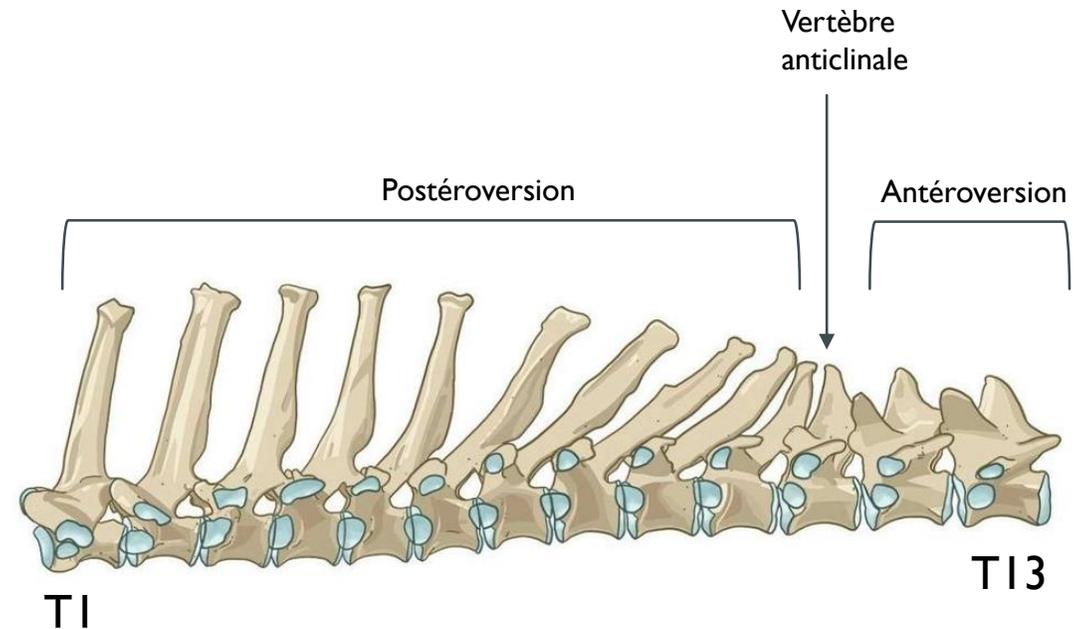
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres thoraciques

- LP, Homme : 12 ; Carnivores, RTS : 13 ; PC : 14 à 15 ; CV : 18
- Processus épineux très haut
- Les processus épineux sont dirigés en postéroversion puis en antéroversion – entre les 2 se trouve la vertèbre anticlinale
- Fossettes costales sur le corps et sur les processus transverses



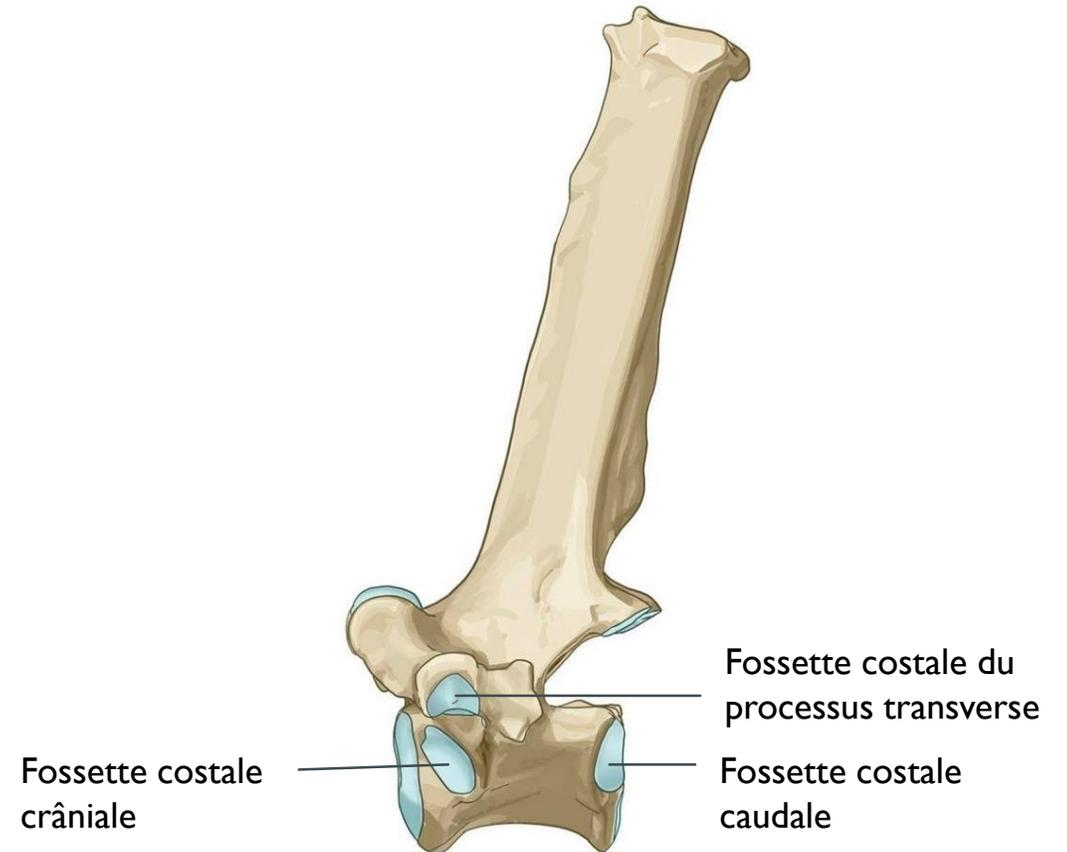
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres thoraciques

- LP, Homme : 12 ; Carnivores, RTS : 13 ; PC : 14 à 15 ; CV : 18
- Processus épineux très haut
- Les processus épineux sont dirigés en postérotation puis en antérotation – entre les 2 se trouve la vertèbre anticlinale
- Fossettes costales sur le corps et sur les processus transverses



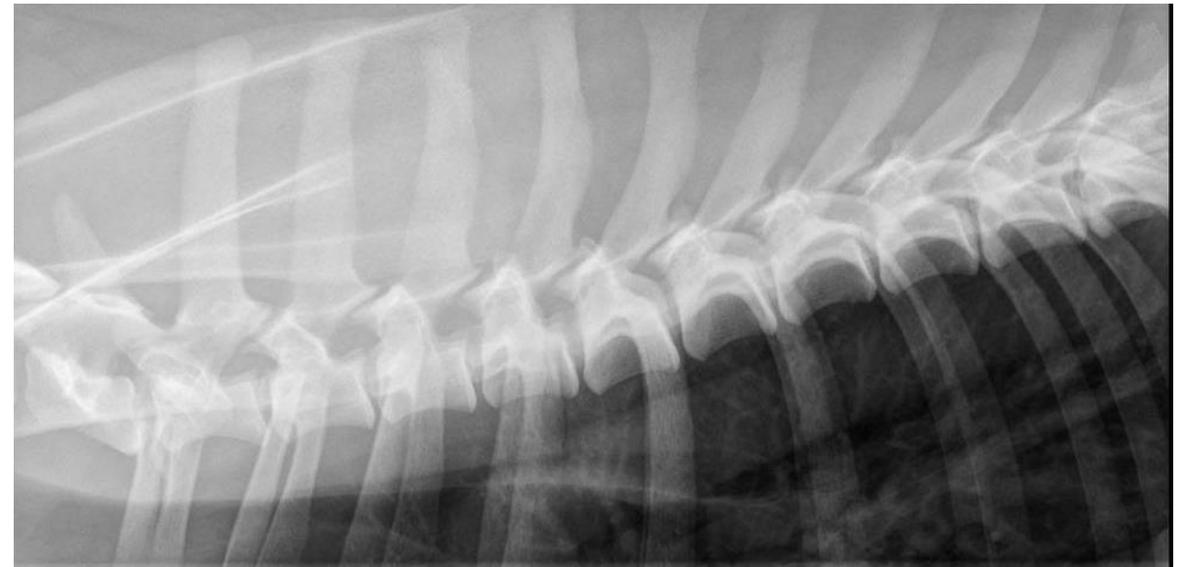
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres thoraciques

- LP, Homme : 12 ; Carnivores, RTS : 13 ; PC : 14 à 15 ; CV : 18
- Processus épineux très haut
- Les processus épineux sont dirigés en postéroversion puis en antéroversion – entre les 2 se trouve la vertèbre anticlinale
- Fossettes costales sur le corps et sur les processus transverses



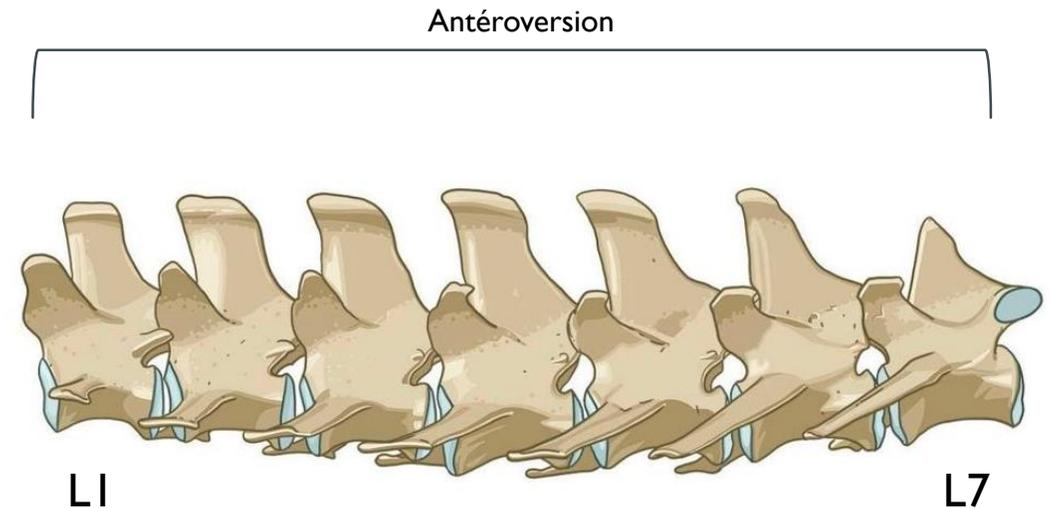
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres lombaires

- Homme : 5 ; CV, RTS : 6 ; PC : 6 à 7 ; Carnivores et LP : 7
- Processus épineux plats et larges dirigés en antéversion
- Processus transverses aplatis et longs, dit costiformes
- Processus articulaires puissants, limitent les mouvements de cette région de la colonne vertébrale



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres lombaires

- Homme : 5 ; CV, RTS : 6 ; PC : 6 à 7 ; Carnivores et LP : 7
- Processus épineux plats et larges dirigés en antéversion
- Processus transverses aplatis et longs, dit costiformes
- Processus articulaires puissants, limitent les mouvements de cette région de la colonne vertébrale



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres lombaires

- Homme : 5 ; CV, RTS : 6 ; PC : 6 à 7 ; Carnivores et LP : 7
- Processus épineux plats et larges dirigés en antéversion
- Processus transverses aplatis et longs, dit costiformes
- Processus articulaires puissants, limitent les mouvements de cette région de la colonne vertébrale



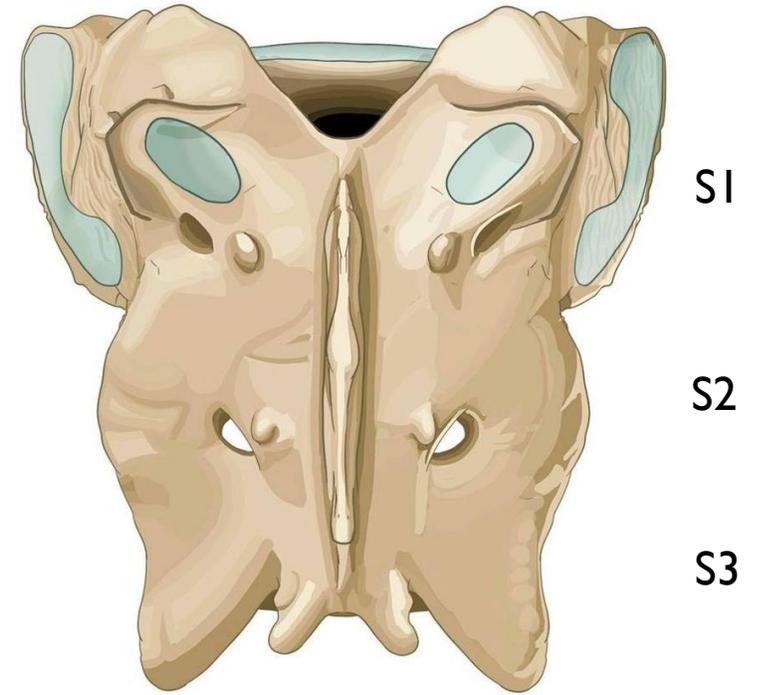
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres sacrées

- Homme, BV, CV, CP : 5 ; LP, PC, OV : 4 ; Carnivores : 3
- Les vertèbres sacrées sont soudées et forment le sacrum
- Fusion des processus épineux : **crête sacrale médiane**
- Fusion des processus transverses ; **crête sacrale latérale**
- Fusion des processus articulaires : **crête sacrale intermédiaire**
- Disque intervertébral entre les vertèbres lombaires et sacrées est épais : le **promontoire**



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres sacrées

- Homme, BV, CV, CP : 5 ; LP, PC, OV : 4 ; Carnivores : 3
- Les vertèbres sacrées sont soudées et forment le sacrum
- Fusion des processus épineux : **crête sacrale médiane**
- Fusion des processus transverses ; **crête sacrale latérale**
- Fusion des processus articulaires : **crête sacrale intermédiaire**
- Disque intervertébral entre les vertèbres lombaires et sacrées est épais : le **promontoire**



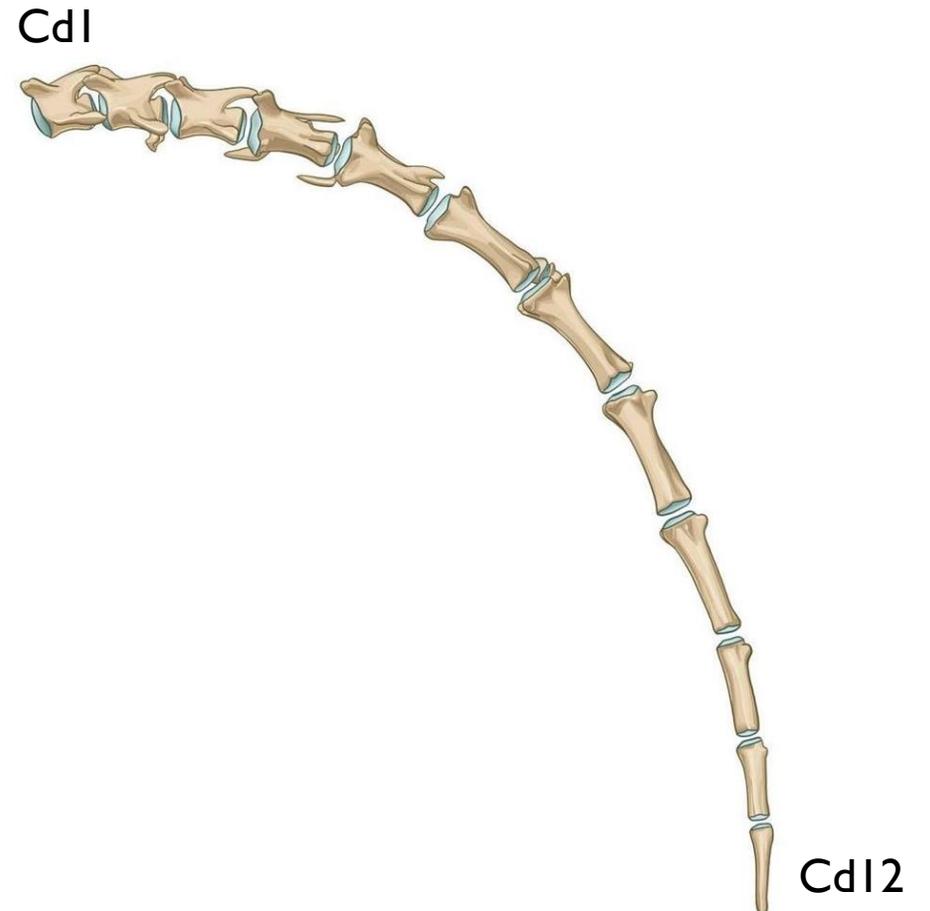
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Colonne vertébrale

#### ■ Vertèbres caudales ou coccygiennes

- Nombre très variable selon l'espèce
- Premières vertèbres complètes
- Les dernières ne comportent plus que le corps de la vertèbre



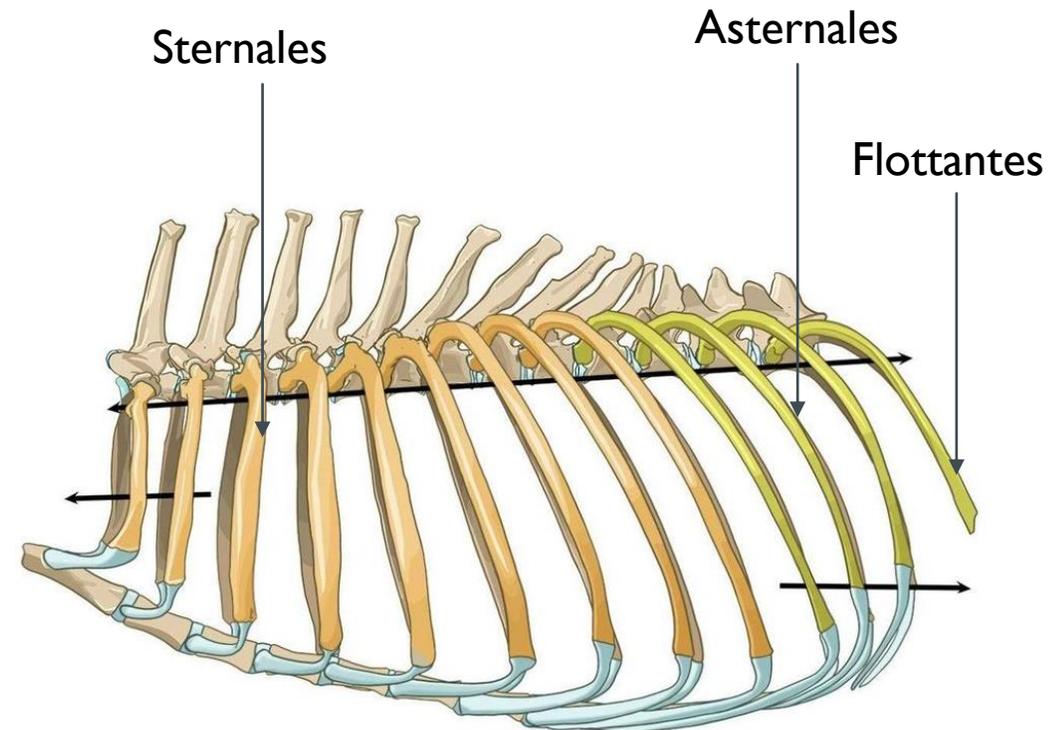
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Squelette thoracique

#### ■ Côtes

- Nombre de paires égal au nombre de vertèbres thoraciques
- Trois types de côtes : **sternales**, **asternales** et **flottantes**
- S'articule avec la vertèbre thoracique via sa tête et son tubercule
- S'articule avec le sternum entre deux sternèbres
- 2 parties : partie osseuse et **partie cartilagineuse**



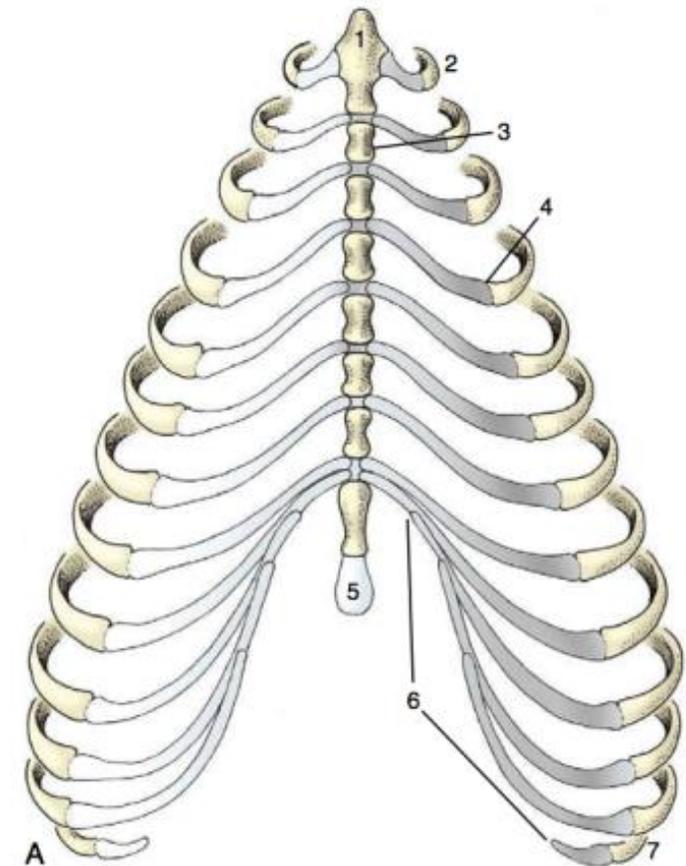
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Squelette thoracique

#### ■ Côtes

- Nombre de paires égal à celui des vertèbres thoraciques
- Trois types de côtes : **sternales**, **asternales** et **flottantes**
- S'articule avec la vertèbre thoracique via sa tête et son tubercule
- S'articule avec le sternum entre deux sternèbres
- 2 parties : partie osseuse et **partie cartilagineuse**



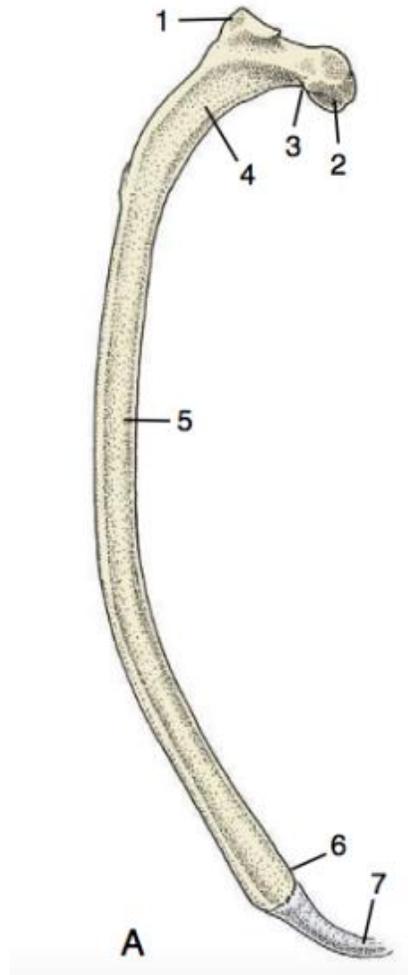
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Squelette thoracique

#### ■ Côtes

- Nombre égal à celui des vertèbres thoraciques
- Trois types de côtes : **sternales**, **asternales** et **flottantes**
- S'articule avec la vertèbre thoracique via sa tête et son tubercule
- S'articule avec le sternum entre deux sternèbres
- 2 parties : partie osseuse et **partie cartilagineuse**



- 1. Tubercule
- 2. Tête
- 5. Partie osseuse
- 7. Partie cartilagineuse

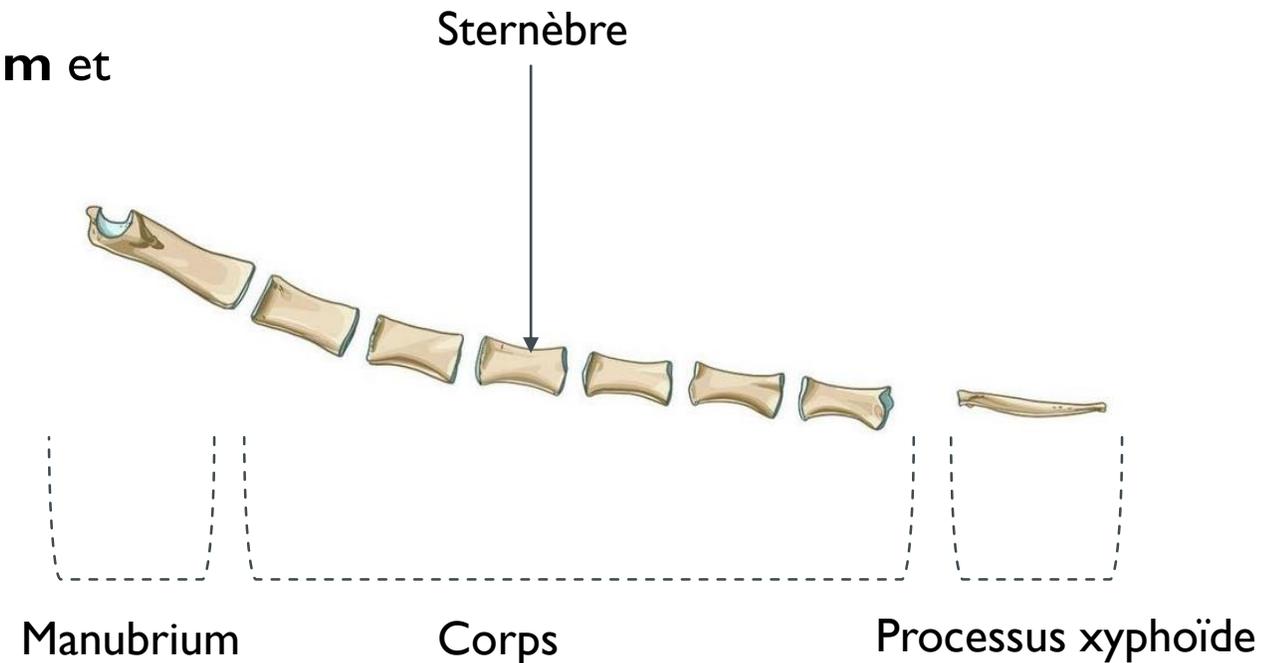
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette axial*

### ❖ Squelette thoracique

#### ■ Sternum

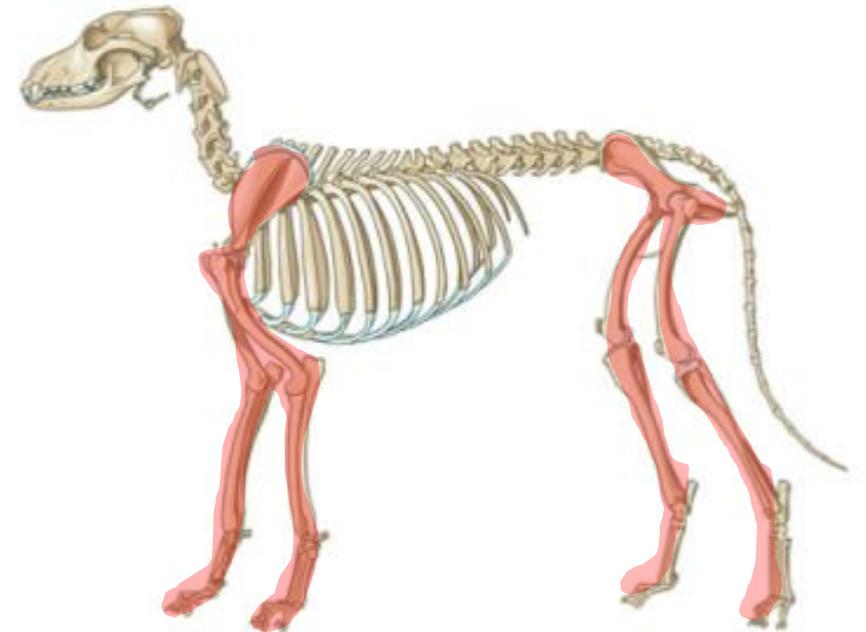
- Constitué de sternèbres
- Corps avec prolongement crânial : **manubrium** et prolongement caudal : **processus xyphoïde**



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette appendiculaire*

- Membres thoracique et pelvien sont bâtis sur le même principe

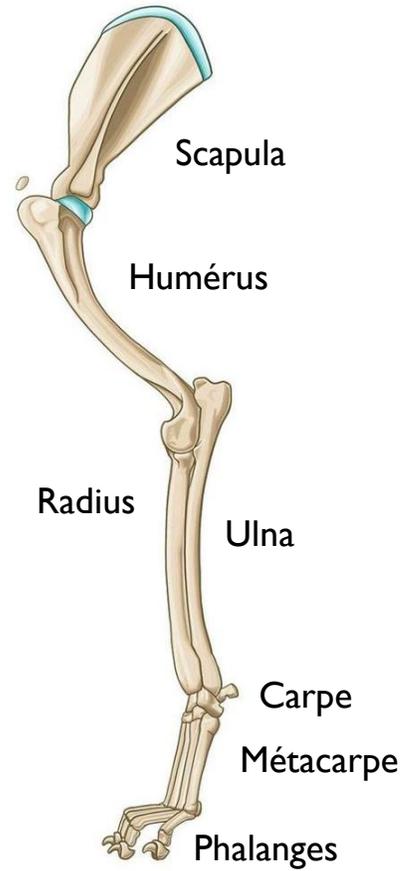
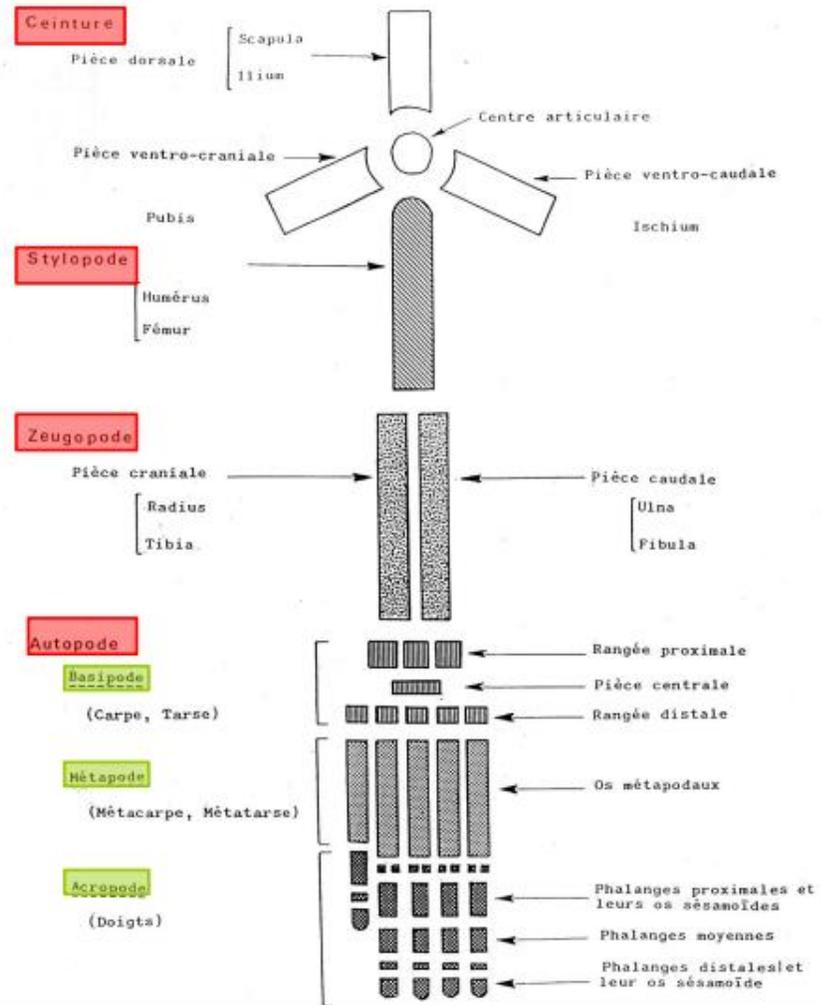


Membres thoraciques

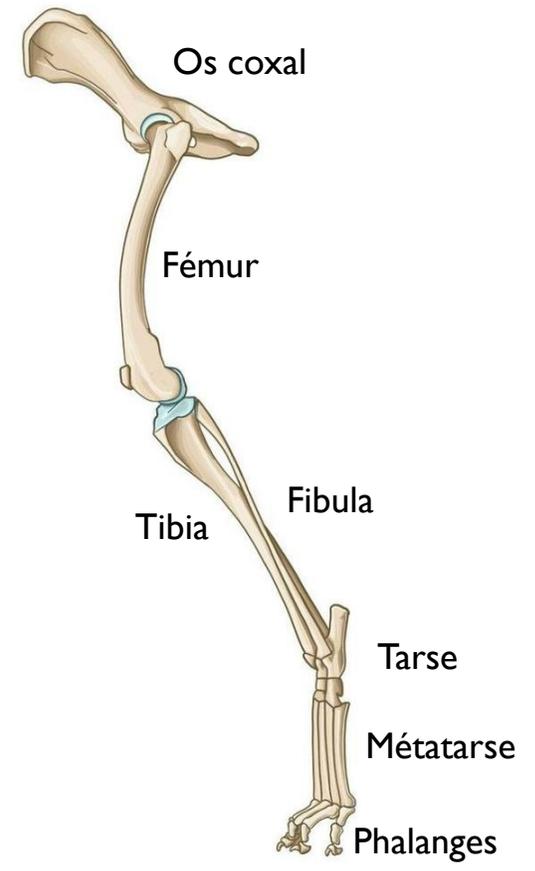
Membres pelviens

# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette appendiculaire*



Membre thoracique



Membre pelvien

# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette appendiculaire*

Ceinture

Stylo-pode

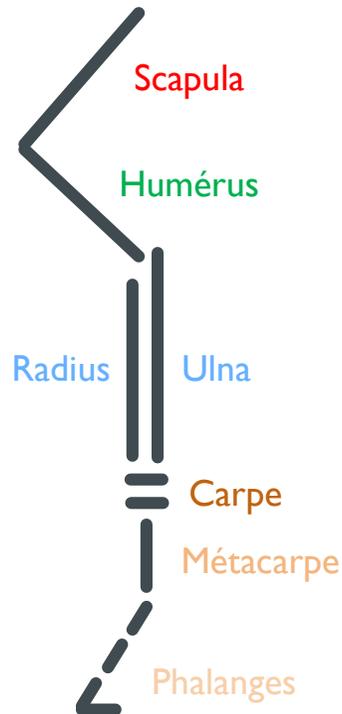
Zeugopode

Autopode

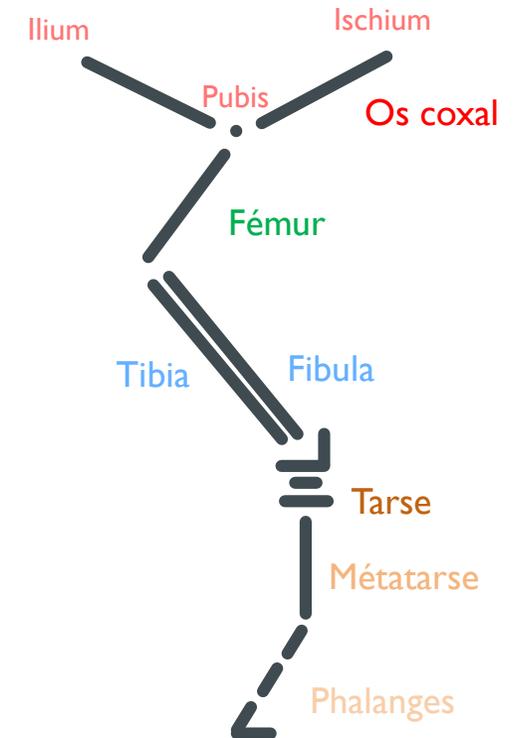
Basipode

Métapode

Acropode



Membre thoracique

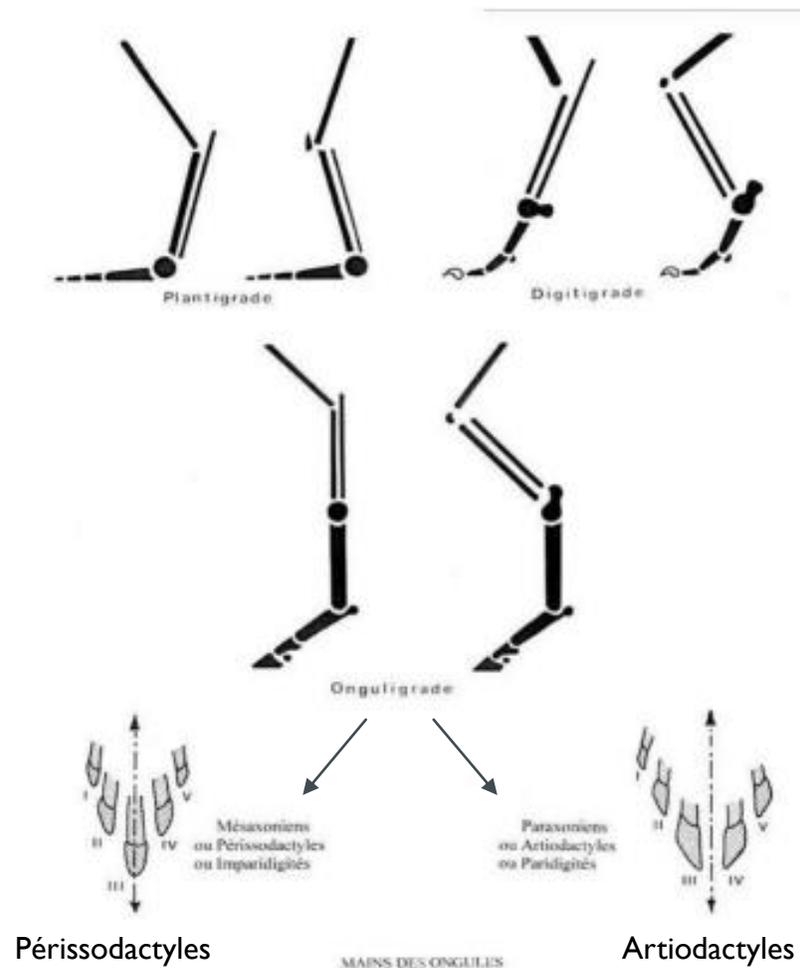


Membre pelvien

# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette appendiculaire*

- Adaptation locomotrice



# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette appendiculaire*

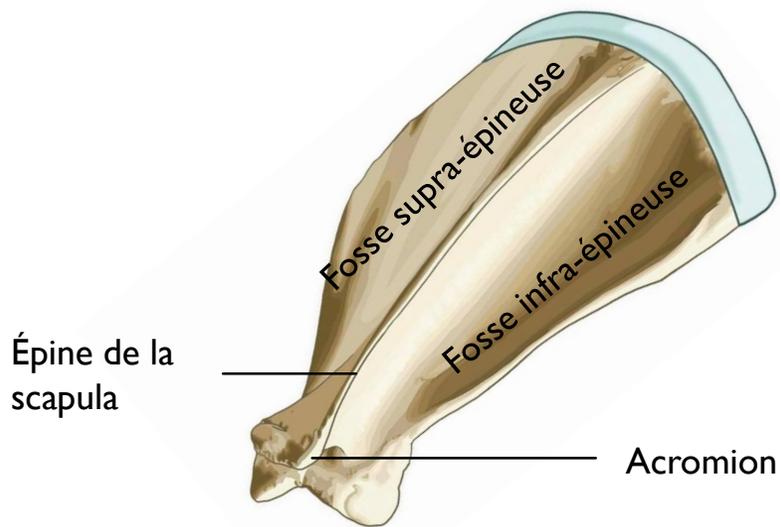
- ❖ Exemple d'os plat : la **scapula**



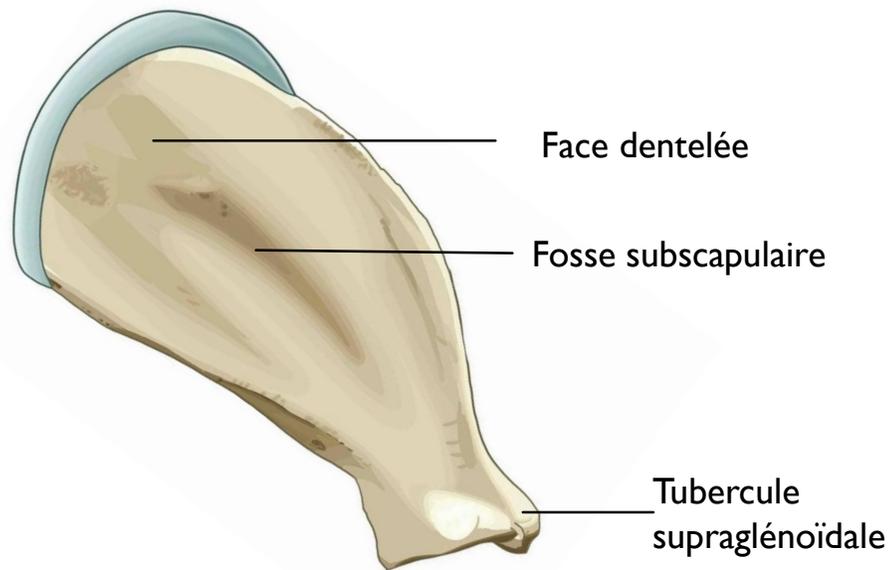
# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Squelette appendiculaire*

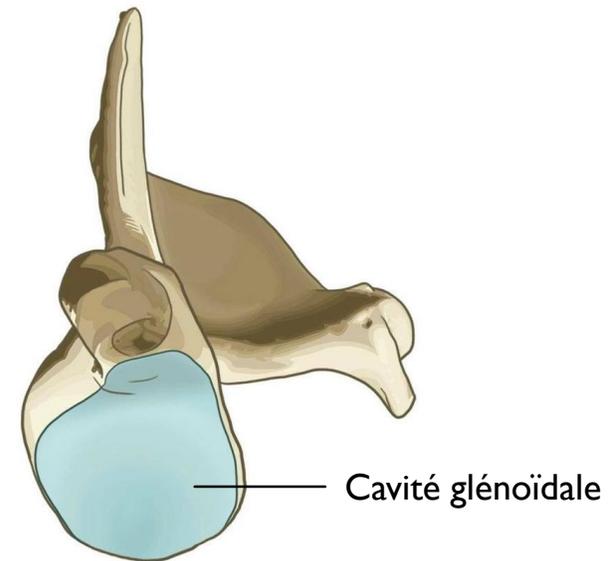
### ❖ Exemple d'os plat : la **scapula**



Vue latérale



Vue médiale



Vue distale

# ORGANISATION GÉNÉRALE DU SQUELETTE

## *Scapula appendiculaire*

### ❖ Exemple d'os plat : la **scapula**

#### ■ Cheval

- Pas d'acromion
- Fosse infra épineuse deux fois plus large que la supra épineuse

#### ■ Chien

- Scapula deux fois plus haute que large
- Acromion saillant
- Fosses supra et infra épineuses de même largeur

