



L'appareil locomoteur

B2M3

Constitution de l'appareil locomoteur

- Les os
- Les articulations
- Les ligaments
- Les muscles et les tendons.



Plan du cours

1. Rôle du système osseux

2. Composition de l'os

3. Trois types d'os

4. Les os longs

4.1 La diaphyse

4.2 L'épiphyse

4.3 La croissance osseuse

5. Les os du squelette

5.1 Le crâne

5.2 La colonne vertébrale

5.3 La cage thoracique

5.4 Le membre supérieur

5.5 Le membre inférieur

6. Les muscles

6.1 Les différents muscles squelettiques

6.2 La contraction musculaire volontaire

6.3 La propriétés des muscles

6.4 Le rôle des muscles

7. Les articulations

8. La croissance de l'appareil locomoteur



1. Rôles du système osseux

- **Rôle de soutien:**
 - Sert de *charpente* pour l'organisme:
 - *Rigidifie* les membres
 - *Soutient* les parties molles (viscères)
- **Rôle de protection** des organes vitaux
- **Rôle dans le mouvement** grâce aux muscles et aux articulations



1. Rôles du système osseux

- **Rôle de stockage** de minéraux, en particulier le **calcium** (99%) et le phosphore (90%).
- **Rôle dans la formation des cellules sanguines** grâce à la **moelle osseuse**
 - Élaboration des éléments figurés du sang



2. Composition de l'os

Les cellules osseuses (**les ostéocytes**) fabriquent de la matière organique:

-l'osséine (protéine)=> qui donne **flexibilité** et **résistance** aux os

Sur laquelle viennent se fixer:

- des sels minéraux (principalement **calcium et phosphore**) => qui donnent à l'os sa **dureté**



3. Trois types d'os



Os court

Os long



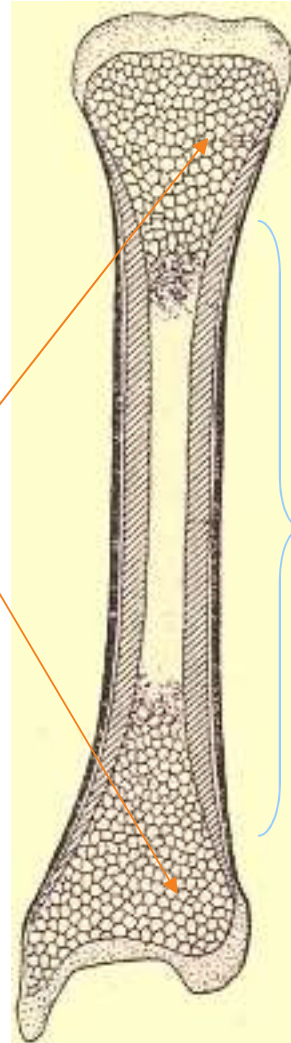
Os plat



4. Les os longs

2 **épiphyse**s

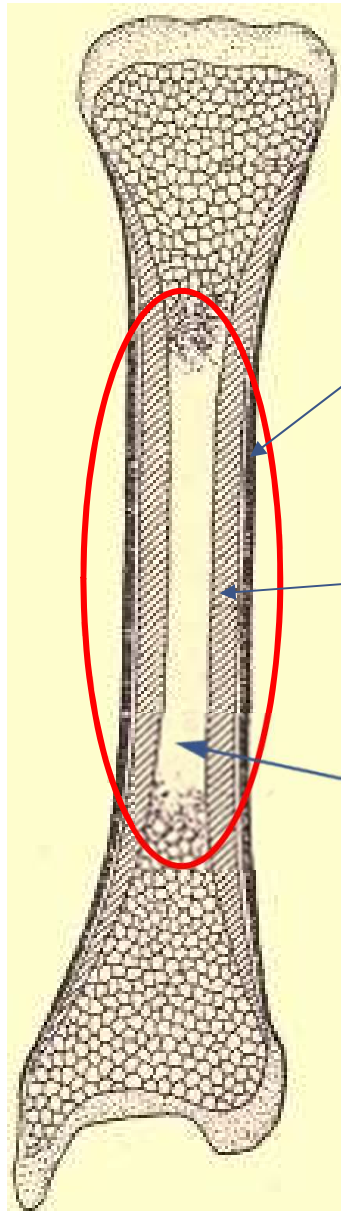
(1 à chacune de ses extrémités)



1 **diaphyse** (au centre)



4.1 La diaphyse



La diaphyse

Le périoste (péri = autour)

Membrane vascularisée, élastique, dure, qui
recouvre l'os

L'os compact

Dense, solide

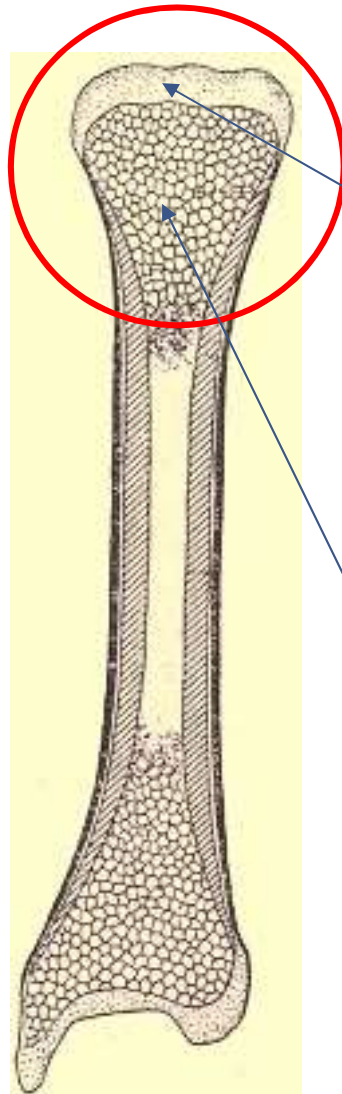
Renferme *les vaisseaux sanguins*

Creusé par *canal médullaire* où on trouve
la moelle jaune



4.2 L'épiphyse

L'épiphyse



Le cartilage articulaire

Souple, ferme, recouvre les épiphyses

Zone de contact dans une articulation mobile :

rôle de glissement des surfaces entre elles

Pas de vaisseau sanguin dans le cartilage articulaire

L'os spongieux

Structure alvéolaire, peu dense, très vascularisée

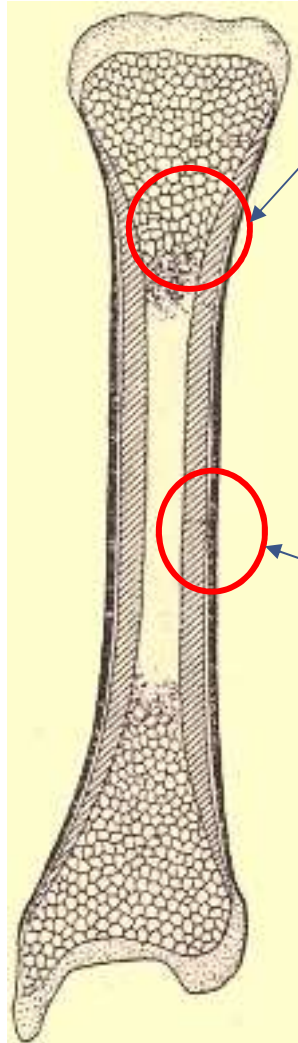
Contient dans ses cavités *la moelle rouge* :

lieu de fabrication des éléments figurés du sang

(hématopoïèse)



4.3 La croissance osseuse



Croissance en longueur

A partir du **cartilage de conjugaison** situé dans la partie intermédiaire : la **métaphyse**

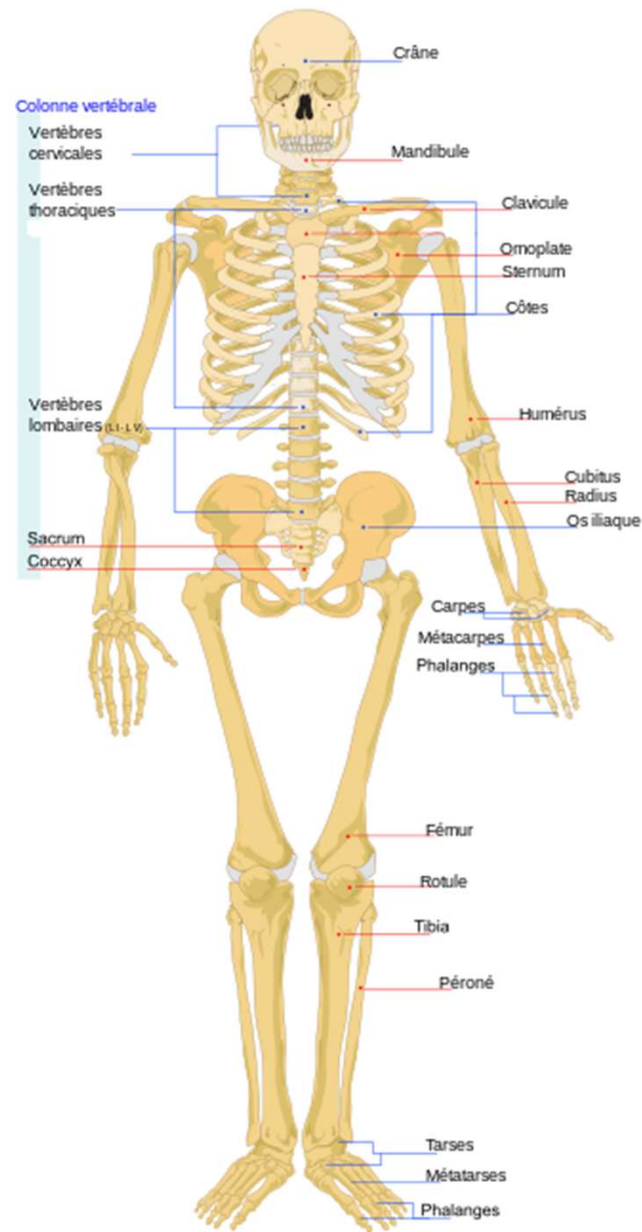
Cartilage qui **disparaît à la fin de la croissance**

Croissance en épaisseur

Périoste assure la **production de couches osseuses nouvelles**, tout au long de la vie.

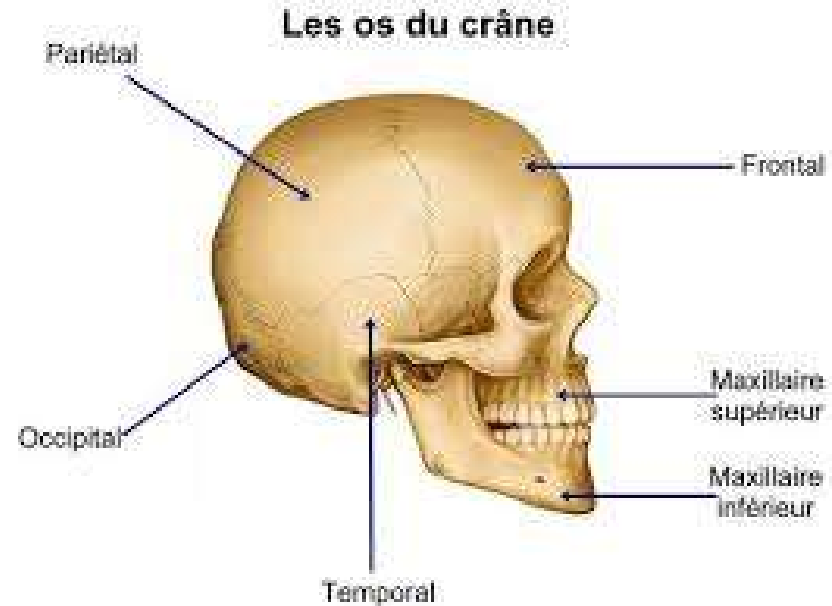


5. Les os du squelette



5.1 Les os de la tête

- Les os du crâne:
 - 1 os **frontal**
 - 2 os **pariétaux**
 - 2 os **temporaux**
 - 1 os **occipital**

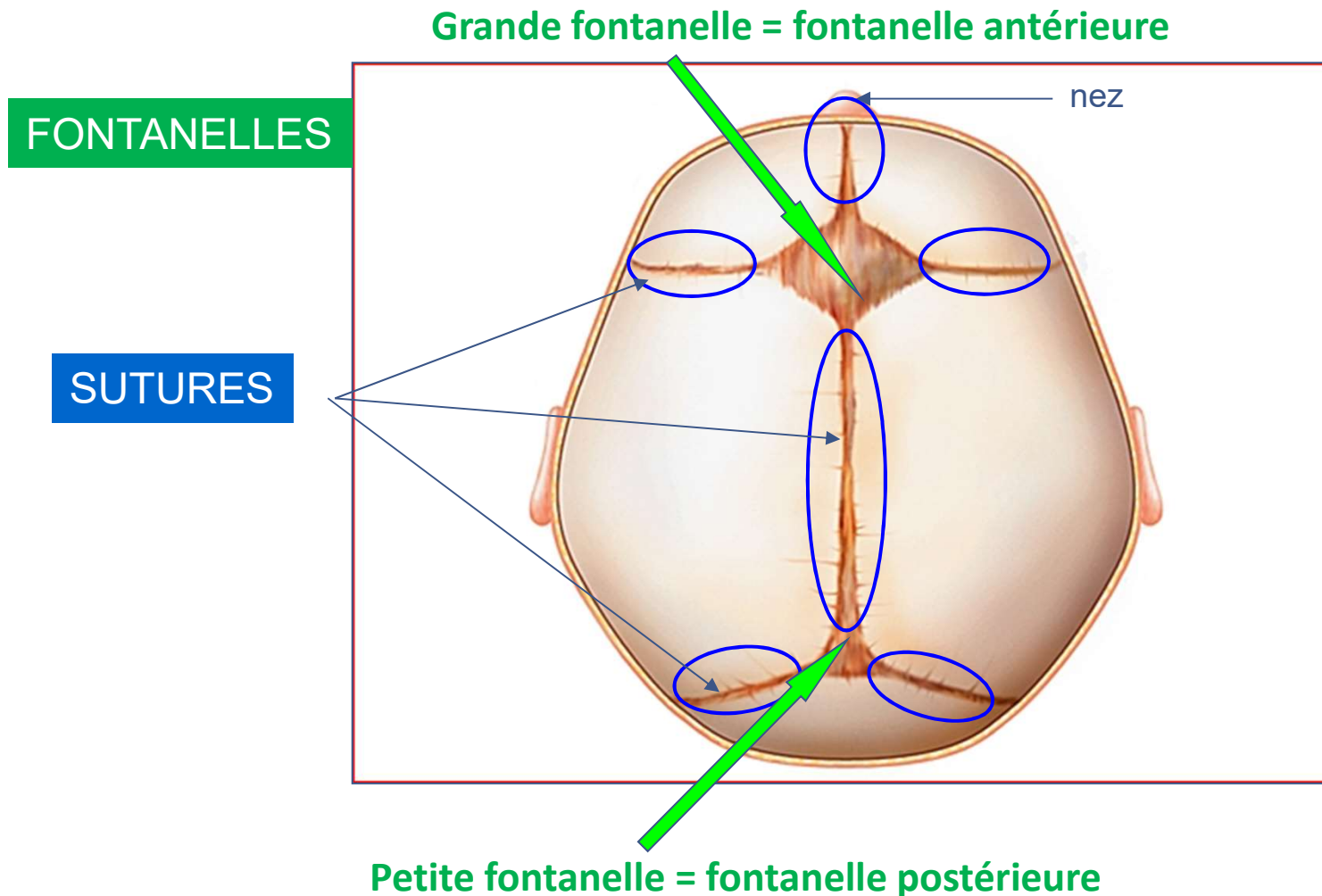


- Forment la **boite crânienne**
- Contiennent et protègent l'**encéphale**



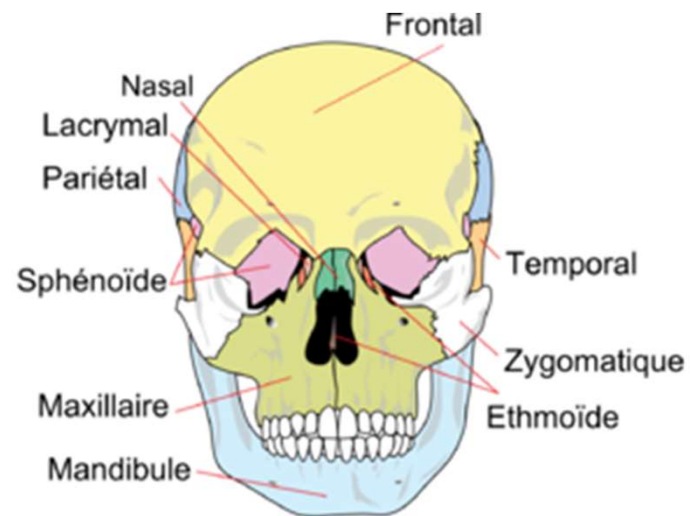
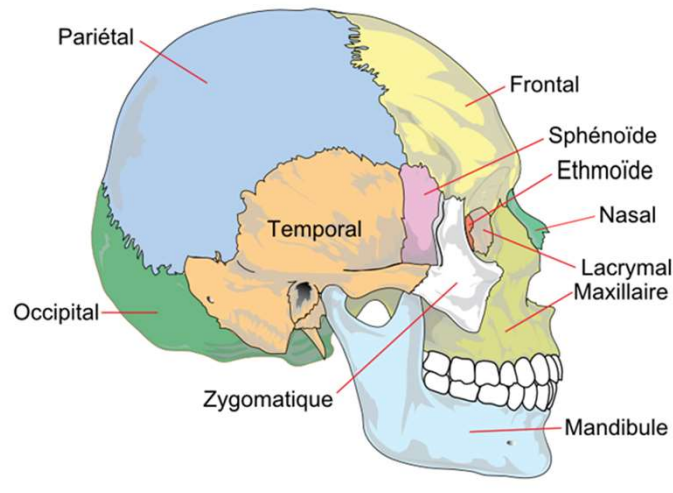
5.1 Les os de la tête

- Chez le nouveau-né:

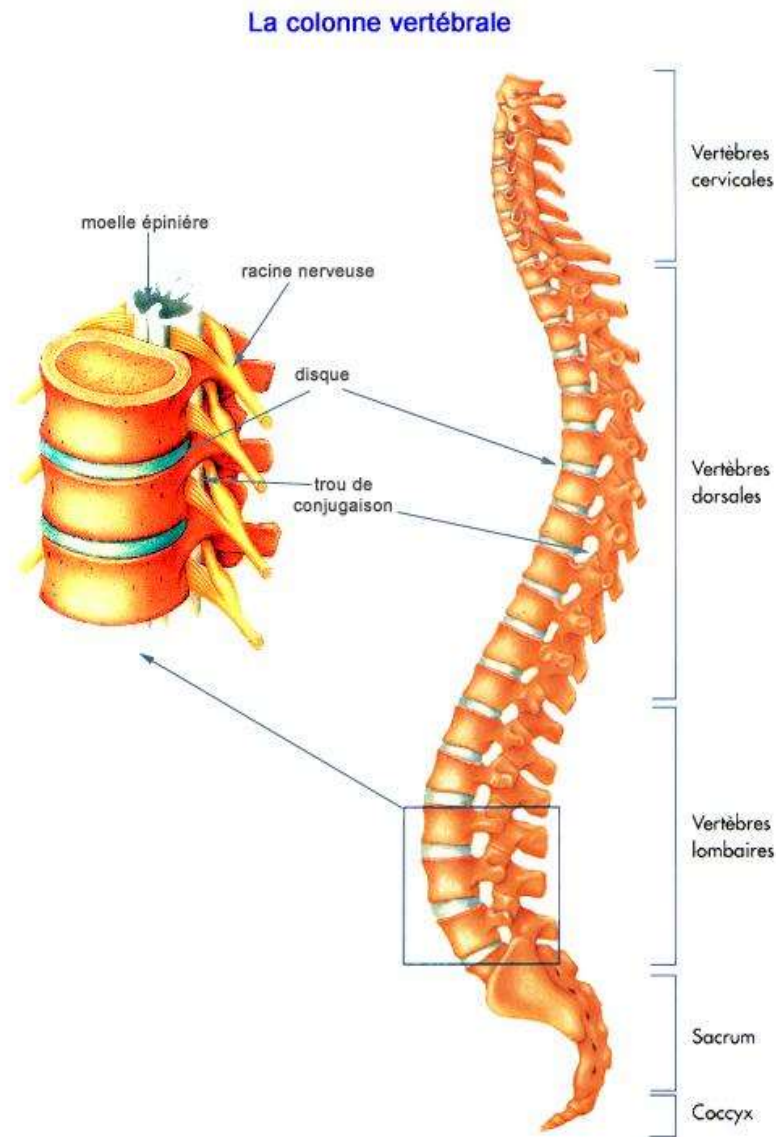


5.1 Les os de la tête

- Les os de la **face**:
 - 14 os dont 13 sont soudés entre eux
 - 1 seul est mobile: le **maxillaire inférieur** (ou mandibule)



5.2 Les os de la colonne vertébrale



33 vertèbres :

7 Cervicales

12 Dorsales

5 Lombaires

5 Sacrum (Sacrées soudées)

4 Coccyx (Coccygiennes atrophiées)

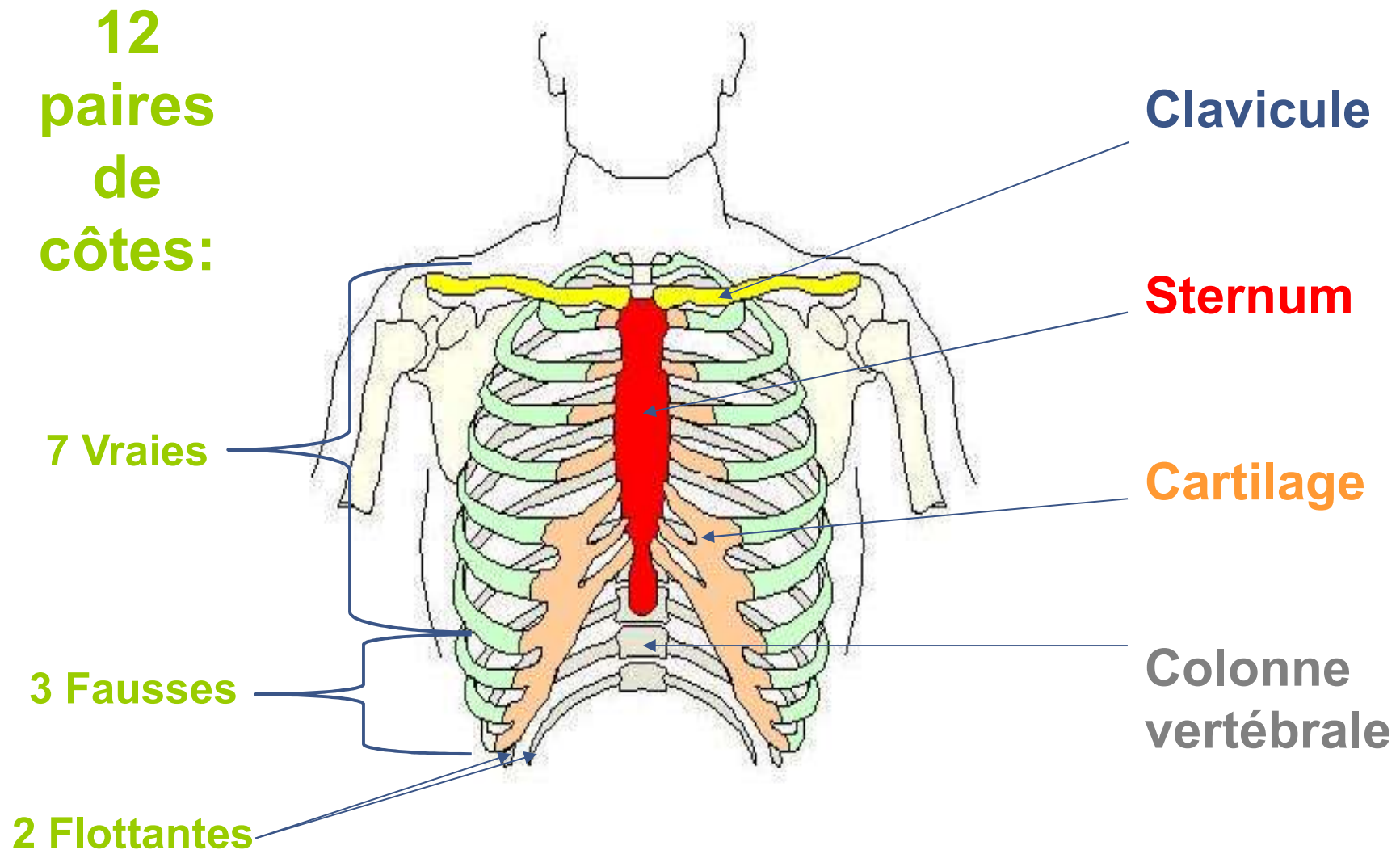


5.2 Les os de la colonne vertébrale

- **La colonne vertébrale:**
 - Forme la **charpente** du corps humain
 - **Supporte le poids** du corps
 - **Contient et protège la moelle épinière**
 - La superposition des vertèbres forment le **canal rachidien**, d'où partent les nerfs rachidiens
 - Ses courbures servent de **système d'amortissement**
- **Le disque intervertébral:**
 - Situé entre chaque vertèbre,
 - permet de **répartir la pression**



5.3 Les os de la cage thoracique

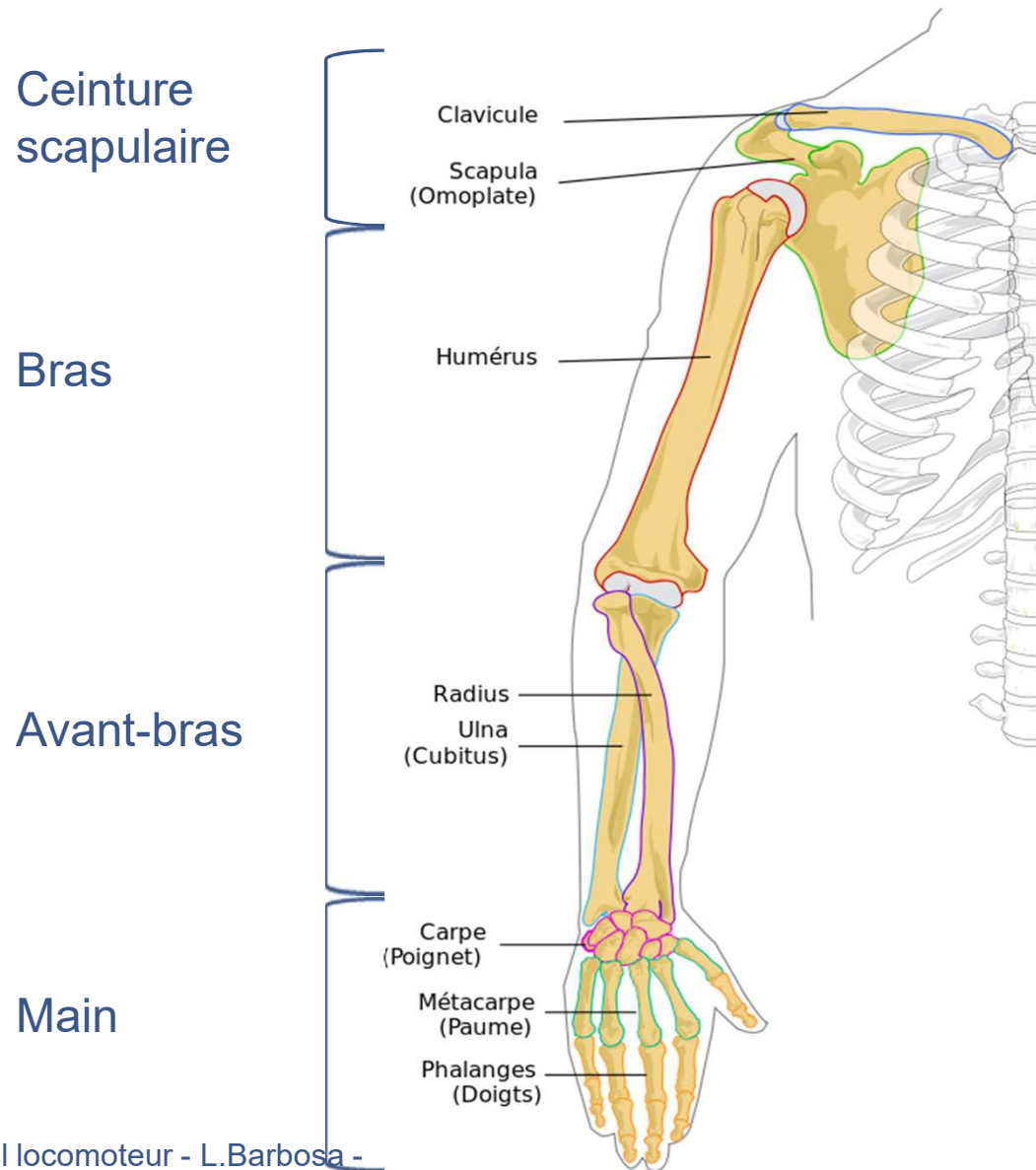


5.3 Les os de la cage thoracique

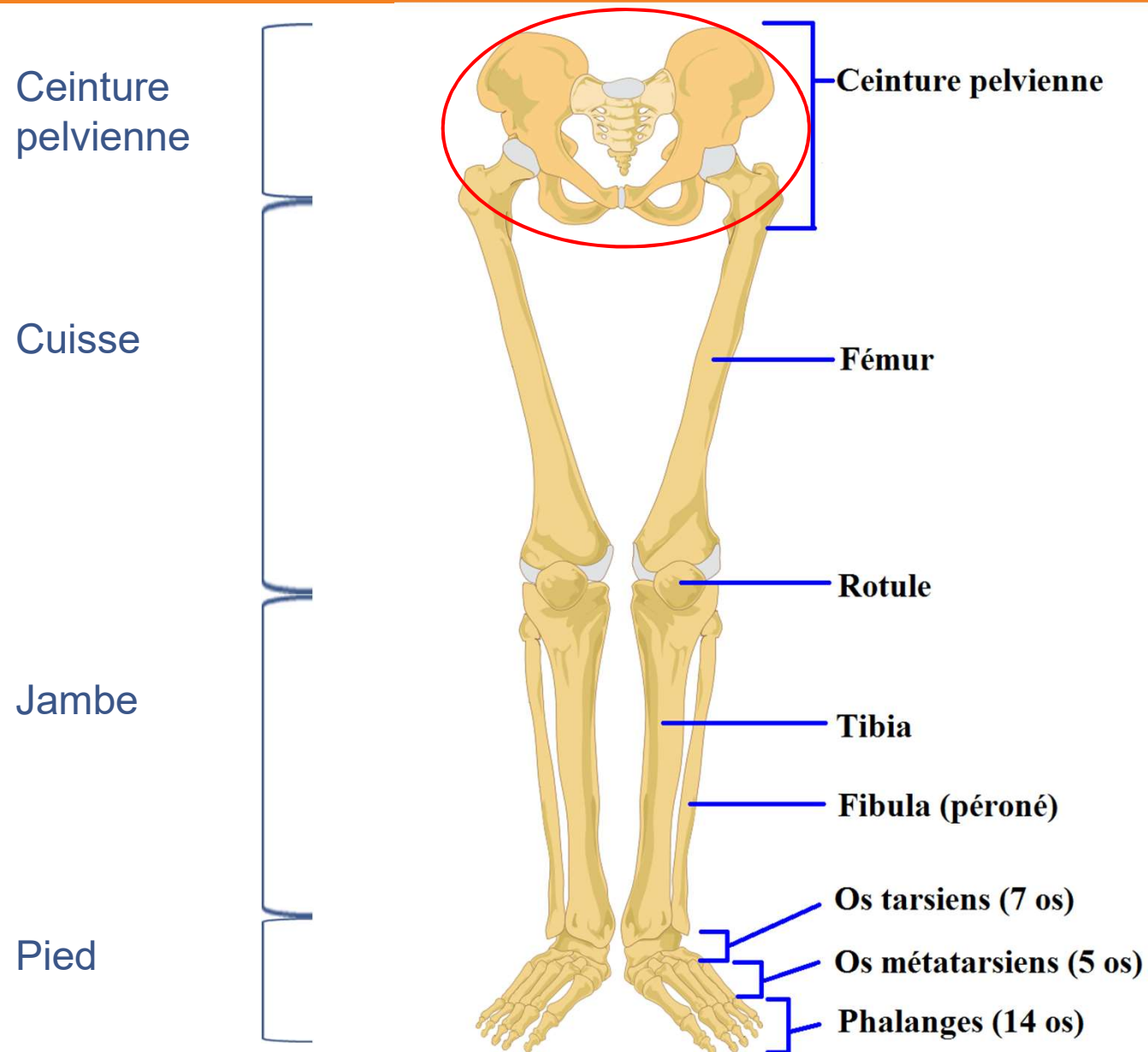
- **La cage thoracique:**
 - Grande cavité: **sternum** + **côtes** + **colonne dorsale**
 - **Abrite et protège** cœur et poumons
 - **Sert de point d'insertion** aux **muscles intercostaux**
 - Permettent de soulever et abaisser le thorax pendant la **respiration**



5.4 Les os du membre supérieur

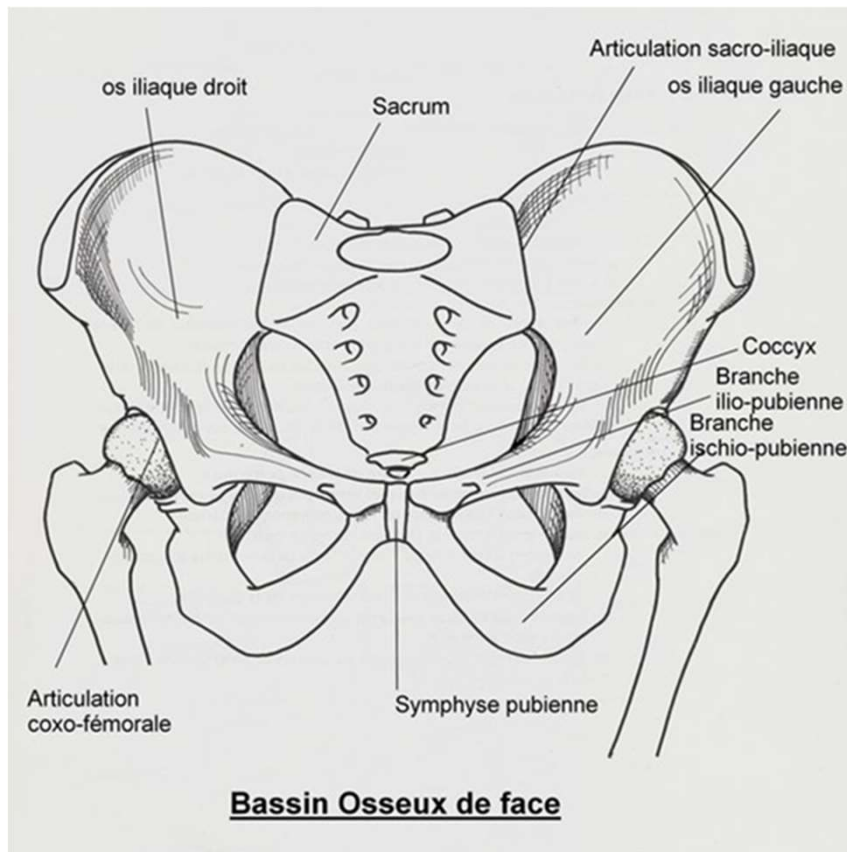


5.5 Les os du membre inférieur



5.5 Les os du membre inférieur

<https://youtu.be/PMrl oJqM7jw>



LES MUSCLES



6. Les muscles: 3 sortes

1. Muscles squelettiques ou *muscles striés*

► *Contraction volontaire*

(Dépend du système nerveux cérébrospinal)

Ils permettent les mouvements

2. Muscles viscéraux ou *muscles lisses*

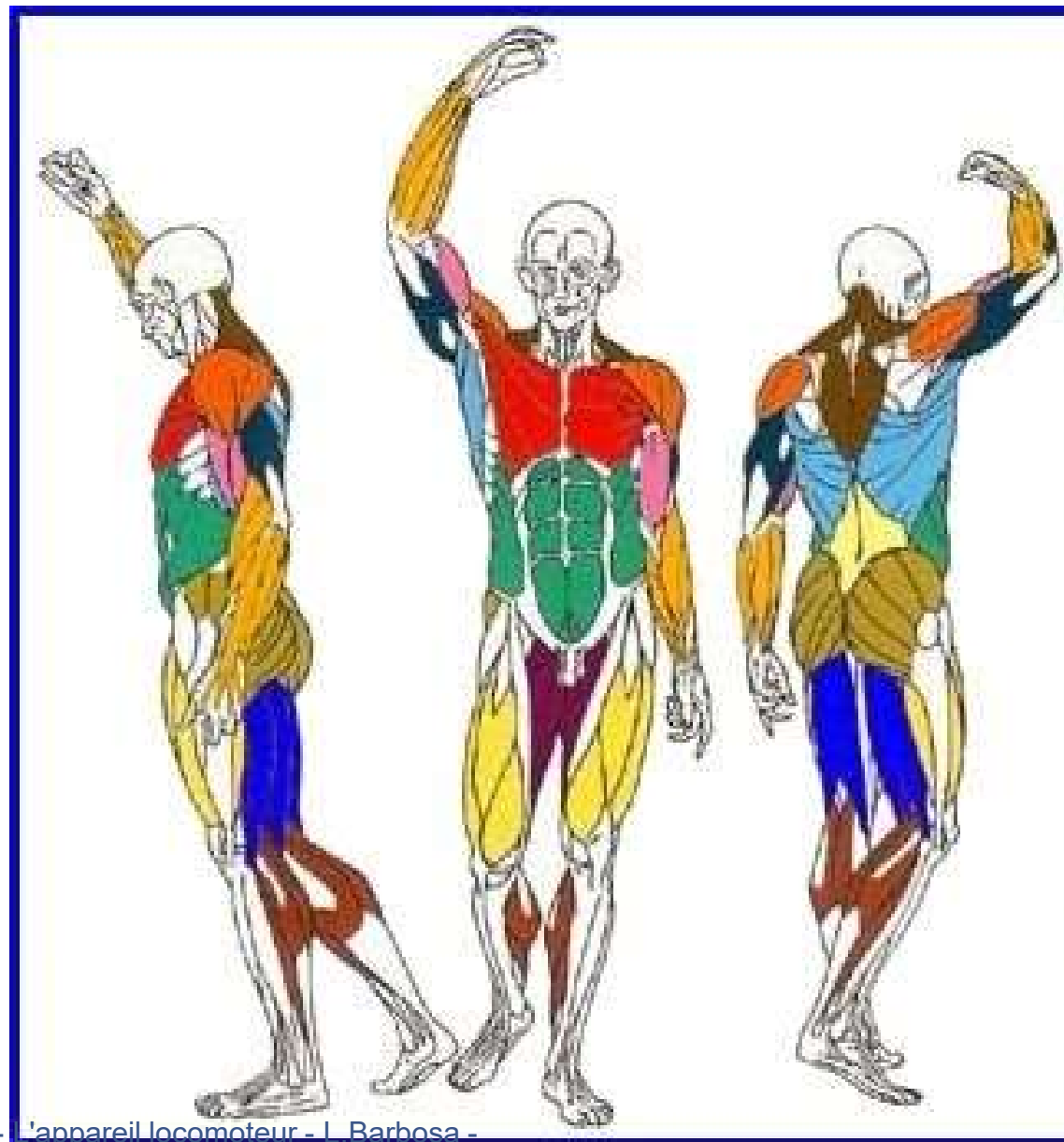
► *Contraction non volontaire et inconsciente,*

(Dépend du système nerveux végétatif)

3. Le muscle cardiaque (myocarde): **muscle strié à contraction involontaire**



6.1 Les différents muscles squelettiques

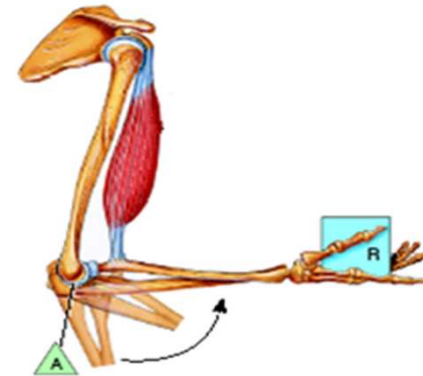


- Trapèzes
- Deltoïdes
- Pectoraux
- Triceps
- Biceps
- Avant-bras
- Dorsaux
- Abdomen
- Lombaires
- Fessiers
- Quadriceps
- Ischios-jambiers
- Adducteurs
- Mollets



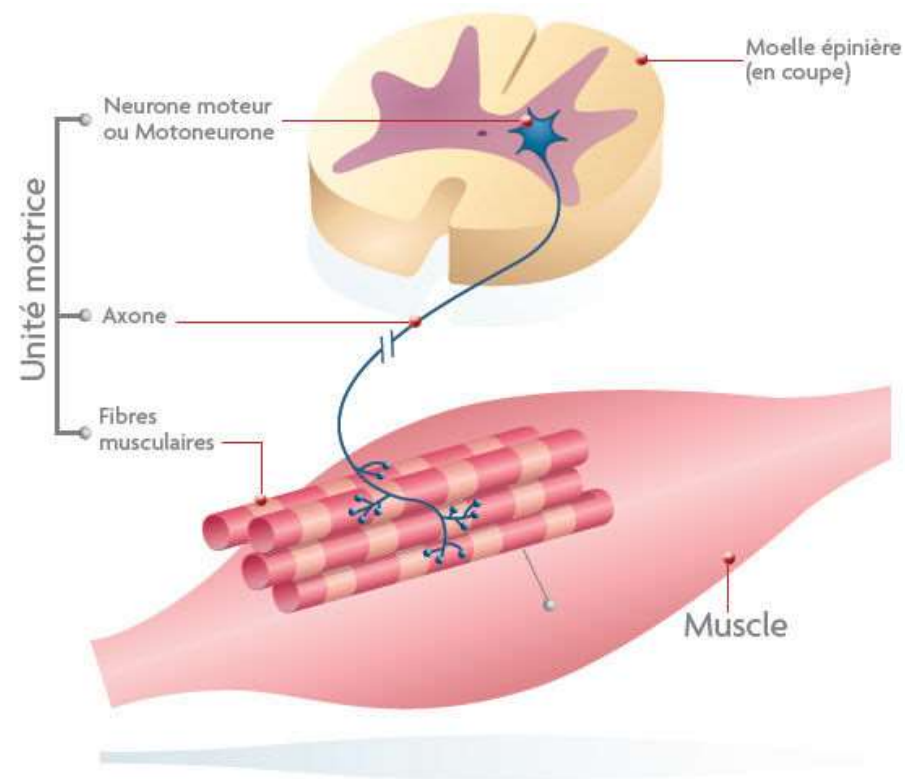
6.1 Les différents muscles squelettiques

- **Muscles longs en fuseau:** corps renflé terminé par des tendons fixés aux os
- **Muscles larges et plats:** en éventail, fixés par l'aponévrose
- **Muscles orbiculaires:** circulaires



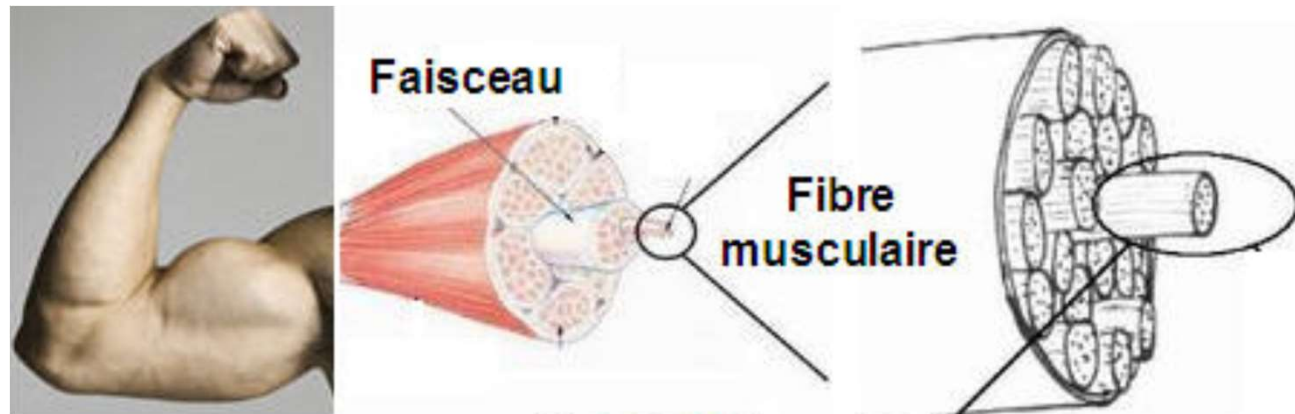
6.2 La contraction musculaire volontaire

Le muscle se contracte sous l'action **d'un influx nerveux** transmis par un **neurone moteur** issu de la moelle épinière



6.2 La contraction musculaire volontaire

- Le muscle est formé de tissu conjonctif dont les fibres, ***en se contractant, assurent le mouvement***
- ***Fibre musculaire*** = cellule musculaire de base, qui se raccourcit lors de la contraction



Vidéo contraction musculaire:

<https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/le-muscle-moteur-du-mouvement-119.html>



6.3 La propriétés des muscles

1. **Élasticité** : capacité à revenir à sa position première à la fin de la contraction
2. **Tonicité** : état permanent de tension, le muscle est contracté même au repos. C'est le tonus musculaire
3. **Excitabilité** : la contraction répond à différentes stimulations:
 - la chaleur
 - la douleur
 - le courant électrique
4. **Contractilité** : capacité à se raccourcir lorsqu'il est stimulé et donc à rapprocher ses extrémités



6.4 Le rôle des muscles

- **Motricité statique:** maintien de la posture, équilibre, lutte contre la pesanteur
- **Motricité dynamique:** déplacement des segments osseux lors des mouvements
- **Thermogénèse:** augmentation de la *production de chaleur* par le frisson musculaire



7. Les articulations

Les articulations sont la jonction entre 2 os.

Il existe 3 types d' *articulations*:

1. Fixes (os du crâne...).

Elles ne permettent pas le mouvement.

- **Mobiles** (genou, hanche...).

Elles permettent des mouvements de grandes ampleurs

- **Semi mobiles** (vertèbres...). Articulation de faible amplitude



Les muscles et les articulations
permettent les mouvements du
corps.

Ce sera l'objet d'un cours dans le M5



8. La croissance de l'appareil locomoteur

Le suivi régulier de la croissance est effectué lors des examens de santé obligatoire chez un médecin.

Les mesures de l'enfant (taille, poids, PC) permettent de vérifier l'évolution de la croissance



Conseils d'hygiène de vie

Les facteurs favorables à un bon développement de l'appareil locomoteur chez l'enfant sont:

- **Une alimentation équilibrée** (riche en calcium et en phosphore)
- **Une durée de sommeil suffisante** (car hormone de croissance n'est produite qu'au cours de celui-ci)
- **Des sorties en plein air régulières**: pour permettre à la peau de synthétiser la vitamine D (nécessaire à la fixation du calcium sur les os)
- **De l'activité physique**: pour stimuler la circulation sanguine et donc la croissance des os qui seront bien nourris.



Autres supports intéressants:

<https://view.genially.com/5ff74835c217200ce77cc3d8/presentation-lappareil-locomoteur>

(avec un exercice pour compléter un schéma de squelette)

<https://view.genially.com/67d010675aad0a5260d98aea/interactive-content-les-muscles>

(exercice sur les muscles)

