

A group of five women in 1940s-style clothing and hats walking in a line. The image is dark and serves as a background for the text.

# MEMBRE INFERIEUR

ANATOMIE — ECUE 9 — TTR 2021-2022

Pled, Godzillaume, Ema-tose, Anato'Miss, Hamatoum

# PLAN

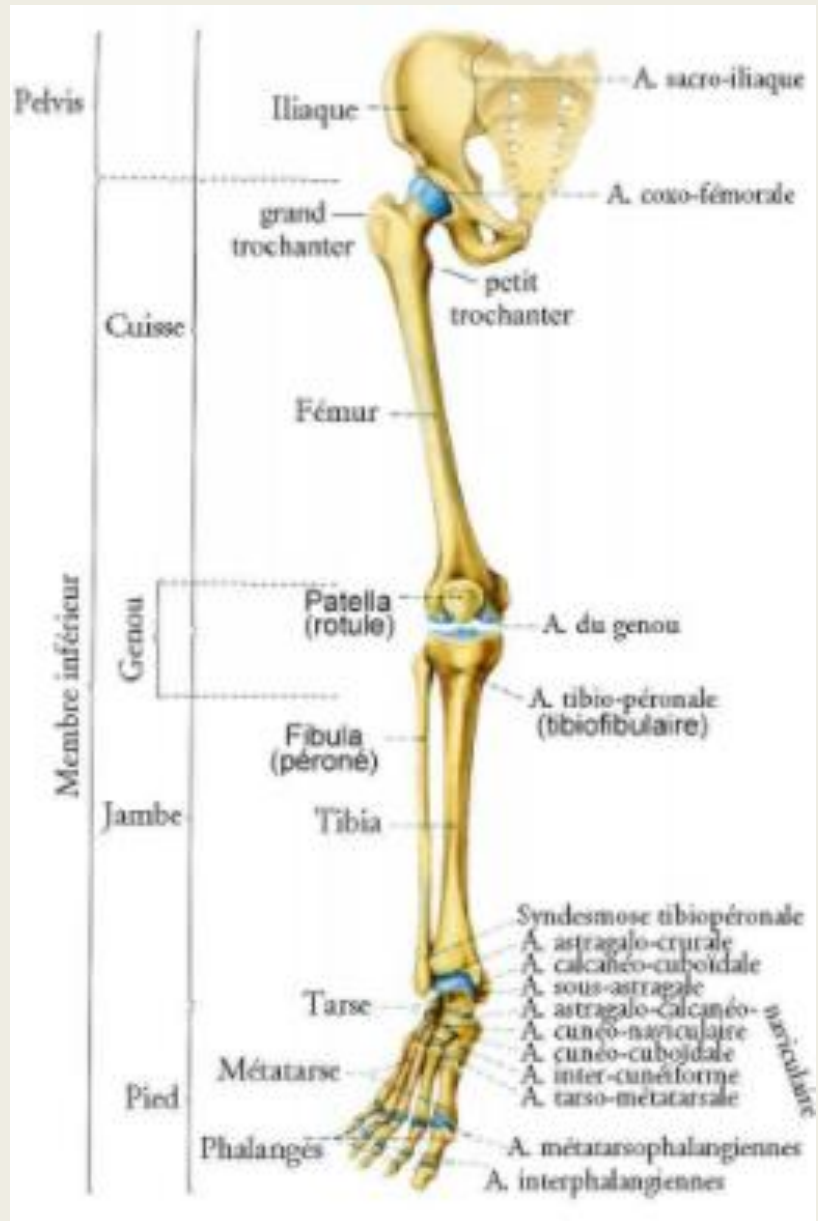
I. Squelette

II. Articulations

III. Régions

- a) De surface
- b) En profondeur

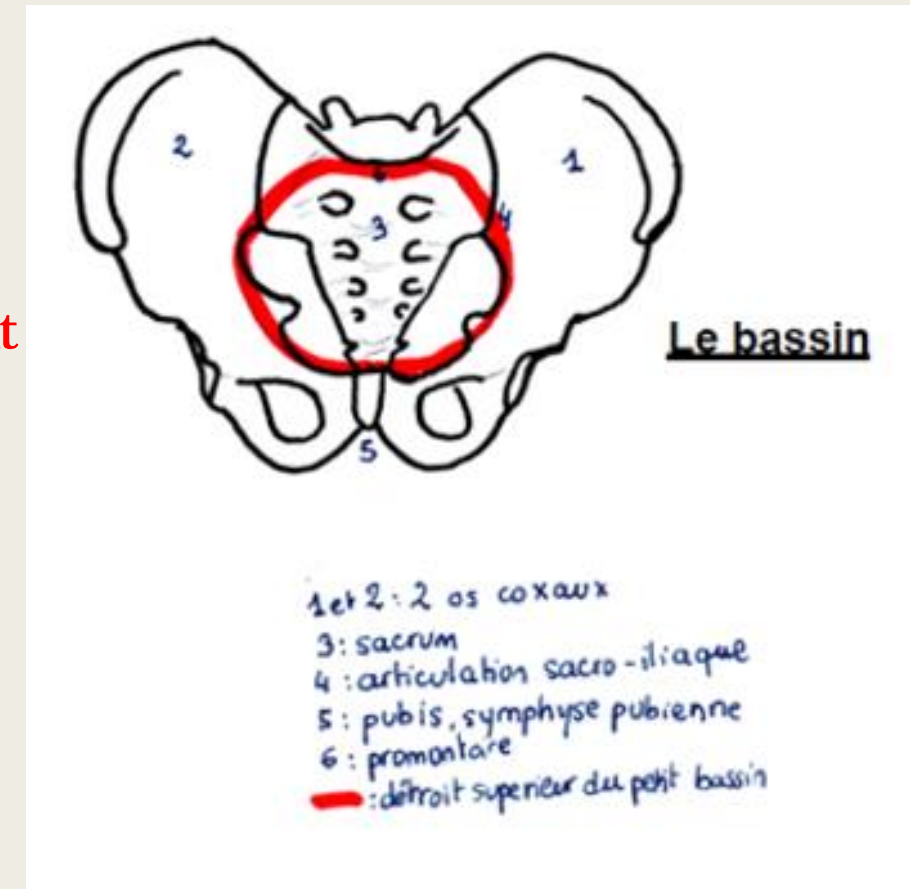




# LE SQUELETTE

# 1) L'os coxal

- 2 articulations sacro-iliaques,
- L'articulation entre les 2 os coxaux → la symphyse pubienne (cartilagineuse).
- En vue du dessus, on observe **le détroit supérieur du petit bassin** qui passe par :
  - Le pubis (5),
  - La **ligne innominée** (visible seulement en vue endopelvienne),
  - L'aileron sacré,
  - Le **promontoire (6)** = bord antérieur du plateau vertébral sacré S1.

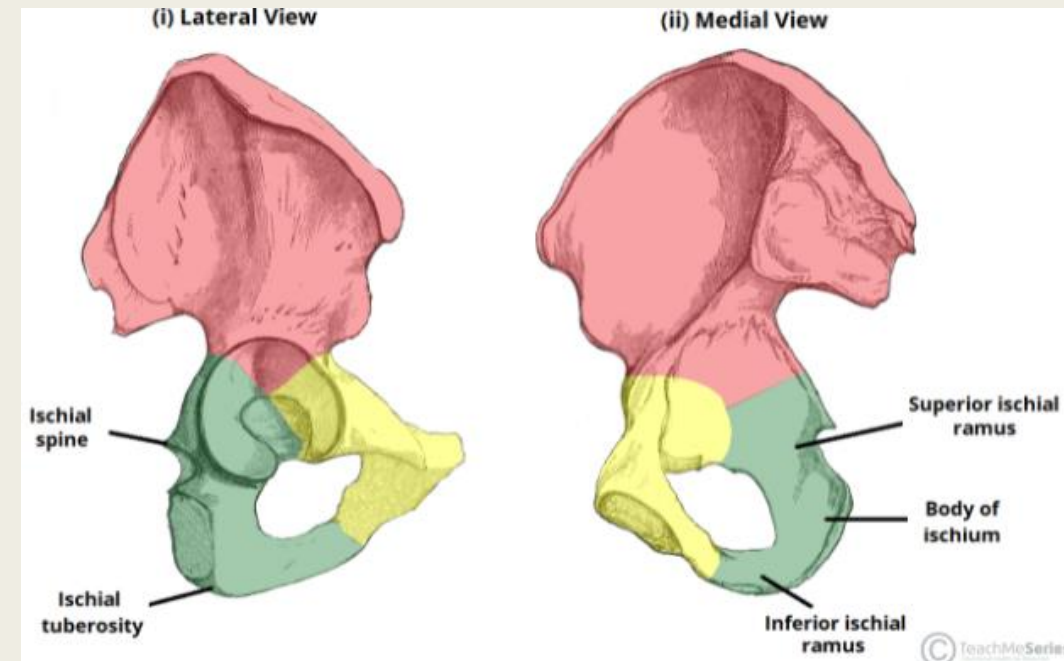
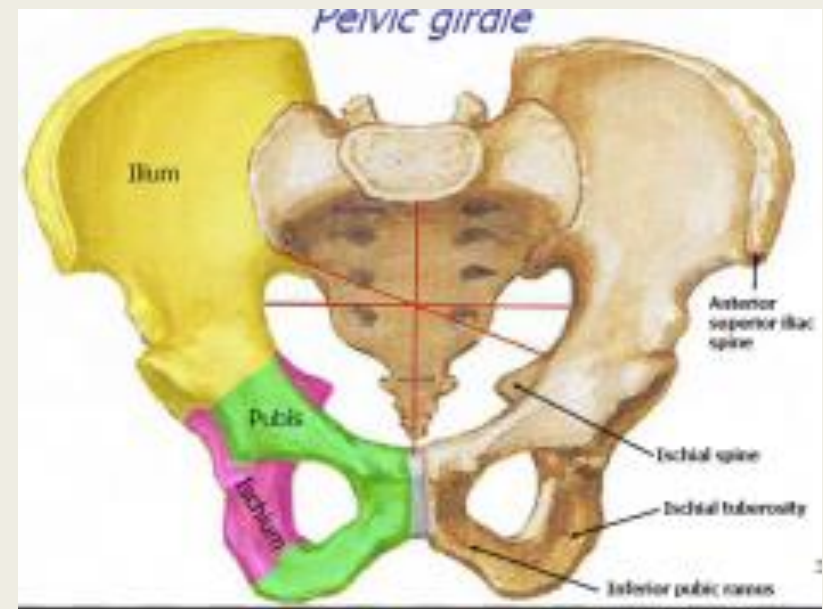


# 1) L'os coxal

L'os coxal est divisé en **trois parties** sur le plan **embryologique**, qui fusionnent et se réunissent sur le cotyle :

- **L'ilion** (=aile iliaque) : en haut,
- Le **pubis** : en bas et en avant,
- **L'ischion** : en bas et en arrière, c'est l'os sur lequel on s'assoit.

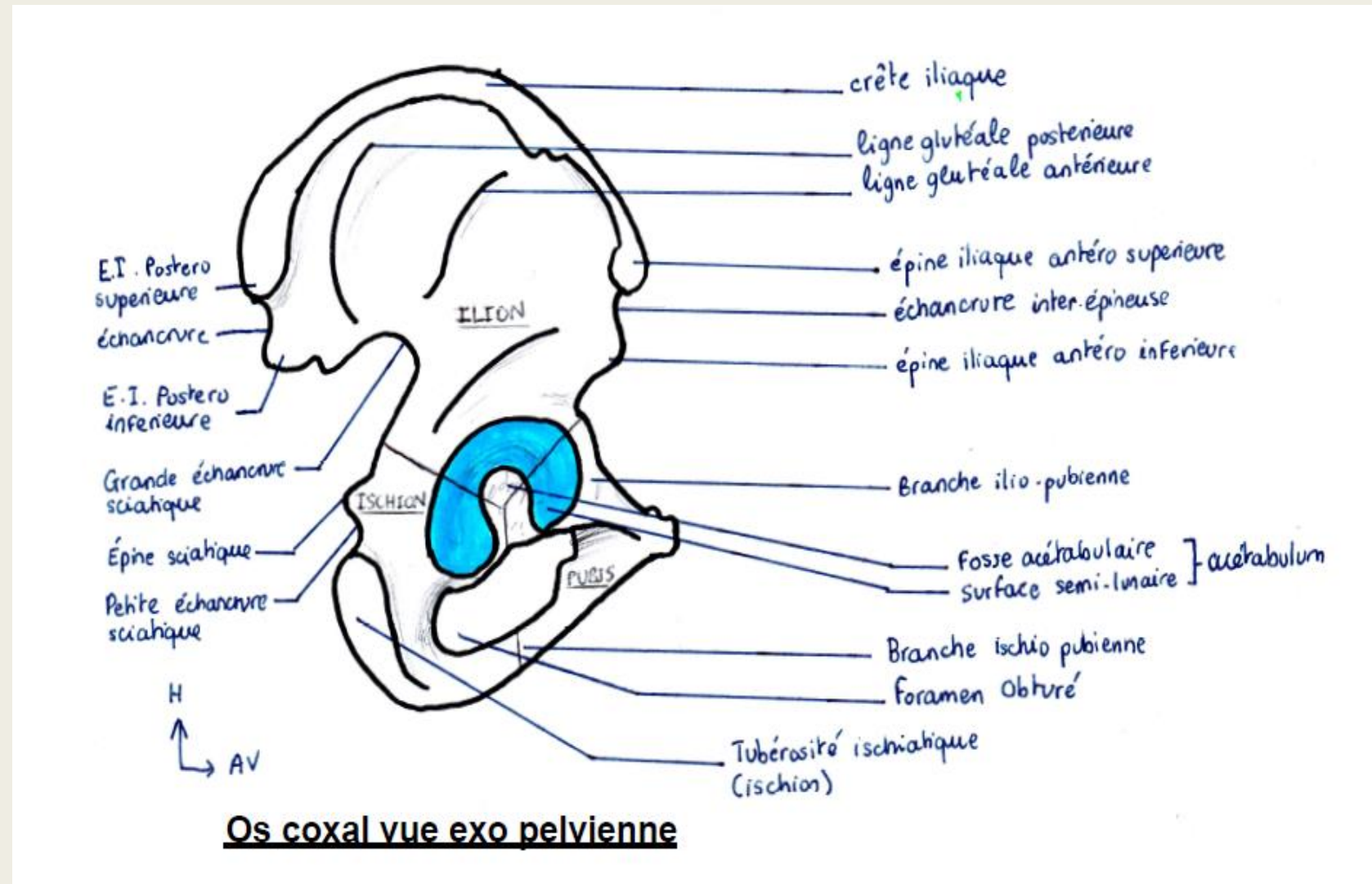
=> Au centre de l'acétabulum, on voit la fusion entre ces 3 os embryonnaires qui constituent l'os coxal.



# 1) L'os coxal en vue exopelvienne :

On distingue 3 régions :

- ❖ La fosse iliaque externe (lignes glutéales antérieure et postérieure qui séparent les 3 zones d'insertions des **muscles fessiers**)
- ❖ La surface cotyloïdienne = acétabulum = cotyle.  
Avec la fosse acétabulaire et la surface semi-lunaire recouverte de cartilage.
- ❖ Le foramen obturé par la membrane obturatrice.

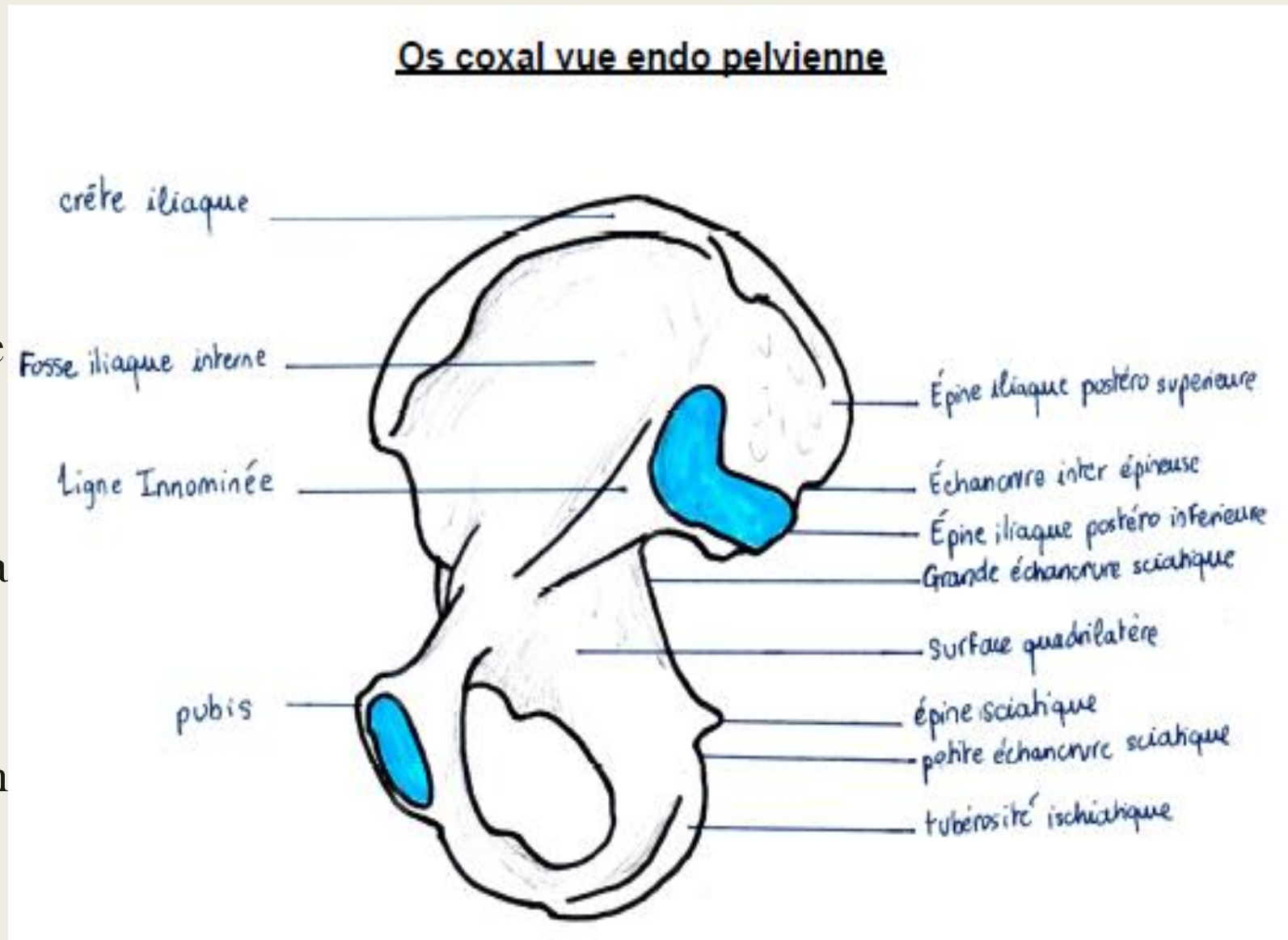


## 1) L'os coxal en vue endopelvienne :

On voit la ligne innominée = ligne arquée qui délimite :

- La fosse iliaque interne = surface abdomino-pelvienne, (entre EIAS et pubis) au-dessus de la ligne innominée
- Le petit bassin = la cavité pelvienne au-dessous de la ligne innominée (*vessie, rectum organe génitaux*)

La surface quadrilatère est en regard de l'articulation coxo-fémorale.



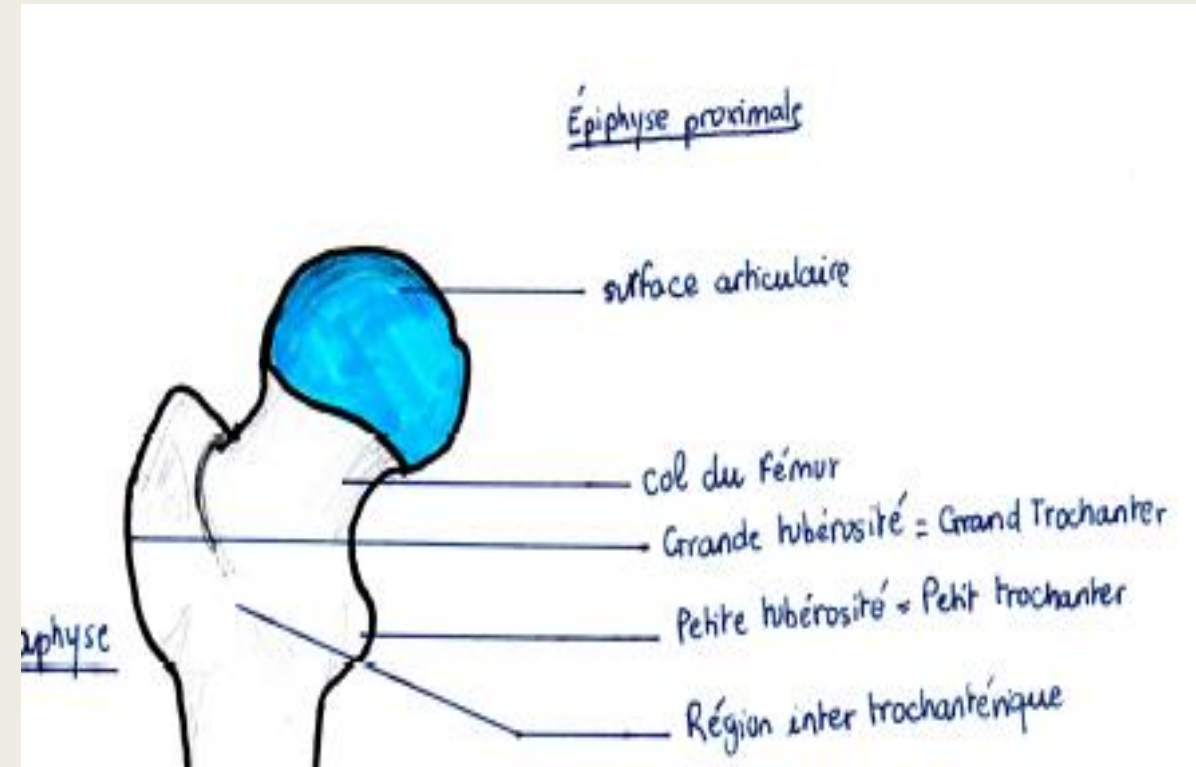
## 2) Le fémur

### *EPIPHYSE PROXIMALE:*

- Le fémur est l'**unique** os de la cuisse. C'est le **plus long** os du corps humain. +++
- L'épiphyse *proximale* → 2/3 d'une sphère.
- Le **col** est une zone de faiblesse ++
- 40% les fractures : col → **fractures cervicales vraies**,
- 60% les fractures : **région inter-trochantérique**.

Sous le col, on retrouve 2 TROCHANTER :

- la **grand** trochanter.
- la **petit** trochanter.
- Entre les deux : **région inter-trochantérique**



### ATTENTION :

On parle de troCHANTER pour le fémur,  
Et de tubérosité pour l'humérus

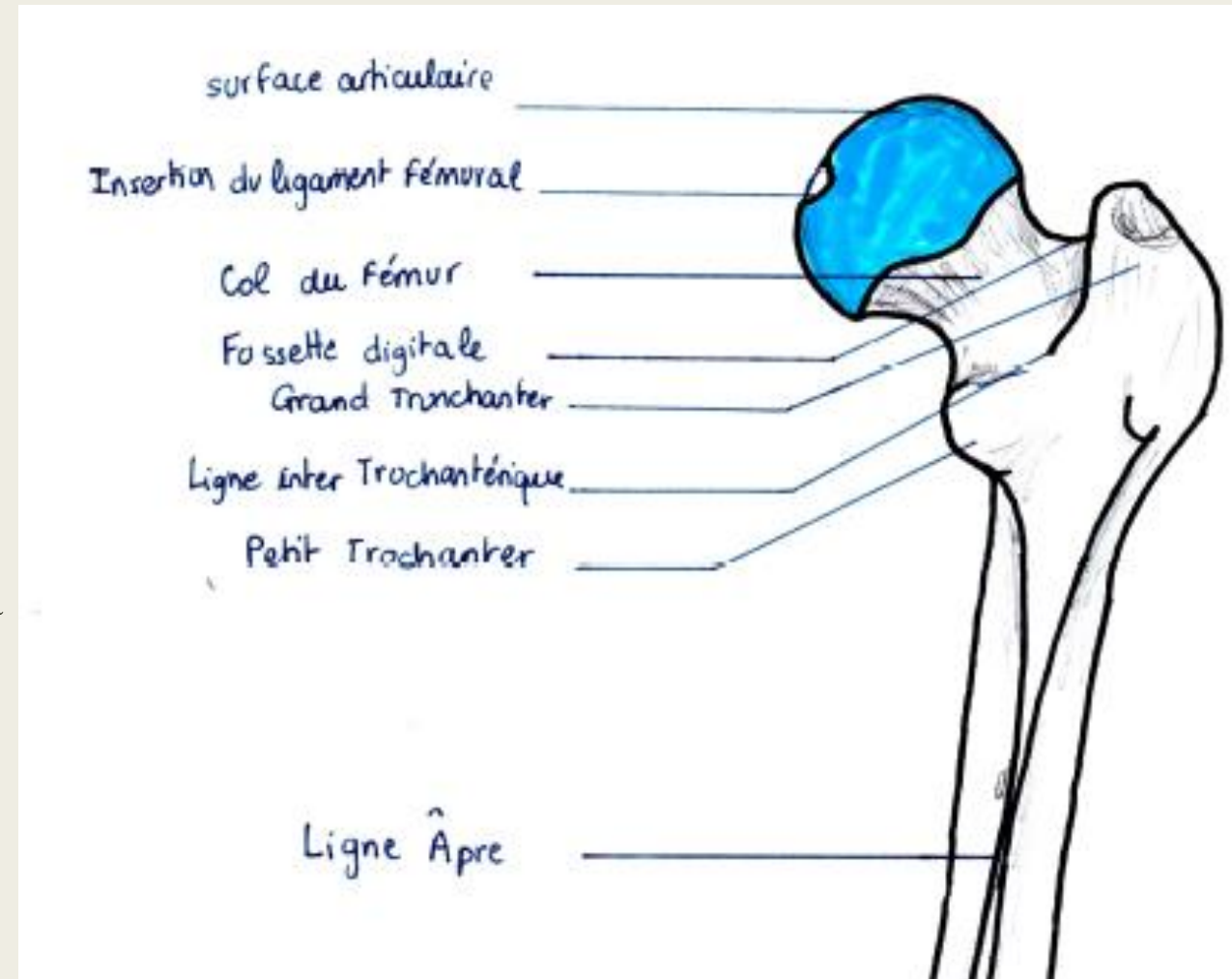
## 2) Le fémur

Sur une vue *postérieure*, on voit

- L'insertion du **ligament fémorale** (zone non cartilagineuse),
- Le col du fémur,
- Le **petit trochanter** est bien visible (car il est postérieur). On voit la face supérieure et latérale du **grand trochanter**, ainsi que la ligne inter-trochantérique qui est bien plus visible en postérieur.

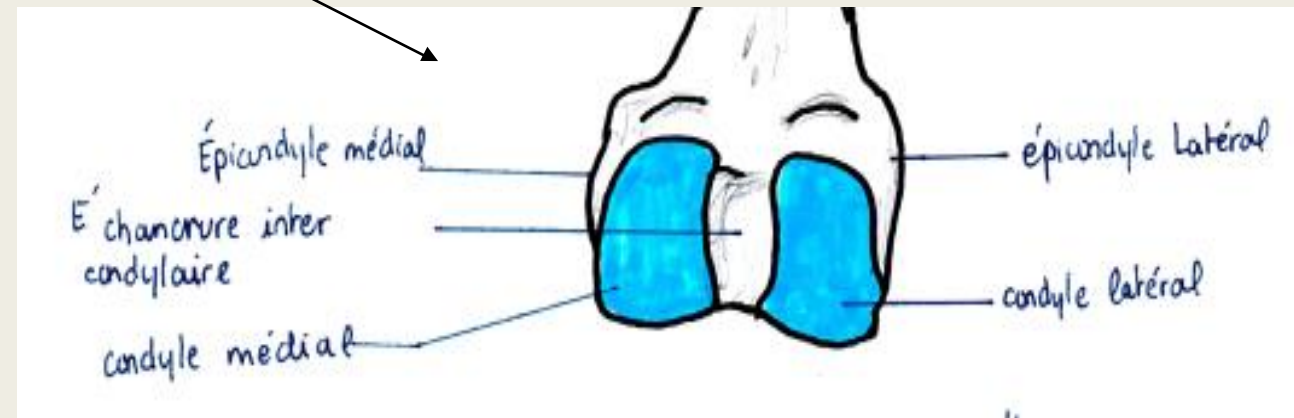
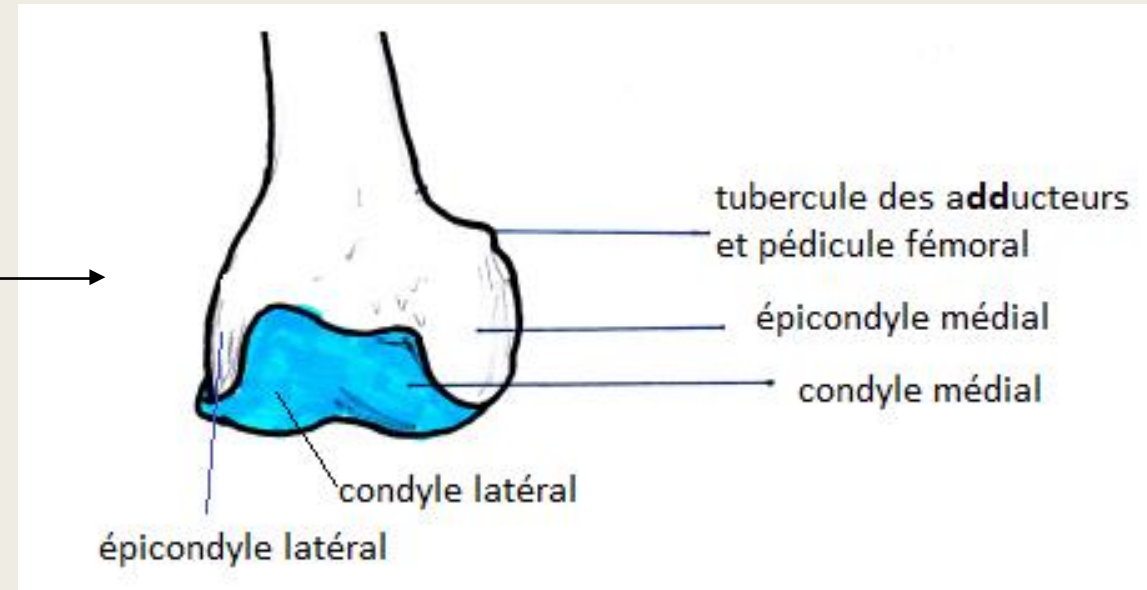
*DIAPHYSE :*

En *postérieur* → zone d'insertion des **muscles** de la cuisse : la ligne âpre.+++

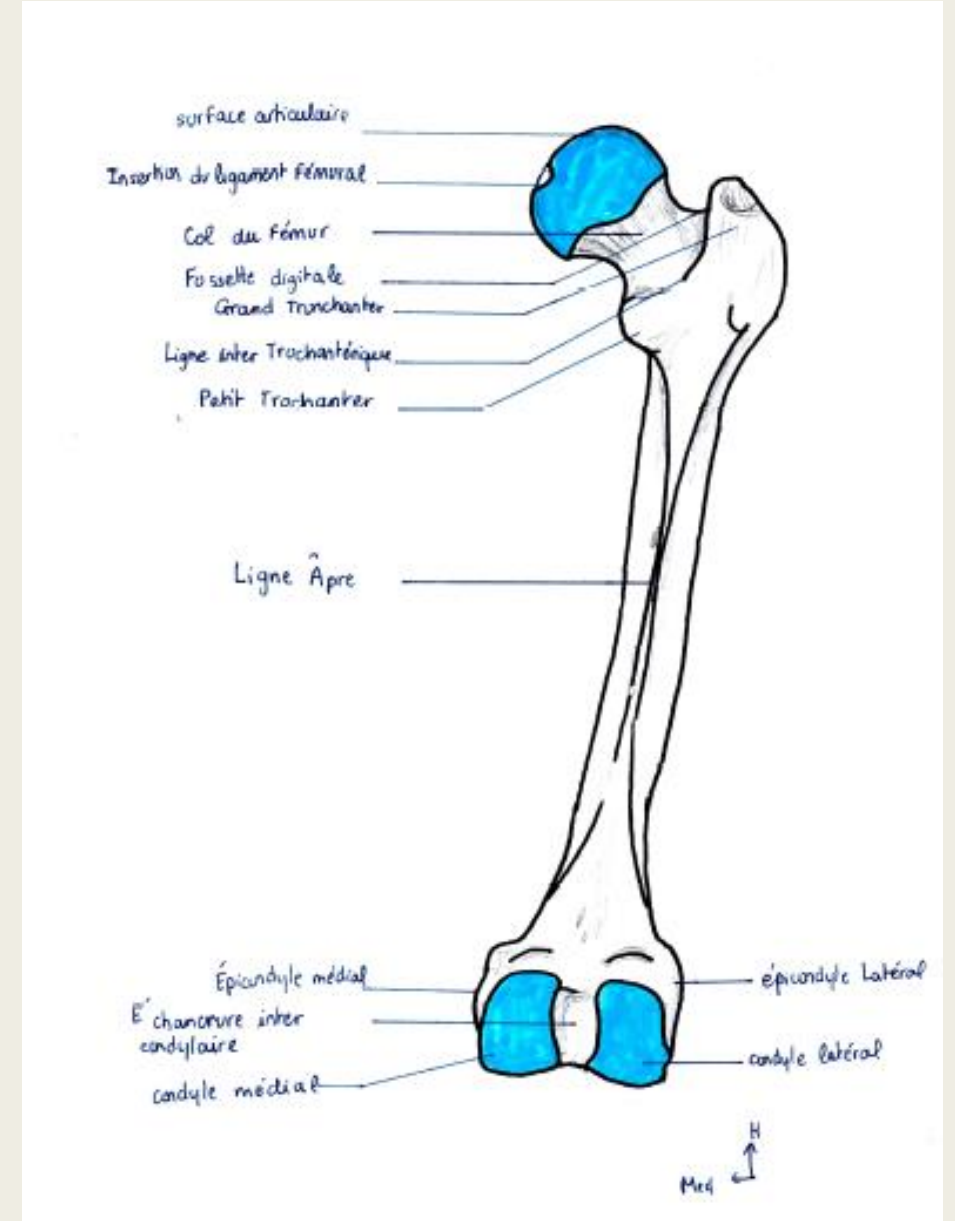
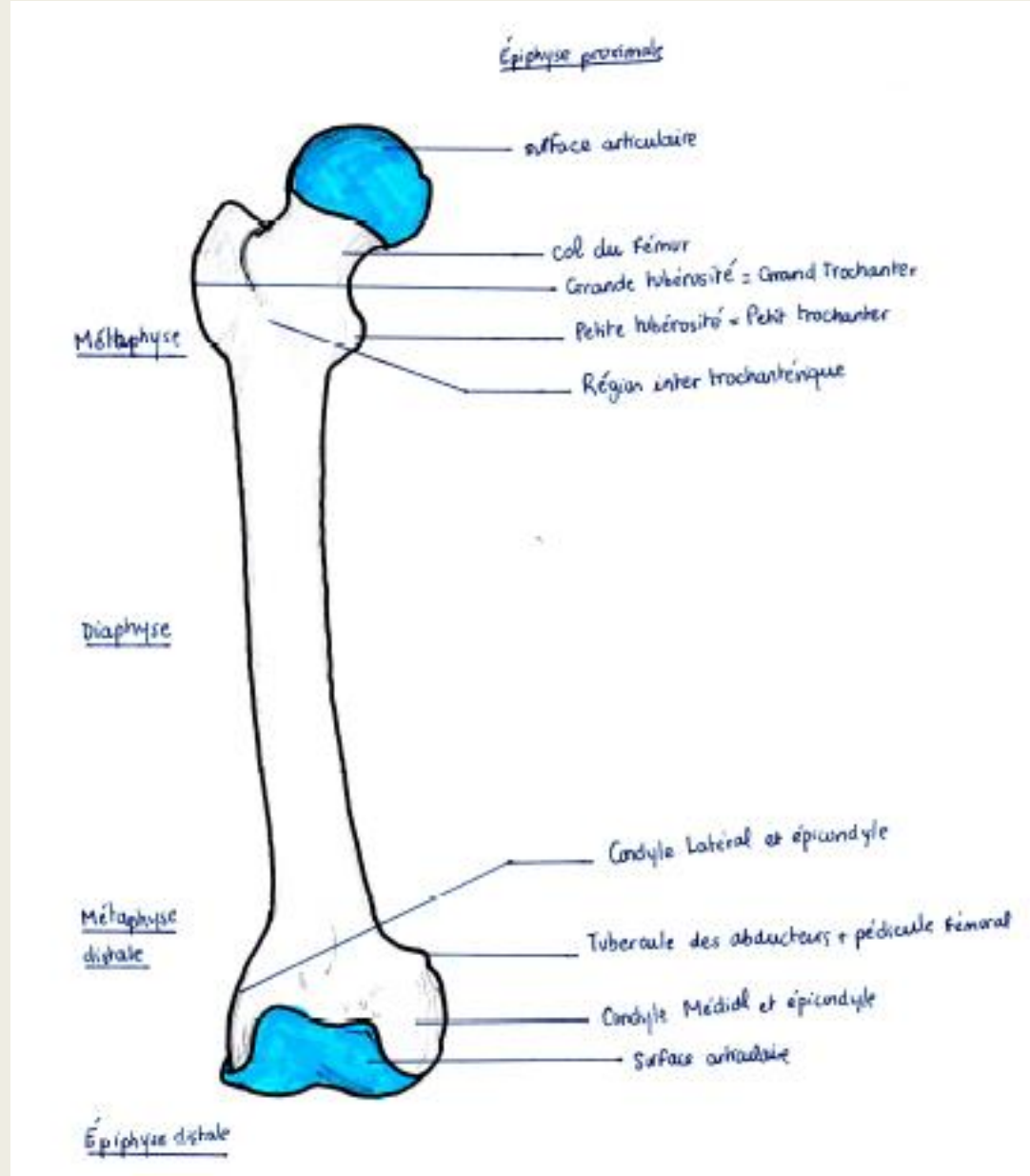


## 2) Le fémur

- En *avant*, on retrouve 2 **condyles** fémoraux (médial et latéral) qui se réunissent en avant pour s'articuler avec la **patella** ou rotule.
- Le tubercule des adducteurs : le lieu de passage du **pédicule fémoral** (il devient à cet endroit postérieur au genou : le pédicule poplité +++).
- En *arrière*, on voit les condyles fémoraux et une échancrure entre les 2 SA : l'échancrure intercondyloire qui donne lieu à l'insertion des **ligaments croisés**.
- On retrouve comme pour l'humérus des épicondyles latéral et médial.



## 2) Le fémur



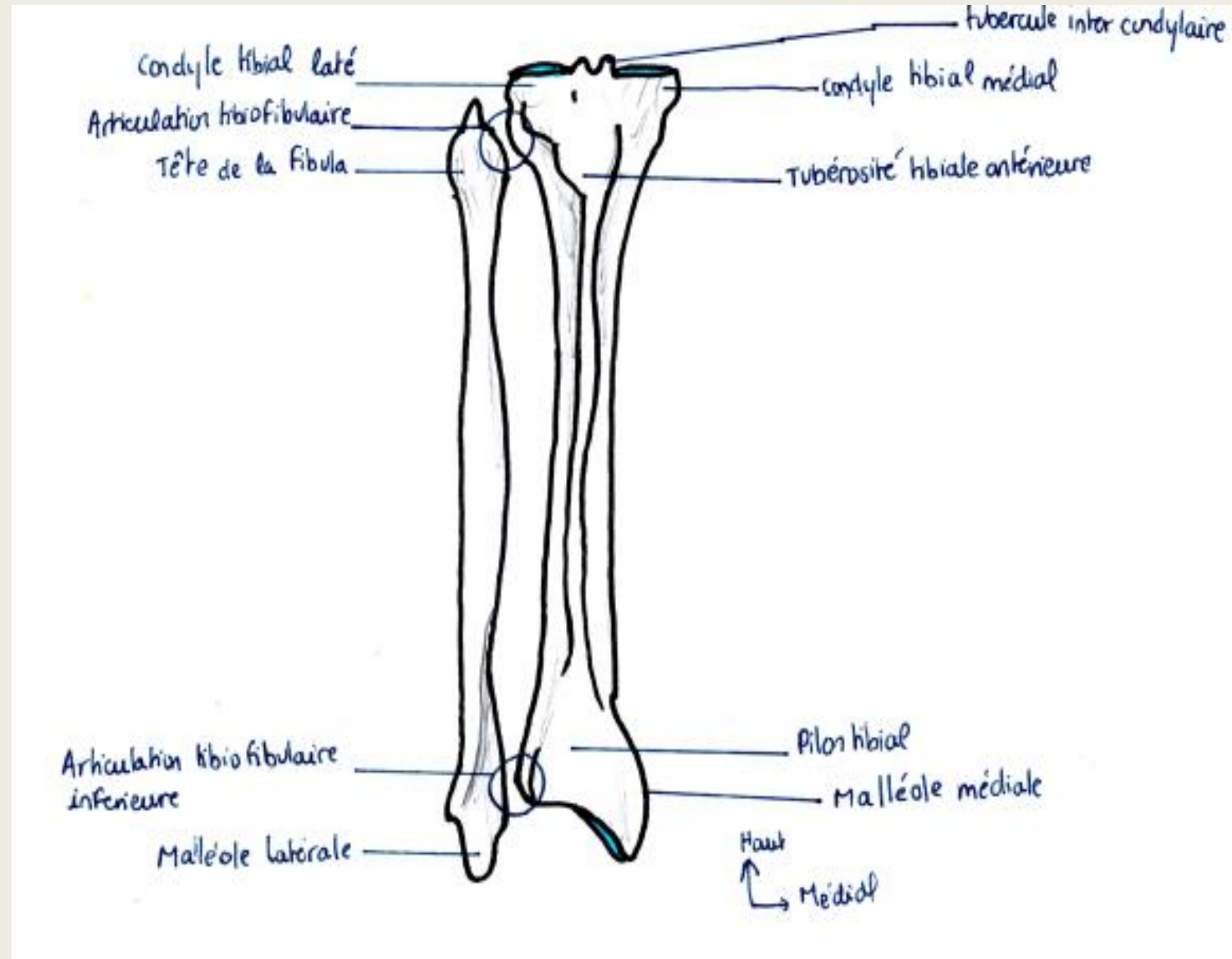
### 3) Le tibia

- La fibula n'a pas d'intérêt fondamental, hormis son utilisation pour prélever des substances osseuses.
- En avant, la face *supérieure* du tibia présente **2 condyles** tibiaux:

Le condyle **latéral** est **CONVEXE**.

≠ Le condyle tibiale **médial** est tibial **CONCAVE**.

- Entre les condyles → les tubercules inter-condylaires médial et latéral +++.
- On retrouve en *distal*, le **pilon tibial**, la malléole **latérale** (fibula) et la malléole **médiale** (tibia).

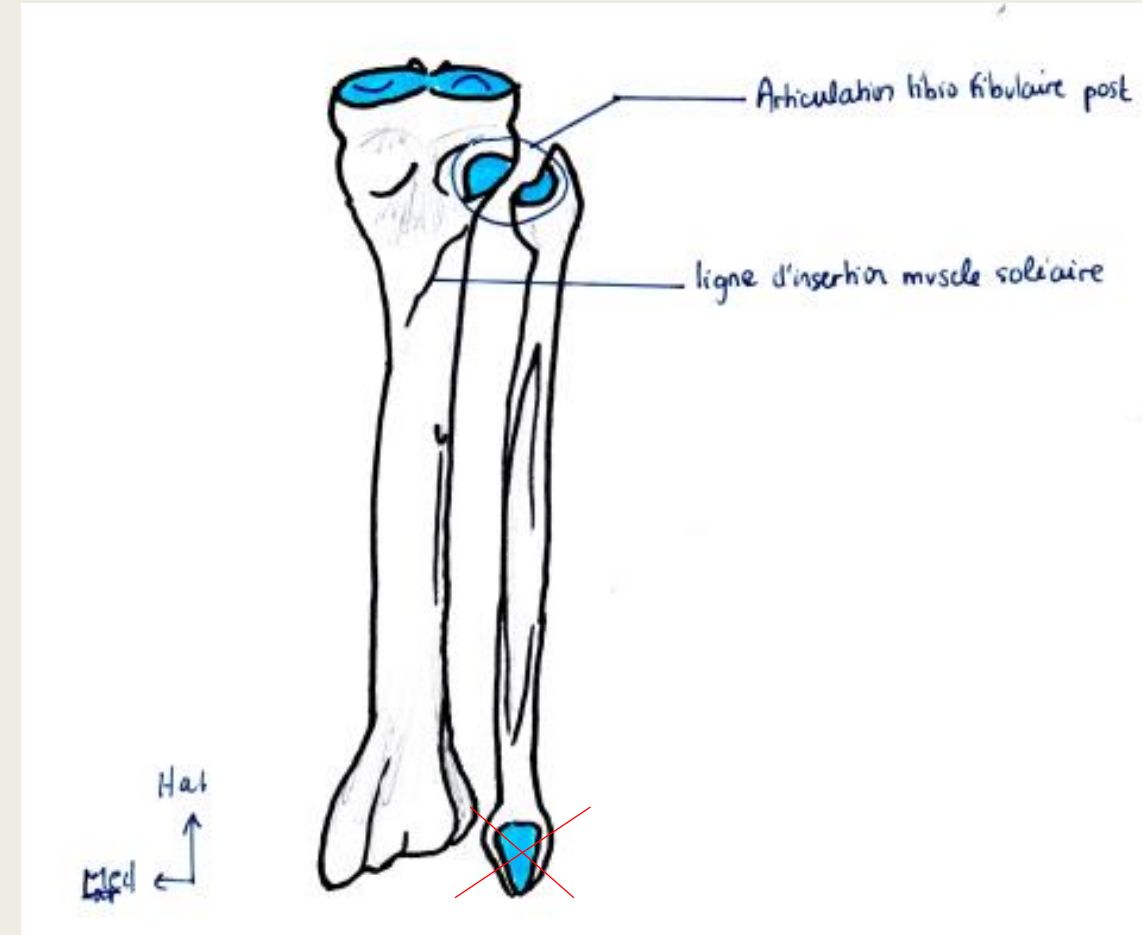


### 3) Le tibia

- En *arrière*, on retrouve uniquement :
  - La **SA tibio-fibulaire supérieure**. Cette articulation est postérieure par rapport au tibia +++ et ~~non pas latérale~~ !
  - Une ligne d'insertion pour **le muscle soléaire**.

#### Le tibia et la fibula s'articulent :

- En haut par une articulation tibio-fibulaire **proximale plane** (synoviale = cartilage),
- En bas par une articulation **fibreuse** (pas de SA) : la **syndesmose** tibio-fibulaire inférieure.

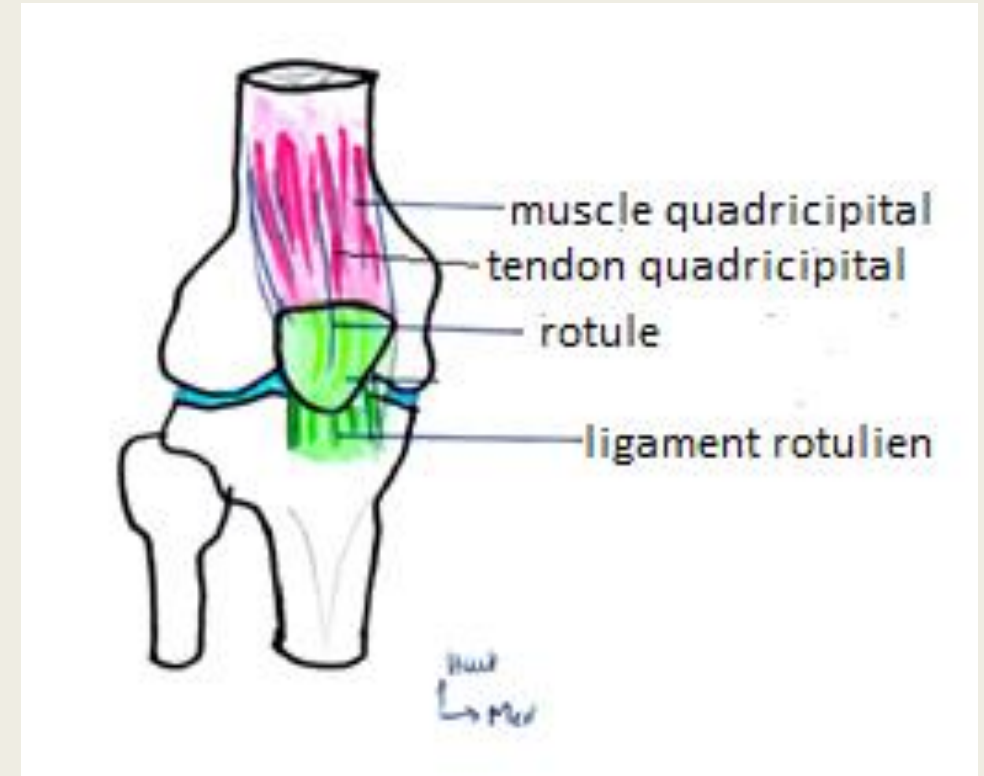


# L'appareil extenseur du genou

- C'est le **tendon quadricipital** qui se prolonge jusqu'au tibia.
- La **rotule** : os sésamoïde constant, situé entre le fémur en arrière et le **muscle quadricipital** au-dessus. +++

(ATTENTION elle n'est pas entre le fémur et le tibia mais bien QUE sur le fémur !)

- Les **4 chefs du quadriceps** se réunissent en un **tendon quadricipital** sur le bord supérieur de la rotule, qui va se prolonger en **ligament rotulien** qui s'insère sur la **tubérosité tibiale antérieure (TTA)**.

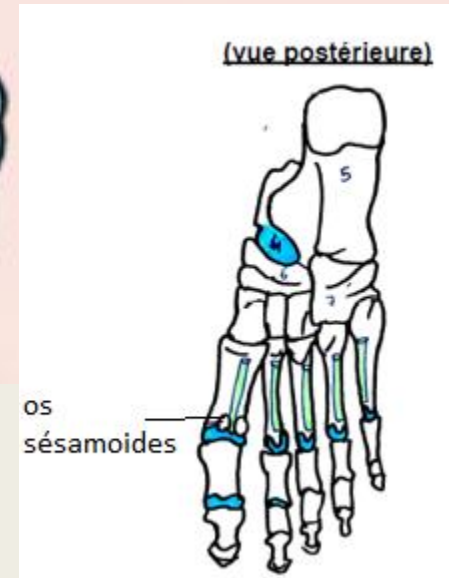
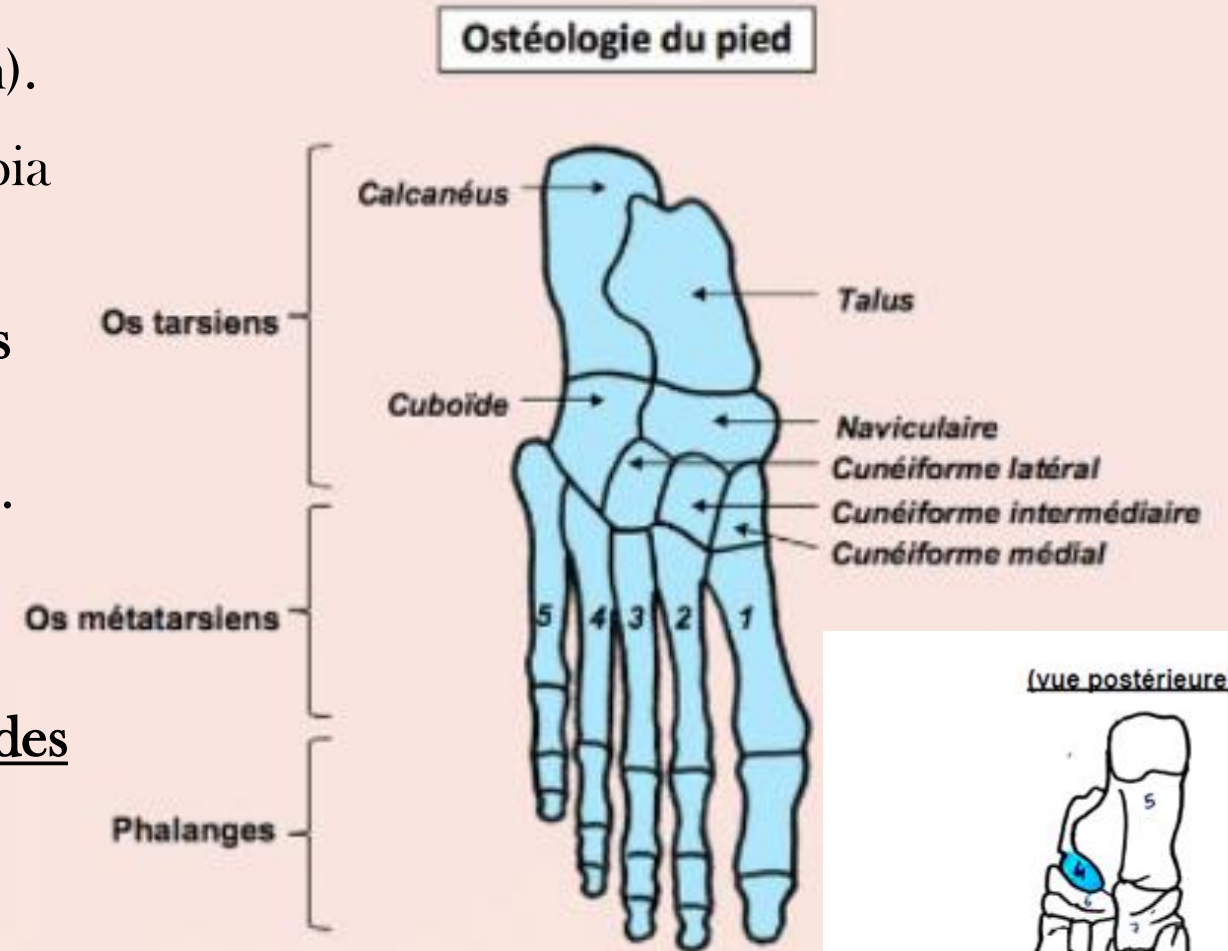


# 4) Le Pied = Tarse + Métatarses + Orteils

- Le tarse postérieur : talus + calcanéus (talon).

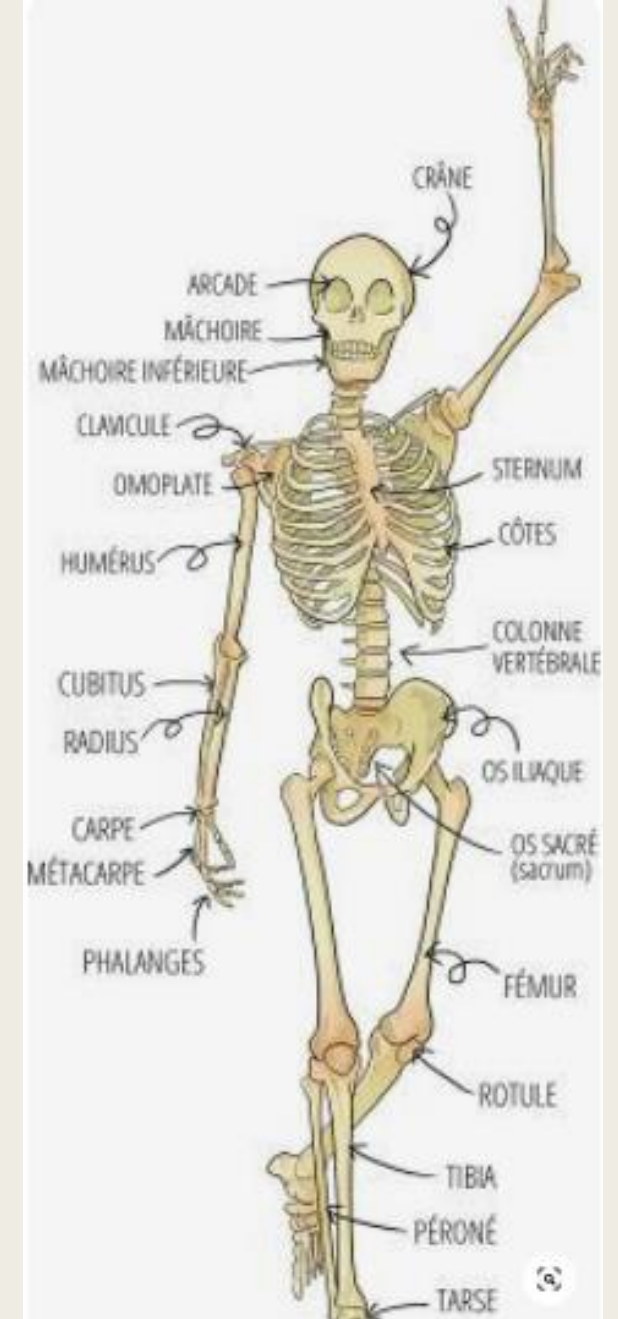
Il reçoit l'axe jambier par l'intermédiaire du tibia et de la fibula.

- Le tarse antérieur est composé de 5 os : l'os naviculaire, l'os cuboïde, ainsi que 3 os cunéiformes (latéral, intermédiaire, médial).
- Le métatarse : au nombre de 5. En *postérieur*, au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, il y a 2 os sésamoïdes constants.
- Les orteils = phalanges : on a 2 phalanges pour l'orteil du premier axe = c'est l'hallux.
- Et 3 phalanges (P1 P2 P3) pour les autres orteils.



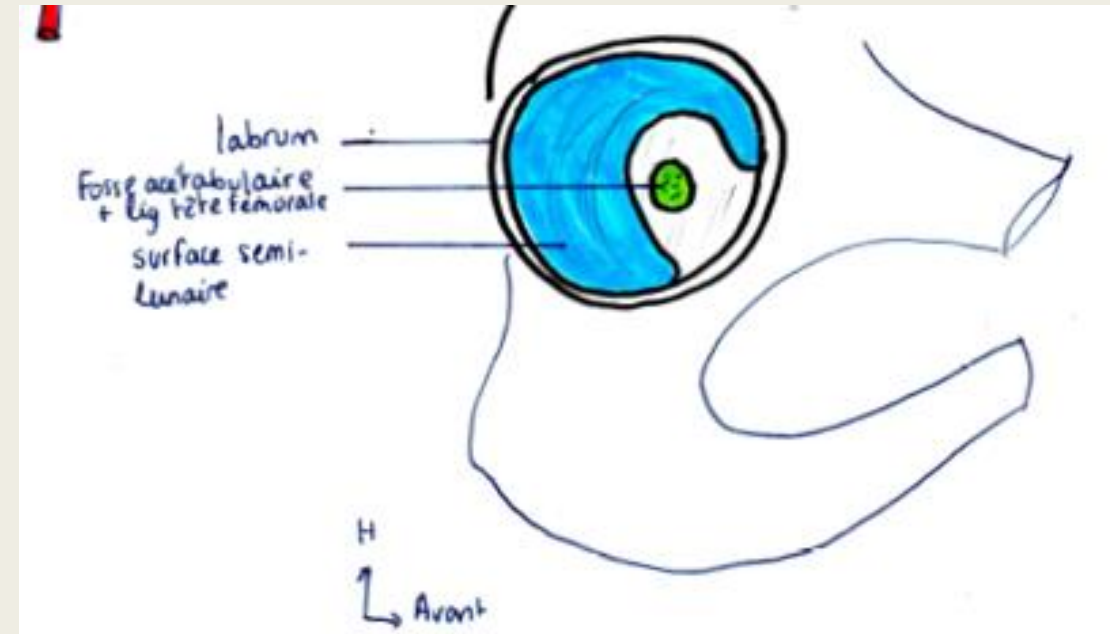
# LES ARTICULATIONS

- 1) Cuisse (1)
- 2) Genou (3)
- 3) Cheville (2)



# 1) Articulation coxo-fémorale : la cuisse

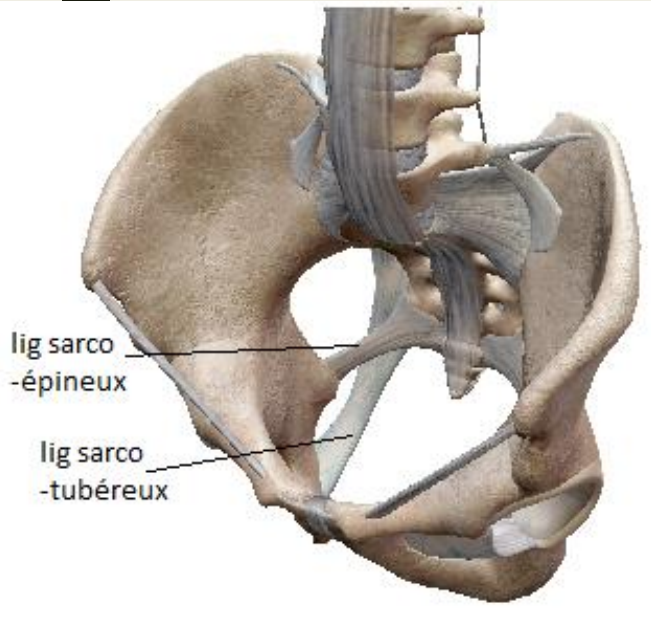
- Une sphéroïde très mobile avec 3 degrés de liberté.
- Elle est plus **congruente** et **stable** que l'épaule,
- Le Labrum (fibrocartilage) augmente la congruence,
- La capsule.



Des **ligaments** renforcent la capsule qui est un élément solide : les **ligaments coxaux fémoraux**, **ilio-fémoraux**, **ischio-fémoraux**.

- La cavité cotyloïde/acétabulum est composée de 2 éléments :
  - Une **surface articulaire semi-lunaire** en périphérie
  - Une **cavité acétabulaire** non cartilagineuse au centre.
- Le **ligament de la tête fémorale** contient des pédicules qui vascularisent la tête fémorale. En cas de **luxation** (rare), on aura un risque de **nécrose de la tête fémorale**.

# 1) Articulation coxo-fémorale : la cuisse

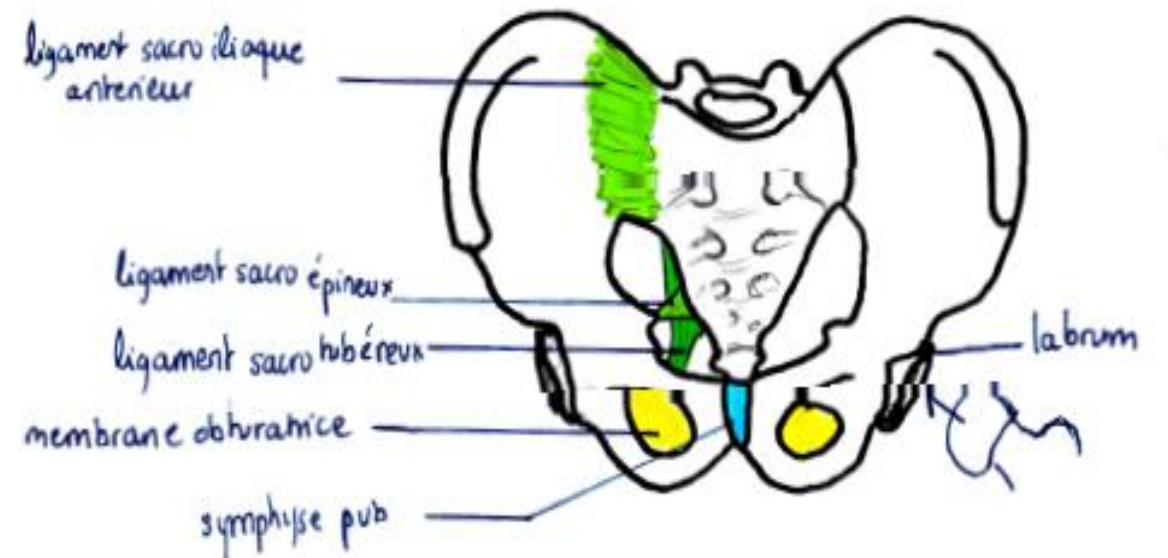


Sur la face **exopelvienne** les **ligaments** qui relient l'os coxal au **sacrum** sont le **Sacro-tubéreux** (en arrière et en bas), et le **Sacro-épineux** (en avant)

L'articulation **sacro-iliaque** est plane et peu mobile, et est maintenue par les ligaments **sacro-iliaques antérieurs**.

La symphyse pubienne est une articulation **fibro-cartilagineuse**, très peu mobile.

🏠 Toutes les **fractures** du **col fémorale** seront intra-capsulaires, alors que les **fractures per-trochantériennes** sont extra-capsulaires. +++ Les fractures du col fémoral sont très courantes.



Ligaments du bassin

## 2) Le genou (3)

- L'articulation **fémoro-patellaire** est un ginglyme/trochlée (1ddl).
- Les articulations **fémoro-tibiale latérale** et **médiale** sont des ellipsoïdes (2 ddl) **bicondylaire**.
- Les condyles tibiaux sont plats, légèrement incurvés et le fémur est **plus arrondi** → incongruence +++

⇒ D'où l'existence des ménisques, ils s'insèrent sur :

- les surfaces tibiales (cartilagineuse) en bas, libre et **non vascularisée**, → zone blanche
- la capsule (fibreuse) en périphérie, **vascularisation** périphérique. → zone rouge.

- Le ménisque **latéral** a une forme de **O** +++
- Le ménisque **médial** a une forme de **C** +++



# LIGAMENT CENTRAUX

Les ligaments croisés sont intra-capsulaires/articulaire,  
mais extra-synoviaux +++++

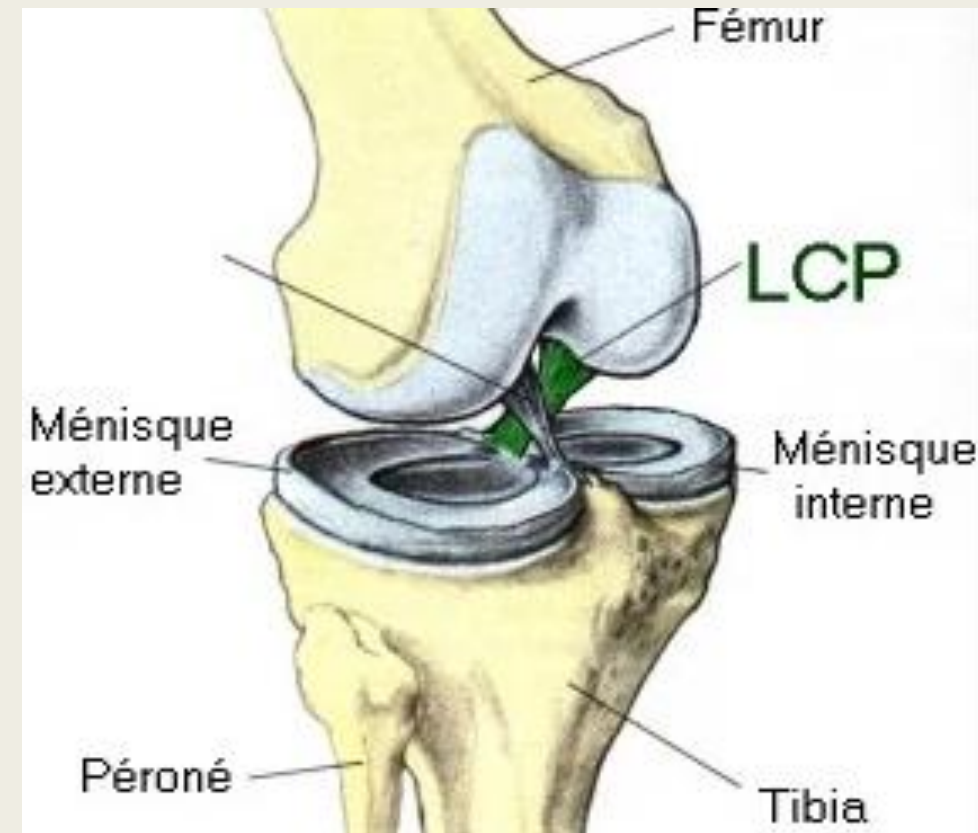
Extension : stable car tendus,  
Flexions : instable car détendus.

## Ligament croisé antérieur (LCA)

de surface **intercondyloire**  
**antérieure** du **tibia** à la à la  
face **médiale** du **condyle**  
**latéral** du **fémur**,  
il l'empêche d'aller en  
**avant** du **fémur**.

## Ligament croisé postérieur (LCP)

de la surface **intercondyloire**  
**postérieure** à en avant sur la  
partie **latérale** du **condyle**  
**médial** **fémoral**,  
il l'empêche d'aller en  
**arrière** du **fémur**



# LIGAMENTS COLLATERAUX

Ces 2 ligaments collatéraux sont **également croisés** par rapport aux ligaments croisés.

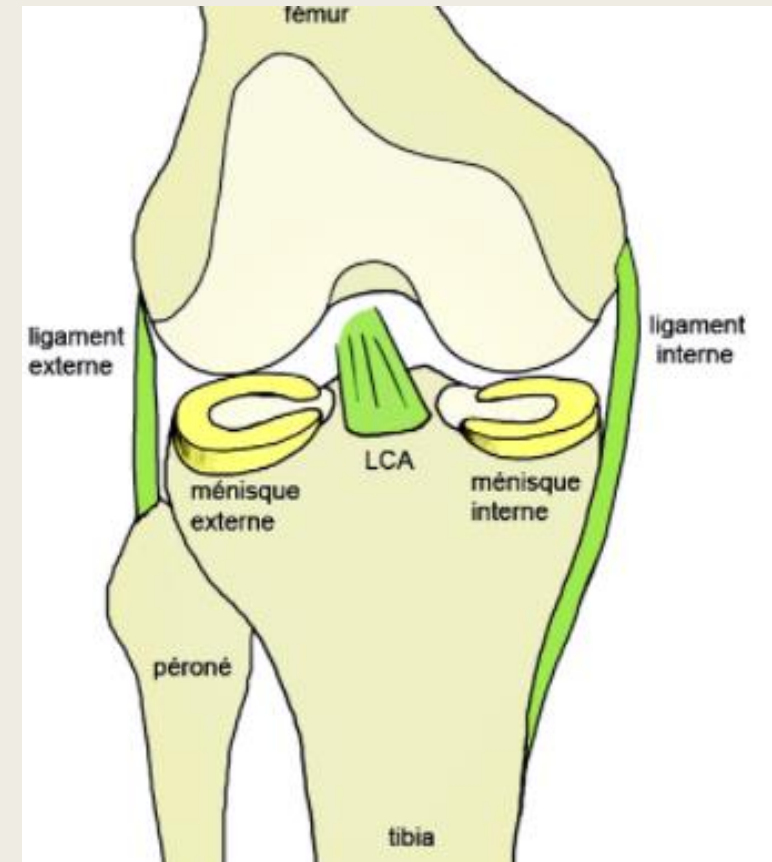
Le LCA croise le ligament collatéral latéral, alors que le LCP croise celui médial.

## Ligament collatéral latéral/externe/fibulaire

Il est **court**, s'insère du fémur à la tête fibulaire.

## Ligament collatéral médial/interne/tibial

Il est plus **long**, s'insère du fémur au condyle médial du tibia.



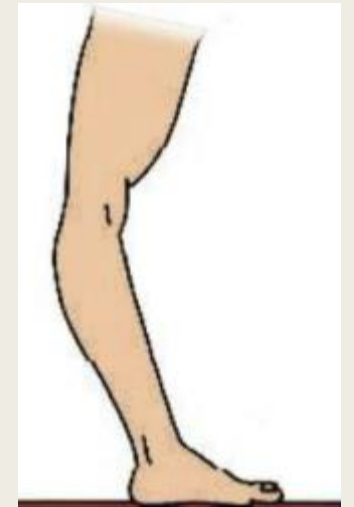
## 2) Le genou (3)

- La capsule est renforcée et plus visible en postérieure, par de **ligaments postérieurs** qui renforcent la stabilité en extension du genou.

- La partie *antérieure* la capsule est relativement **lâche**, elle est **fine** au niveau des **ligaments collatéraux médial et latéral**.

❏ En position normale le genou dépasse l'alignement avec l'axe du fémur = **genou recourbatus** = arrachement de la capsule postérieure,

❏ Quand il y a **déchirure ligamentaire** c'est **grave**, car le risque principal dans la **luxation** du genou c'est la **déchirure du pédicule poplité** du genou avec une **ischémie** → un risque d'amputation de la jambe. +++



### 3) La cheville

- Le mouvement principal de la cheville c'est la **flexion/extension** car c'est une gynglyme=trochléenne.

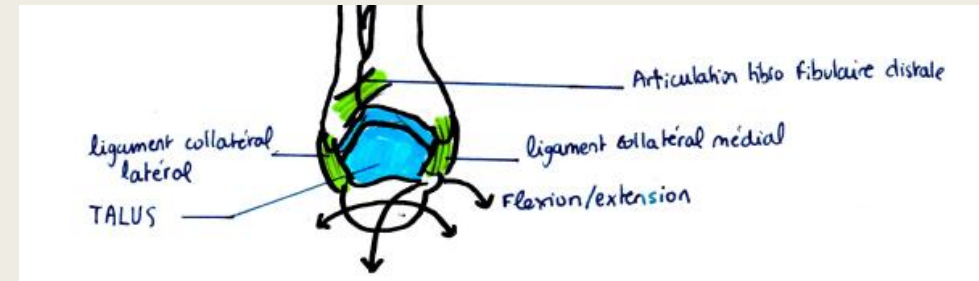
! La fibula NE TOURNE **PAS** autour du tibia : l'axe de la jambe c'est le tibia, mais aide à augmenter la **souplesse** de la cheville.

Le talus s'articule avec :

- La face inférieure et médiane du tibia par son **dôme astragalien** (*articulation de la cheville au sens propre*). → L'articulation tibio-talienne
- La face médiale de la fibula. → L'articulation tibio-fibulaire

On a des **ligaments latéraux** (collatéral médial, collatéral latéral).

On a une capsule et des ligaments de renforcement.



🏠 Une fracture qui touche la malléole externe, l'interne, et la malléole postérieure, il y a luxation : on parle de **fracture-luxation tri-malléolaire**.

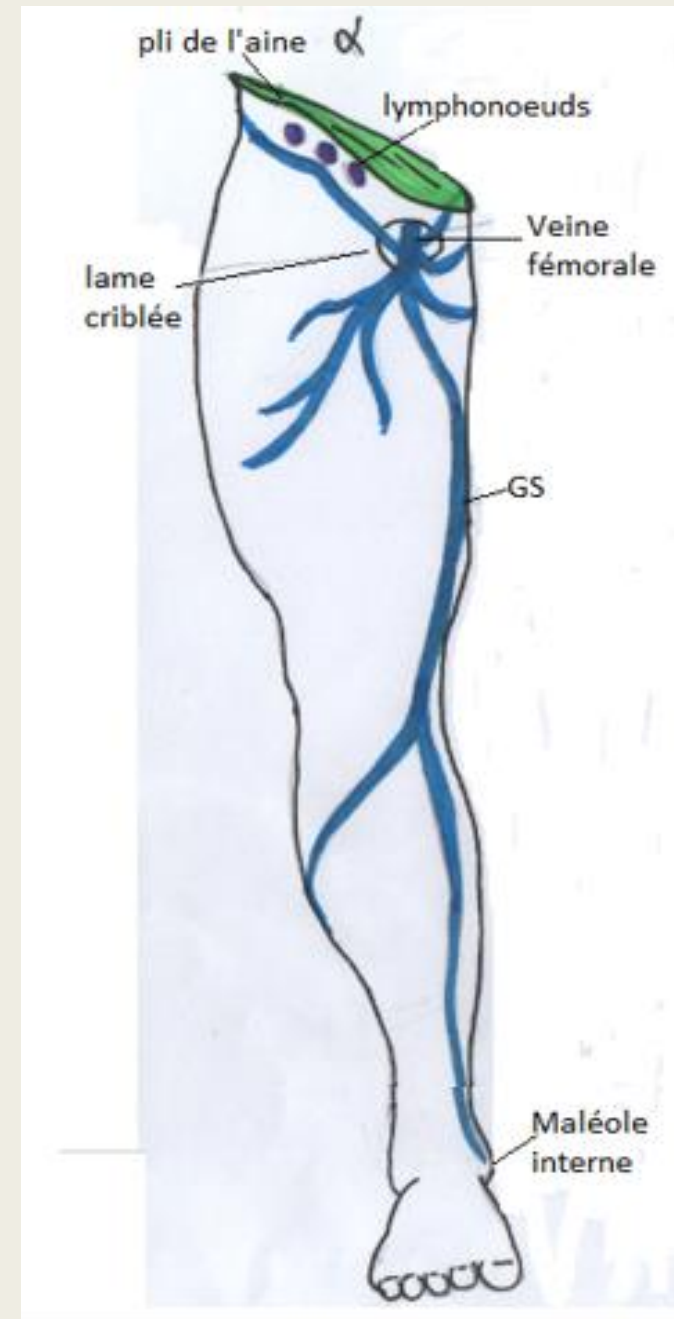
# LES REGIONS

- 1) Surface (racine, cuisse, jambe, pied)
- 2) Profondeur (racine, cuisse, jambe, pied)



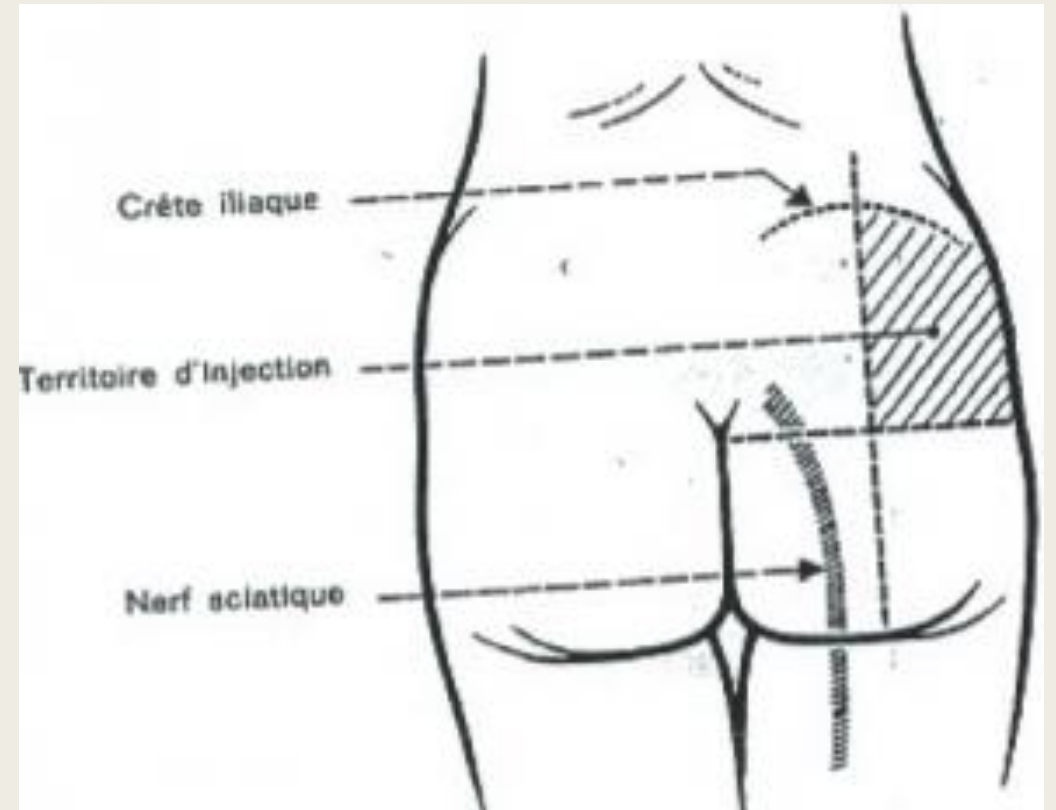
# 1) Surface : la racine

- La **grande veine saphène (GS)** prend naissance en avant de la malléole interne et monte jusqu'à la face antérieure et médiALE de la racine de la cuisse, (au pli de l'aîne).
- La GS traverse une **lame criblée du fascia** pour atteindre la **veine fémorale** au niveau du réseau profond et draine une très grande partie du membre inférieur.
- ⚠ Elle peut faire l'objet de **varices**. Dans ce cas, faut **ligaturer** cette **veine** pour **éviter le retour veineux** (veine fémorale profonde → veine grande saphène).
- ⚠ On a des **lymphonoeuds** qui peuvent augmenter de volume et donner des **adénopathies** qui sont **palpables**, au niveau du pli de l'aîne.

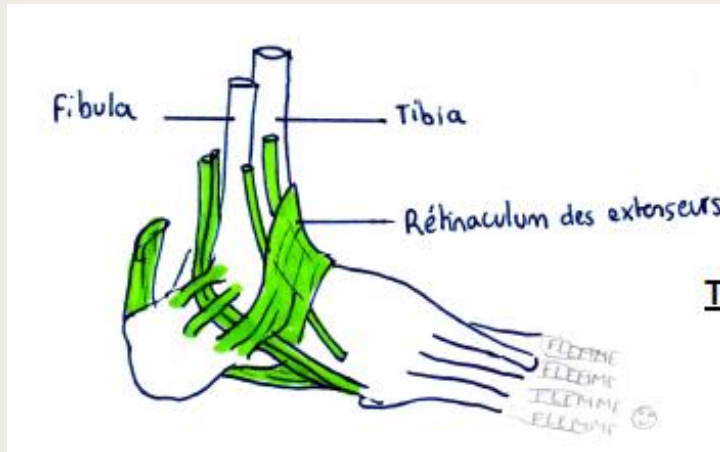


# 1) Surface : la racine

- Le nerf sciatique se trouve dans le cadran inféro-interne de la région glutéale. +++
- Donc, la seule zone qui ne présente **pas** de danger pour les injections intramusculaires (*muscle important et très vascularisé*) c'est le quart supérieur et externe ++



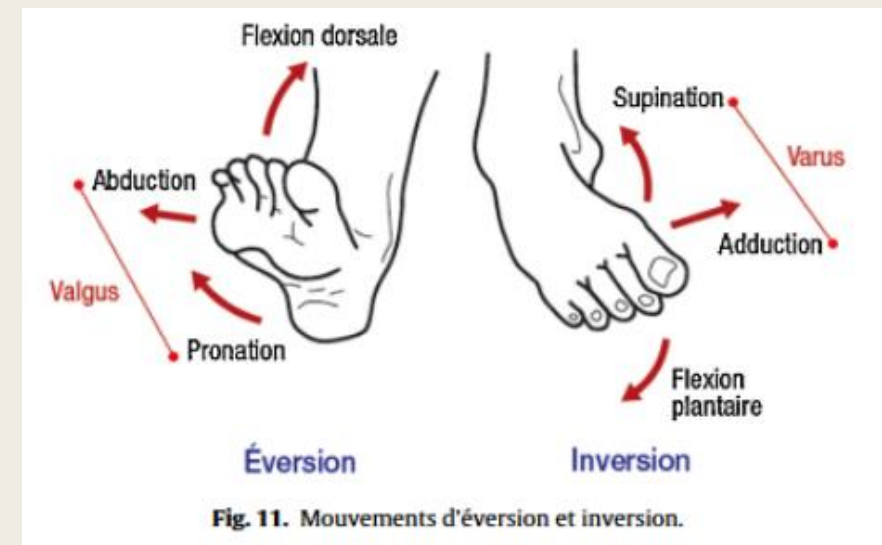
# 1) Surface : pied



- On voit la **malléole externe** et **interne**,
- Le reste est occupé par le **rétinaculum des extenseurs** qui laisse passer l'ensemble des extenseurs des orteils et du pied, c'est la **zone de poulie** qui permet de relever le pied (= permet la flexion dorsale ou extension).

La flexion dorsale  $\neq$  la flexion plantaire !

Le retinaculum des EXTENSEURS ne peut faire que la flexion DORSALE !



## 2) Profondeur : la racine

Le triangle de Scarpa = trigone fémoral, est délimité :

- En *médial* par les muscles pectinés, le muscle adducteur, gracile interne,
- La *base* du triangle est proximale, c'est le **ligament inguinal**,
- En *latéral*, c'est le **muscle sartorius/couturier** qui part de l'épine iliaque antérieure et qui rejoint la face interne du tibia. Il sépare 2 régions : les éléments latéraux (**quadriceps**) des éléments médiaux (les vaisseaux fémoraux).



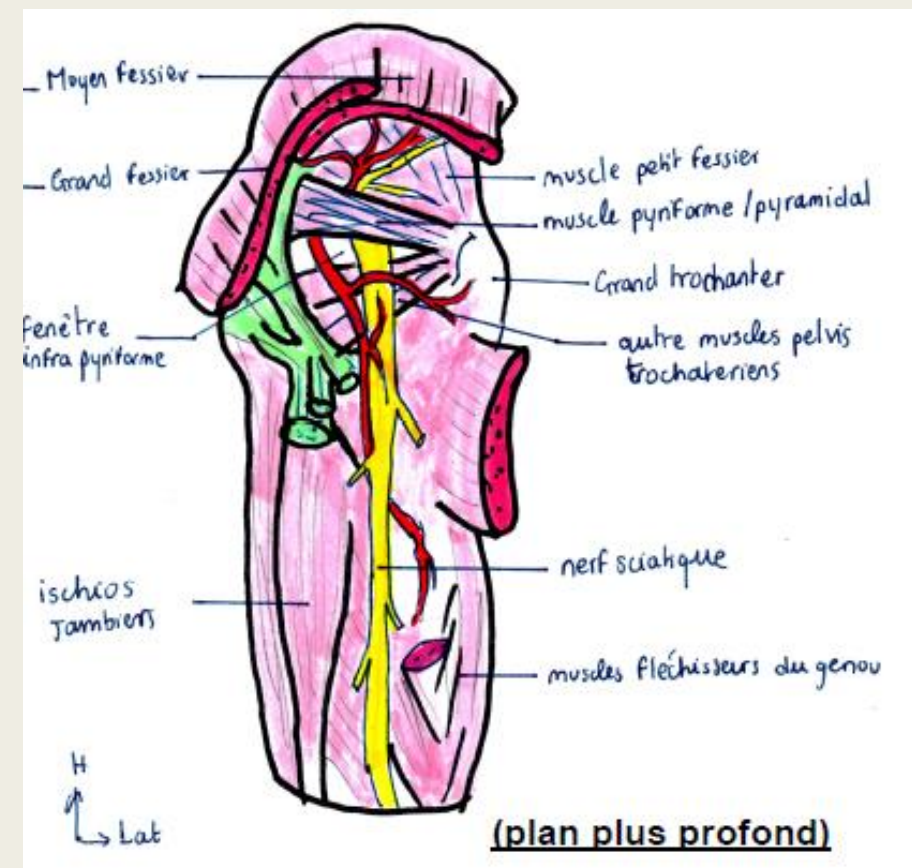
Dans ce triangle, on retrouve 3 éléments principaux :

- Latéralement* : le **nerf fémoral** (= nerf crural) : il innerve le muscle **quadriceps**, il se divise en 4 branches.
- Au milieu* : **l'artère fémorale**.
- Médialement* : la **veine fémorale** : elle reçoit la **grande veine saphène** au niveau d'une crosse

## 2) Profondeur : la racine

En *postérieure*:

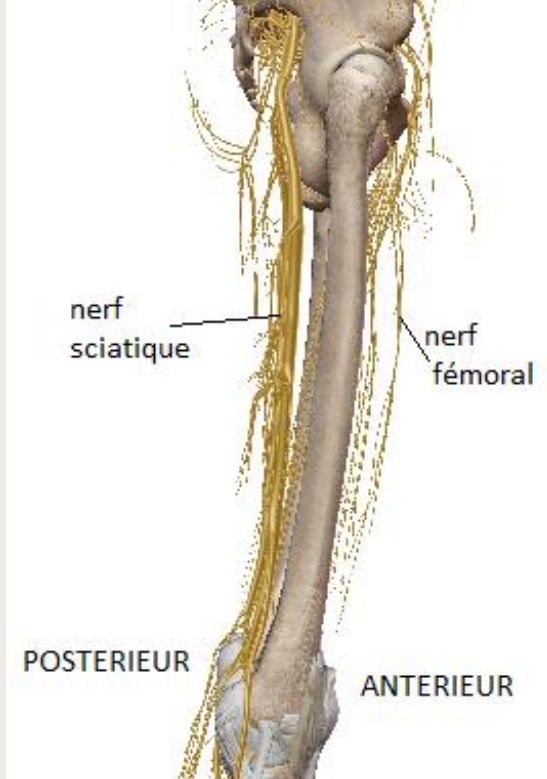
- Si on soulève les m. fessiers on retrouve les **muscles pelvi-trochantériens** qui s'insèrent sur le pelvis et sur le grand trochanter (le plus important est le muscle piriforme = pyramidal).
- C'est en dessous du piriforme que sort le **nerf sciatique**, issu de la réunion des nerfs L5 et S1.



### TRAJET DE L'ÉNORME NERF SCIATIQUE :

L5+S1 → grande échancrure sciatique → en avant du m. pyriforme → **fenêtre infra-pyramidale** → en arrière de tous les muscles pelvis-trochantériens → gouttière trochantéro-ischiatique → loge postérieure de la cuisse.

## 2) Profondeur : la cuisse



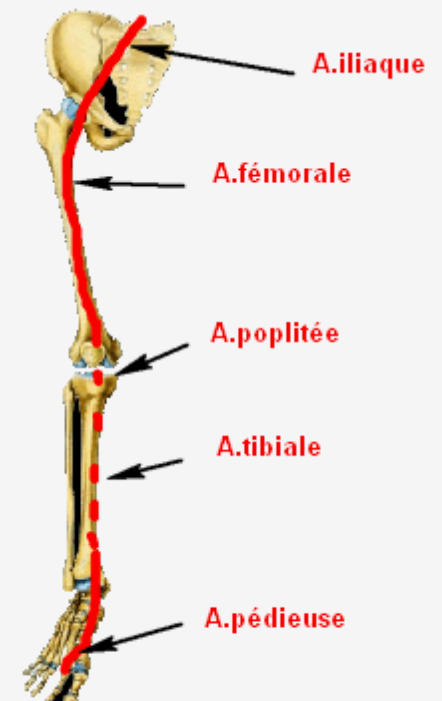
- Sur le plan **nerveux**, il est :
  - *Antérieur* avec le nerf fémoral qui termine à la face antérieure de la cuisse pour innerver le quadriceps et permettre l'extension du genou.
  - *Postérieur* avec le nerf sciatique (nerf principal du membre inférieur).

**L'artère fémorale** provient de l'artère iliaque externe : elle se divise en fémorale profonde et fémorale superficielle.

C'est l'artère fémorale superficielle qui donnera **l'artère poplitée**.

La fémorale profonde rejoint le genou pour aller alimenter le reste du membre inférieur.

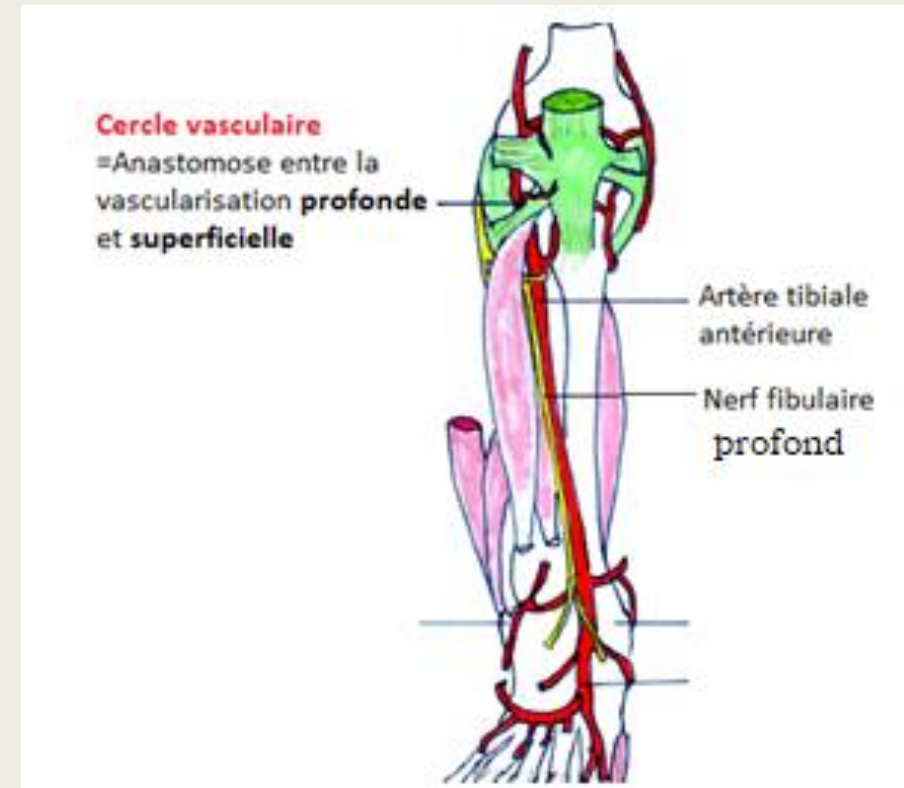
=> Le pédicule principal du membre inférieur est antérieur sur le plan artérioveineux.



## 2) Profondeur : genou et jambe

En *antérieur* :

- On trouve un **cercle vasculaire** qui est **riche** au niveau du genou mais qui n'est pas le pédicule principal ++++
- Ce cercle artériel représente une anastomose entre le territoire vasculaire **profond** et **superficiel**.
- Une **sténose** de l'artère fémorale superficielle va être compensée par le territoire profond.



## 2) Profondeur : la jambe

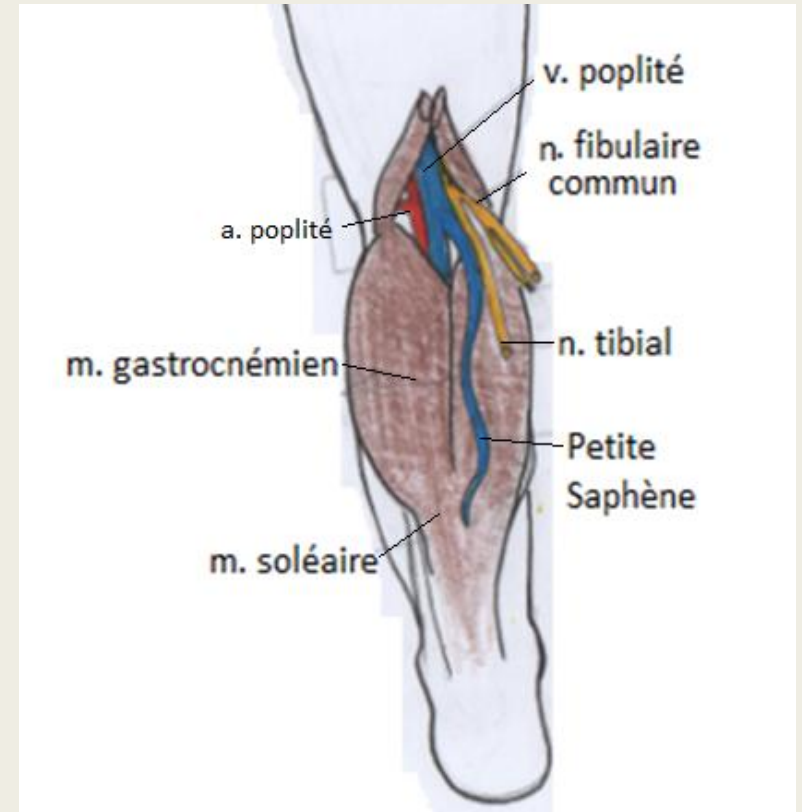
*En postérieur :*

- Le pédicule antérieur de l'aine se retrouve vulnérable,
- De dehors en dedans, on a le nerf, la veine et l'artère.

Au niveau nerveux, on a le nerf sciatique qui se divise en 2 :

→ Le nerf fibulaire commun se sépare en nerf fibulaire superficiel et profond.

→ Le nerf tibial se sépare **pas** ! +++

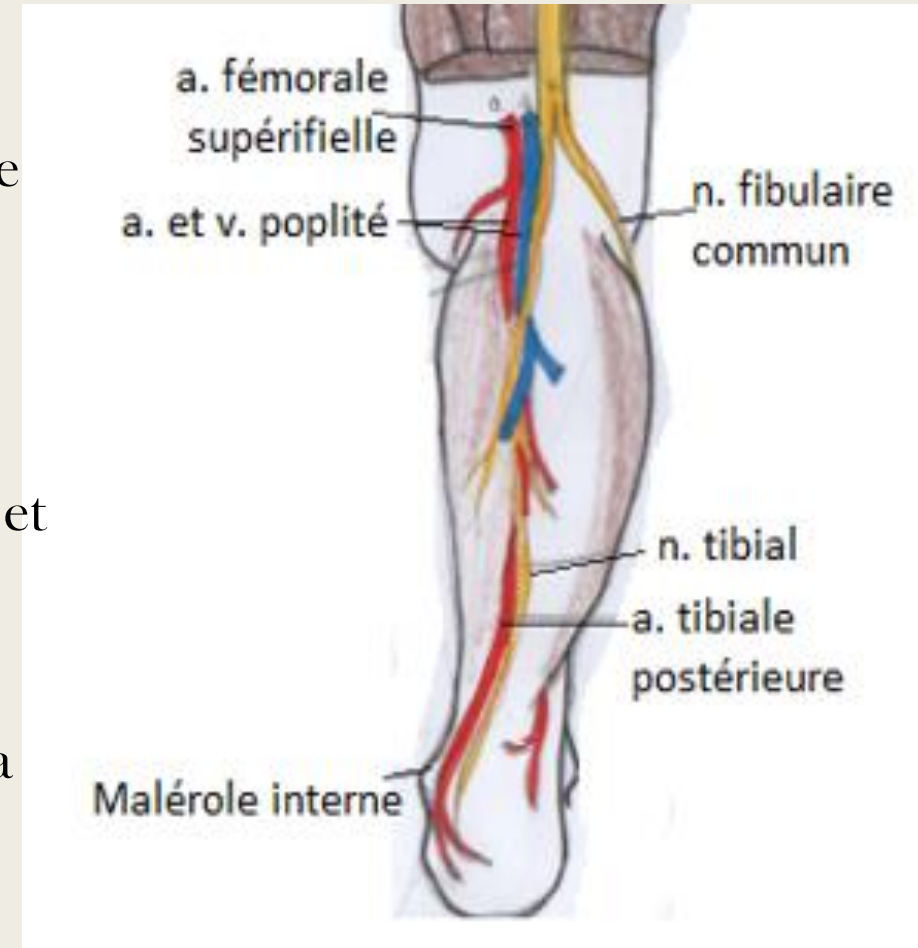


- Le **triceps sural** = le muscle **soléaire** en profondeur + 2 muscles **gastrocnémiens** en superficiels.
- On a l'arrivée de la **veine saphène externe** (= petite veine saphène = PVS) qui part de la partie latérale de la jambe, remonte le long de la face *postérieure* et rejoint la **veine poplitée**. La PS peut aussi faire l'objet de **varices**

## 2) Profondeur : genou et jambe

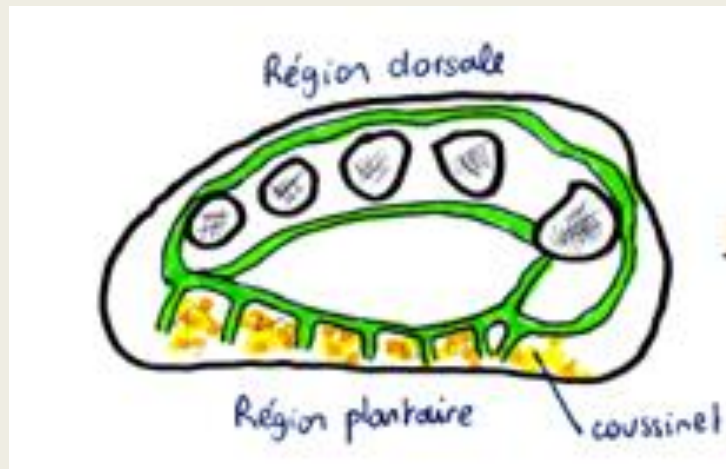
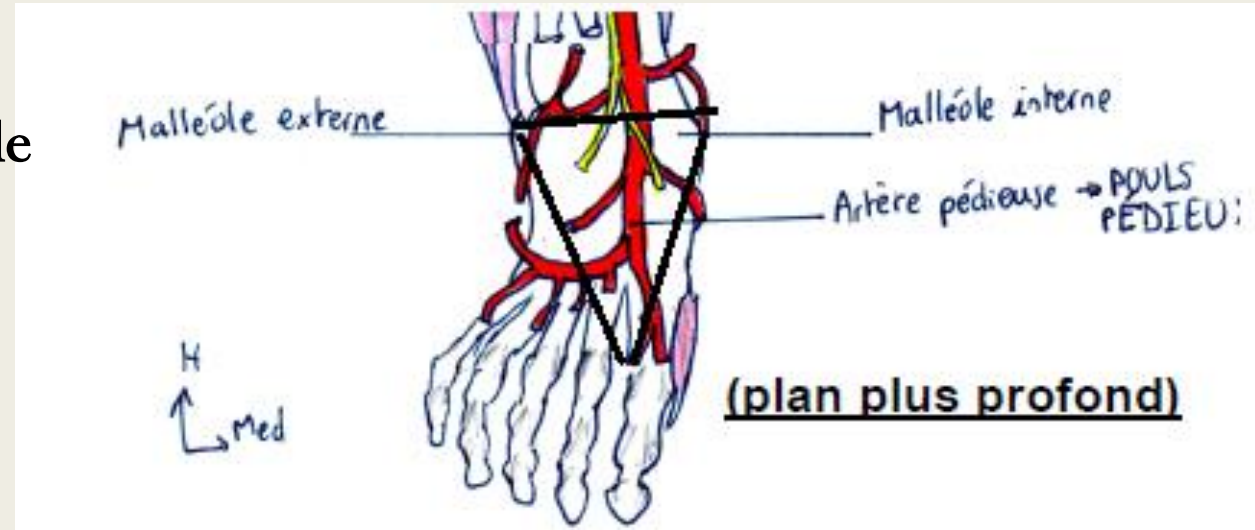
*En postérieur en retirant les muscle superficiels :*

- L'**artère fémorale superficielle** traverse le hiatus des adducteurs et devient l'**artère poplitée**, qui est l'élément le plus profond et médial.
- Cette artère poplitée va ensuite former l'**artère tibiale postérieure**.
- Et la division déjà réalisée du **nerf sciatique** en **nerf tibial** et **nerf fibulaire commun**.
- Au niveau de la loge postérieure de la jambe, persiste l'**artère tibiale postérieure** et le **nerf tibial** qui rejoignent la face postérieur et médiale de la malléole interne.
- À côté, la **veine poplitée**,



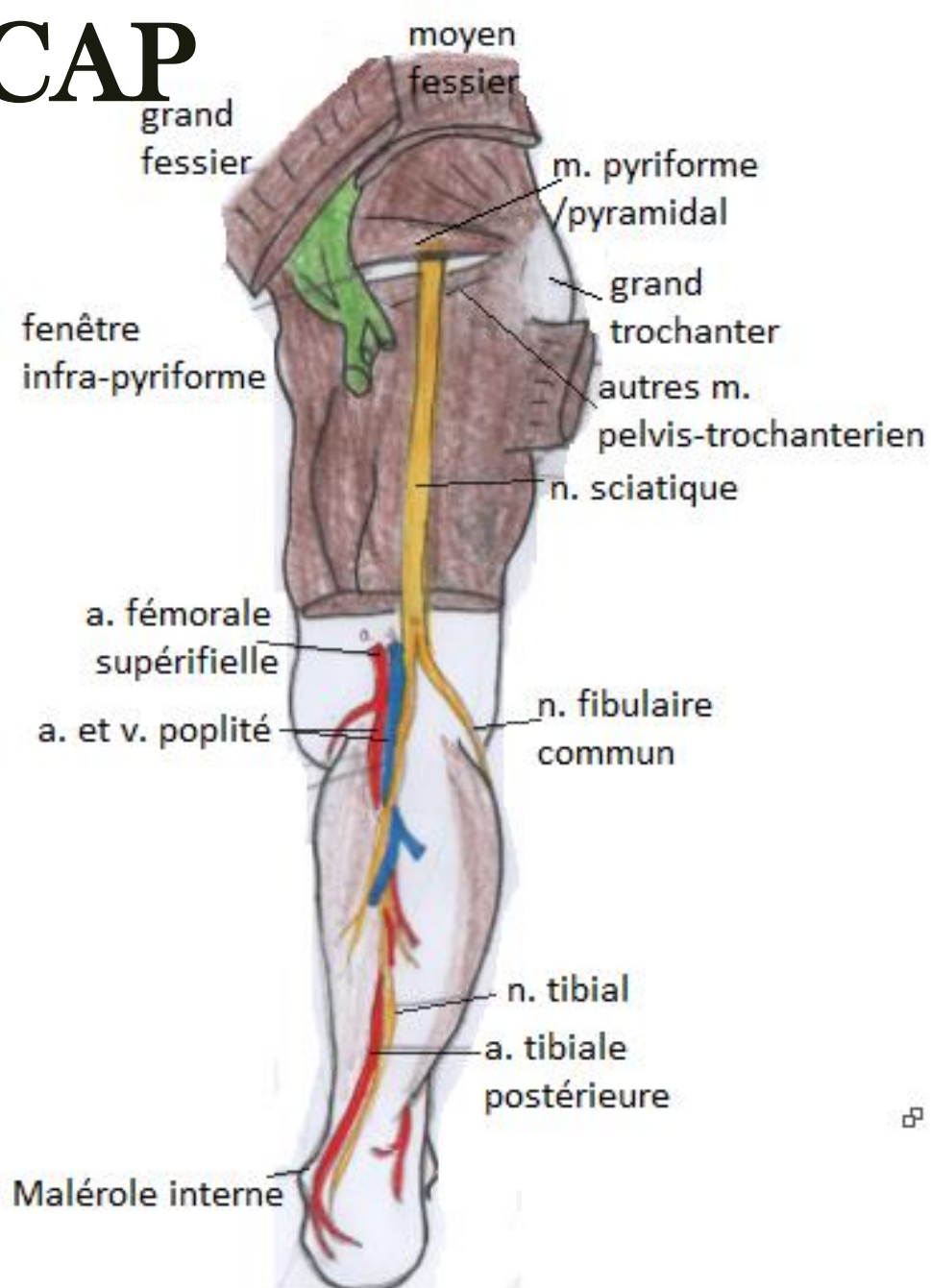
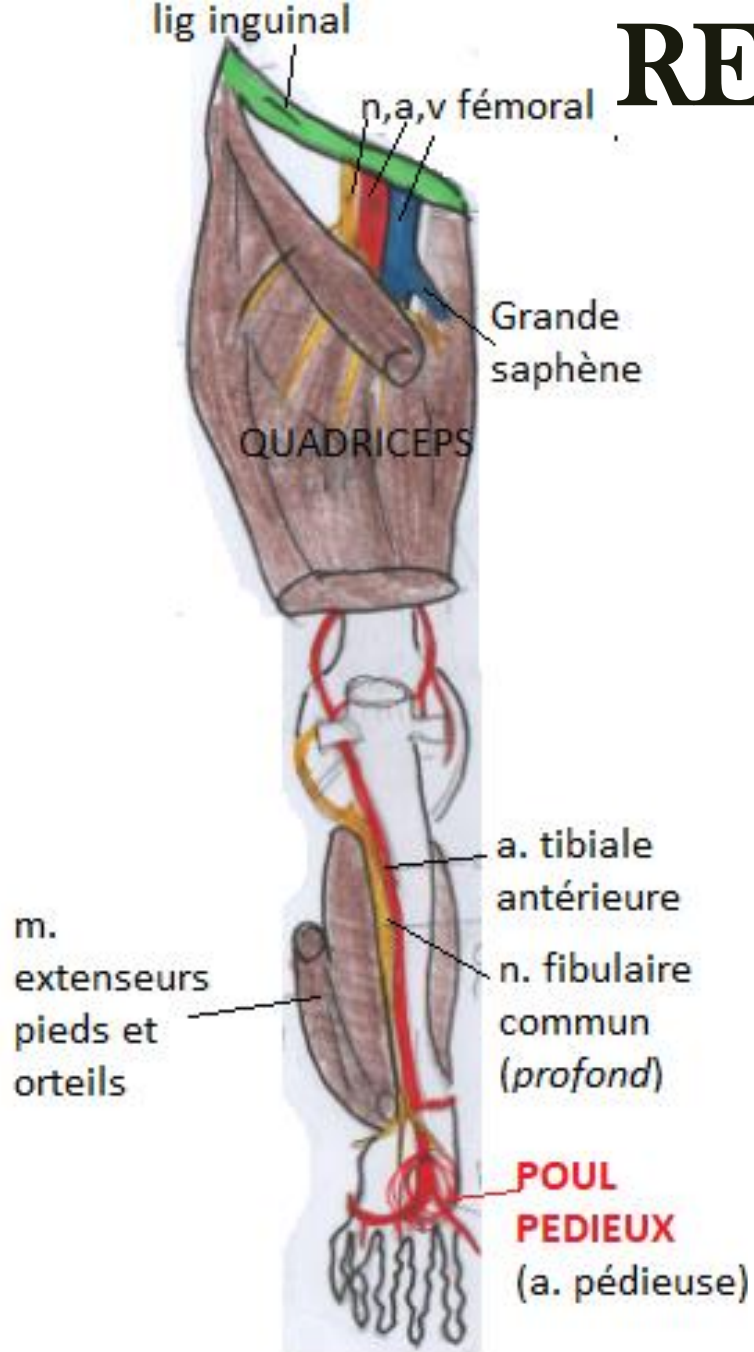
## 2) Profondeur : le pied

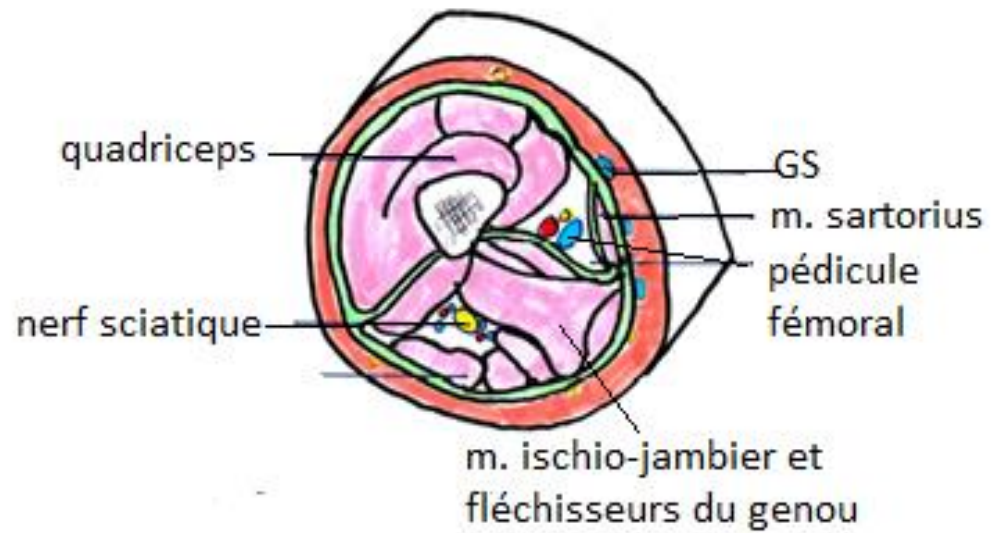
- On peut tracer un **triangle** : entre les 2 malléoles et un point à la face dorsale entre le 1er et le 2ème axe du pied pour palper le **pouls pédieux**.
- Celui-ci est important à palper dans les **artériopathies** du membre inférieur.



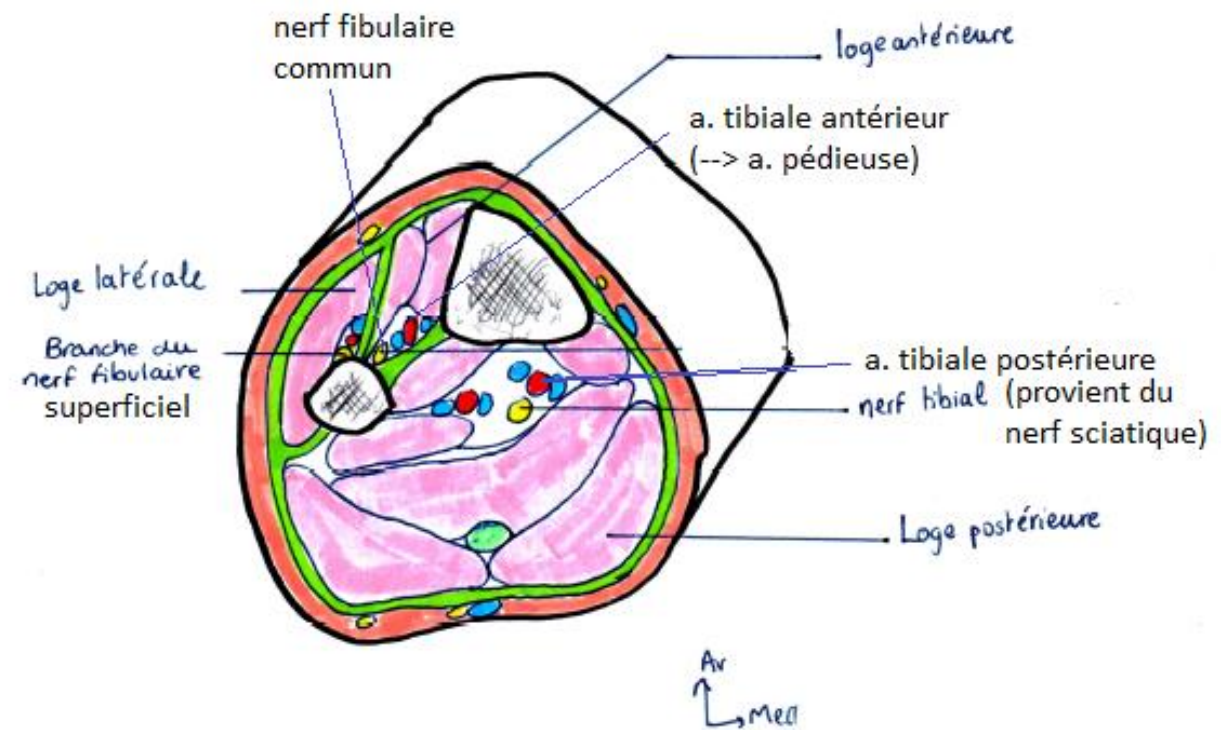
- On sépare : la région dorsale en haut et la région plantaire en bas.
- La particularité c'est les petits coussinets, la plante du pied est très épaisse = permet l'amortissement au sol.

# RECAP

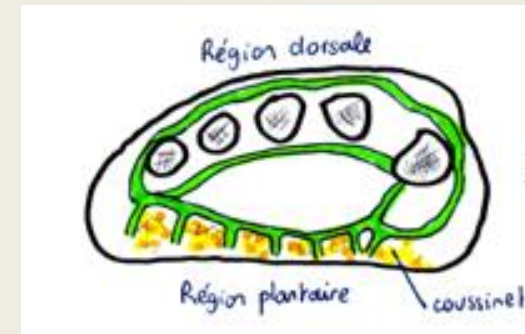




CUISSE



JAMBE



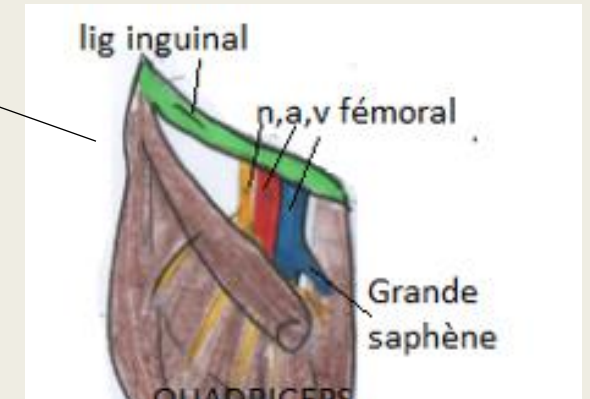
# LES COUPES DU MEMBRE INFÉRIEUR :

# RECAP

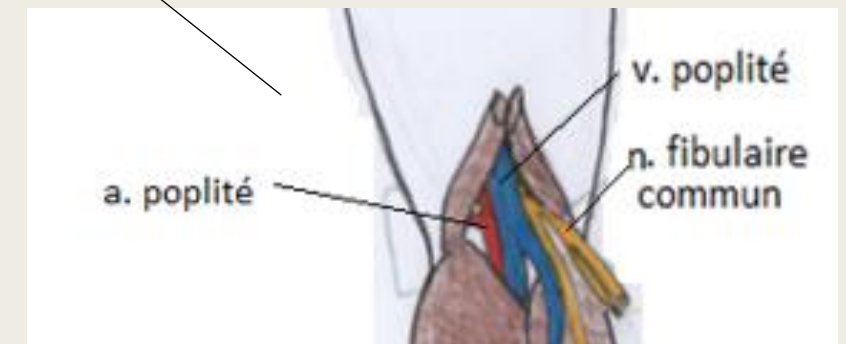
- Creux axillaire : On a l'artère, le nerf, et la veine axillaire,



- Pli de l'aîne : De latéral en médial, on a le nerf, l'artère et la veine fémorale,



- Pédicule poplité : De latéral en médial, on a le nerf, la veine et l'artère poplité.



# RECAP

On a **4** zones de palpation du **pouls** au niveau du membre inférieur :

- 1) **L'aîne,**
- 2) **La région postérieure poplitée,**
- 3) **Le pied,**
- 4) **En arrière de la malléole interne.**

**QCM 1 : A propos du membre supérieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le muscle triceps brachial s'insère en distalité sur le processus olécranien de l'ulna
- B) Le radius est droit comme un « i », tandis que l'ulna a une forme de « s *italique* », ce qui permet le mouvement de pronosupination
- C) Le capitulum de l'humérus qui s'insère avec la tête radiale est visible seulement en vue postérieure
- D) La clavicule a une concavité antérieure sur le côté médial et une convexité antérieure de son côté latéral
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 1 : A propos du membre supérieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : AC**

**A) Le muscle triceps brachial s'insère en distalité sur le processus olécranien de l'ulna**

B) Le radius **ULNA** est droit comme un « i », tandis que l'ulna-**RADIUS** a une forme de « *s italique* », ce qui permet le mouvement de pronosupination

**C) Le capitulum de l'humérus qui s'insère avec la tête radiale est visible seulement en vue postérieure**

D) La clavicule a une ~~concavité~~ **CONVEXITE** antérieure sur le côté médial et une ~~convexité~~ **CONCAVITE** antérieure de son côté latéral

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos du membre supérieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'ulna s'articule avec l'humérus par les 2 processus de son extrémité distale : l'apophyse coracoïde et l'olécrane
- B) La courbure supinatrice du radius est la courbure inférieure de cet os
- C) Le fémur possède un épicondyle médial volumineux et carré, tandis que son épicondyle latéral est petit
- D) La veine médiale de l'avant-bras est comprise entre la veine céphalique et basilique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos du membre supérieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : E**

A) L'ulna s'articule avec l'humérus par les 2 processus de son extrémité distale : l'apophyse coracoïde (=scapula) **CORONOIDE** (→ couronne) et l'olécrane

B) La courbure supinatrice du radius est la courbure inférieure **SUPERIEURE** de cet os

C) Le fémur **HUMERUS** possède un épicondyle médial volumineux et carré, tandis que son épicondyle latéral est petit

D) La veine médiale **MEDIANE** de l'avant-bras est comprise entre la veine céphalique et basilique

**Médiane** = au milieu ≠ **Médiale** = vers le centre du corps (vers le plan médian du corps).

**E) Les propositions A, B, C et D sont fausses**

**QCM 3 : A propos du membre inférieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Dans une vue exopelvienne de l'os coxal, on peut observer la ligne arquée, ou ligne innominée qui sépare la fosse iliaque interne du petit bassin
- B) 60% des fractures du fémur concernent la région per trochantérienne
- C) On peut observer sur l'épicondyle médial du fémur le tubercule des abducteurs où le pédicule fémoral devient poplité en passant en postérieur du fémur
- D) le condyle tibial médial est convexe alors que le condyle tibial latéral est concave
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos du membre inférieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : B**

A) Dans une vue **ENDOpelvienne** de l'os coxal, on peut observer la ligne arquée, ou ligne innominée qui sépare la fosse iliaque interne du petit bassin

**B) 60% des fractures du fémur concernent la région per trochantérienne**

C) On peut observer sur l'épicondyle médial du fémur le tubercule des **aDDucteurs** où le pédicule fémoral devient poplité en passant en postérieur du fémur

D) le condyle tibial médial est ~~convexe~~ alors que le condyle tibial latéral est ~~concave~~

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos du membre inférieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le genou est l'assemblage de 3 articulations : l'articulation tibio-fémorale latérale, l'articulation tibio-fémorale médiale et l'articulation fémoro-patellaire
- B) Les ligaments croisés sont extra-capsulaires mais intra-synoviaux
- C) Le nerf tibial se sépare en nerf tibial profond et nerf tibia superficiel
- D) Au niveau de l'aîne, on retrouve de latéral en médial : nerf fémorale, artère fémorale, veine fémorale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4** : A propos du membre inférieur, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : **AD**

**A) Le genou est l'assemblage de 3 articulations : l'articulation tibio-fémorale latérale, l'articulation tibio-fémorale médiale et l'articulation fémoro-patellaire**

B) Les ligaments croisés sont **INTRA-capsulaires** mais **EXTRA-synoviaux**

C) Le nerf tibial **NE** se sépare **PAS**

**D) Au niveau de l'aîne, on retrouve de latéral en médial : nerf fémorale, artère fémorale, veine fémorale**

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



- FINITO PIPO -