



Tut'Rentrée S2 2020-2021

Anatomie Générale



# APPAREIL LOCOMOTEUR



Zélus, Dark Moulaga, Mattibia



# Plan

- Introduction
- Ostéologie
- Arthrologie
- Myologie







# Introduction

- L'étude de l'appareil locomoteur comprend :
  - Ostéologie
  - Arthrologie
  - Myologie
- Fonctions :
  - Locomotion
  - Préhension
  - Support du corps
  - Mastication
  - Mécanique respiratoire





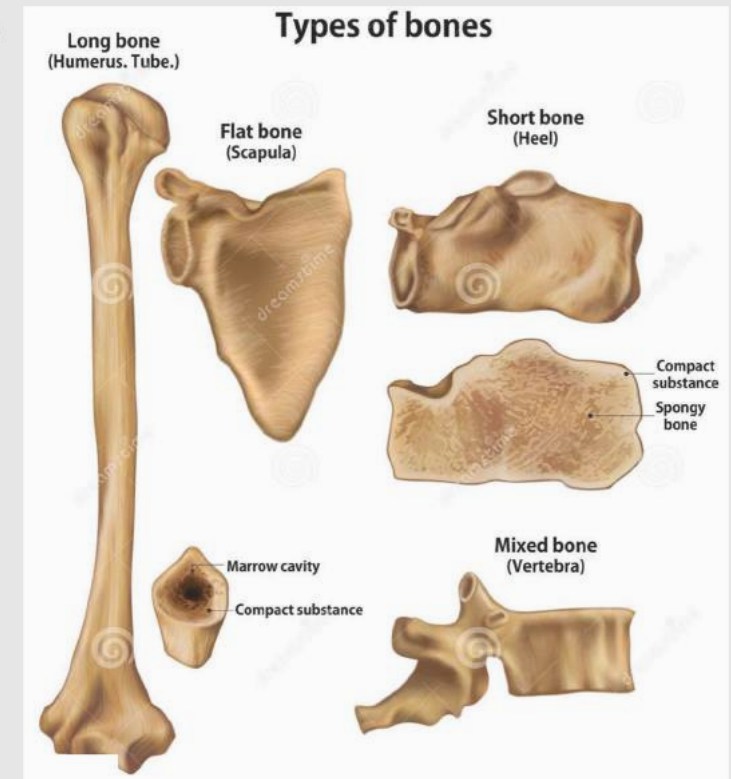
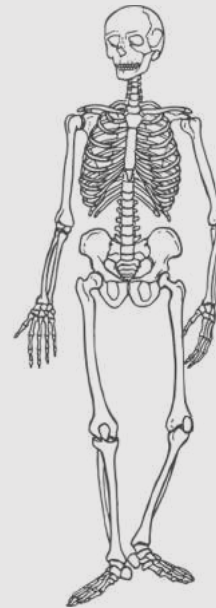
•Ostéologie





# Anatomie générale et classification des os

- Poutres osseuses de soutien
- Squelette
  - Axial
  - Thoracique
  - Appendiculaire (membre et ceinture)
    - Membre thoracique
    - Membre pelvien
- Classification
  - Os longs
    - Diaphyse
    - Épiphyses
    - Métaphyses
  - Os courts
  - Os plats





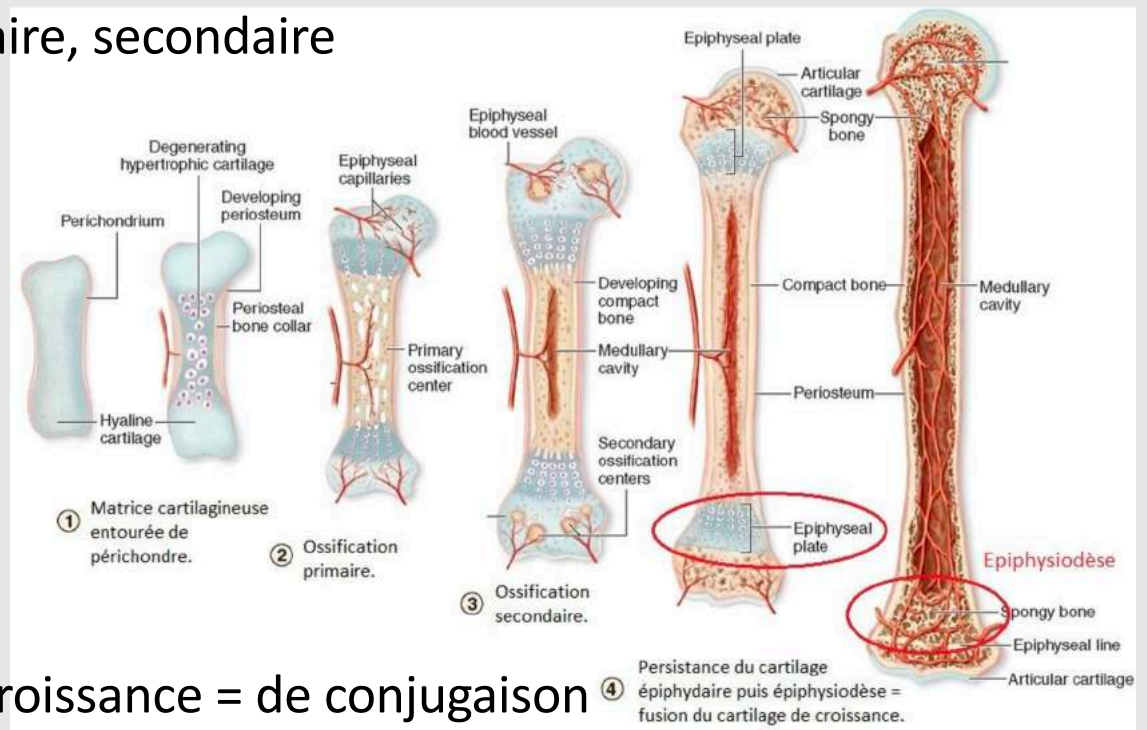
# Ossification enchondrale

- Maquette cartilagineuse entourée de périchondre
- Points d'ossification primaire, secondaire
- Cavité médullaire
- Périoste

- Attention :

Cartilage épiphysaire = de croissance = de conjugaison

Cartilage épiphysaire  $\neq$  cartilage articulaire

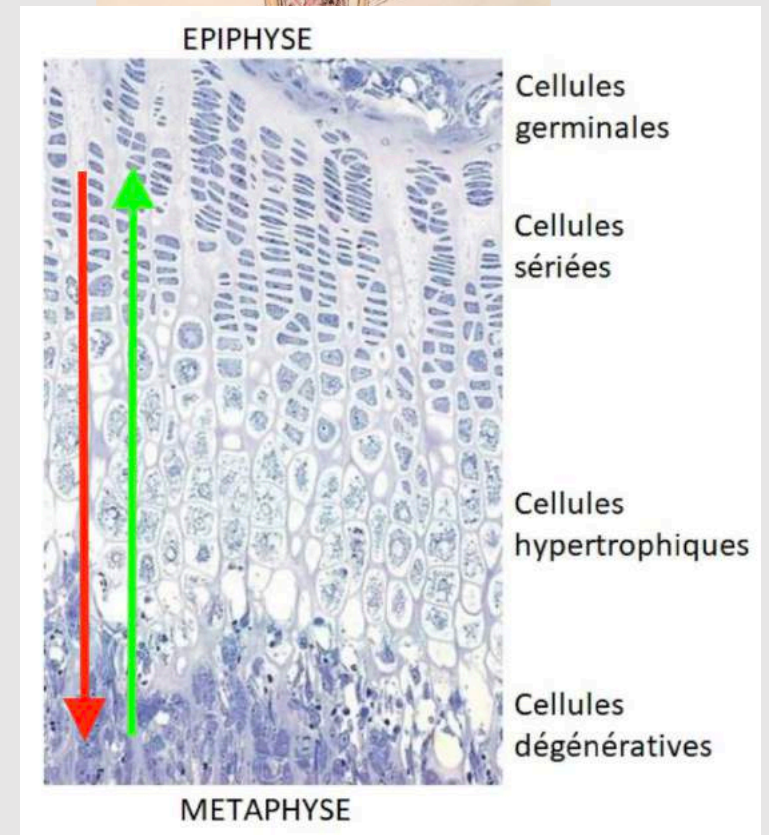
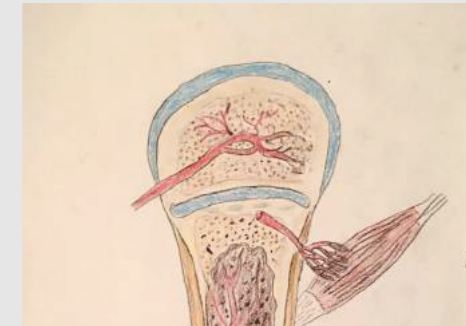
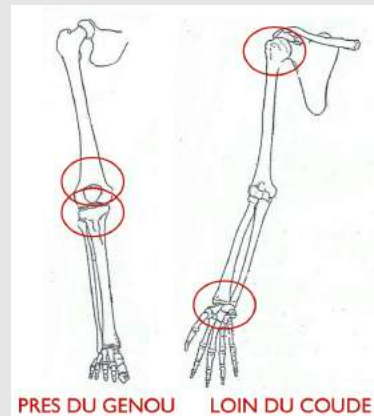






# Croissance osseuse

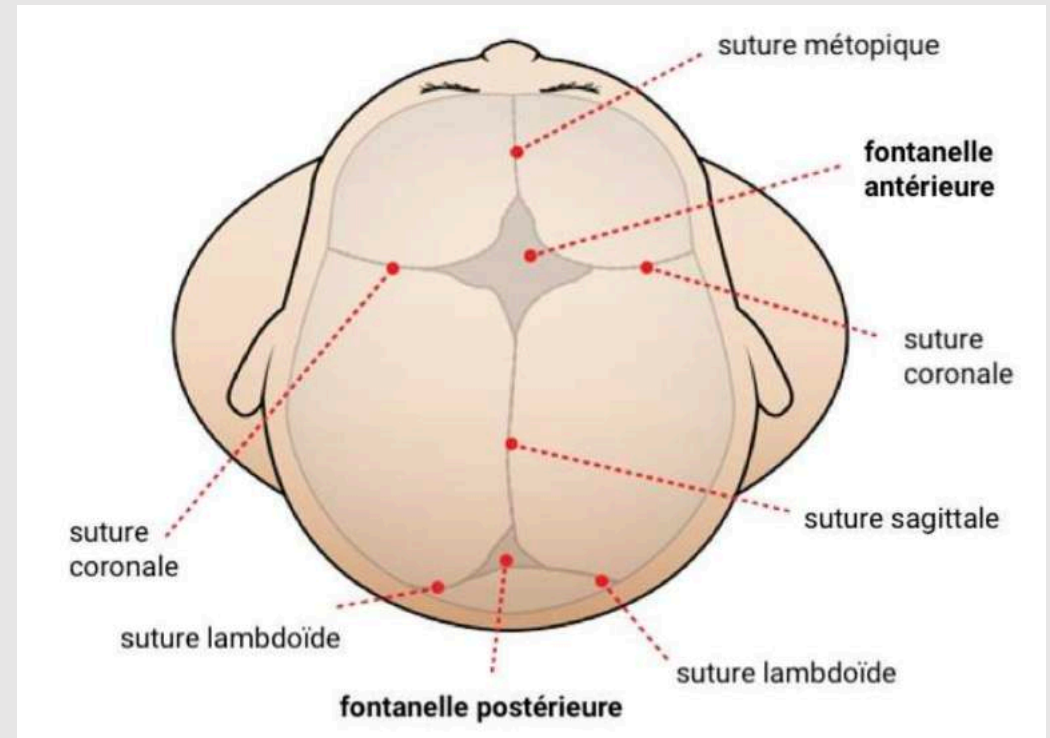
- Point d'ossification :
  - Division centripète
  - Croissance centrifuge
- Cartilage épiphysaire :
  - Lacs métaphysaires > épiphysaires
  - Veineux > artériels
  - Épiphyses fertiles





# Ossification membraneuse

- Au sein de mésenchyme :
  - Membrane ostéoïde
  - Point d'ossification
- Vestiges
  - Fontanelle bregmatique
  - Fontanelle lambdique
- Sutures

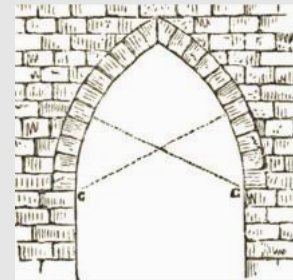






# Structure (macroscopique) de l'os

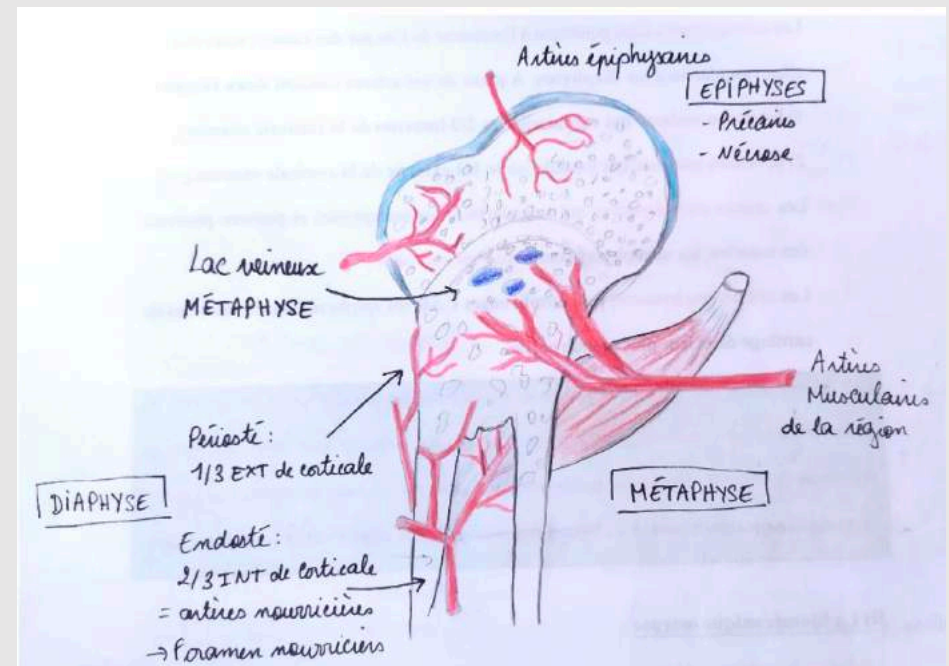
- Os cortical
  - dureté
- Os spongieux
  - Structure ogivale (cintre brisé)
  - Moelle rouge hématopoïétique
- Cavité médullaire
  - Moelle jaune
- Périoste
- Endoste
- Structure fibrillo-lamellaire torsadée





# Vascularisation d'un os long

- Diaphyse
  - Artères périostées : 1/3 externe
  - Artères propres : 2/3 internes
  - Canaux nourriciers
- Métaphyse
  - Bien vascularisée
  - Artères des muscles de voisinage
- Épiphyse
  - Mal vascularisée
  - *Ostéonécrose épiphysaire*
- Physe
  - Lacs veineux (métaphysaires)
  - *Ostéomyélites osseuses*





• Arthrologie

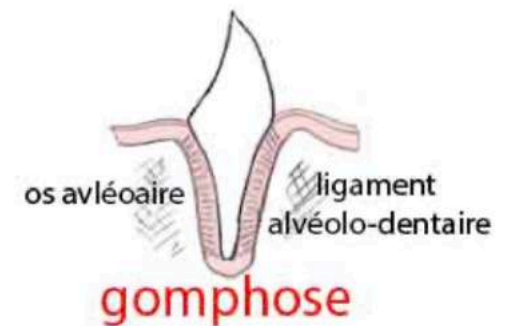
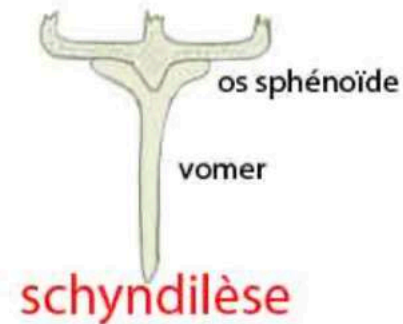
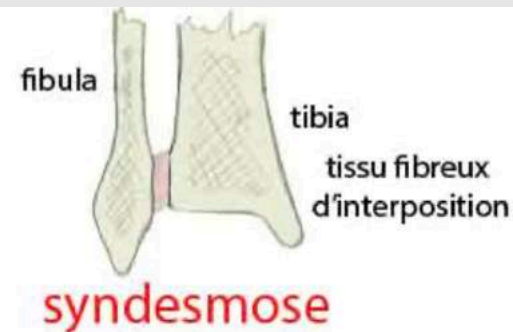






# Articulations fibreuses ou de type ligamentaire

- Caractéristiques :
  - Ligaments d'union
  - Cavité articulaire (parfois)
  - Pas de fibrocartilage, ni surface articulaire
- Différents types :
  - Syndesmose :
    - Ligaments tibio-fibulaires
    - Cavité articulaire
  - Sutures
    - Dentelées
    - Planes
    - Squameuses
    - Schindylèse
  - Gomphoses

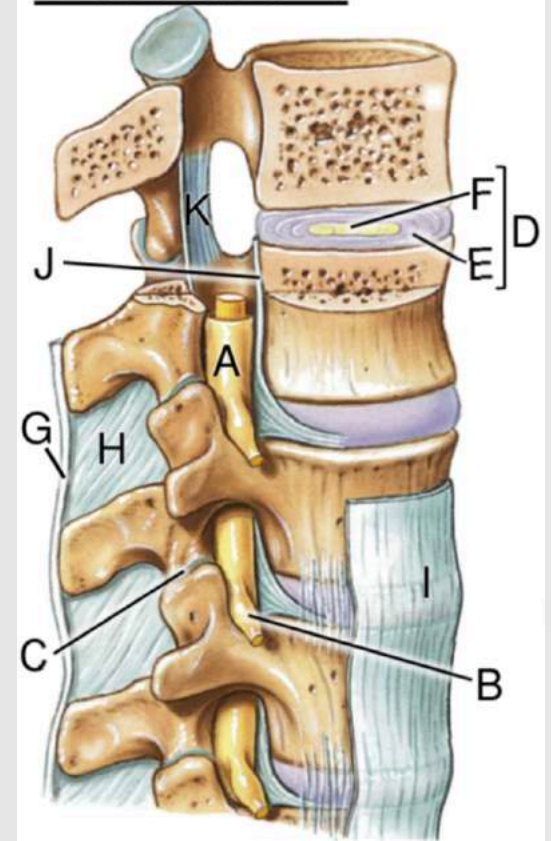




# Articulations cartilagineuses

- Caractéristiques :
  - Fibrocartilage d'interposition
  - Cavité articulaire
  - Ligaments propres,
  - Ligaments à distance
- Exemples
  - Articulation inter-corporelle

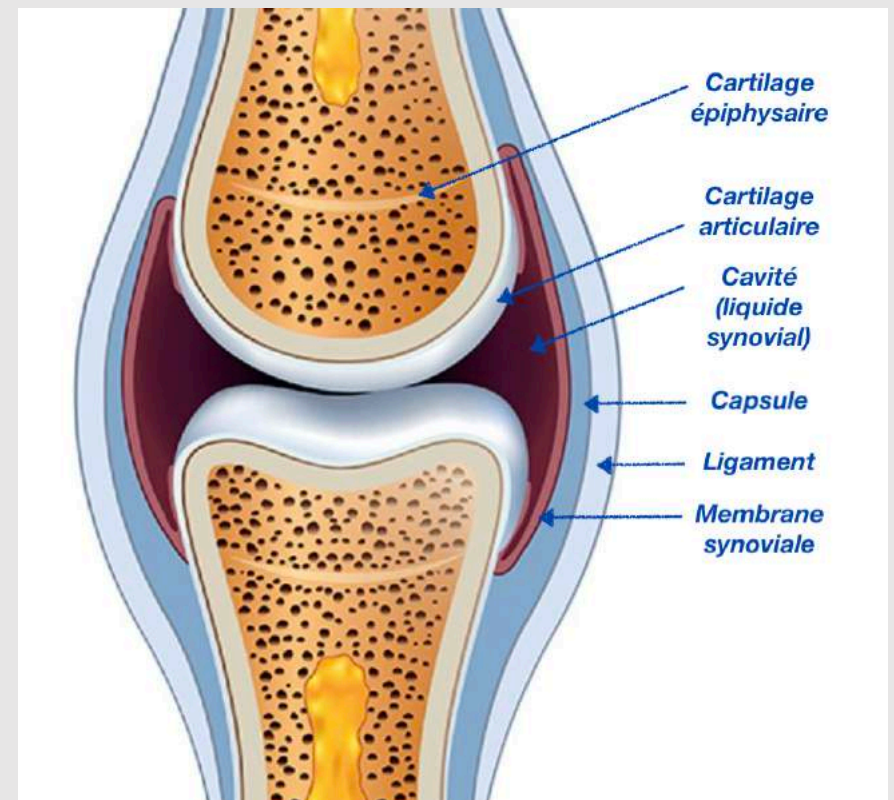
## Intervertebral Articulations





# Articulations synoviales

- Caractéristiques :
  - Cavité articulaire virtuelle
  - Cartilage hyalin
  - Fibrocartilages :
    - Bourrelets
    - Ménisques
    - DisquesIls Augmentent la congruence
  - Capsule
    - Membrane synoviale
    - Liquide synovial
  - Ligaments
  - Tissu synovial gras
- Articulations très mobiles

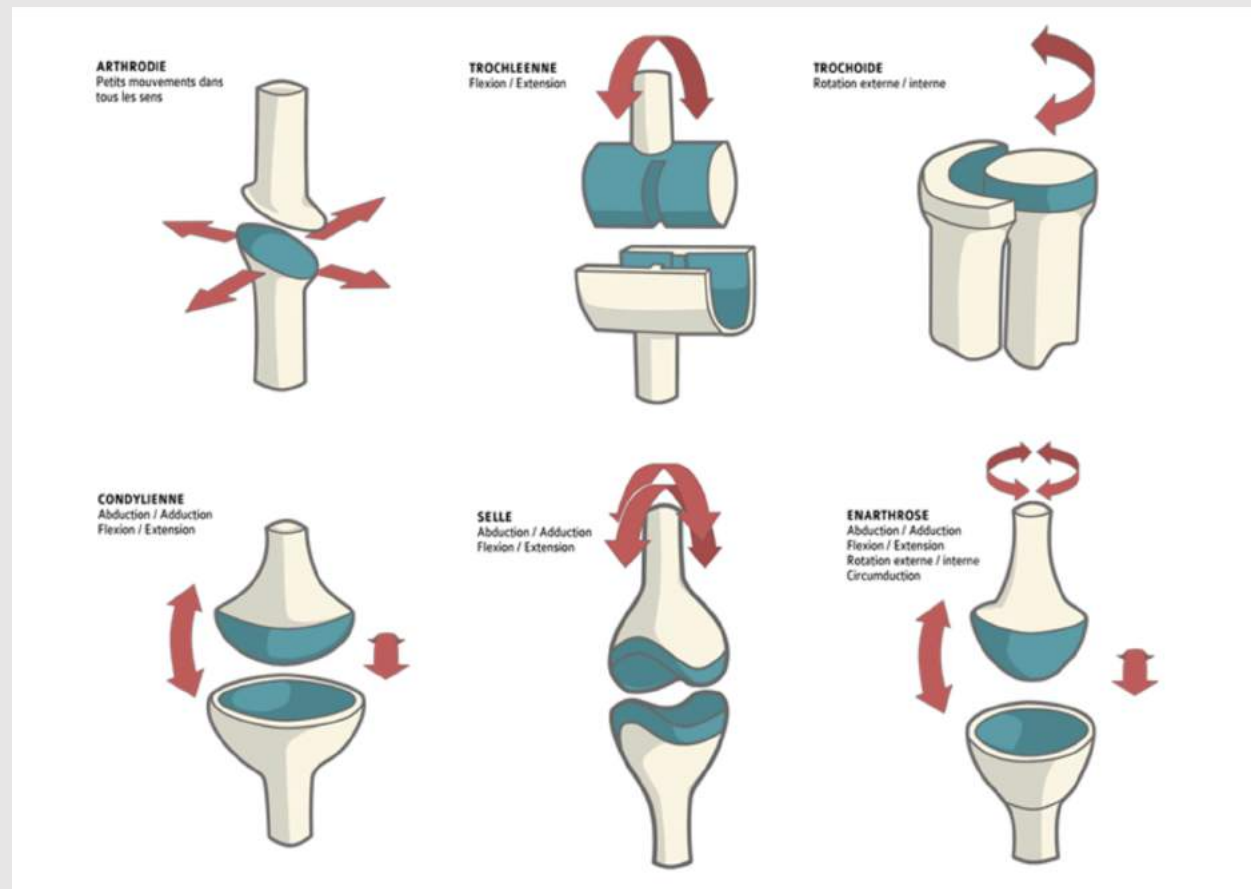






# Classification des articulations synoviales

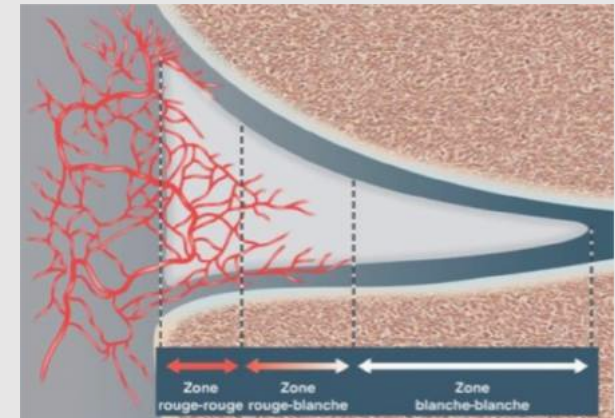
- Il y a différents types d'articulations synoviales :





# Vascularisation et innervation des articulations

- Capsule et membrane synoviale
  - Assez bien vascularisés
  - Artères du voisinage
- Fibrocartilages
  - Périphérie vascularisée
  - Zone rouge
  - Centre avasculaire
- Innervation sensitive
  - Du cartilage par des nerfs du voisinage
- Innervation proprioceptive
  - Capsule et ligaments
- Innervation végétative
  - Accompagne la proprioceptive





• Myologie

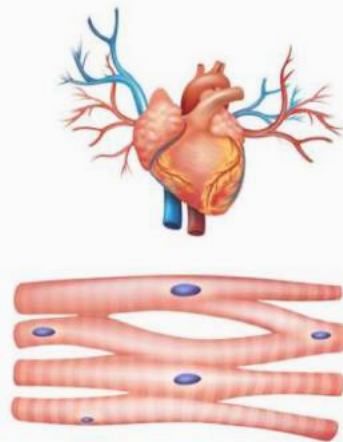




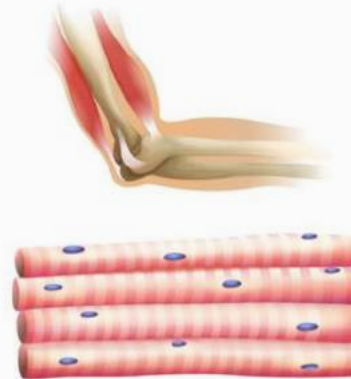


# Anatomie générale des muscles

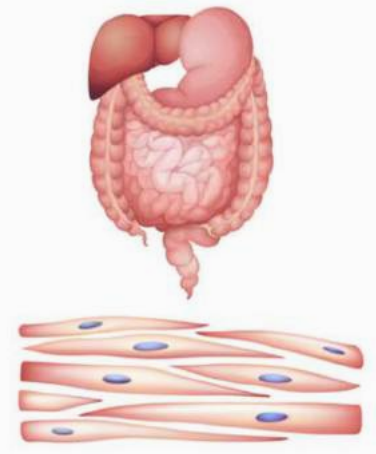
- Organes charnus, contractiles
- Organes du mouvement
- Plusieurs types histologiques de muscles :
  - Muscles rouges striés
  - Myocarde
  - Muscles lisses



Muscle cardiaque



Muscle strié squelettique

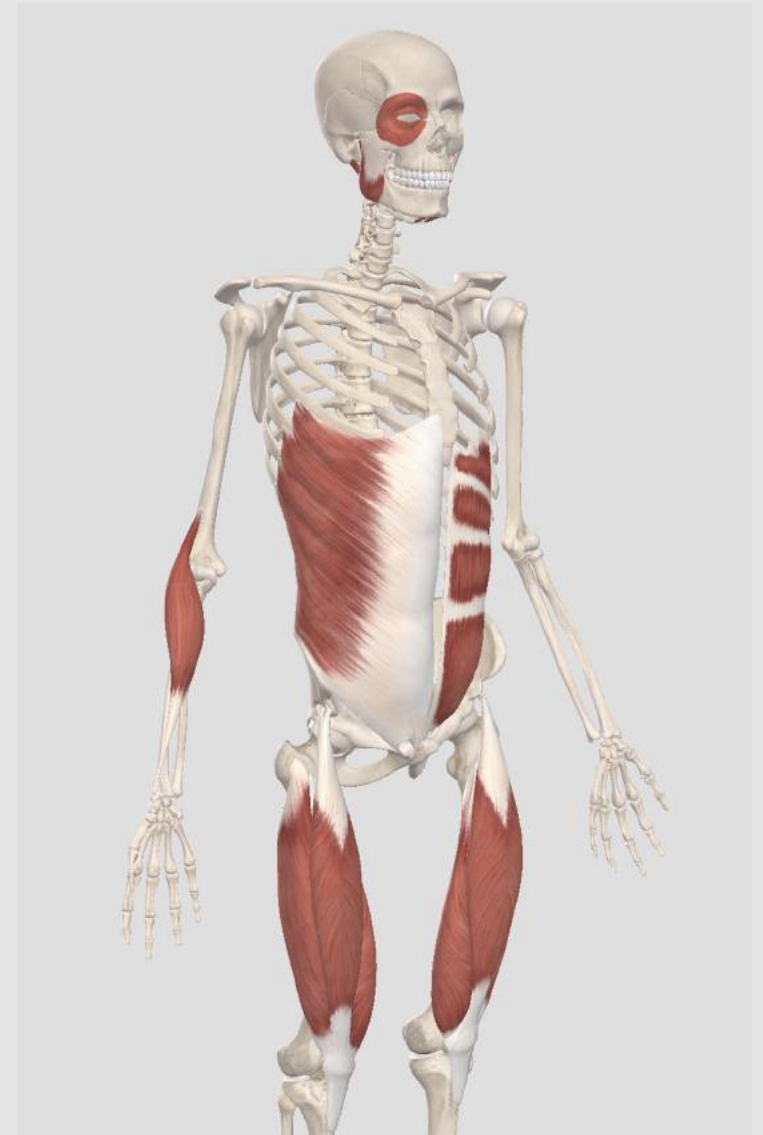


Muscle lisse



# Classification selon la forme

- Muscles orbiculaires/sphincters
- Muscles courts
- Muscles longs
  - Monogastriques
  - Plurigastriques :
    - En série
    - En parallèle
- Muscles plats





# Classification selon leur terminaison

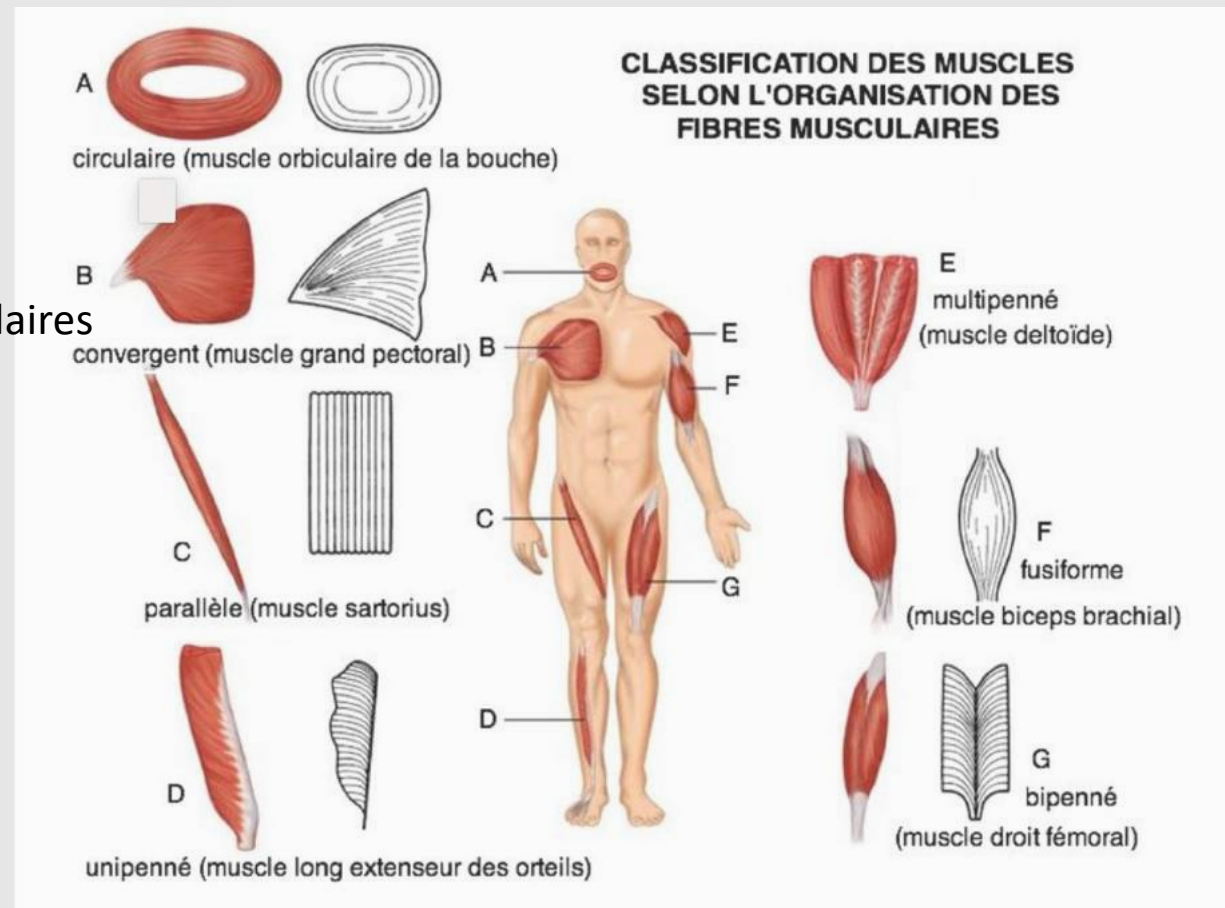
- Sur un tendon :

- Direct
- Réfléchi
- Récurrent

Insertion des fibres musculaires  
sur les tendons :

- Bout à bout
- Fusiforme
- En barbe de plume :
  - Unipenné
  - Bipenné
  - Pluripenné

- Sur la peau
- Sur une aponévrose

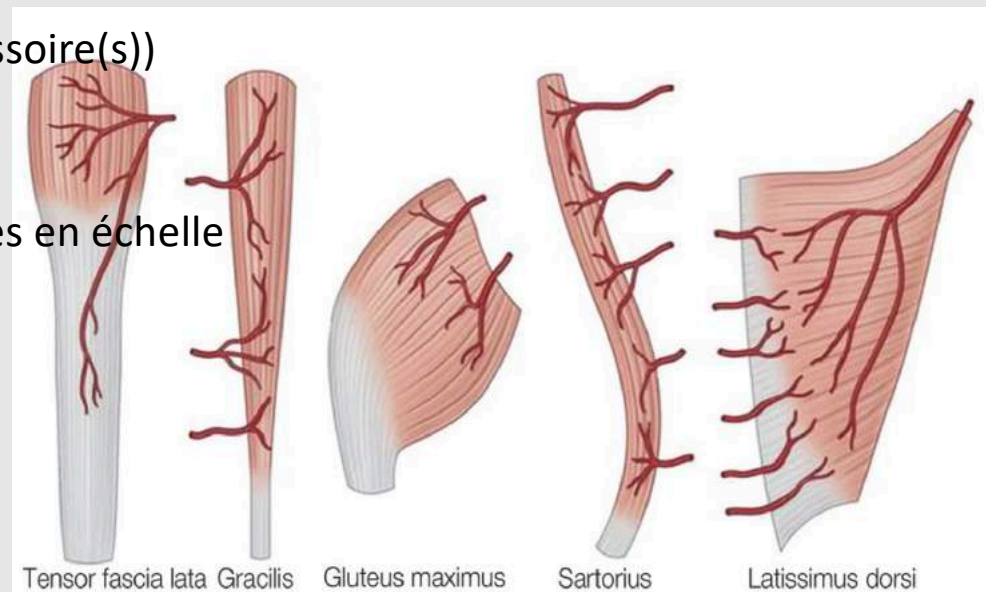






# Vascularisation des muscles

- Veines en réseau plexiforme autour de l'artère
- Types de vascularisation des muscles :
  - Un pédicule (muscles « polarisés »)
  - Plusieurs pédicules (principal et accessoire(s))
  - Deux pédicules principaux
  - Vascularisation en échelle
  - Un pédicule principal parmi les artères en échelle





# Innervation des muscles

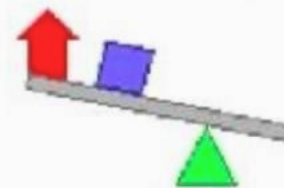
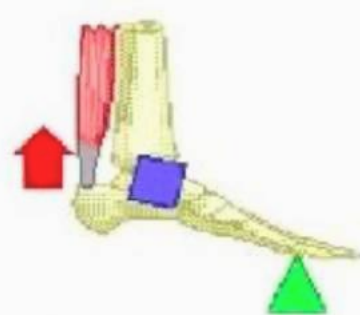
- Innervation motrice
  - Motoneurone alpha
  - Unité motrice = myone
  - La finesse du mouvement est inversement proportionnelle au nombre de fibres musculaires par neurone
  - Plaque motrice
  - Innervations radiculaire/segmentaire et tronculaire
- Innervation sensitive
  - Fuseau neuro-musculaire
- Innervation végétative
  - Vaisseaux musculaires



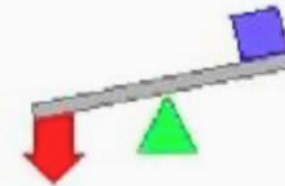
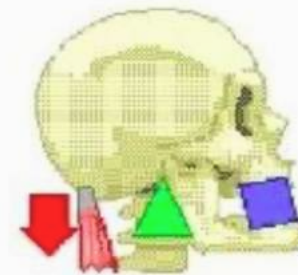
# Leviers musculaires

- Levier inter-appui
- Levier inter-résistance
- Levier inter-force

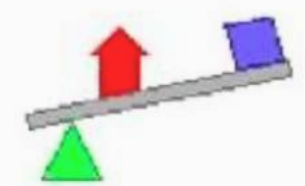
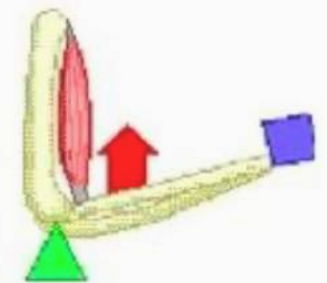
rouge = force ; bleu = résistance ; vert = appui



levier inter  
résistant



levier inter  
appui



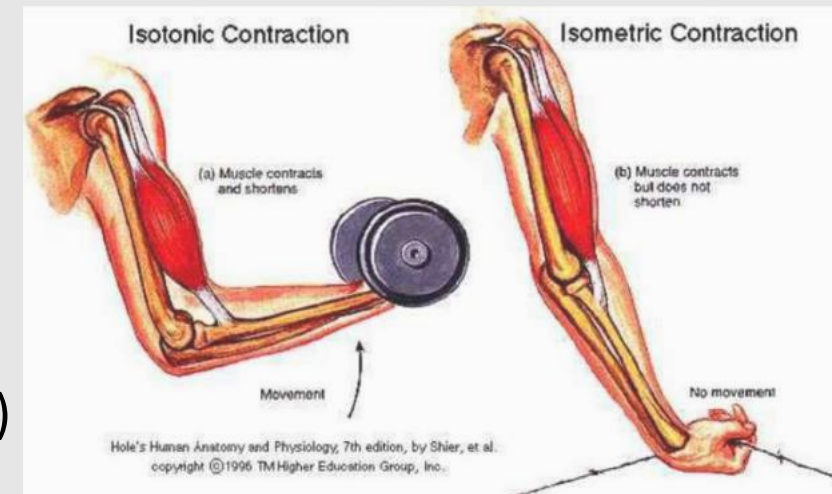
levier inter  
force





# Contraction musculaire

- Raccourcissement musculaire
  - Proportionnel à sa longueur
  - À peu près égal à la moitié de sa longueur
  - Sans diminution de volume
- Contraction isométrique (travail statique)
- Contraction isotonique (travail dynamique)
- La précision du muscle est inversement proportionnelle au nombre de fibres musculaires innervées par un neurone.





# Testing musculaire

<b>Stade 0</b>	<b>Absence de contraction</b>
<b>Stade 1</b>	Contraction perceptible sans mouvement
<b>Stade 2</b>	Mouvement possible en apesanteur
<b>Stade 3</b>	Mouvement possible contre pesanteur
<b>Stade 4</b>	Mouvement possible contre résistance (fonction musculaire diminuée)
<b>Stade 5</b>	Contraction musculaire normale

- Attention : l'échelle va de 0 à 5, il y a donc 6 niveaux différents

