

MODULE 2 ANATOMIE
L'APPAREIL LOCOMOTEUR

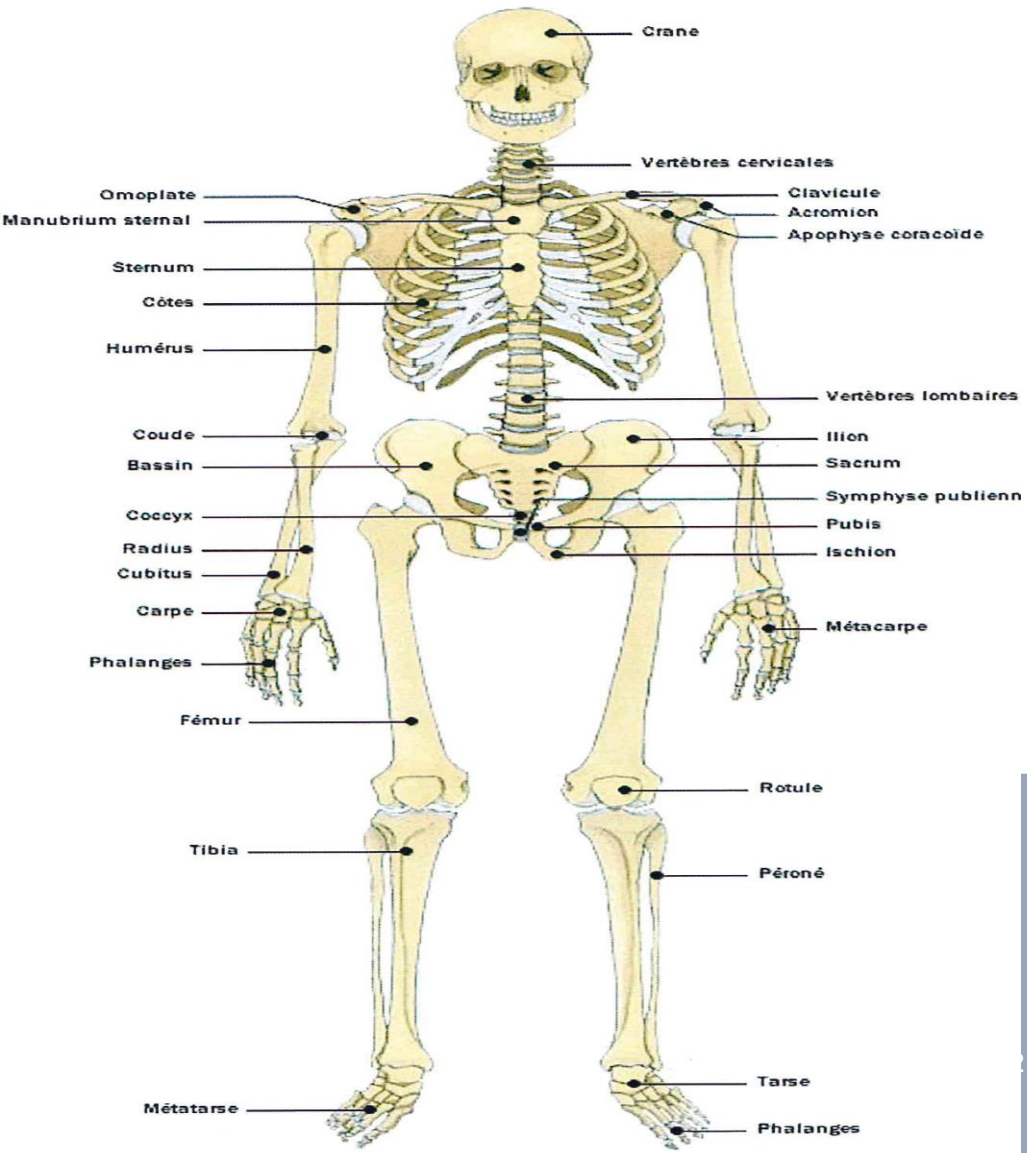
LES OS

LES MUSCLES

LES ARTICULATIONS

BUT : PERMET D'AGIR SUR LE MONDE
EXTÉRIEUR ET DE SE DÉPLACER

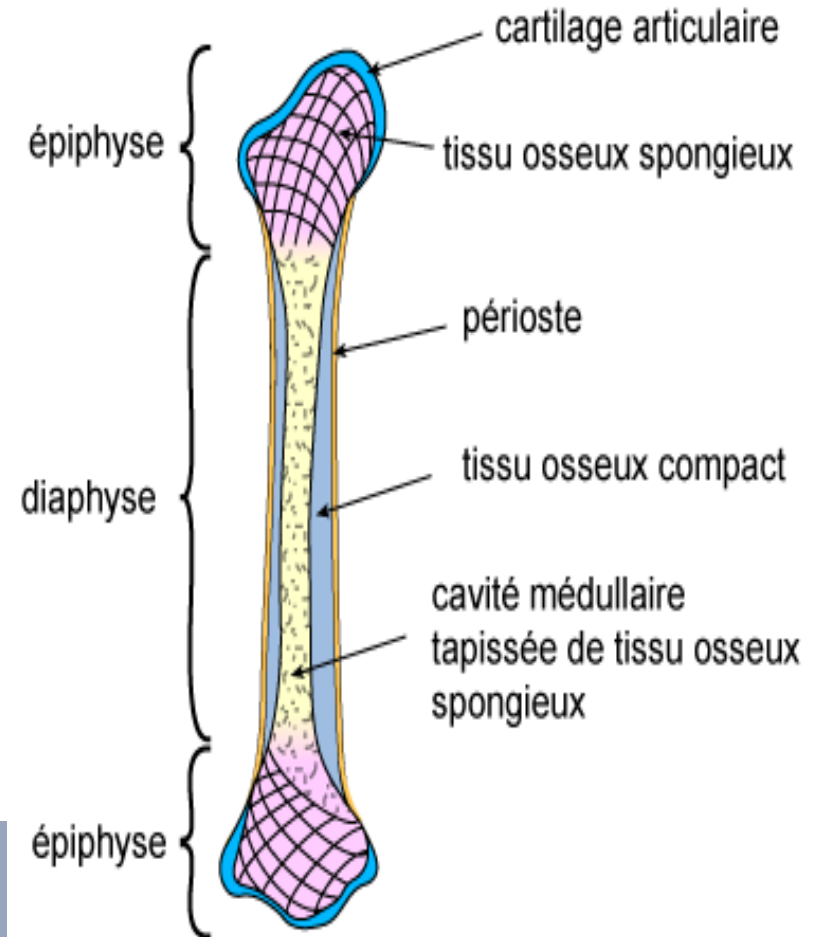
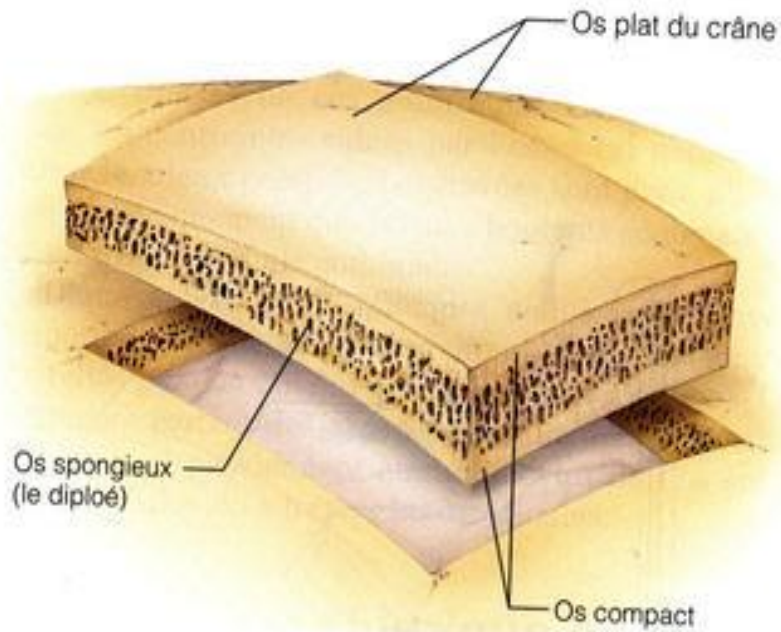
A- LES OS: FORMENT LE SQUELETTE



omoplate=scapula
 cubitus=ulna
 rotule=patella
 péroné=fibula



OS PLAT

OS LONG






Définition Le tissu osseux est un tissu conjonctif dense, très vascularisé, formé de collagène qui est calcifié.

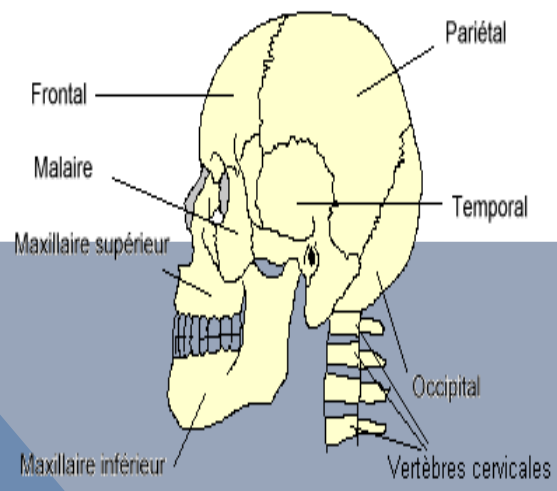
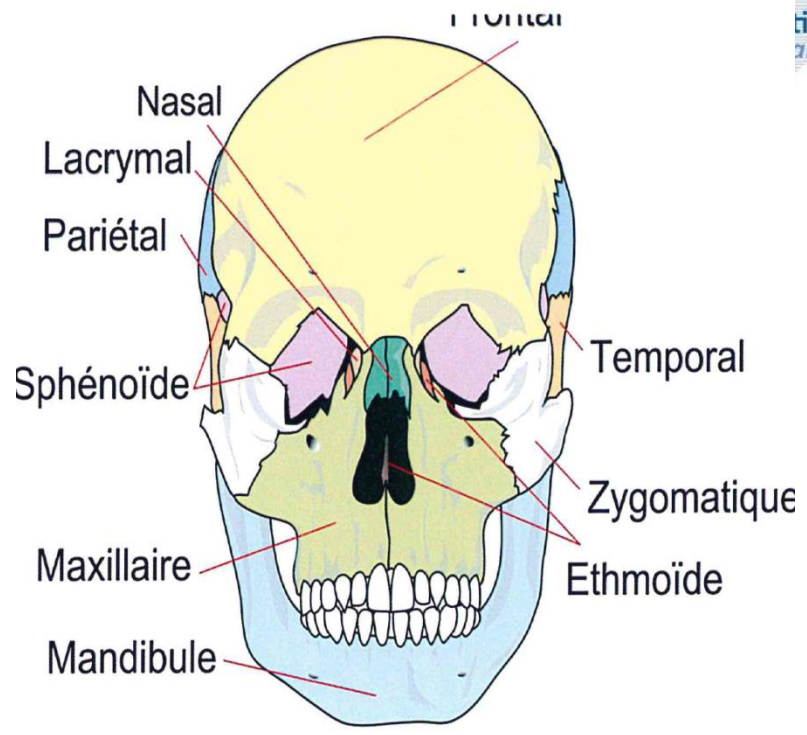
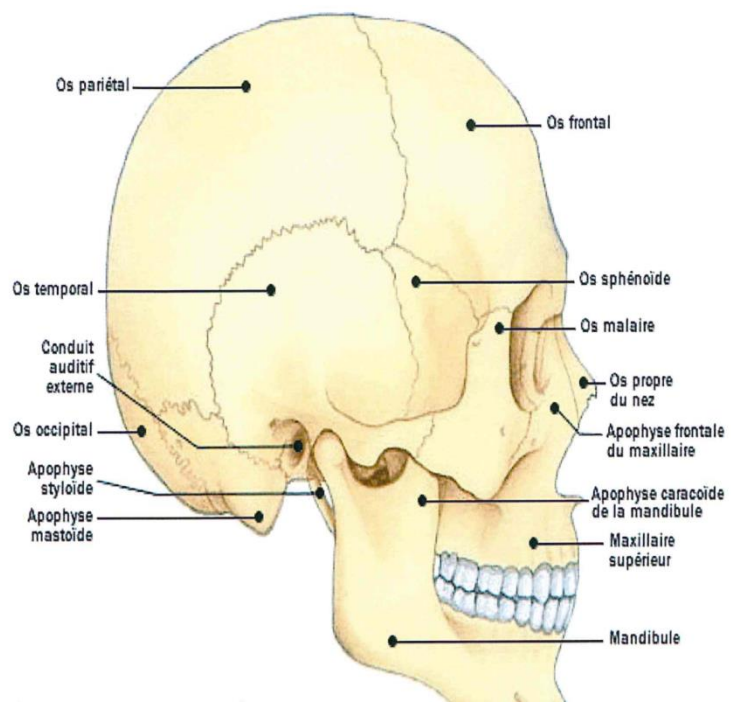
Le tissu osseux est constitué de 2 composants chimiques :

-  des composants organiques protéiques ou matrice protéique (1/3), essentiellement composée de collagène, de fibres élastiques, d'osséine, qui donne à l'os sa flexibilité
-  des composants minéraux (2/3), le calcium, le phosphore qui donnent un caractère de dureté.

3 formes d'os :

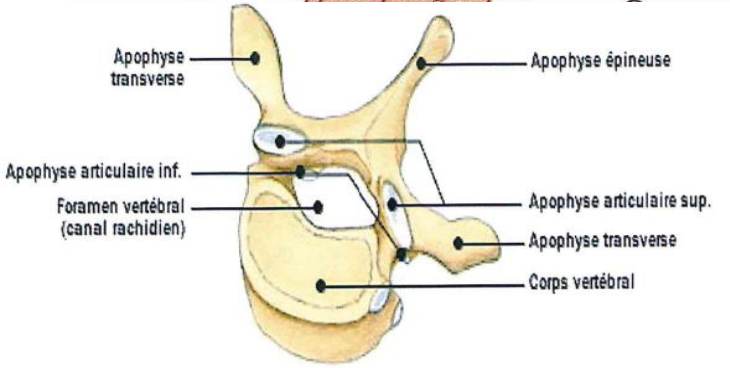
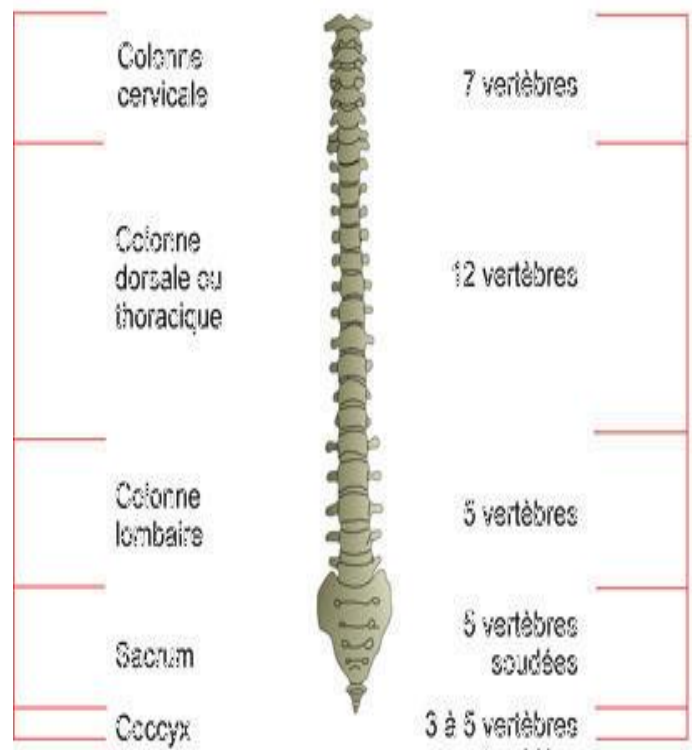
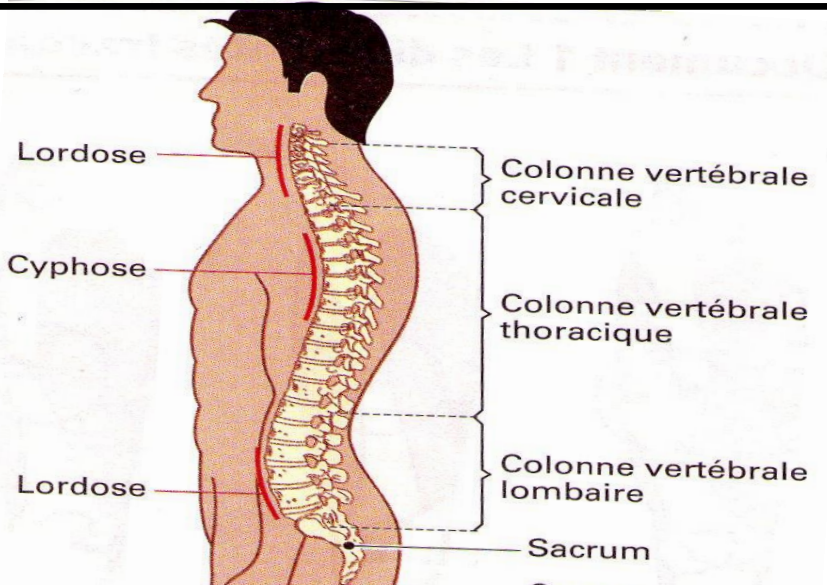
-  os plats : bassin, os du crane, omoplate, sternum
-  os courts (plus ou moins cubiques) : vertèbres, les os du tarse et du carpe
-  os longs : tibia, cubitus

Le squelette est la charpente du corps humain qui assure la protection des organes vitaux, le stockage des minéraux (Ca ,P) et la production des globules sanguins au niveau de l'os spongieux ou moelle rouge.



LA COLONNE VERTÉBRALE OU LE RACHIS

COLONNE VERTÉBRALE OU RACHIS (vue frontale)



- 7 v cervicales (C1=Atl)
- 12 v dorsales
- 5 v lombaires

24 vertèbres mobiles qui se divisent en 3 étages:

7 vertèbres cervicales (C1=Atlas ; C2=Axis)

12 vertèbres dorsales

5 vertèbres lombaires

+ 8 ou 9 vertèbres fixes:

Sacrum (5 vertèbres sacrées fusionnées)

Coccyx (3- 4 vertèbres coccygiennes fusionnées)

Donc au total: 32 vertèbres

Physiologiquement :

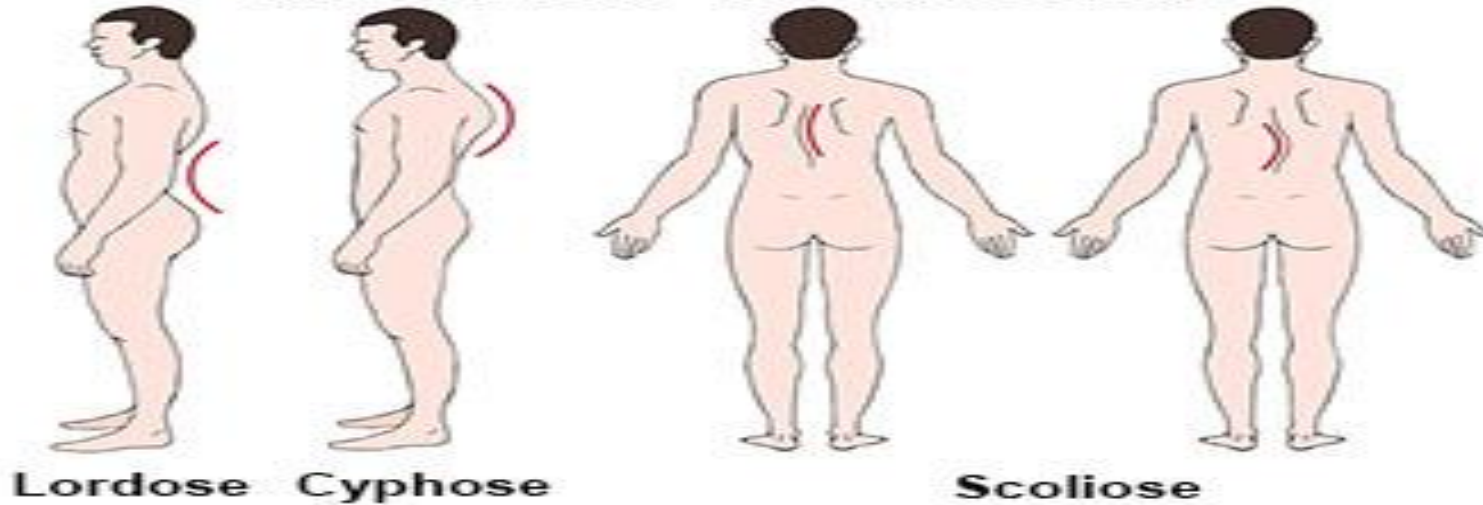
Vue frontale: le rachis est droit

Vue sagittale : le rachis a des courbures : 2 lordoses et 1 cyphose

Cyphose thoracique ou dorsale : courbure à concavité ventrale au niveau de la colonne dorsale

Lordose cervicale et lombaire : courbure à concavité dorsale niveau colonne cervicale ou lombaire

Déformations de la colonne vertébrale



Dans le plan sagittal les courbures de la colonne vertébrale deviennent pathologiques lorsqu'elles sont exagérées

Hypercyphose = exagération de la courbure à concavité ventrale au niveau de la colonne dorsale

Hyperlordose = exagération de la courbure à concavité dorsale au niveau de la colonne cervicale, lombaire

Dans le plan frontal : si déviation latérale de la colonne vertébrale = scoliose.

LA CAGE THORACIQUE : COLONNE VERTÉBRALE DORSALE

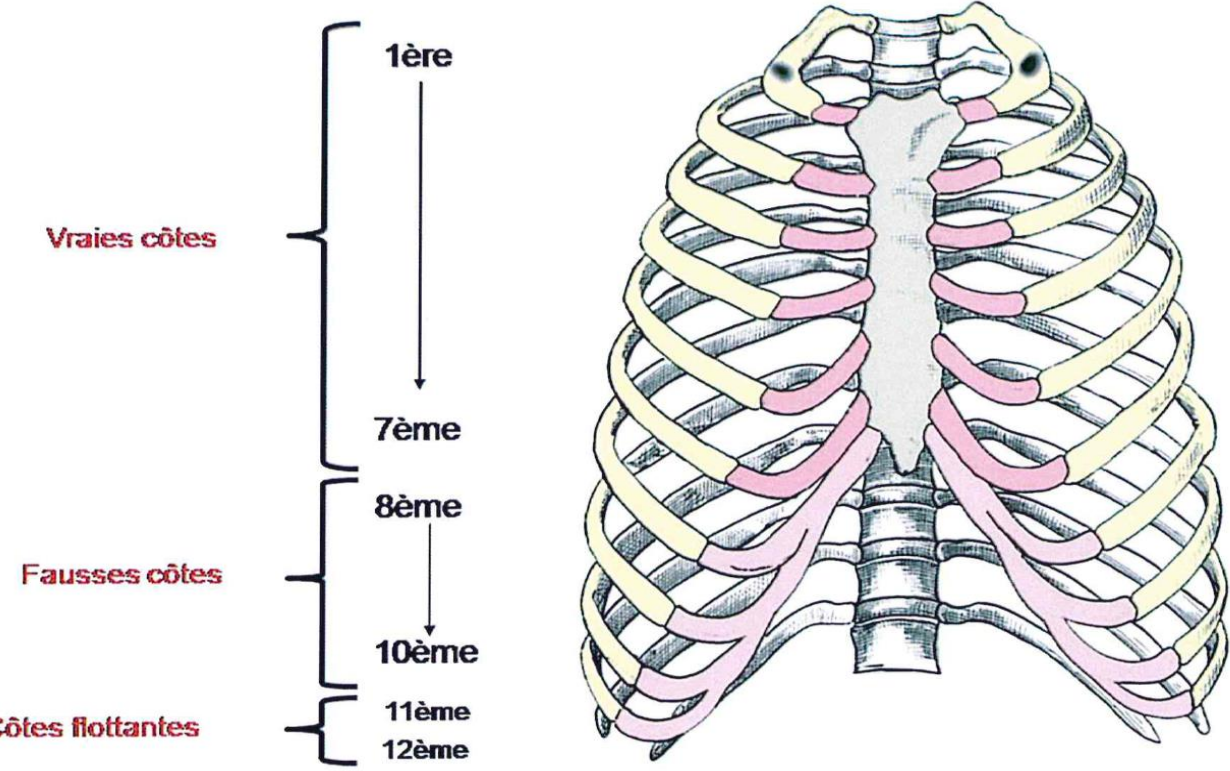
+ 12 PAIRES DE COTES + STERNUM

12 paires de cotes :

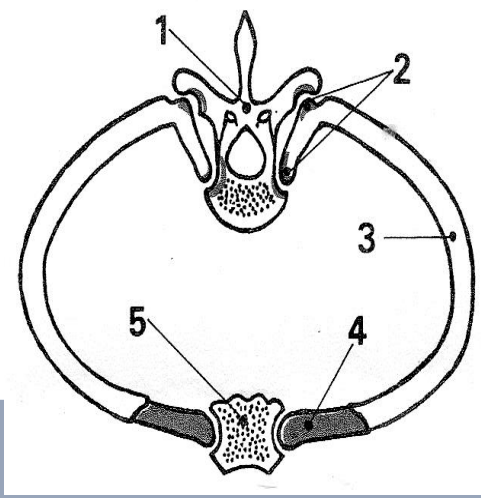
1 à 7 : les vrais cotes

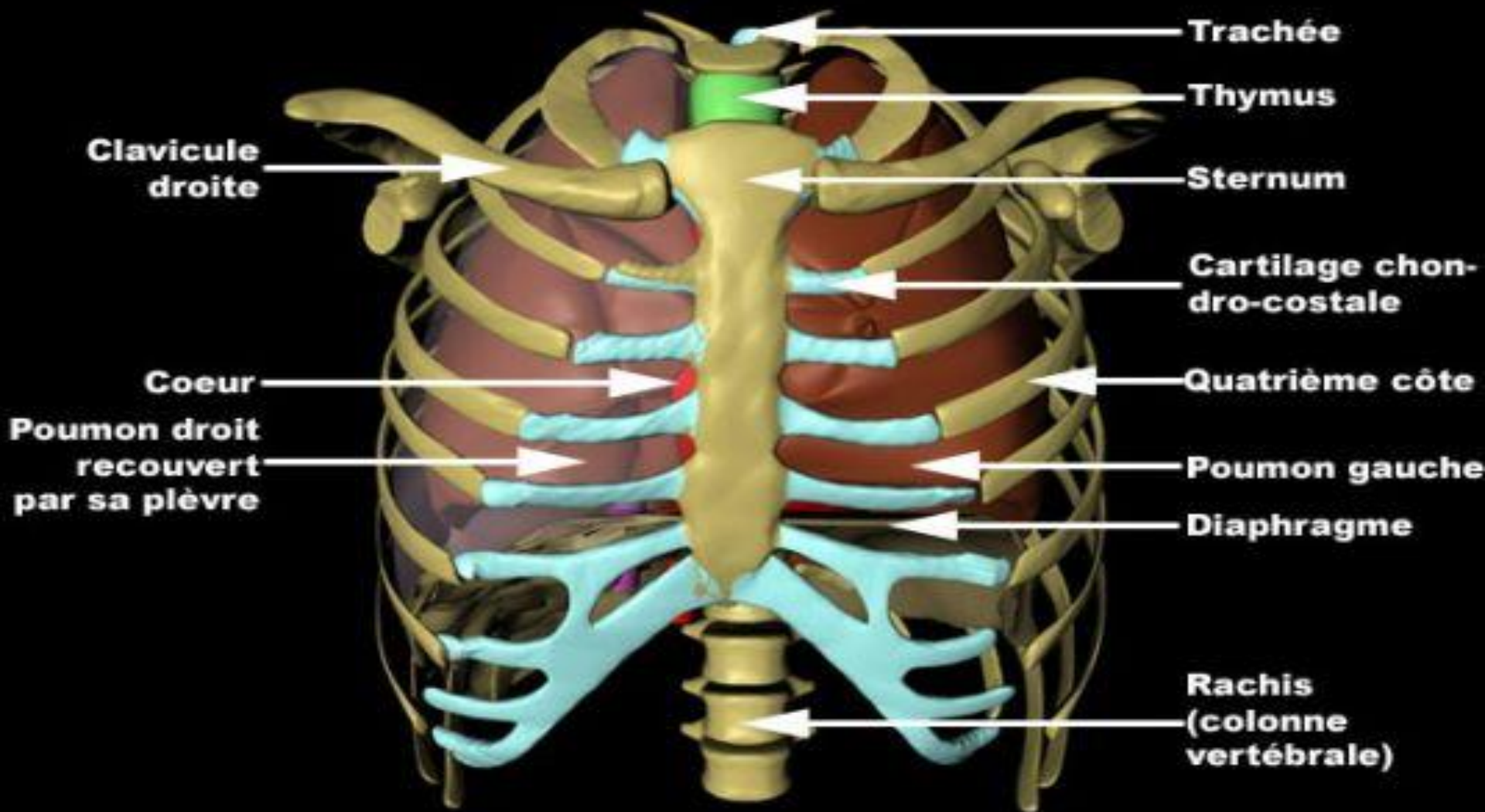
8 à 10 : fausses cotes car reliées à la 7ème cote

11 et 12 : cotes flottantes



Coupe: 1. vertèbre. - 2. points d'articulation de la côte sur la vertèbre. - 3. côte. - 4. cartilage costal. - 5. sternum.



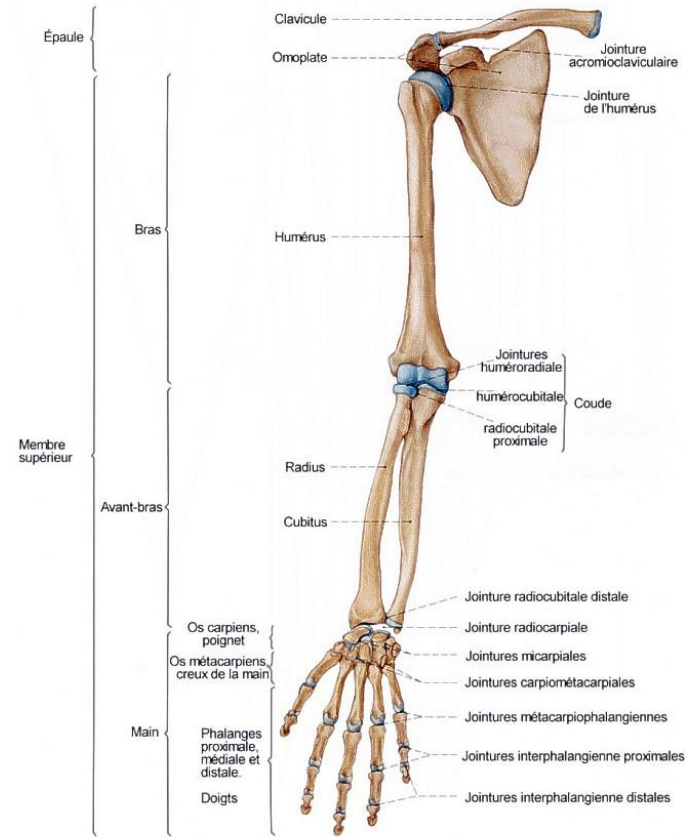
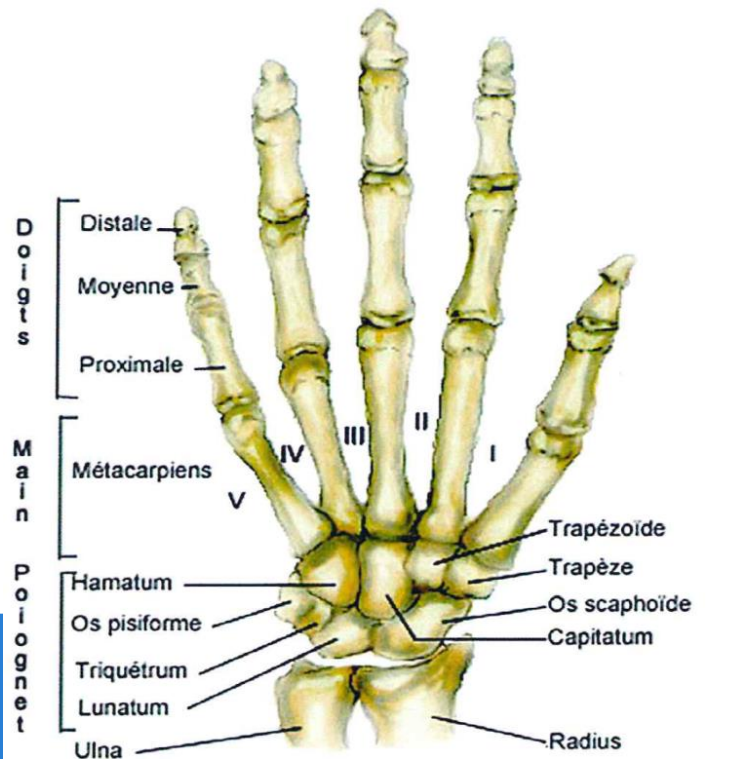


Poumons dans le thorax

Copyright Dr Richard Martzoff-Encyclopédie médicale Vulgaris

SQUELETTE DU MEMBRE THORACIQUE OU MEMBRE SUPÉRIEUR

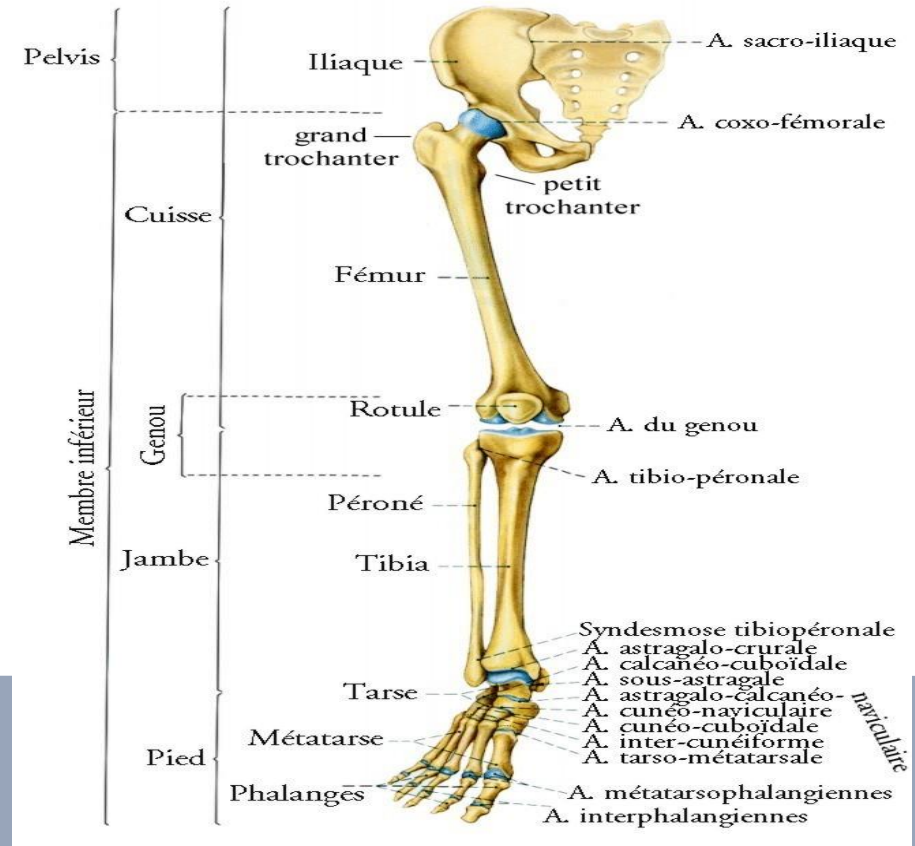
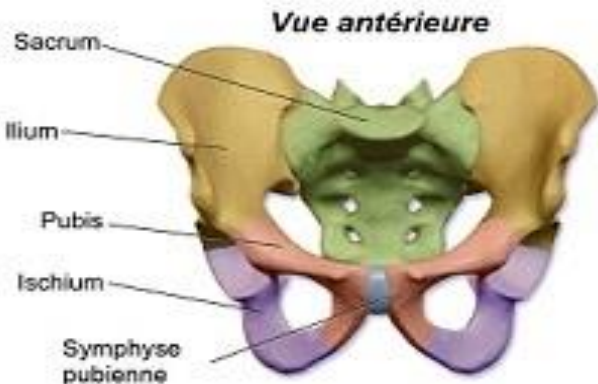
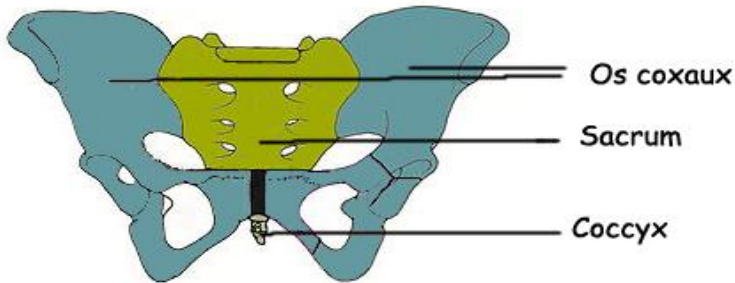
La ceinture thoracique ou scapulaire
(= épaule = clavicule + scapula)
relie le membre supérieur



SQUELETTE DU MEMBRE PELVIEN OU MEMBRE INFÉRIEUR

La ceinture pelvienne : = bassin = (2 os coxaux + sacrum) qui relie le membre inférieur




Os coxal ou os iliaque = ilion+ ischion+pubis







B- LES MUSCLES

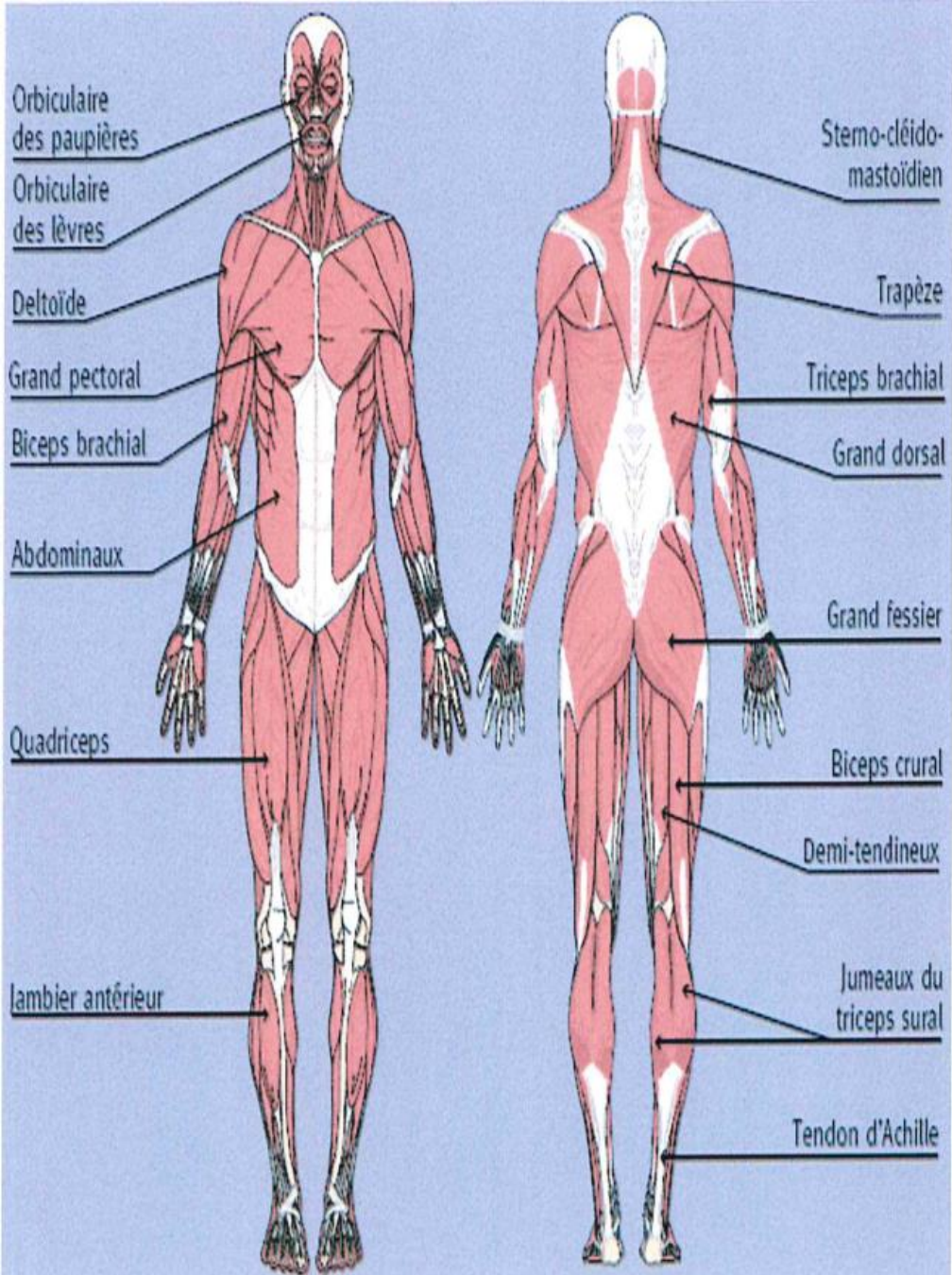
Formés de fibres musculaires (nom de la cellule musculaire)

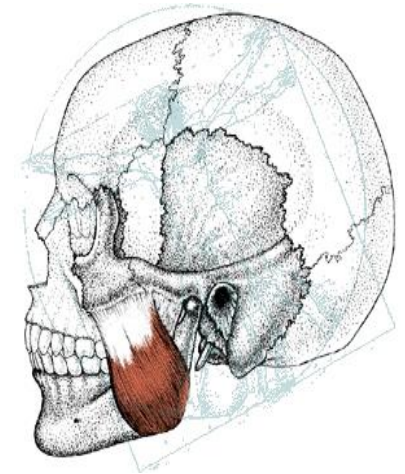
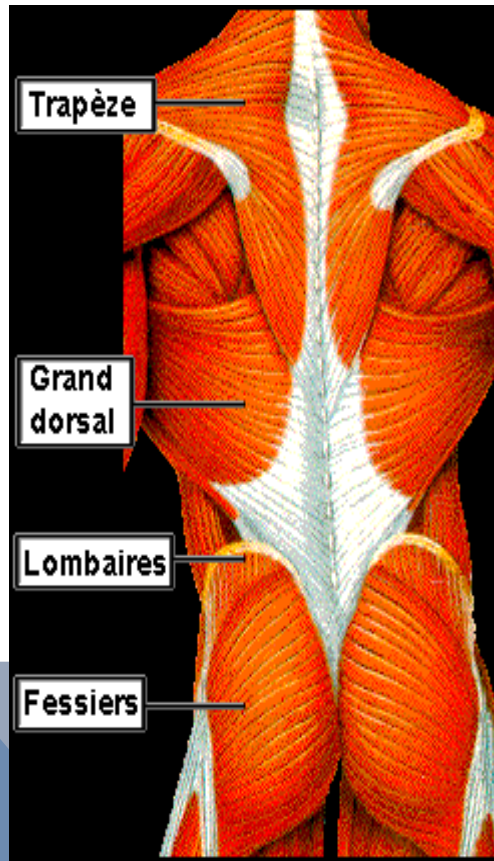
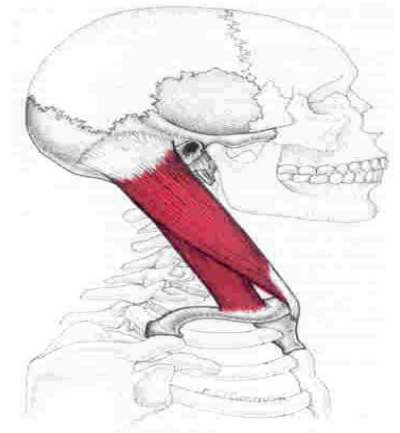
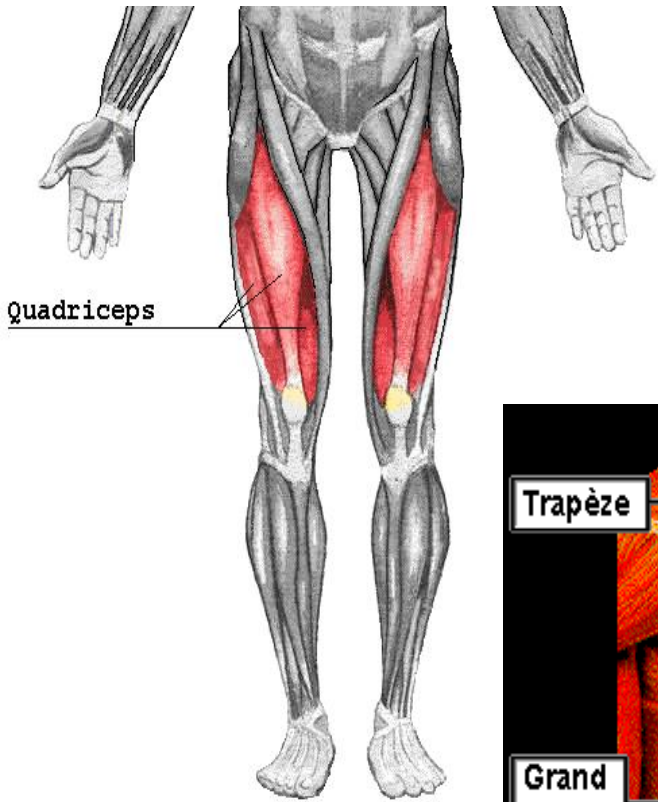
- 2 types de muscles :

-  **Striés** : muscles squelettiques, recouvrent le squelette, permettent les mouvements volontaires commandés par le Système Nerveux Cerebro-Spinal. Ils sont rattachés aux os par des tendons. Ex : biceps
-  **Myocarde** : (= muscle strié cardiaque) se contracte de manière autonome, permet la propulsion du sang dans les vaisseaux, en relation avec le Système Nerveux Végétatif.
-  **Lisses** : muscles viscéraux, situés sur la paroi des organes creux, muscles involontaires, commandes par le SNVegetatif Ex : m. bronchiques

2- Propriétés:

-  Excitabilité : il réagit
-  Contractilité : lorsque le muscle est excité il se contracte(propriété principale)
-  Elasticité : il reprend sa longueur initiale
-  Tonicité : au repos, il est légèrement contracté





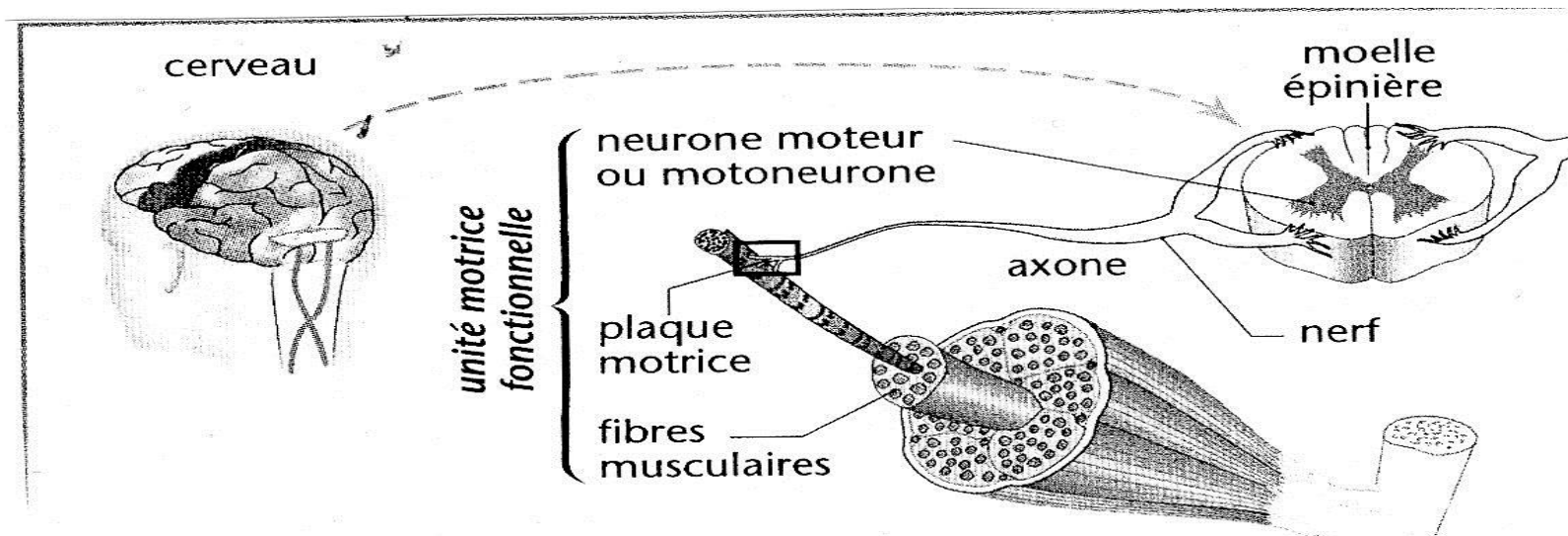
3 - FONCTIONNEMENT DU MUSCLE SQUELETTIQUE :

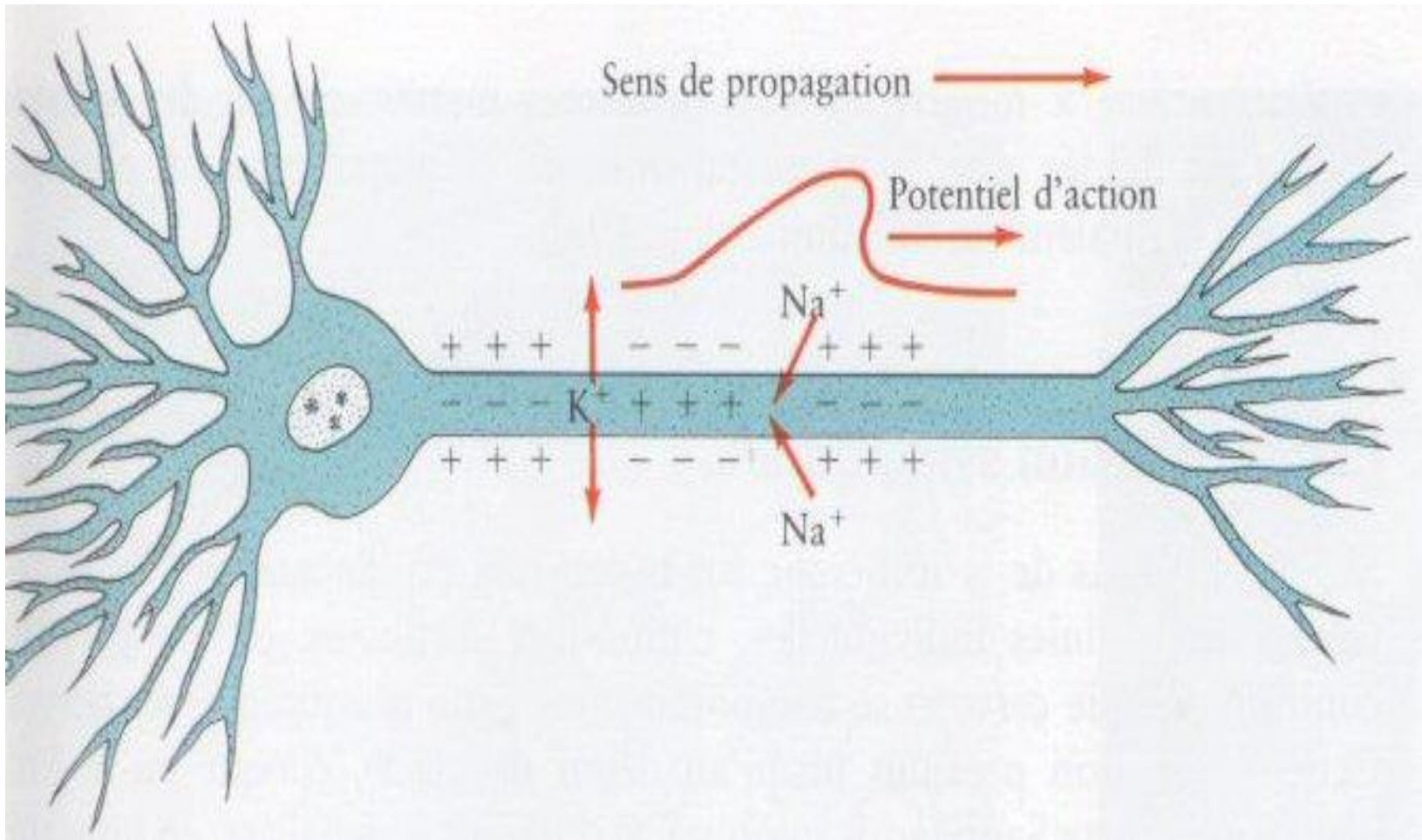
Chaque muscle reçoit un nerf et la jonction entre nerf et muscle s'appelle la plaque motrice ou synapse neuro-musculaire.

Suite à une excitation du nerf, création d'un influx nerveux (perturbation électrique qui se propage) qui va permettre le fonctionnement du muscle squelettique :

Schéma : Système nerveux central → moelle épinière → nerf périphérique moteur → plaque motrice (→ : sens de l'influx nerveux)

Ainsi, l'excitation du nerf commandée par le cerveau permet la contraction du muscle





MEMBRE INFÉRIEUR

Cuisse antérieur : Quadriceps : extenseur de la jambe
postérieur ; ischio-jambier : flexion jambe sur la cuisse

Hanche : Psoas Iliaque : (s'insère vertèbres lombaires, bassin et fémur) :
fléchisseur de la cuisse, permet la position assise

Jambe ; en arrière : Triceps Sural ou jumeaux (mollet) : abaisse le pied en
danseuse

Epaule - en avant : le Grand Pectoral, rapproche le bras du corps
- coiffe l' épaule : le Deltoïde, élève le bras

MEMBRE SUPÉRIEUR

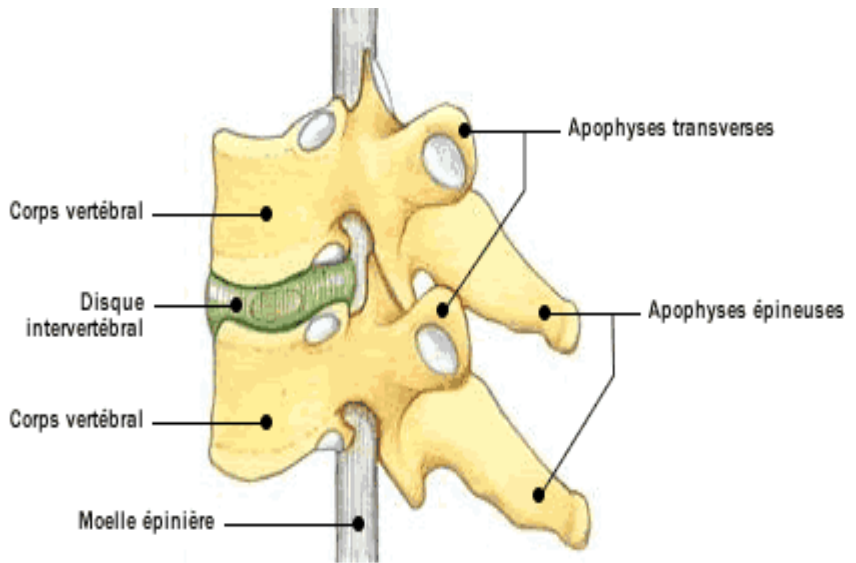
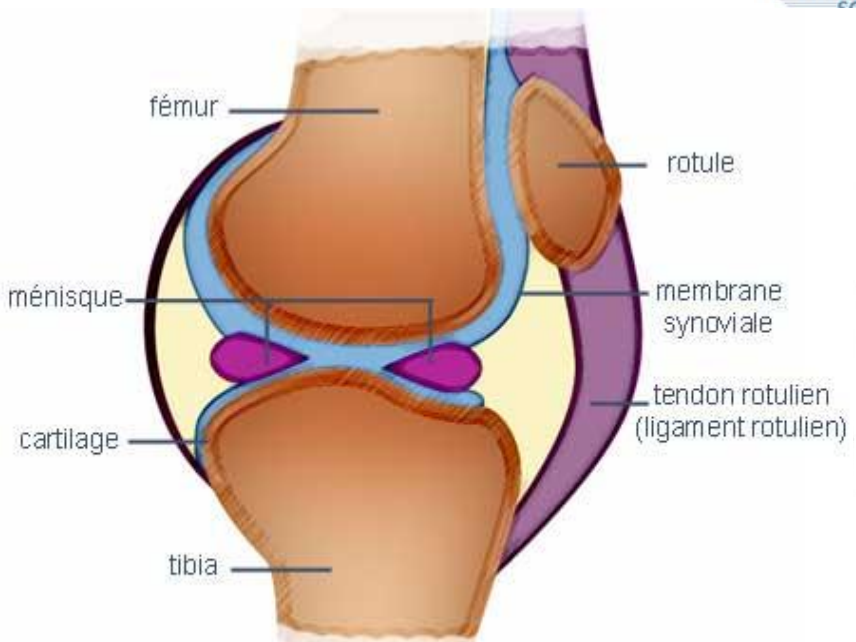
Bras, en avant : Biceps Brachial, fléchit le coude ou fléchit l'avant bras sur le bras
en arrière : Triceps Brachial, étend le coude ou étend l'avant bras sur le bras

Tronc : en avant, les muscles abdominaux : Muscles Droits, Muscles Obliques
en haut et en arrière : Trapèze

Tête : Sterno Cleido Mastoïdien (flexion de la tête)
Masseter (mastiquer)

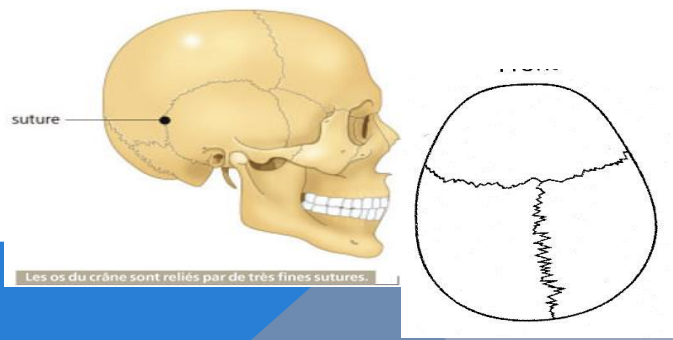
C- LES ARTICULATIONS

Articulation mobile

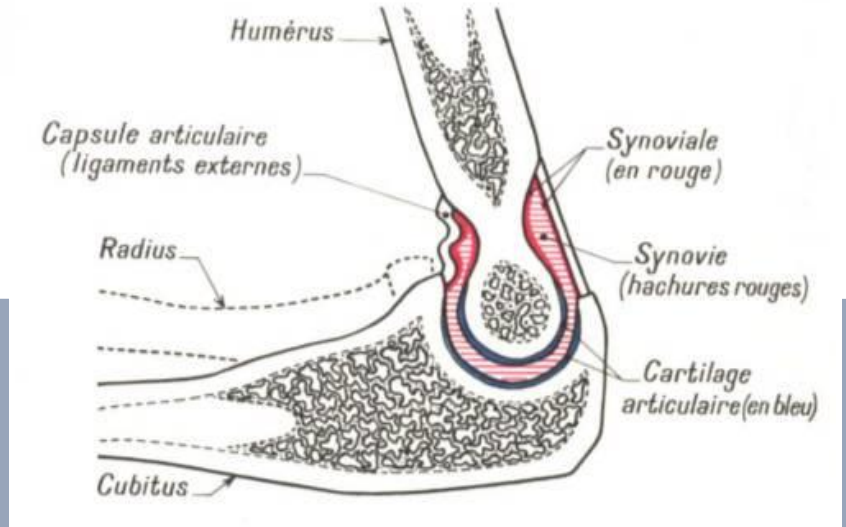


Vue de côté d'une partie de la colonne vertébrale

Articulation semi mobile



Articulation fixe



LE DISQUE INTERVERTÉBRAL

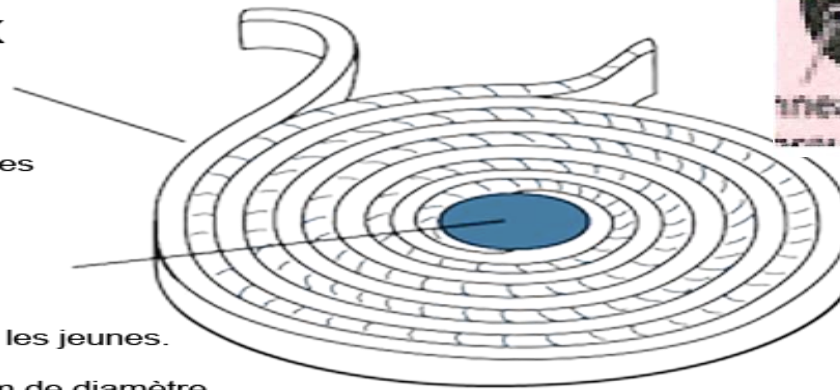
LE NOYAU DU DISQUE INTERVERTÉBRAL RESTE CENTRAL. LORS D'UN MOUVEMENT, IL SE DÉPLACE POUR REVENIR DANS SA POSITION CENTRALE À LA FIN DU MOUVEMENT.

Un amortisseur Hydraulique

L'ANNEAUX FIBREUX

Composé à 65% d'eau.

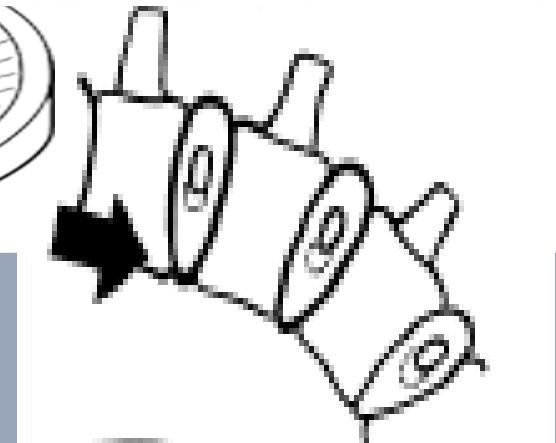
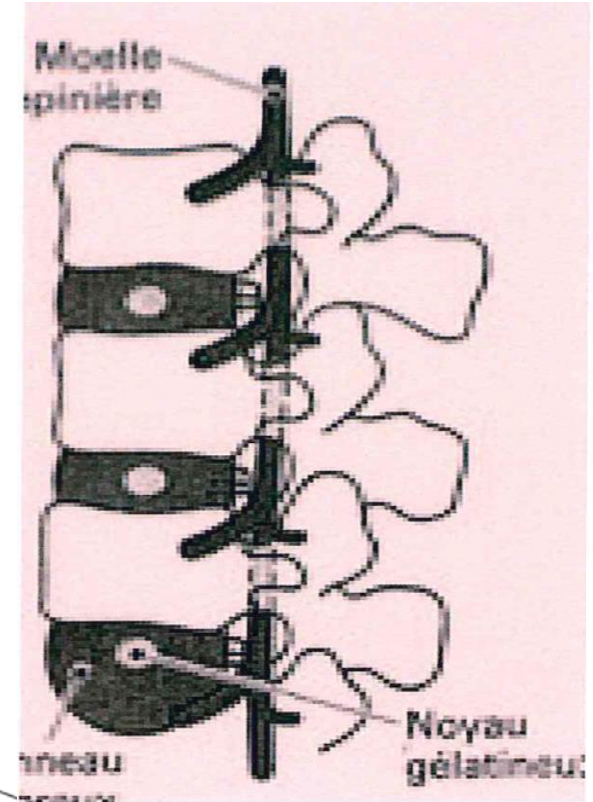
Il est formé par un ensemble de lamelles verticales concentriques disposées à la manière des couches d'une tranche d'oignon.



LE NOYAU DISCAL

Composé jusqu'à 88% d'eau chez les jeunes.

A la forme d'une bille de 1 à 1,5 cm de diamètre et est constitué d'une substance gélatineuse.



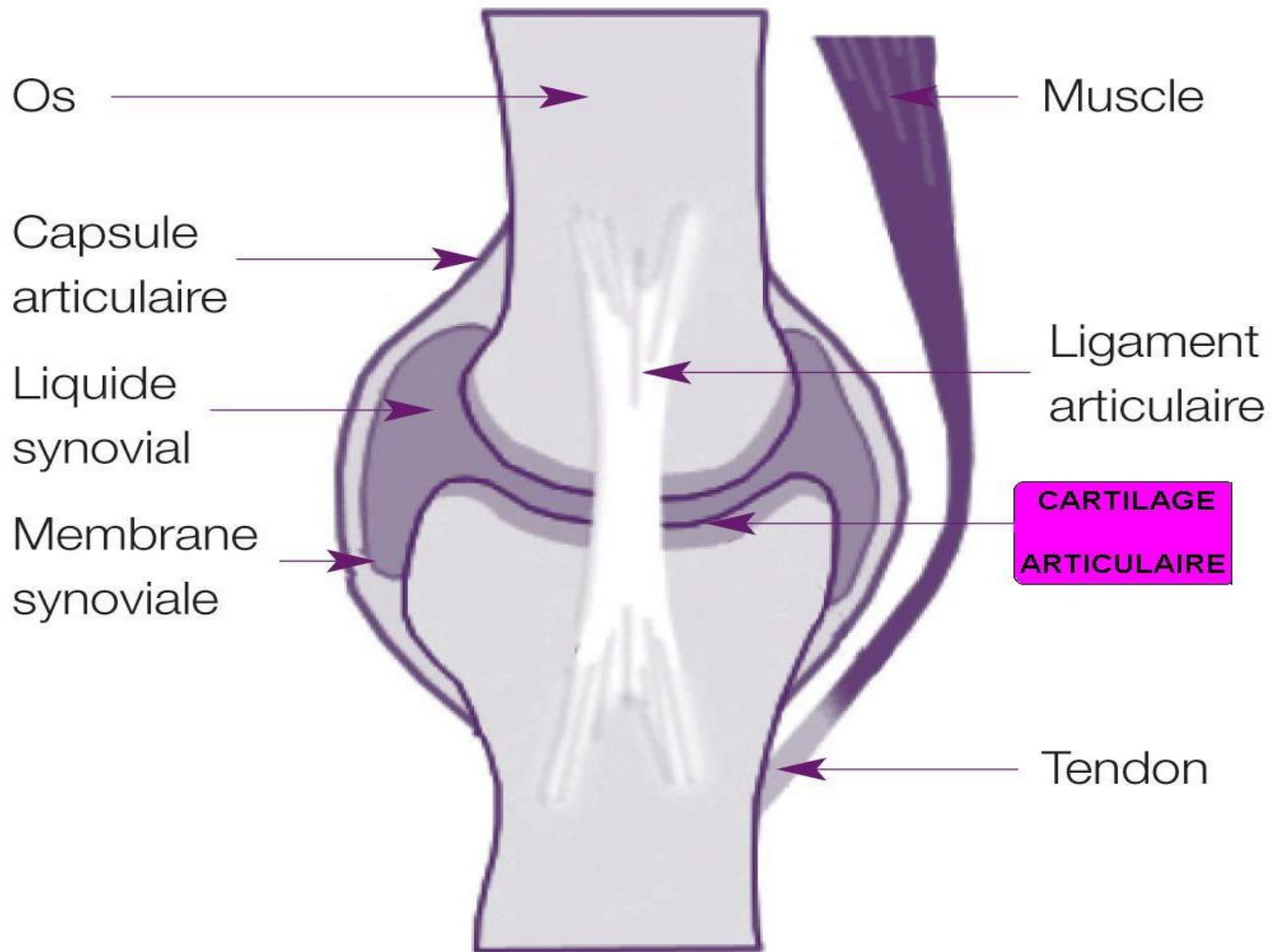



Schéma d'une articulation mobile

DÉFINITION : ZONE DE CONTACT ET DE JONCTION ENTRE LES OS

Classification : 3 types d'articulation selon le degré de mobilité

 fixes ou immobiles (articulation fibreuse) : sutures des os du crane

 semi-mobiles (articulation cartilagineuse) : permettent des mouvements très limités

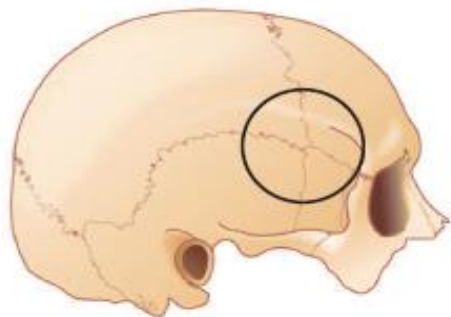
Ex: l' articulation entre 2 corps vertébraux, le disque intervertébral,, constitué d'un noyau pulpeux central et d' anneaux fibreux en périphérie

 mobiles ou articulations synoviales: permettent une grande amplitude des mouvements et comprennent:

- ***la capsule articulaire**: fibreuse , rigide qui enveloppe complètement l' articulation et forme la cavité articulaire
- ***la membrane synoviale** qui double à l' intérieur la capsule articulaire
- ***le liquide synovial ou synovie**, liquide visqueux de lubrification qui remplit l' intérieur de la cavité articulaire
- ***le cartilage articulaire** qui recouvre les os

**Il peut exister dans la cavité articulaire des pièces cartilagineuses
(ménisques au niveau des genoux)**

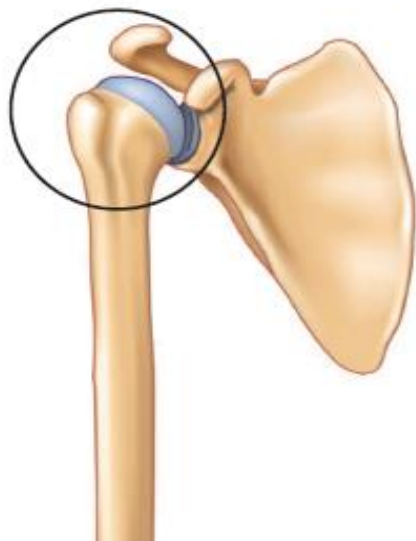
1. Articulations fixes



2. Articulations semi-mobiles



3. Articulations mobiles



**Articulation
scapulo-humérale
(épaule)**



**Articulation
du genou**









**Articulation
coxo-fémorale
(hanche)**

RHUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE

A- La rhumatologie approche médicale de l'appareil locomoteur

Les arthropathies sont des rhumatismes

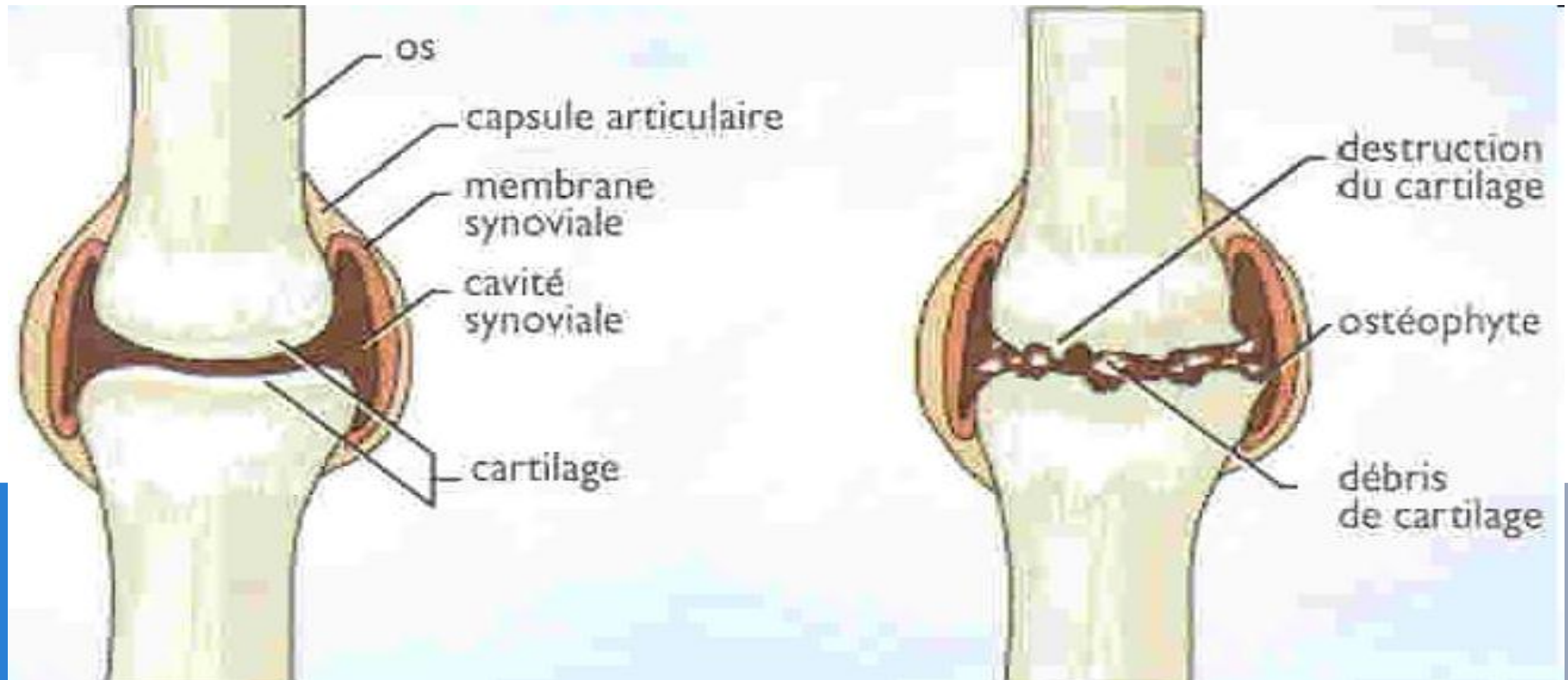
On distingue:

-  **les arthropathies dégénératives mécaniques: arthroses**
-  **les arthropathies inflammatoires: arthrites, polyarthrites,**
-  **la goutte, polyarthrite rhumatoïde**
-  **l'ostéoporose**
-  **les lombalgies**
-  **Le signe clinique fonctionnel principal: la douleur articulaire**
puis diminution de l' amplitude des mouvements articulaires,
puis perte de la fonction (impotence fonctionnelle)

1- L'ARTHROSE

Définition: dégénérescence des cartilages au niveau d'une articulation

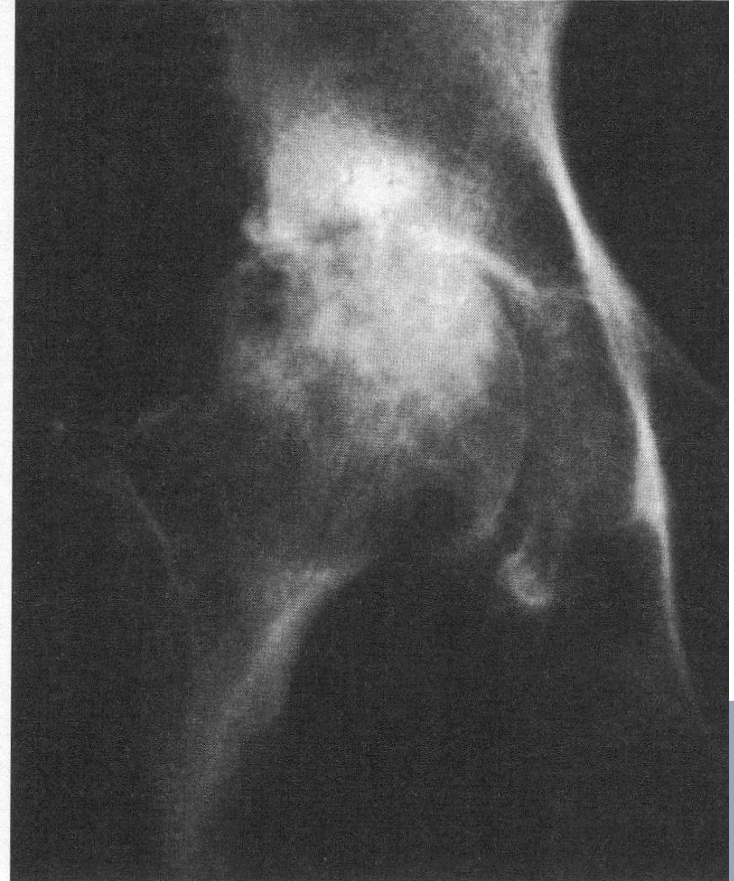
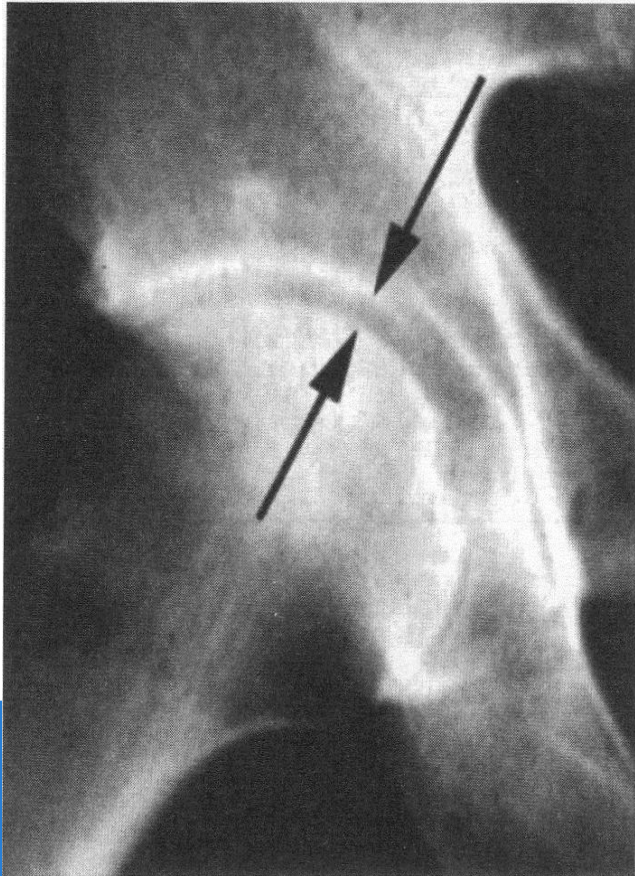
Surtout au niveau des articulations le plus sollicitées. Le cartilage disparaît progressivement et entraîne la formation d' excroissances osseuses appelées des ostéophytes ou becs de perroquets autour de l'articulation (visible sur une radiographie).



RADIOGRAPHIE EN 2006 PUIS EN 2007

Janvier 2006

Janvier 2007



SIGNE CLINIQUE FONCTIONNEL: DOULEUR ARTICULAIRE MÉCANIQUE

absente au repos, apparait à l'effort et disparaît au repos, moins importante le matin

Les facteurs aggravants: âge, la surcharge pondérale, traumatismes articulaires répétés.

Traitements:

mesures hygièno diététiques pour supprimer les facteurs aggravants

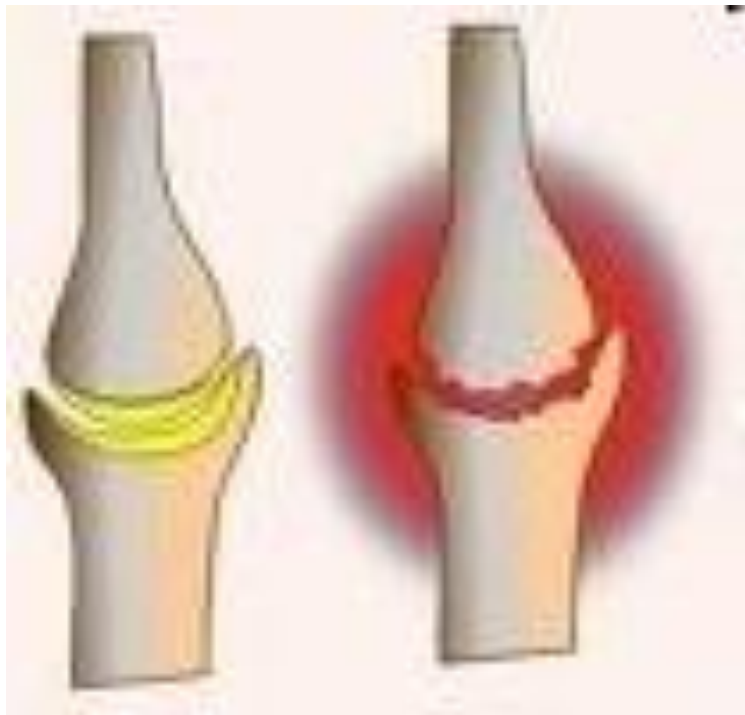
kinésithérapie ou rééducation fonctionnelle

médicaments

puis chirurgie : prothèse



2- L' ARTHRITE



Arthrite de la main droite

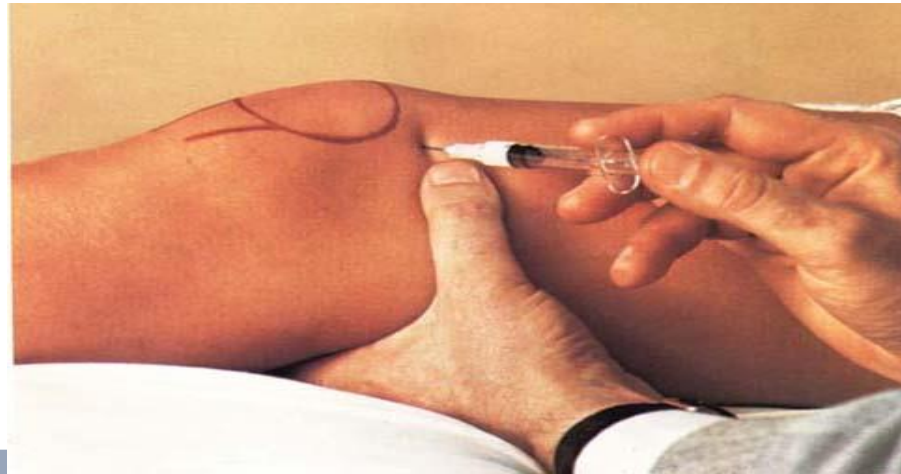


DÉFINITION : INFLAMMATION DE L'ARTICULATION

Signe clinique fonctionnel : douleur inflammatoire (rougeur, chaleur, œdème, douleur) insomniate, présente au repos, qui cède avec l'activité physique.

Il existe une période de déverrouillage le matin

Causes connues grâce à une ponction articulaire de synovie.



ON DISTINGUE

Rhumatisme inflammatoire : ex polyarthrite rhumatoïde

Maladie auto-immune :

 la membrane synoviale s'enflamme, sécrète trop de liquide synovial

 le cartilage s'érode les ligaments se distendent

L'articulation est rouge, gonflée et douloureuse et évolue par poussées, puis perte de la mobilité, déformations, destructions des articulations. Se traite avec des anti-inflammatoires.

Arthrite microcristalline : ex : la goutte : acide urique

Inflammation des articulations dues à un dépôt de petits cristaux sur le cartilage

La chondrocalcinose : cristaux de calcium

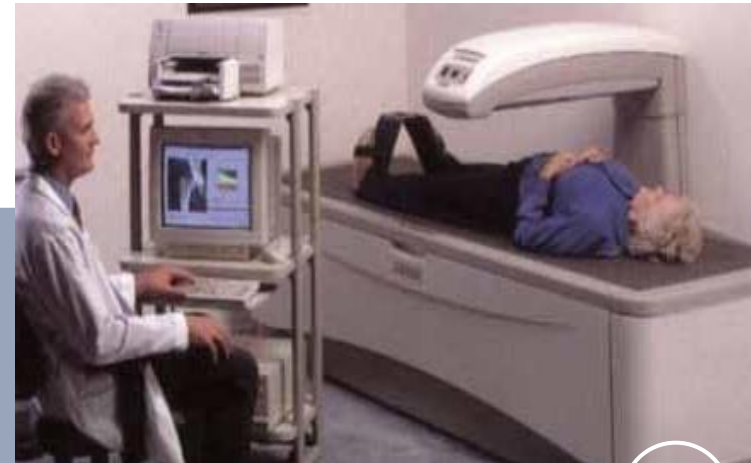
Arthrite infectieuse ex: streptocoque responsable du rhumatisme articulaire aigu. L'infection initiale est une angine streptococcique qui peut toucher secondairement le cœur, les articulations, le rein.

3-L'OSTÉOPOROSE

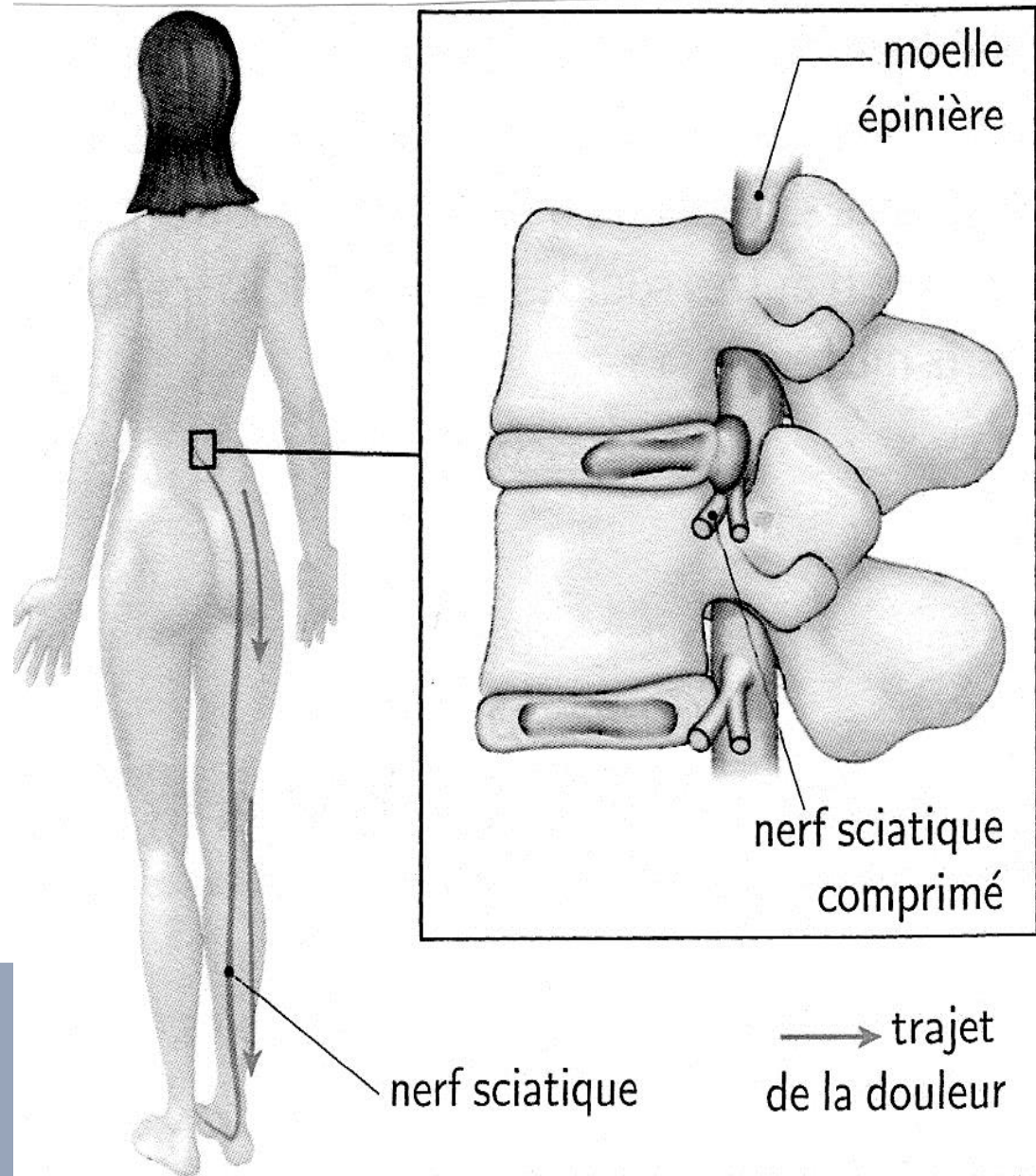
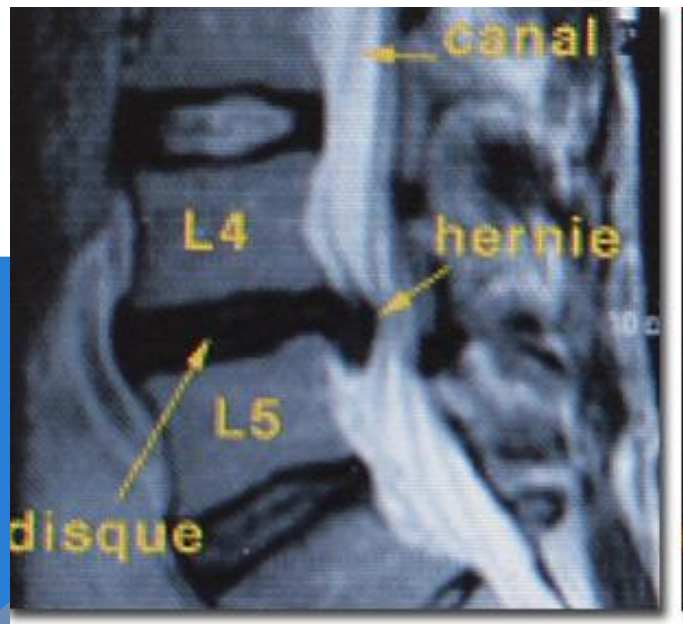
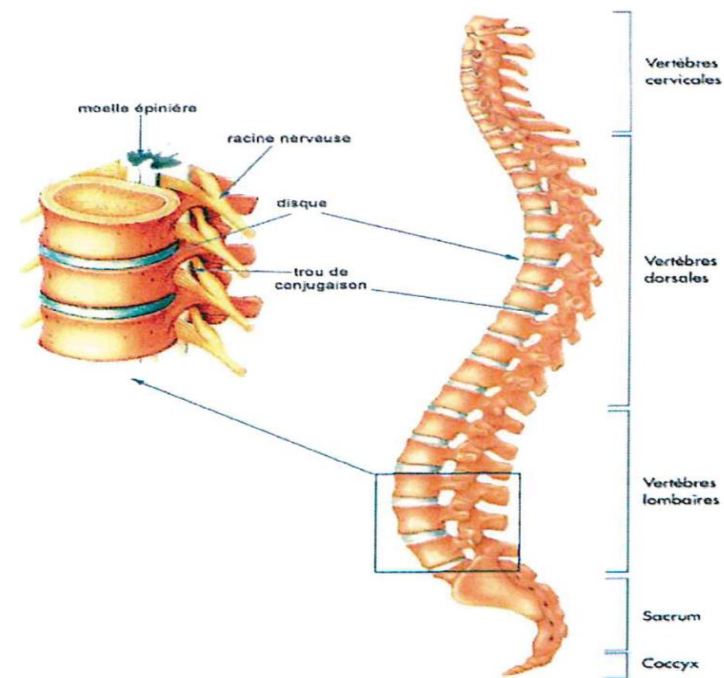
- **Définition** : maladie des os qui deviennent poreux par diminution de la matrice protéique
- **Complications** : fractures plus fréquentes niveau col du fémur, poignet , vertèbre
- **Causes** : baisse de la production hormonale sexuelle (œstrogènes), manque d'activité physique, apport insuffisant en Ca et en vit D

Examen complémentaire

-  Radiographie osseuse: os moins dense
-  Ostéodensitométrie



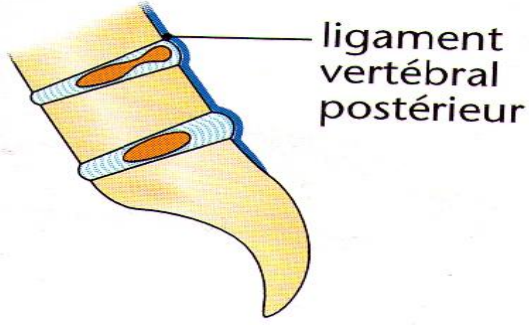
3- LA LOMBALGIE



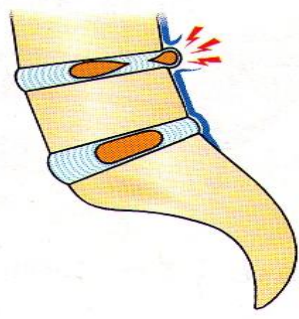
La compression du nerf sciatique.

DÉFINITION: DOULEUR RACHIDIENNE LOCALISÉE AU NIVEAU LOMBAIRE

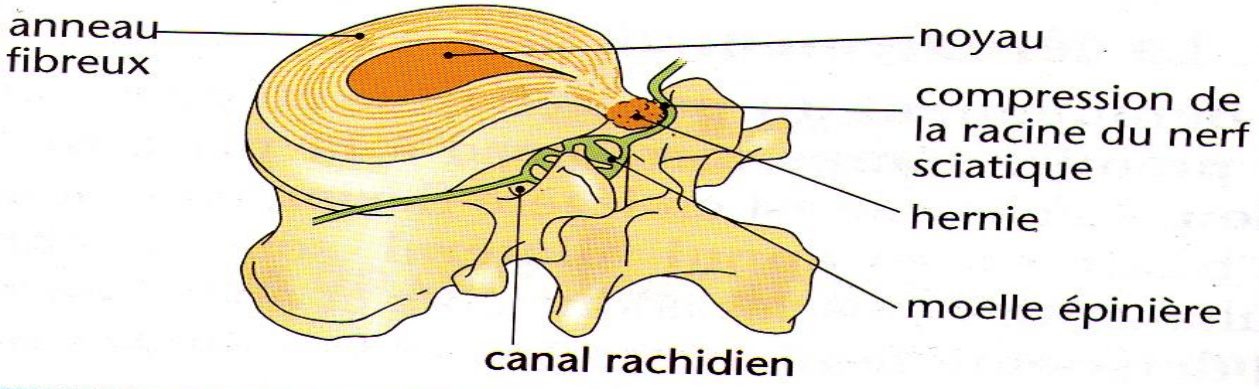
a) Le lumbago
Déplacement brutal du noyau
gélatineux vers l'arrière.



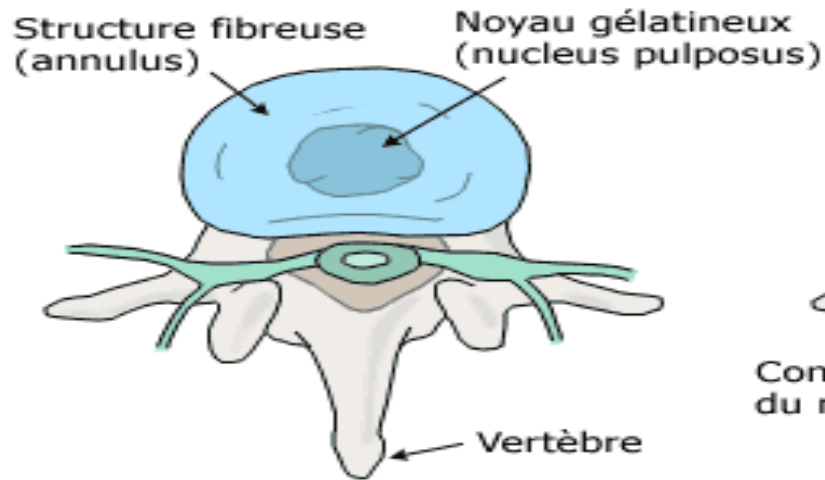
b) La hernie discale
L'anneau fibreux est très détérioré.
Une partie du noyau pénètre
dans le canal rachidien.



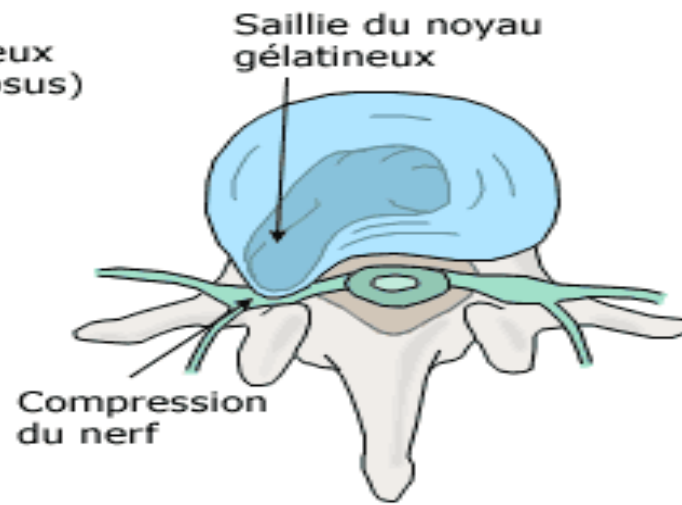
c) La sciatique
Compression du nerf sciatique par une partie du noyau.



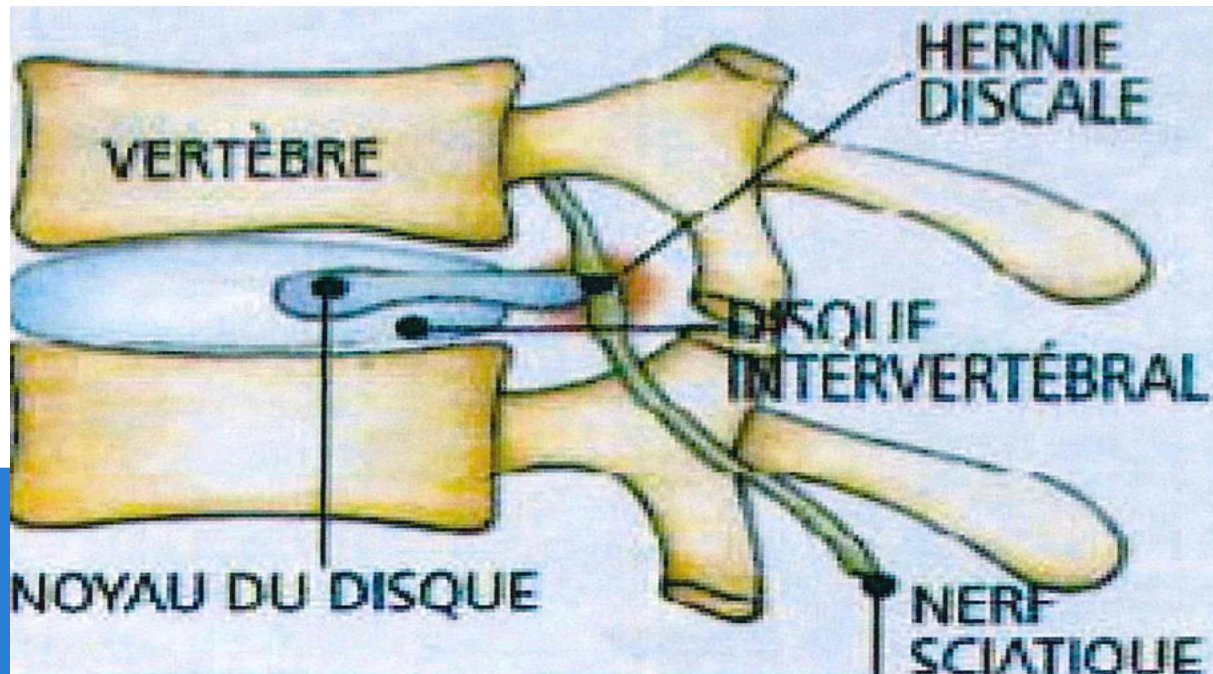
Doc. 7 a) Le lumbago. b) La hernie discale. c) La sciatique.



Disque normal



Hernie discale



CAUSES DES LOMBALGIES :

Le plus souvent due à une discopathie

LOMBAIRE

Evolution souvent dans le temps:

Lumbago : douleur aiguë de la région lombaire, souvent unilatérale qui s'accompagne d'une contracture musculaire anormale.

Dans la forme grave, le disque se rompt et laisse échapper une partie du noyau (Hernie discale) qui exerce une pression sur le nerf adjacent. Le plus souvent le nerf sciatique.

Ex complémentaire:

 scanner lombaire

 IRM lombaire

Traitement :

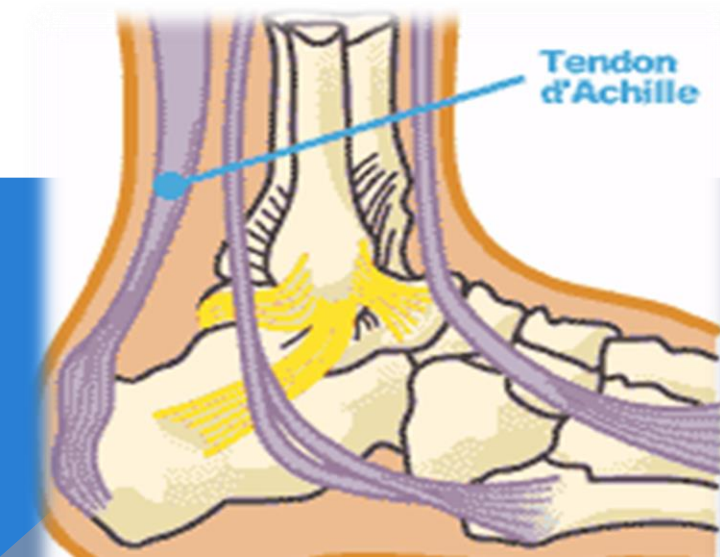
Médical: mise au repos, anti Inflammatoire, antalgique

Chirurgical : Discectomie

B- L' ORTHOPEDIE = spécialité chirurgicale de toutes les affections de l'appareil locomoteur : maladie des os, les déformations, les pathologies des articulations, des muscles, tendons.

Ex : lors de traumatismes :

- Fracture = cassure de l' os
- Entorse = étirement ou déchirure du ligament au niveau d' une articulation
- Luxation = sortie d'un des deux segments osseux de la cavité déformée
- Claquage, déchirures musculaires
- Rupture du tendon d'Achille : pied tombant



MOYENS DE TRAITEMENT EN ORTHOPEDIE

La contention : maintenir l'articulation ou l'os avec bandage, attelle, plâtre, strapping (contention souple)

La chirurgie pour réduire : plaques, clous, vis, prothèse

La kinésithérapie

La rééducation fonctionnelle

