

MEMBRE INFÉRIEUR

Cours vidéo + présentiel 2024 du Pr. Bronsard - Fiche de Ana'LCR -
27 pages

Introduction

Parties	Sous-parties
I. Squelette du MI	A. Squelette de l'os coxal B. Squelette de la cuisse C. Squelette de la jambe D. Squelette du pied
II. Articulations du MI	A. Articulation coxo-fémorale B. Articulation du genou C. Articulation de la cheville
III. Anatomie de profondeur et de surface du MI	A. Muscles B. Vascularisation C. Innervation et système lymphatique
Annexe	Les 6 types d'articulations

👉 Les ajouts du présentiel sont indiqués par un trait vert et les patho sont indiquées par un encadré bleu.

- Avant toute chose, ⚠️ à la distinction : **ligament** relie os-os ; **tendon** relie muscle-os.
- Le membre inférieur est aussi appelé membre **pelvien** car il est relié au tronc par la **ceinture pelvienne**.
- Le squelette **appendiculaire** pelvien est composé : des **os coxaux**, du **fémur**, de la **fibula** et du **tibia**.

Les articulations que nous étudieront sont :

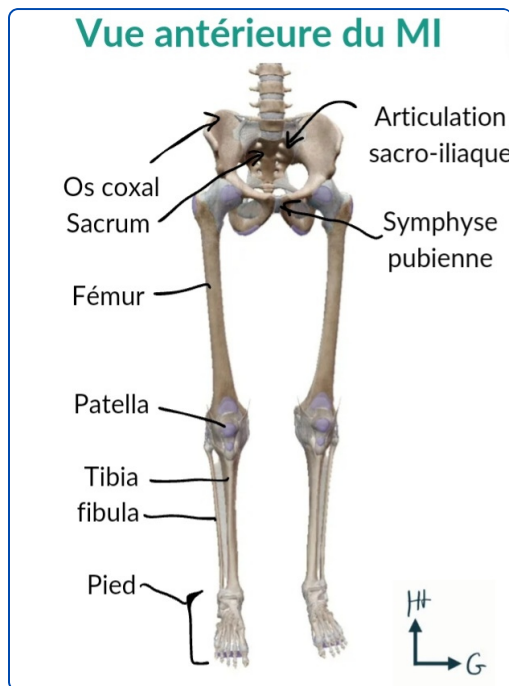
- L'articulation **coxo-fémorale** = la hanche ;
- L'articulation **fémoro-patellaire** et **fémoro-tibiale** = le genou ;
- L'articulation **tibio-talienne** et **tibio-fibulaire inférieure** = la cheville ;

I. Squelette du membre inférieur

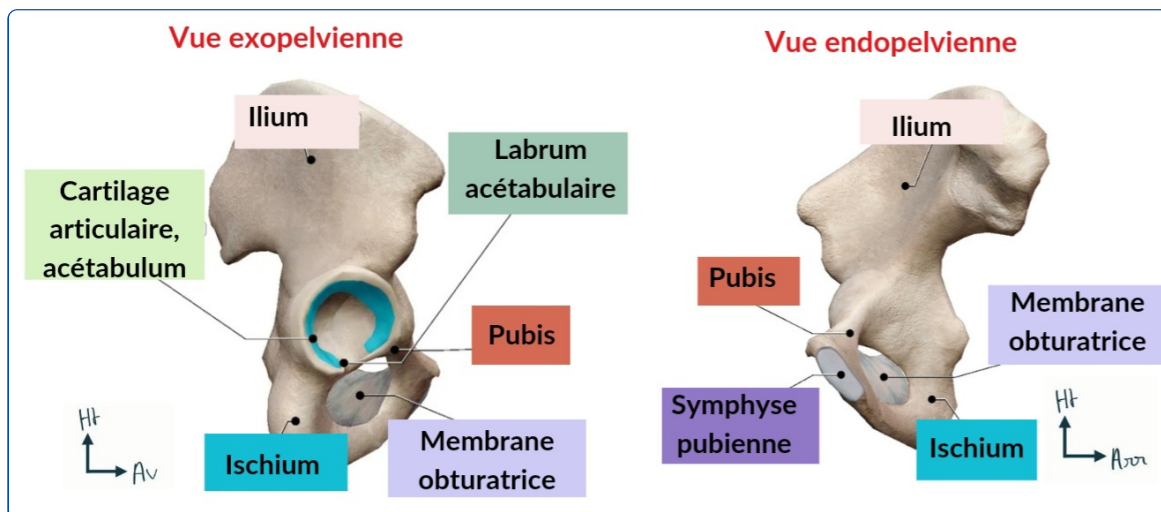
Sa fonction principale est de **porter le corps** et de permettre la **déambulation**. Il sert à la locomotion et tout est basé sur l'appui et la gravité, contrairement au membre supérieur (dédié à la préhension et la mobilité de la main dans l'espace pour prendre tous les objets possibles). Le MI est fait pour tenir debout, c'est pour cela que le genou est très stable et rigide. La hanche est également très stable mais tout en étant mobile (contrairement à l'épaule, elle est **rarement luxée**), elle est extrêmement solide. Elle est soumise à de très fortes contraintes, à l'usure lié au temps, à l'utilisation de la marche, du sport et des activités qui vont user le cartilage.

Le bassin est composé de **3 os** : **2 os coxaux** et le **sacrum** au centre, il est divisé en 2 régions : **abdomino-pelvienne** et la **cavité pelvienne** (+ profonde). L'os de la cuisse est le **fémur** et il y a 2 os au niveau de la jambe : le **tibia** et la **fibula**. Le tibia est l'os porteur et la fibula ne sert pas à grand-chose. C'est pour cela que l'on utilise la fibula pour des prélèvements, on peut l'utiliser pour des **greffons osseux vascularisés** dans des chirurgies complexes de reconstruction des os. En dehors de la partie inférieure de la fibula (**10 derniers cm très utiles pour la stabilité de la cheville**), la partie proximale n'a pas de grande fonction dans la locomotion. Dans la fracture des deux os de la jambe on aura toujours l'esprit sur le tibia, on veut recupérer l'axe, la forme et la longueur du tibia.





A. Squelette de l'os coxal



On peut comparer l'os coxal à une hélice d'avion. On décrit les **2 articulations sacro-iliaques**, et l'articulation entre les 2 os coxaux : la **symphyse pubienne**.

- **Point vigilance** : on n'observe pas les mêmes éléments en vue latérale = exopelvienne et en vue médiale = endopelvienne. On peut très bien vous piéger sur un élément qui appartient bien à l'os coxal mais en vous donnant la mauvaise vue.

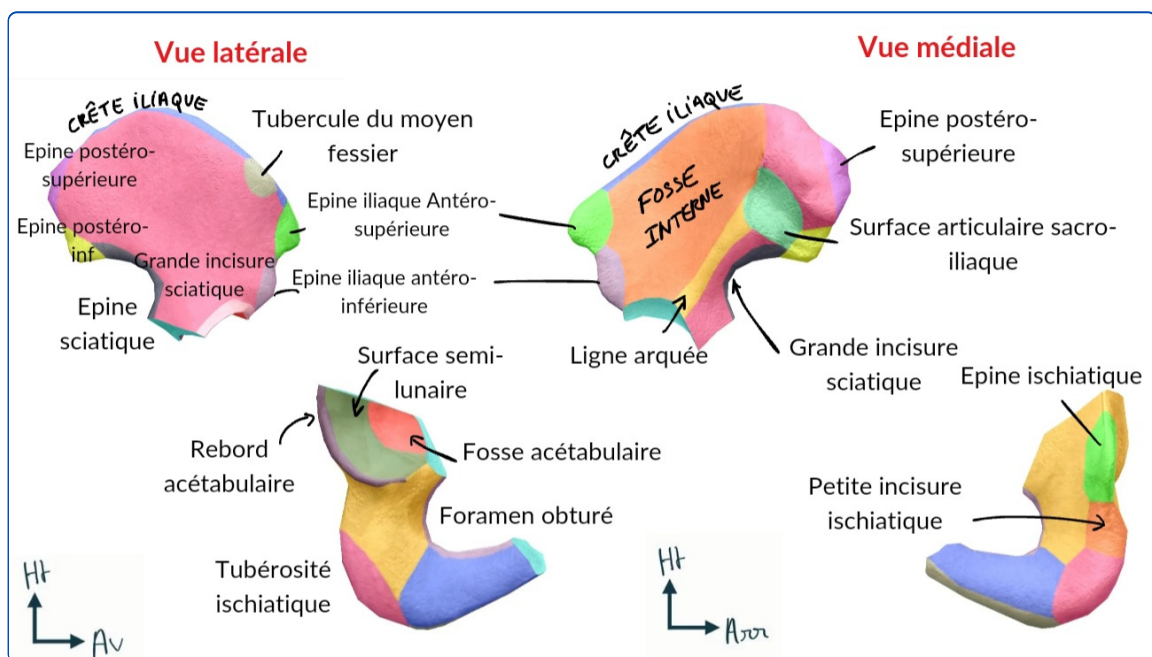
Description de la vue latérale = exopelviene de l'os coxal :

- La **crête iliaque**, c'est l'élément qu'on peut palper facilement. Elle sert de repère pour les **ponctions lombaires** puisqu'elle se projette au niveau de **L4-L5**.
En avant :
- L'épine iliaque antérosupérieure = EIAS ;
- L'épine iliaque antéroinférieure = EIAI ;
- L'échancrure interépineuse antérieure ;
- La branche **ilio-pubienne**.

En arrière

- L'épine iliaque postéro-supérieure = EIPS ;
- L'épine iliaque postéro-inférieure = EIPI ;
- L'échancrure interépineuse postérieure ;
- La **grande** échancrure **sciatique** ;
- L'épine sciatique ;
- La **petite** échancrure **sciatique** ;
- L'ischion et sa tubérosité **ischiatique** ;
- La branche **ischio-pubienne**.

Point vigilance : sciatique = ischiatique, c'est le même os (à savoir l'ischium). **Mnémo** : Prenez le mot "PUBLICITE" = PUBis + iLLum + sCIatique. On fait une pub pour mettre un produit en avant, donc pubis en avant, ilium et ischium en arrière. GPS => Grande et Petite échancrures Sciatiques.



On distingue 3 régions sur cette vue **exopelvienne = latérale** :

- La fosse iliaque externe avec **2 lignes glutéales** antérieure et postérieure qui séparent les 3 zones d'insertions des muscles fessiers = **glutéaux** : petit, moyen et grand ;
- La surface articulaire de l'acétabulum avec 2 régions : la **fosse acétabulaire** et la **surface semi-lunaire** recouverte de **cartilage**. Au centre de cette SA, on voit la fusion entre les 3 os embryonnaires qui constituent l'os coxal : l'ilion, l'ischion et le pubis.
- Le **foramen obturé** par la membrane obturatrice.

Description de la vue médiale = endopelvienne os coxal :

- La **crête iliaque** ;
- EIPS, échancrure interépineuse, EIPI ;
- La **ligne innommée +++** qui rejoint le pubis (**en faisant un angle de 4° avec l'horizontale**) en avant et délimite :
 - La **fosse iliaque interne** au-dessus de la **ligne innommée** (cavité abdomino-pelvienne) ;

- Le **petit bassin**, la **cavité pelvienne** au-dessous de la **ligne innominée** : **foramen obturé**, **symphyse pubienne**...

En regardant le bassin depuis le haut/vue supérieure, on décrit :

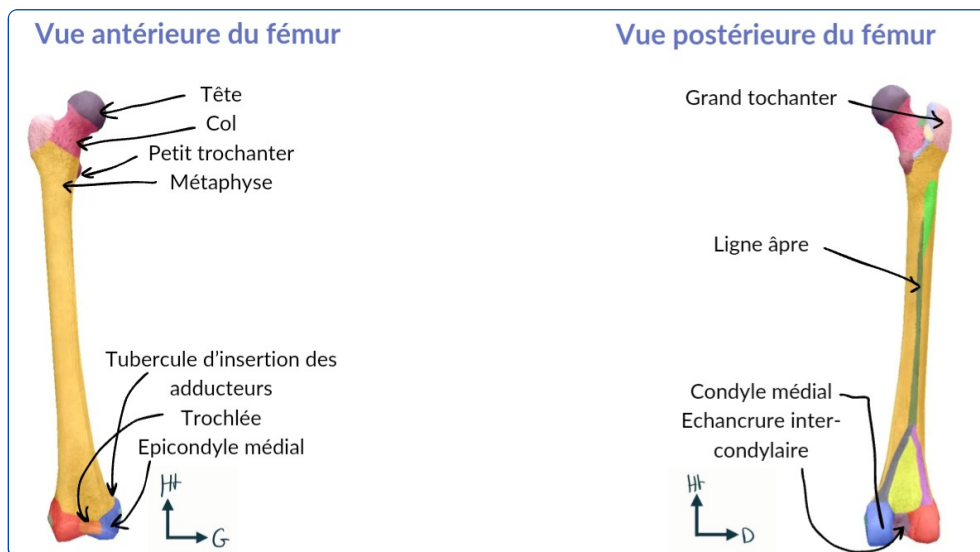
- Le **pubis** ;
- La **ligne innominée** : 🚩 visible seulement sur vue endopelvienne ou supérieure ;
- **L'aileron sacré** ;
- Le **promontoire** = bord antérieur du plateau vertébral sacré S1.

On peut avoir des décalages importants du bassin et contrairement au tibia ou l'humérus, on ne peut pas mettre de plaque car les éléments sont très profonds et difficiles à atteindre en chirurgie => les muscles tapissent complètement l'anneau pelvien à l'intérieur avec le **muscle obturateur interne**, le muscle **ilio-pectiné** et en arrière les muscles **pelvi-trochantériens** et les muscles **fessiers**.

Sacrum : les deux premières vertèbres sacrées occupent la moitié du sacrum et les trois suivantes la deuxième moitié.

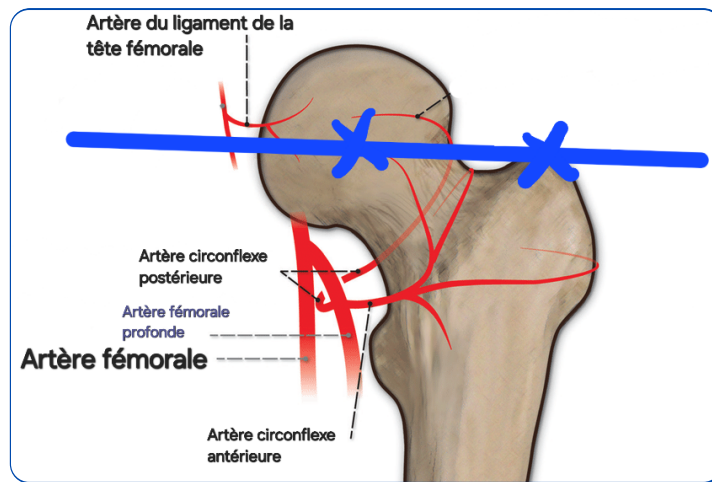
🚗 **Cas particulier** : dysmorphie du sacrum qui est une malformation dans laquelle on va avoir 6 vertèbres sacrées au lieu de 5 (cf. Anatomie du rachis), avec une vertèbre lombaire qui s'associe avec le sacrum donc on a une vertèbre lombaire en moins ce qui engendre un handicap au niveau mobilité.

B. Le squelette du fémur



Le fémur est l'**unique os de la cuisse**. C'est le **plus long os** du corps humain. L'épiphyse proximale présente la **tête fémorale**. Contrairement à la tête humérale, la tête **fémorale** (diamètre entre **46 et 56 mm**) forme 2/3 de sphère (utile de le savoir pour les prothèses). C'est une articulation **sphéroïde**, avec une petite encoche pour le **ligament de la tête fémorale**. Ce ligament représente un des 3 éléments d'apport vasculaire de la tête fémorale. Ces éléments sont :

- **L'artère** du **ligament de la tête fémorale** ;
- **L'artère circonflexe** antérieure et postérieure ;
- **L'artère fémorale**.



En vue antérieure, le centre de la tête fémorale doit s'aligner au grand trochanter.

Le col est une zone de rétrécissement et surtout une zone de faiblesse :

- **40%** les fractures concernent le col **anatomique** (fractures cervicales vraies). Le col répond à la définition anatomique.
- **60%** les fractures concernent la région **inter-trochantérique**.
- Kezako "inter-trochantérique" ? => sous le col, on retrouve 2 tubérosités : la **grande** tubérosité = grand **trochanter** et la petite **tubérosité** = petit **trochanter**. Entre les 2 trochanters, c'est là qu'on cette fameuse région inter-trochantérique.

Sur une vue postérieure, on voit l'insertion du **ligament fémoral**, le col du fémur et le petit trochanter (car il est postérieur !! => c'est pour ça qu'on le voit à peine sur une radio de face, on doit amener la jambe en **rotation externe maximale** pour le voir). On voit la face supérieure et latérale du grand trochanter, ainsi que la **ligne inter-trochantérique** qui est aussi bien + visible en postérieur. La **fossette digitale = trochantérienne** est l'élément situé sur la **face médiale du grand trochanter**. Elle est importante : c'est le point d'insertion des muscles **pelvi-trochantériens**. On doit la connaître quand on opère pour remplacer la hanche (en particulier le col et la tête), parce qu'on doit sectionner une partie des muscles pelvi-trochantériens dont l'obturateur interne.

La **ligne âpre** est un élément postérieur qui est un **point d'accroche important** pour les **muscles** de la cuisse.

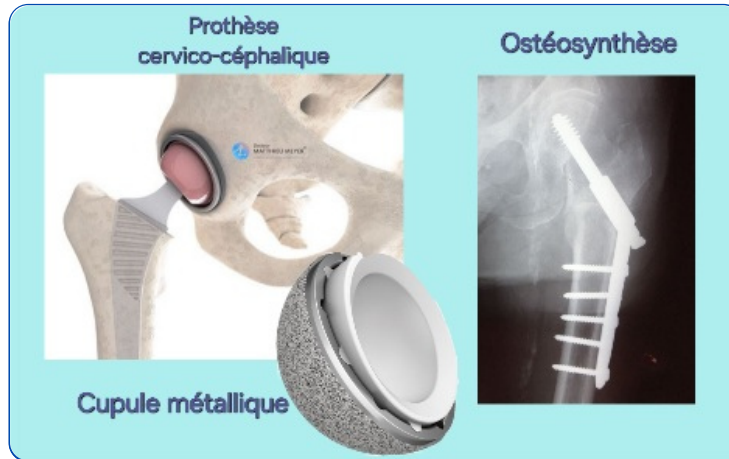
L'Epiphyse distale : on retrouve **2 condyles fémoraux** (médial et latéral) qui se réunissent en avant pour s'articuler avec la **patella = rotule** au niveau de la **trochlée fémorale**. La joue latérale est plus haute que la joue médiale. En arrière, on voit les reliefs des **condyles** fémoraux et une **échancrure** entre les 2 SA : **l'échancrure intercondyalaire** qui donne lieu à l'insertion des **ligaments croisés**. On retrouve comme pour l'humérus des **épicondyles** latéral et médial.

Le **tubercule des adducteurs** est **caractéristique** : les **adducteurs** sont branchés dessus et c'est par ce hiatus que le **pédicule fémoral antérieur** passe pour devenir le **pédicule poplité postérieur** au genou. Les **vaisseaux poplités** rejoignent ensuite le nerf **sciatique**.

- **Distinction** : la région du col fémoral est en position **intra-capsulaire** et la région per-trochantérienne est en position **extra-capsulaire**.

Conséquence : une fracture qui passe par le col cervical vrai va perdre le 2nd apport vasculaire qui sont les **artères circonflexes** antérieure et postérieure. On peut avoir une **nécrose de la tête fémorale** → risque = **ostéo-nécrose**

🇫🇷 La solution chirurgicale est le **remplacement prothétique**, on met une prothèse de hanche qui selon la personne va concerner uniquement le **col** et la **tête** (**prothèse cervico-céphalique**). Ces prothèses sont rondes et sphériques.



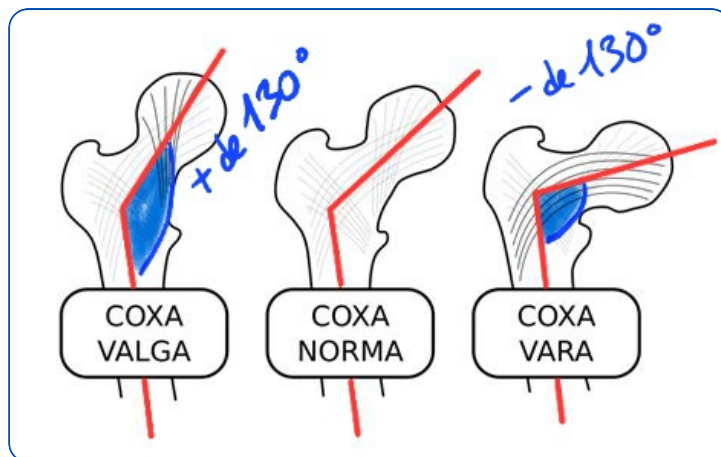
🇫🇷 Dans les pathologies **extra-capsulaires** (fractures per trochantériennes), ça a tendance à se tasser. Donc on installe le patient sur une table pour bloquer le tronc et tirer sur la jambe pour redonner de la longueur du membre. Une fois qu'on a redonné la position normale de la diaphyse fémorale par rapport au col et à la tête, on met en place un système **d'ostéosynthèse** (= utilisation de matériel métallique). C'est une plaque avec des vis dont une très grosse vis qui va traverser le col et atteindre la tête fémorale. Ce matériel est tellement rigide que ça permet au patient de se lever le lendemain de l'opération. 🇫🇷 La différence entre l'ostéosynthèse et la prothèse est que dans ce cas, on ne touche pas aux éléments cartilagineux et on n'ouvre pas la capsule. C'est moins invasif.

Les fractures **per-trochantériennes** touchent les trochanters pleins d'os spongieux, leur potentiel de consolidation est élevé. Si on perd la forme de l'angle cervico-diaphysaire, on peut avoir des **cal vicieux** (= l'os consolide mais pas dans la bonne position). On peut finir avec une jambe plus grande que l'autre, ce qui provoque de la boiterie. La conséquence va être une usure du cartilage contre l'acétabulum.

→ **Conséquence du cal vicieux = arthrose (coxarthrose).**

Si le patient avait de l'arthrose déjà présente (courant étant donné que la totalité du poids du corps passe par l'articulation coxo-fémorale, et que quand on se penche au sol pour ramasser un objet le poids est multiplié par 3 ou 4), il faudra aussi remplacer la partie acétabulaire donc on met une prothèse qui va être une **cupule métallique** pour remplacer le cartilage acétabulaire puis on met la **prothèse cervico-céphalique**.

L'angle cervico-diaphysaire : C'est l'angle qui est formé par l'axe passant par le col et par l'axe de la diaphyse. Cet angle est en général de **130°**. Certains patients ont un angle qui se rapproche de l'angle droit, on dit qu'ils sont en **coxa vara**. A l'inverse, d'autres patients ont un angle plus important, on parle de **coxa valga**.



- **Coxa vara = moins de 130° ;**
- **Coxa valga = plus de 130°.**

🚑 Ceci est un paramètre important car quand les gens ont une fracture du col du fémur, on peut comparer le côté sain et le côté cassé sur une **radio du bassin de face**. Quand on doit réparer si c'est une cervicale vraie, on met une prothèse positionnée au mieux pour reproduire le côté opposé.

RECAP => la fracture du col du fémur est très courante en traumatologie, "tous les matins on a 2 à 5 fractures du col du fémur" :

- **Fracture cervicale vraie = prothèse ;**
- **Fracture per-trochantérienne = ostéosynthèse ;**
- **La position en raccourcissement et rotation interne est un signe clinique facile à voir. Aux urgences, on parle d'impotence fonctionnelle (= incapacité à se déplacer) et de douleur à la racine de la cuisse.**

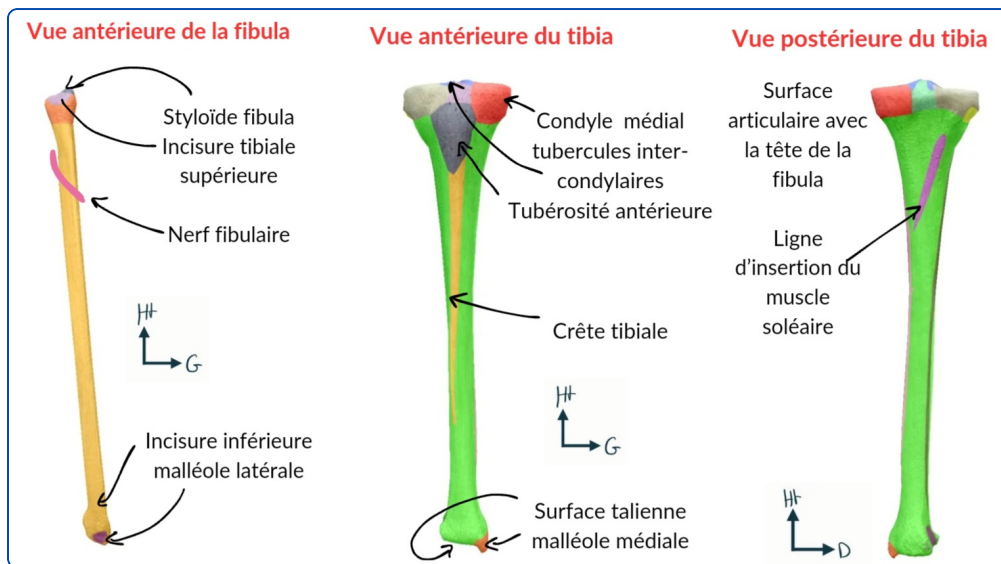
🚑 Pour l'extrémité supérieure du fémur la fracture est beaucoup plus importante que la luxation (très rare). Pour 2 raisons : anatomiquement l'acétabulum est assez profond et englobe la moitié de la tête fémorale et la nature a rajouté un labrum qui est un cartilage qui augmente la profondeur de l'acétabulum.

🚑 Les **ligaments antérieurs** au niveau de la hanche sont très solides. La partie **ligamentaire postérieure** a un rebord supplémentaire qui empêche les **luxations vers l'arrière** tandis qu'à l'avant ce sont les ligaments et les muscles (iliaque et psoas) qui sont par-dessus qui empêchent les luxations.

🚑 **La tête fémorale est très congruente et enveloppée et donc difficile à déboîter.**

🚑 La **luxation coxo-fémorale antérieure** est donc je cite "exceptionnellissime" tandis que la luxation **postérieure** est rare et souvent associée à une **fracture du cotyle** (on casse le mur postérieur de l'acétabulum pour permettre à la tête de sortir). On l'observe globalement dans les **accidents de voiture, défenestration, échafaudage** ou quand on conduit avec le **genou plié** et que celui-ci tape le tableau de bord et donc la tête du fémur traverse le cotyle et termine dans la fesse.

C. Le squelette de la jambe



Le squelette jambier est composé de 2 os : le **tibia**, **massif**, dans l'axe de la jambe, et la **fibula**. La fibula n'a pas d'intérêt fondamental d'après le prof (bichette) même si on l'utilise pour les greffes osseuses.

Le **condyle** tibial latéral est convexe. En dessous du condyle latéral s'insère la **tête de la fibula** par une **articulation** tibio-fibulaire supérieure.

- La tubérosité tibiale antérieure (**TTA**) est le lieu d'insertion du ligament rotulien ;
- Le **condyle** médial est concave et s'articule avec le **condyle fémoral** médial ;
- Entre les condyles tibiaux, on retrouve les **tubercules intercondyliques** médial et latéral (on les voit en vue supérieure).

Face postérieure : on retrouve uniquement la **SA tibio-fibulaire supérieure** et une ligne d'insertion pour le **muscle soléaire**.

L'extrémité inférieure du tibia donne lieu à **l'articulation** tibio-fibulaire inférieure, qui participe à l'articulation de la **cheville**. On retrouve le **pilon tibial**, la **malléole latérale** et la **malléole médiale**. On a en dessous les éléments qui sont importants pour l'articulation de la cheville, ici la **surface articulaire tibiale** et la **surface articulaire fibulaire** qui vont accueillir le talus avec une joue latérale plus longue que la joue médiale et une trochlée.

🚑 C'est l'un des os les plus faciles à palper le tibia, toute sa face interne n'a pas de couverture musculaire. Le tibia est un élément important dans les fractures avec comme pour l'humérus des fractures épiphysaires qui si elles se consolident mal vont donner des **cal vicieux**. Ces cal vicieux vont conserver la forme des surfaces articulaires et donc dans les fractures épiphysaires le problème ce sera **l'arthrose**.

🚑 Ensuite on a les **fractures métaphysaires** (elles ne sont **pas articulaires** contrairement aux fractures épiphysaires) qui consolident également en mauvaise position et donc le problème est également **l'arthrose**.

🚑 Il nous reste la diaphyse, le problème est **double** : il y a l'axe qui est la seule priorité et si ça consolide pas le risque est la **pseudarthrose**. Le problème c'est que le tibia n'a pas de protection musculaire, il n'a que la peau sur l'os et donc dans les fractures du tibia, les **fractures ouvertes sont très fréquentes**. C'est-à-dire que la peau est ouverte et que les bactéries de l'extérieur peuvent

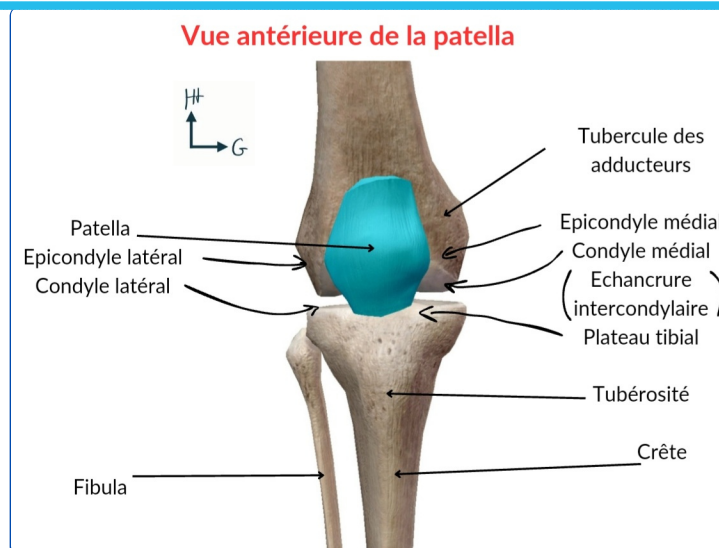
contaminer l'os et donner une **infection osseuse**, qui va aggraver la pseudarthrose qui va devenir une **pseudarthrose septique** (très dur à traiter).

🇫🇷 L'os est infecté, il faut l'enlever => **risque d'amputation**. Cette pseudarthrose septique arrive généralement sur une fracture du **quart inférieur** de jambe car il n'y a pas du tout de muscle.

🇫🇷 Fumer réduit la consolidation de **30%** au niveau du quart inférieur de jambe. Quand un fumeur se fait une fracture on le prévient que s'il n'arrête pas de fumer le risque c'est la non consolidation => infection => amputation.

🇫🇷 Que fait-on lors d'une **fracture du tibia** ? En général on fait un **petit trou** au niveau de la partie **supérieure** du tibia, et on insère à l'intérieur **une tige jusqu'en bas** : ça s'appelle un **clou de tibia**. On met des vis pour éviter que ça bouge et garder l'axe du tibia. Les clous de jambes permettent donc de résoudre les fractures de la diaphyse du tibia.

🇫🇷 La fibula a un **rôle fonctionnel** sur les **10 derniers centimètres inférieurs**, c'est l'élément important de la cheville. La partie traumatique de la cheville est extrêmement fréquente parce que beaucoup de gens font des entorses de la cheville.



La **patella = rotule** est un os **sésamoïde constant**, situé entre le **fémur** en arrière et le **muscle quadricipital** au-dessus. La patella est à la partie **haute** de l'articulation du genou, elle n'est **pas centrée** et n'est articulée qu'avec le fémur, pas avec le tibia.

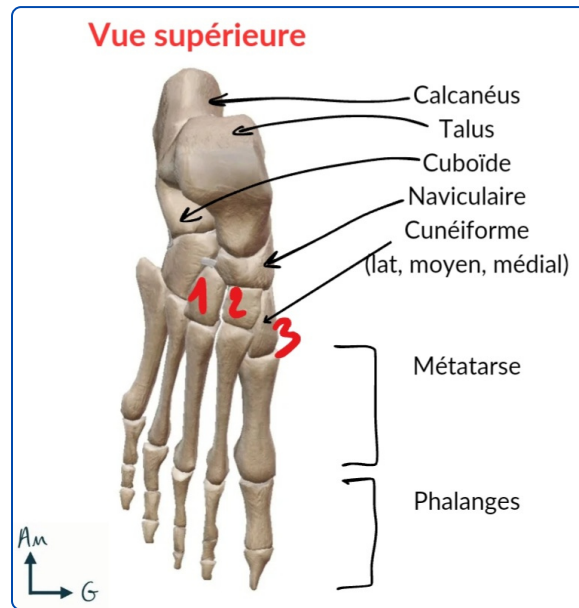
En vue de face, la patella a une forme **triangulaire** et en vue **postérieure**, elle présente une surface articulaire qui a exactement la même forme que la **trochlée fémorale**.

Souvent on pense que la patella monte et descend sur le fémur mais ce n'est pas exact puisque la partie inférieure est tenue par le **LIGAMENT rotulien**. Celui-ci est fixe, donc la patella est accrochée à la **TTA** par ce ligament alors qu'au-dessus on va voir le **TENDON quadricipital** qui va "tirer dessus".

L'appareil **extenseur** du genou = les **4** chefs du **quadriceps** se réunissant en un **tendon** quadricipital sur le bord **supérieur** de la **patella + ligament rotulien** qui va s'insérer sur la **TTA**. Sur les côtés, on trouve des **ailerons rotuliens** (stabilité +++).

Le genou est **palpable** et **sous-cutané** : la patella, le fémur et le tibia sont palpables.

D. Le squelette du pied

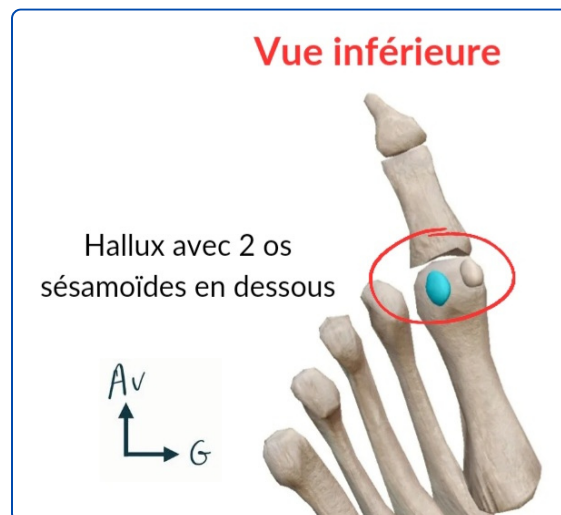


Le Tarse :

Le tarse postérieur est composé du **talus** et du **calcaneus** (talon). Il reçoit l'axe jambier par l'intermédiaire du tibia.

Le tarse antérieur est composé de 5 os : l'os **naviculaire**, l'os **cuboïde**, ainsi que 3 os **cunéiformes** (latéral, intermédiaire, médial).

- **Mnémo** : CacTus et le Cube NAVigue sur les cunéiformes / T'as NAVigué entre 3 cuni avec Cuboïde et Calcan.



Le **métatarse** : au nombre de 5, qui se prolonge par les phalanges (orteils). Le premier (le gros orteil) s'appelle l'**hallux**.

L'appui du pied est réparti en **3 zones** :

- La tête du premier métatarsien ;
- Tête du cinquième métatarsien ;
- Le calcaneus.

🇬🇧 Entre les **tarses postérieur et antérieur** on peut avoir des déchirures, ce sont des luxations du Chopard.

🇬🇧 On peut avoir des luxations également entre le **tarse antérieur** et le **métatarse** = luxation au niveau du Lisfranc.

- 🇬🇧 Il précise qu'il ne demandera pas les noms propres mais qu'il peut demander des lésions entre les différents éléments du squelette du pied !!

🇬🇧 Les **fractures isolées des métatarsiens** ne sont pas très importantes parce qu'il y a tellement de **ligaments inter-métatarsiens** qui les relient que ça consolide très bien (les opérations sont rares). Pour les fractures de l'avant-pied il faut vraiment qu'il y ait des déformations importantes pour justifier une chirurgie, il faut que la déformation gêne le pied.

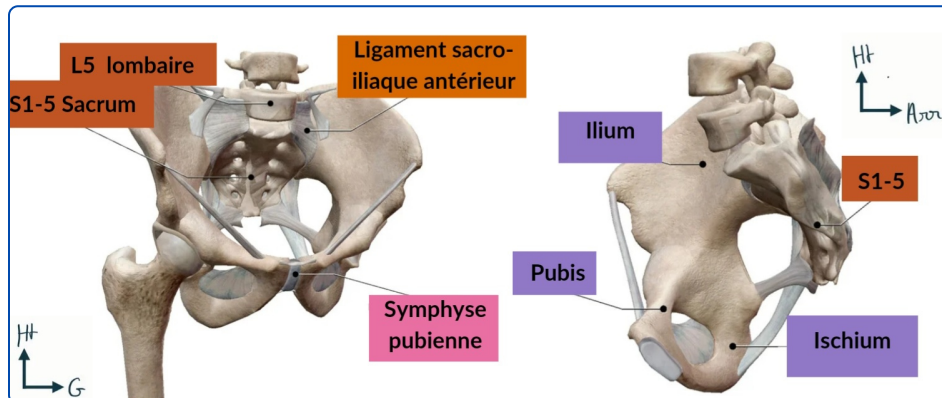
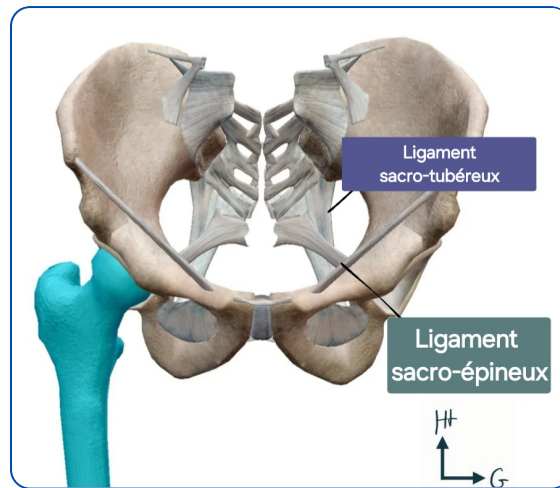
RECAP DU PR. BRONSARD 🇬🇧

- On a vu la **ceinture pelvienne**, les articulations sacro-iliaques (**synoviale plane**) avec la symphyse pubienne qui est fibreuse et cartilagineuse. Les éléments de stabilité qui sont les ligaments sacro-épineux et sacro-tubéreux.
- L'articulation **coxo-fémorale** c'est une synoviale **sphéroïde**, lieu fréquent des fractures principalement et rarement des luxations.
- Au niveau du genou on a vu **l'ellipsoïde bi-condyloïde**, c'est-à-dire entre les condyles **fémoraux** et les condyles **tibiaux** dont la congruence est augmentée par les ménisques.
- L'articulation **fémoro-patellaire** est quant à elle **ginglyme ou trochléenne**. On a vu le complexe ligamentaire du genou : les **ligaments collatéraux et croisés**. Les ligaments croisés sont intra-articulaires, intra-capsulaires et extra-synoviaux. Le genou est un lieu important de traumatisme, la distension ligamentaire qui sont des entorses pouvant aboutir à la rupture, ce sont les entorses graves.
- Sur les deux os de la jambe, comme sur les deux os de l'avant-bras, on a une membrane interosseuse qui augmente la stabilité même si la fibula n'a pas un rôle important en terme de mécanique.
- Pour la cheville on a vu l'articulation **tibio-fibulaire distale** qui est une **syndesmose** = fibreuse.
- L'articulation **talo-crurale** qui est une **ginglyme trochléenne**.
- Les différentes articulations du pied : **subtaliennes, tarsométatarsiennes, métatarsophalangiennes, interphalangiennes proximales et distales.**

II. Articulations du membre inférieur

A. L'articulation coxo-fémorale





L'articulation **sacro-iliaque** est plane et peu mobile (heureusement sinon ça donne des douleurs conséquentes). C'est une articulation **synoviale plane** maintenue par les **ligaments sacro-iliaques antérieurs**. La **symphyse pubienne** en avant réunit les 2 os du pubis, elle est fibreuse et cartilagineuse.

On a donc une structure ligamentaire importante :

- Les **ligaments sacro-iliaques antérieur, supérieur et postérieur** ;
- La **symphyse pubienne**, recouverte de ligaments très forts avec également des **éléments supérieur, antérieur, postérieur**.

On voit la face expelvienne de l'os coxal avec les **ligaments** qui relie l'os coxal au **sacrum** :

- **Sacro-tubéreuseux** : en arrière et en bas, qui va s'insérer sur la **tubérosité ischiatique** ;
- **Sacro-épineux** : en avant.
- **Mnémono** : Les tubercules poussent dans le sol (en bas), et les épines pointent vers l'avant pour protéger la plante.

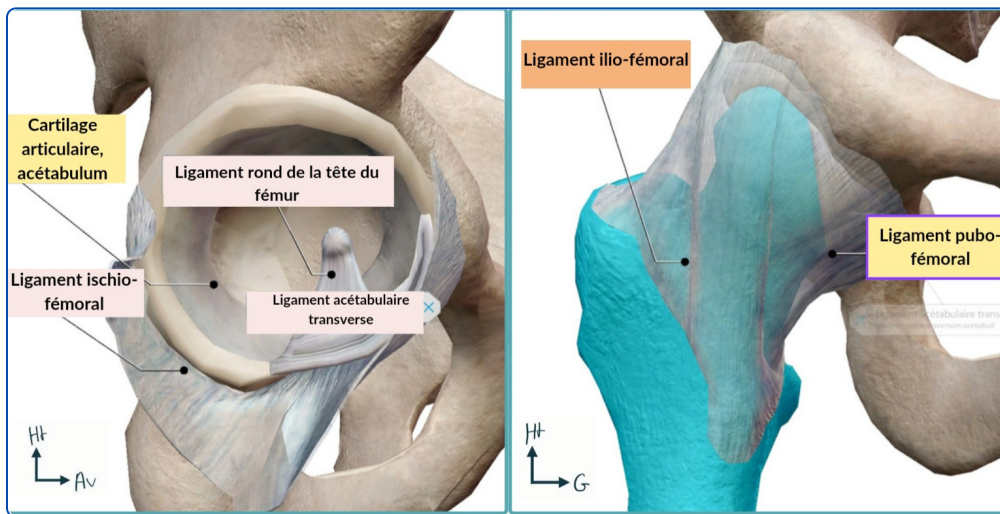
Une **capsule articulaire** acétabulaire va recouvrir entièrement le **col** du fémur. Les capsules sont toujours **doublées par des ligaments** (**coxo-fémoraux, ilio-fémoraux, ischio-fémoraux**). Ces derniers sont recouverts par du muscle dont le muscle ilio-psoas et se plaquent sur l'articulation coxo-fémorale en la protégeant par conséquent de la luxation (comme le muscle subscapulaire au niveau de l'épaule).

🇫🇷 Ainsi, la **luxation** de la hanche est très rare car les **masses musculaires** et **gros ligaments** présents stabilisent l'articulation.

🇫🇷 Sur le plan osseux et ligamentaire, **l'anneau pelvien** est très solide et donc dans les traumatismes importants, on peut avoir une lésion de tous ces éléments qui vont casser l'anneau en 2 parties : au niveau des trous, à côté des trous, au niveau de l'articulation sacro-iliaque, l'aile iliaque, au niveau de l'acétabulum, ou encore au niveau de cadre obturateur (et ses trois branches). En traumatologie du bassin on cherche souvent un point de rupture antérieur qui est la plupart du temps le pubis (*HP mais vous pouvez rechercher les fractures en livre ouvert*) ou qui peut aussi être le cadre obturateur.

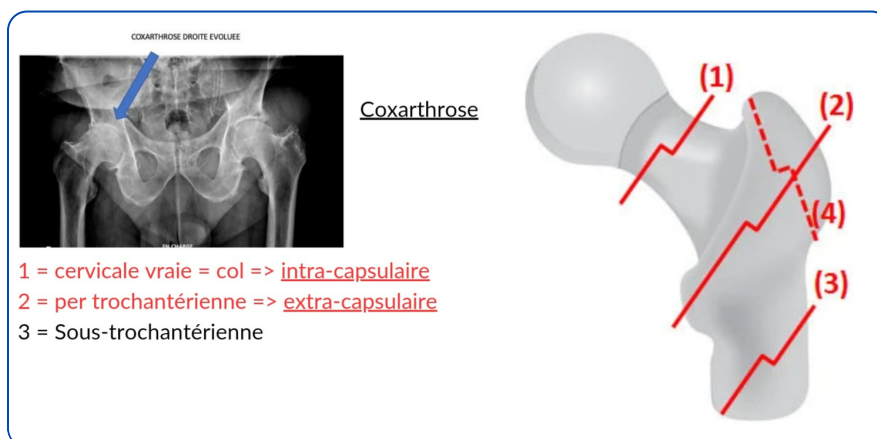
La **membrane obturatrice** laisse passer le **pédicule obturateur**.

L'articulation **coxo-fémorale** est **sphéroïde (3 ddl)** avec une grande congruence (rappel : la tête fémorale = $\frac{2}{3}$ de sphère +++ ; mémo pour retenir => qui complète le $\frac{1}{3}$ de sphère de la tête humérale). Elle est + congruente et stable que l'épaule, et on y trouve également un **labrum** qui augmente davantage la congruence entre la tête fémorale et la cavité cotyloïdienne.



La cavité cotyloïde est composée de deux éléments :

- 1 - Une surface articulaire **semi-lunaire** en périphérie,
- 2 - Une cavité **acétabulaire non cartilagineuse** au centre.

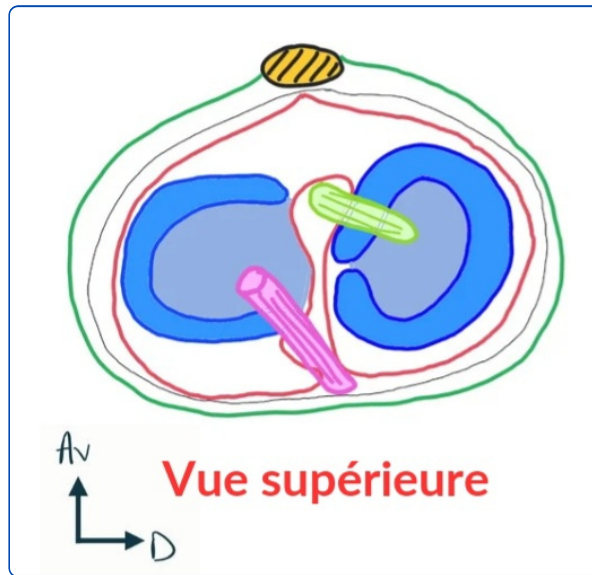


🇫🇷 L'**arthrose** : très courante car le poids s'applique sur l'articulation, le cartilage s'use comme des plaquettes de frein. On parle de **coxarthrose**.

B. L'articulation du genou

Il y a 3 articulations : **fémoro-tibiale latérale**, **fémoro-tibiale médiale** et **fémoro-patellaire**. Les condyles tibiaux sont relativement plats, seulement légèrement incurvés :

- Le condyle médial est **concave vers le haut** ;
- Le condyle latéral est **convexe vers le haut**.
- **Mnémo de Kinémilien** : Le tibia met ses exs de côté (donc le latéral est convexe).

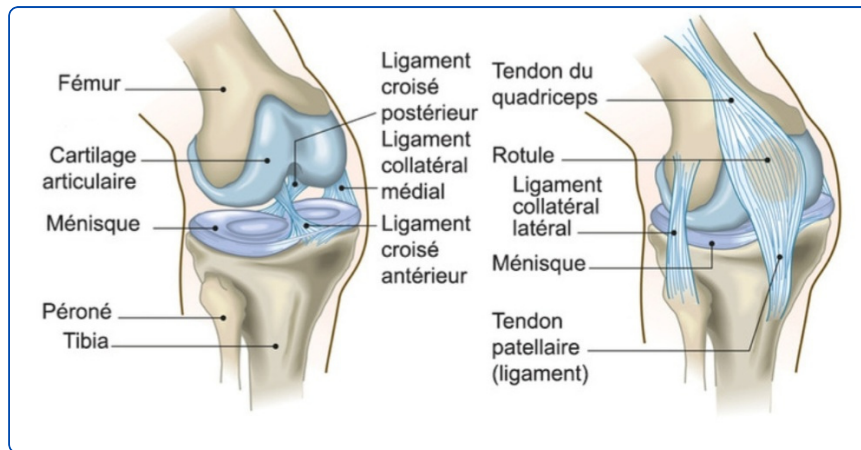


Le fémur est beaucoup plus arrondi : il y a donc une **incongruence** entre le fémur et les plateaux tibiaux. Pareil qu'avec le **labrum**, le corps a prévu un **morceau de cartilage** qui va permettre d'augmenter la congruence entre les 2 os en se plaçant entre les 2. Ici, ce sont les **ménisques** qui vont remédier au fait que les plateaux tibiaux soient trop plats. Ces éléments permettent de former une articulation **ellipsoïde bi-condyloïde** (fémoro-tibiale latérale et médiale).

- Les ménisques sont des **fibro-cartilages d'interface** en forme de **demi-lune**. Ils s'insèrent sur les **surfaces tibiales** (cartilagineuse) en bas et sur la capsule (fibreuse) en périphérie.
- Le ménisque latéral/externe a une forme de O ;
- Le ménisque médial/interne a une forme de C.
- **Mnémo du king Baqué** : CITROEN → C + I = forme de C en Interne/médial ; et O + E = forme de O en Externe/latéral.
- Le **ménisque** est triangulaire à la coupe. Il est recouvert de **cartilage** sur ses parties supérieure et inférieure. Il est lié à la **capsule articulaire** sur sa face latérale (périphérie). On en déduit que la partie latérale est **non cartilagineuse** (non-dit). Les **cornes** sont les extrémités en avant et en arrière des ménisques (ce sont les pointes des demi-lunes).

L'une des principales propriétés du genou est sa stabilité, ce qui est permis par des **ligaments** :

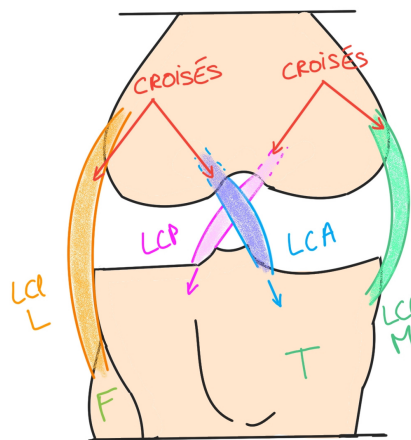
- Des ligaments **collatéraux** qui sont croisés entre eux :
- Le ligament **collatéral latéral** s'insère du fémur à la **tête fibulaire** => se dirige donc vers l'arrière.
- Le ligament **collatéral médial** s'insère du fémur au **condyle médial du tibia**.



Ces 2 ligaments **collatéraux** sont également croisés par rapport aux 2 ligaments du pivot central = les **ligaments croisés**.

- Les ligaments croisés sont visibles en flexion ;
- Le ligament croisé antérieur (**LCA**) s'insère sur la **surface inter-condyloïde** antérieure = **surface pré-spinale** et à la face médiale du **condyle latéral** du fémur ;
- Le ligament croisé postérieur (**LCP**) s'insère sur la **surface inter-condyloïde** postérieure = **surface rétro spinale** et en avant sur la partie latérale du **condyle médial** fémoral.

L'articulation du genou est **stable et très mobile**, on peut le plier à **quasiment 120°** et le **tendre à 0°** et pour autant il y a une **tenue très importante**.



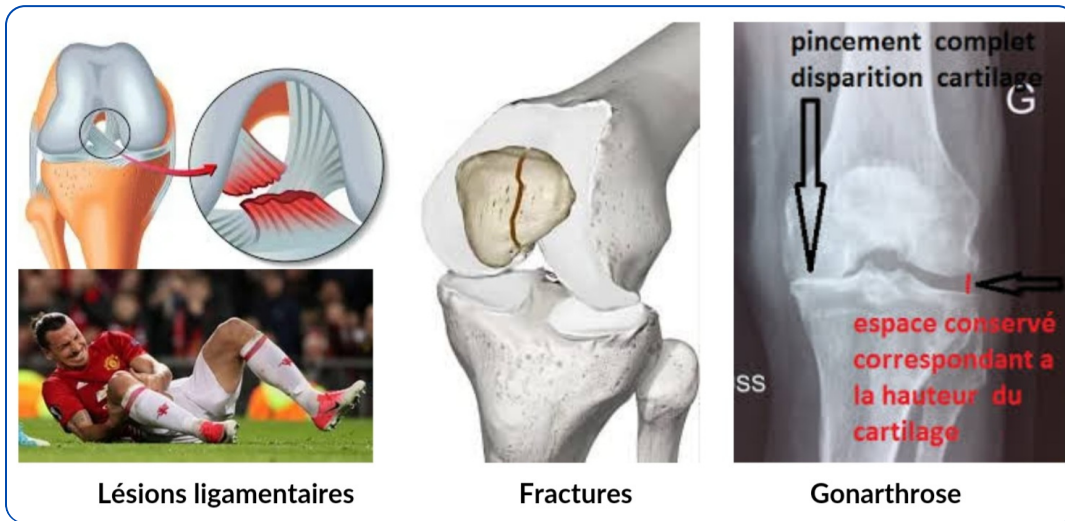
Ils ont pour rôle de retenir le fémur par rapport au tibia, ou le tibia par rapport au fémur. Ils sont très mobiles et très stables.

En extension complète, le **quadriceps** plaque la patella contre le fémur et maintient le genou droit : c'est une position stable. On dit que le muscle quadricipital massif est l'unique muscle qui donne toute la stabilité musculaire active du genou via le **tendon quadricipital** (réunion des 4 chefs). Il est innervé par le **nerf fémoral L4** et un peu **L3**.

En flexion, les ligaments croisés se détendent : position instable.

La capsule articulaire est située au plus près du cartilage, juste en dessous des éléments ligamentaires. **MAIS EXCEPTION** (sinon c'est pas drôle) : le cas particulier des ligaments croisés qui sont **INTRA-articulaire/capsulaire** mais **EXTRASYNOVIAUX (QCMS+++)**.

La capsule est renforcée en postérieure, et elle est + visible. En arrière, des **renforcements capsulaires** sont doublés par des **ligaments postérieurs** qui renforcent la stabilité en extension du genou. La partie antérieure de la capsule est relativement lâche, elle est fine au niveau des ligaments **collatéraux médial et latéral**.



🇺🇸 En position normale le genou ne peut pas dépasser l'alignement avec **l'axe du fémur** sinon c'est un **genu recurvatum** ou un **arrachement de la capsule postérieure**, ce qui crée de l'instabilité et qu'il faut réparer.

🇺🇸 **L'arthrose** existe aussi au niveau du genou (sinon c'est toujours pas drôle), nous marchons sur les membres inférieurs donc le poids et le travail amènent de **l'usure** (logik) du cartilage. Il n'y a alors plus d'espace entre le **fémur** et le **tibia** on parle de **gonarthrose** parce que c'est le genou qui est concerné. L'usure peut être **fémoro-tibial** interne, externe ou **fémoro-patellaire** (les 3 compartiments peuvent donc être touchés). Cela peut nécessiter un **remplacement prothétique** par une prothèse dite **tri-compartimentale**.

🇺🇸 La pathologie fracturaire est **fréquente** mais la pathologie ligamentaire l'est encore plus.

Pour la partie ligamentaire on a l'étirement des ligaments qui peut être :

- **simple** = entorse ;
- **grave** = déchirure.

🇺🇸 Elles peuvent concerner les **ligaments collatéraux** et les **ligaments croisés**. Quand on a un étirement du ligament collatéral (médial ou latéral), on a une entorse du genou.

🇺🇸 Si on a une entorse du ligament **collatéral médial**, on a mal à l'intérieur du genou quand on appuie. Et quand on met le genou en X par rapport à l'autre, cela étire le ligament concerné et ça fait mal.

🇺🇸 Quand on a un ligament croisé déchiré, on a un saignement qui va aller dans l'articulation et donner un épanchement du genou : c'est **l'hémarthrose** du genou. C'est palpable cliniquement puisque la patella est décollée du fémur et cela signe en général les ruptures graves de ligament croisé. C'est grave parce que ça ne cicatrise pas et qu'on peut même avoir une **déchirure** du pédicule poplité du genou avec une **ischémie** et donc un **risque d'amputation de la jambe** (sympa).

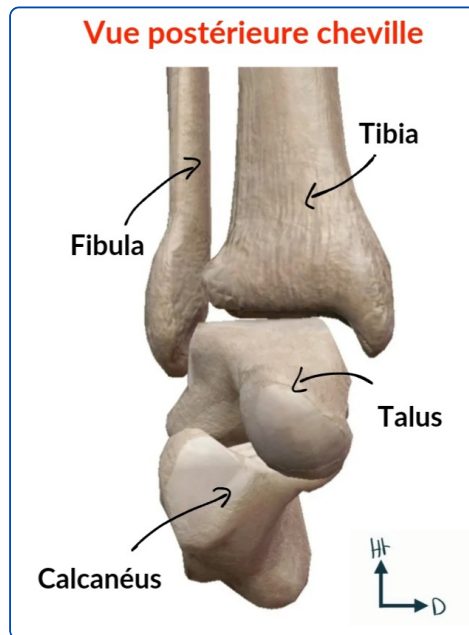
Les conséquences de la rupture du ligament croisé sont l'**instabilité** (sensation de déboitement) initialement => on fait une reconstruction ligamentaire, et de l'**arthrose**.

La **fracture** peut toucher les 3 os. Une fracture de la patella équivaut à une **rupture de l'appareil extenseur**, on est obligé d'opérer car sinon il ne pourra plus étendre le genou et donc marcher. On a vu que le quadriceps s'insérait sur la patella qui lui sert de poulie. Donc sans cette poulie il n'y a pas d'extension active du genou possible. Les fractures, selon l'intensité du choc, peuvent toucher le **fémur** mais aussi le **tibia** avec des fractures **métaphysaires**, au **col** mais aussi au **niveau articulaire** => On sépare les fractures selon qu'elles touchent ou non la **surface articulaire** parce que le risque principal d'une fracture mal consolidée articulaire est d'amener une **arthrose secondaire**.

C. Articulations de la cheville

La cheville est l'articulation **talo-crurale** entre 3 os : le talus, le tibia et la fibula.

On trouve : l'articulation **tibio-fibulaire**, celle entre la **fibula** et le **talus** = astragale, et l'articulation **tibio-talienne**.



Il y a beaucoup de **tendons fléchisseurs** ou **extenseurs** du pied comme on l'a vu au niveau du poignet. La cheville tenue par beaucoup de tendons responsables de sa stabilité ET de sa congruence articulaire.

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

- En haut par une articulation **tibio-fibulaire** proximale plane,
- En bas par une articulation **fibreuse tibio-fibulaire inférieure** qu'on appelle une **syndesmose** +++.

La mobilité entre les 2 os est réduite par une **membrane interosseuse** qui les relie sur toute leur longueur (comme pour l'avant bras).

Au contraire de l'avant-bras cependant, la fibula ne tourne pas autour du tibia : l'axe de la jambe c'est le **tibia**, le poids passe donc par le tibia.

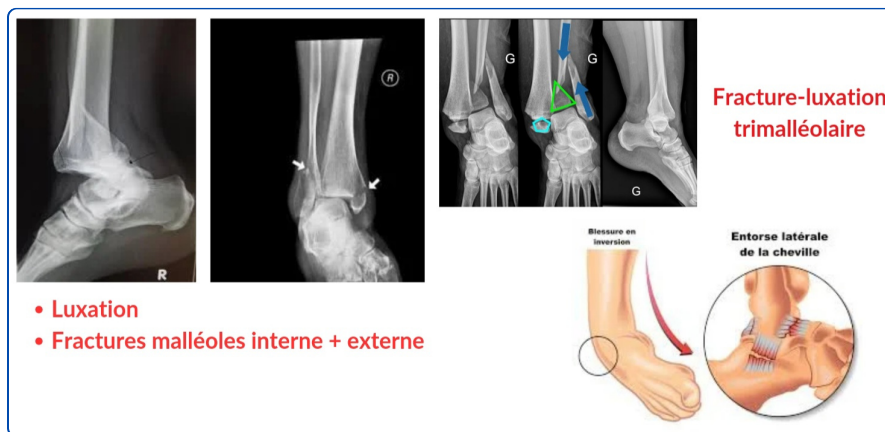
La **fibula** aide quand même par un certain degré de mobilité à augmenter la souplesse de la cheville.

Le **talus** s'articule :

- avec la face inférieure et médiane du **tibia** par son **dôme astragalien** (c'est l'articulation de la cheville au sens propre) ;
- avec la face médiale de la **fibula**.

Le mouvement principal de la cheville c'est la flexion/extension car c'est une **ginglyme = trochléenne (1 ddl comme l'huméro-ulnaire)**.

Les mouvements doivent être modérés vers l'avant ou sur les côtés et on a pour cela une **capsule** et des **ligaments** de renforcement.



🚑 Les **fractures** des malléoles externe ou interne.

🚑 L'**Entorse** de la cheville est très fréquente. Si la cheville se met en **varus** et en **équin**, il y a une **déchirure** et un saignement visible au niveau de la malléole externe. La douleur est reproduite à la **palpation** de l'espace fibulo-calcanéen.

🚑 Les **luxations** de la cheville sont très fréquemment associées à une **fracture**. L'axe de la jambe se continue normalement par le dôme astragalien qui doit être exactement sous le tibia. On perd cet axe en cas de luxation. Une fracture qui touche la malléole externe, l'interne, et la malléole postérieure (oui en réalité il existe une malléole postérieure qui n'est ni plus ni moins que le bord arrière du bas du tibia...), il y a **luxation** : on parle de **fracture-luxation tri-malléolaire**.

- **Pas de question** sur le squelette pour les articulations **intra-tarsienne**, **tarso-métatarsienne**, **métatarso-phalangienne** et **inter-phalangienne** proximale et distale.

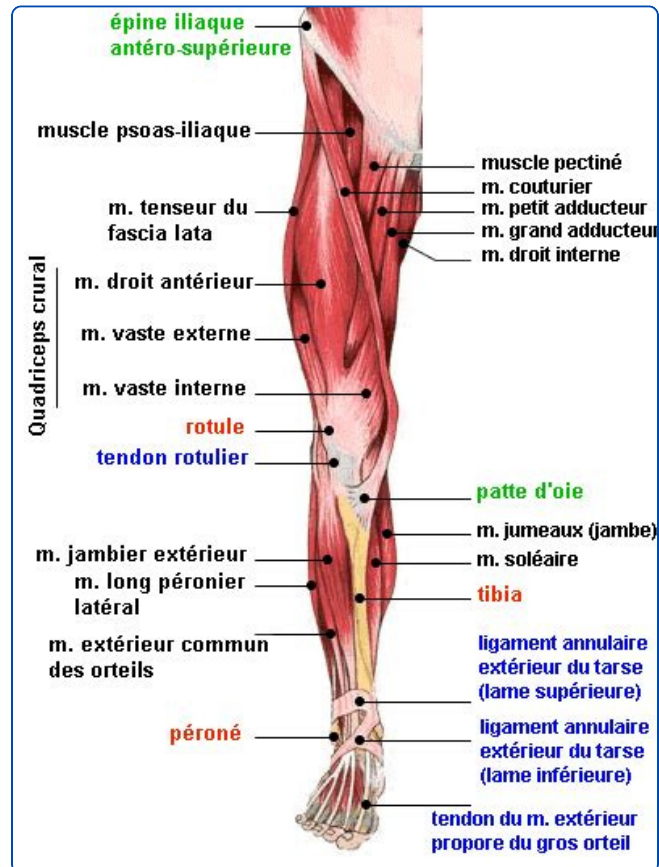
III. Anatomie de profondeur et de surface du MI

=> Intérêt : suite à une **plaie**, il faut savoir situer et connaître les pédicules qui sont des zones d'extrême fragilité, au niveau de l'aîne, au niveau du genou ou de la cheville.

A. Muscles du MI



En vue postérieure pour le postérieur : c'est la région glutéale, dominée par les **muscles glutéaux (grand, petit et moyen fessiers)**. On retrouve des éléments nerveux qui continuent ceux de la région lombaire ou qui proviennent directement de la partie postérieure de la **cuisse**. La seule chose importante c'est que la fesse est divisée en 4 parties. 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 +++**



Il y a 2 loges au niveau de la cuisse (ant et post). Au niveau de la face antérieure de la cuisse : on trouve 2 régions séparés par le **muscle sartorius/couturier** (qui va d'ailleurs protéger le passage du pédicule fémoral). Il part de **l'épine iliaque antérieure** et qui rejoint la face interne du **tibia**. Il croise la face interne de la **cuisse** et sépare ainsi les éléments latéraux (**quadriceps**) des éléments médiaux. Les éléments médiaux forment un triangle (**triangle de Scarpa = trigone fémoral**), ce sont les **muscles pectinés**, le **muscle adducteur** et le **gracile interne**. La base du triangle est proximale, et se situe sous le **ligament inguinal**.

Ajout de cette année : Le muscle **quadriceps** est plus volumineux du côté latéral que médial.

La face postérieure de la cuisse contient les **ischio-jambiers** médialement et les **muscles fléchisseurs** du genou latéralement.

On trouve pour la jambe, 3 loges :

- La loge musculaire antérieure ;
- La loge musculaire latérale : on trouve les **muscles extenseurs des orteils** et **extenseurs du pied**. Quand on retire ces muscles, on trouve 3 pédicules de la jambe ;
- La grande loge postérieure.

Au niveau de cette face postérieure de la jambe : on a le volumineux **muscle du triceps sural** qui comprend le **muscle soléaire** en profondeur et les **2 chefs du muscle gastrocnémien** en superficie.

On sépare au niveau du pied la région dorsale en haut et la région plantaire en bas. La particularité par rapport à la main c'est qu'on a des **petits coussinets**, la plante du pied est très épaisse et doit permettre l'amortissement au sol.

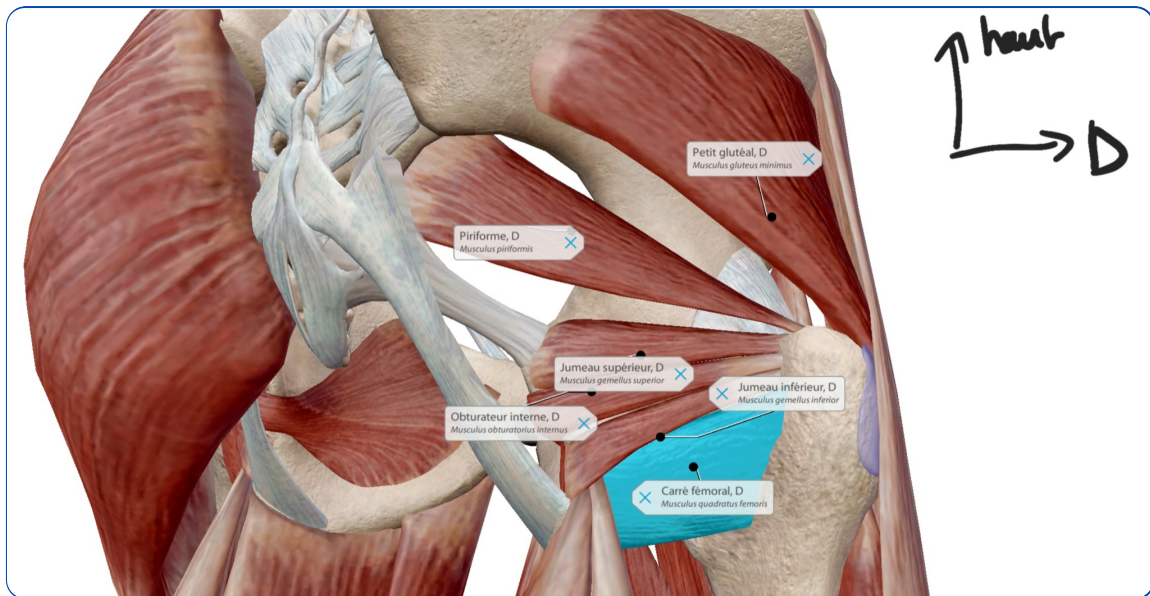
En vue antérieure/dorsale : on voit la **malléole externe** et **interne**, le reste est occupé par le **rétinaculum des extenseurs** qui laisse passer l'ensemble des extenseurs des orteils et du pied. C'est la zone de poulie qui permet de relever le pied (= flexion dorsale).

En vue postérieure/plantaire : à la face profonde de l'articulation **métatarso-phalangienne** on trouve des **os sésamoïdes** et des **tendons** qui terminent les **muscles fléchisseurs des orteils**. Par exemple : tendon propre de l'hallux ou le tendon commun des autres orteils. L'architecture est proche de celle de la main avec des pédicules inter-métatarsien et inter-orteil.

Les ajouts de cette année : vues antérieure et postérieure des muscles du bassin

Vue antérieure : toute la surface endopelvienne est recouverte par le muscle **iliaque** qui est rejoint par le muscle **psaos** (accroché au rachis) pour donner le muscle **ilio-psaos** qui va se terminer sur le **petit trochanter**. C'est un muscle massif, très puissant qui permet la flexion de la hanche, il est accroché sur le tronc et sur l'aile iliaque pour être ici sur la partie médiale. Le muscle **ilio-psaos** et le nerf **fémoral** passent sous le **ligament inguinal** (la projection est entre L3 et L4) qui s'étend de l'épine iliaque au pubis.





Les muscles fessiers recouvrent l'ensemble de la fesse, et si on les soulève on retrouve les **muscles pelvi-trochantériens** qui s'insèrent à la fois sur le **pelvis** et sur le **grand trochanter** : le plus important est le **muscle piriforme = pyramidal**. Ils sont **6** et sont postérieurs à la hanche (sauf l'obturateur externe) et sont rotateurs externes.

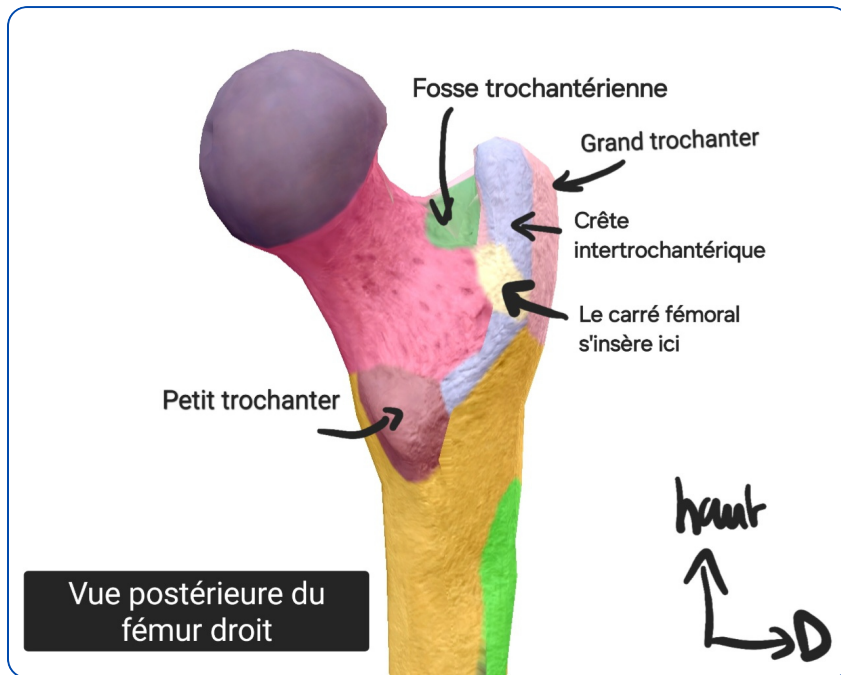
Le **muscle piriforme = pyramidal** s'insère sur le **sacrum**, passe dans la **grande échancrure** et va sur le sommet du **grand trochanter**.

En vue antérieure, le **muscle obturateur interne** recouvre le foramen obturé. En vue postérieure, il passe par la **petite échancrure ischiatique** et change de direction pour rejoindre la **fossette digitale = trochantérienne**.

Les **deux muscles jumeaux supérieur et inférieur** rejoignent la **fossette digitale**.

On voit une partie de **l'obturateur externe** (qui est antérieur) et va rejoindre la partie postérieure. Il vient rejoindre la **fossette digitale**.

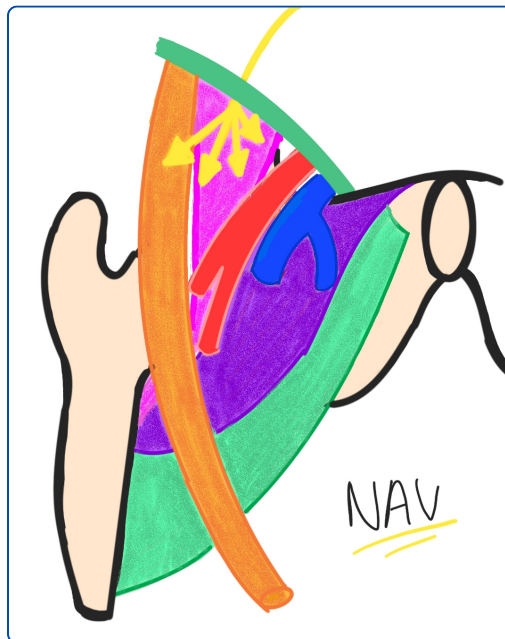
Enfin, le **muscle carré fémoral** qui est le **muscle le plus bas** parmi les **muscles pelvi-trochantériens**. Il est plutôt plat et s'insère sur la **crête intertrochantérique**.



De haut en bas :

- Piriforme ;
- Jumeau supérieur ;
- Obturateur interne ;
- Jumeau inférieur ;
- Obturateur externe ;
- Carré fémoral.

B. Vascularisation du MI



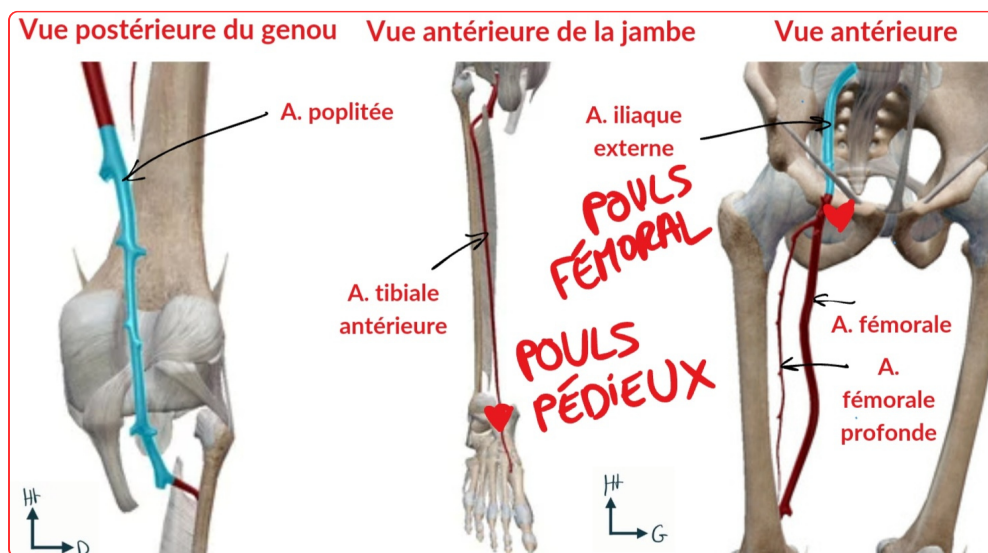
Sur la face antérieure de la cuisse, on a le **triangle de Scarpa = trigone fémoral**, une région importante car on y retrouve 3 éléments principaux du pédicule qui est antérieur sur le plan vasculo-nerveux :

- Latéralement : le **nerf fémoral** = **crural** : il innerve sur le plan **moteur** l'ensemble des chefs du muscle quadriceps, pour cela, il se divise en 4 branches.
- Au milieu : **l'artère fémorale**.
- Médialement : **la veine fémorale** qui elle reçoit la **grande veine saphène** au niveau d'une **crosse**.
- **Mnémo** : NAVette (Nerf - Artère - Veine) qui vous ramène chez vous (de dehors en dedans) !!!

🚑 C'est important à connaître car quand on aura besoin d'endormir le MI lors d'une fracture douloureuse, le SAMU réalise une **anesthésie du nerf fémoral**. Pour le trouver, il faut trouver le **pouls fémoral** et on a en dehors le nerf fémoral. En dedans, la **veine fémorale** est utilisée par les anesthésistes-réanimateurs quand ils veulent remplir directement un patient, ils injectent directement à ce niveau.

Au niveau poplité : médialement, le tubercule des adducteurs qui va laisser le passage à **l'artère poplitée** (la plus profonde) puis la **veine poplitée**, plus superficielle puis le **nerf sciatique** qui est encore plus superficiel.

- **Mnémo** : Donner Son AViS (Veine - Artère - Sciatique) => on donne son avis à quelqu'un (de dedans en dehors).

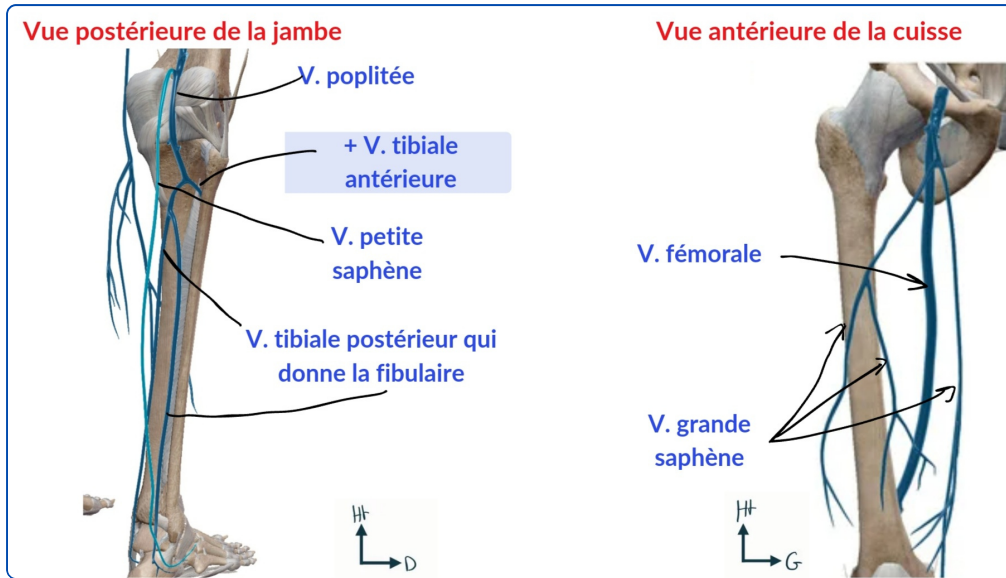


Si on veut connaître la pression artérielle, cela se fait par **cathétérisme** en remontant vers les artères du cœur à partir d'une **ponction** au niveau de l'artère fémorale ➡ L'artère fémorale provient de **l'artère iliaque externe** : elle se divise en **fémorale profonde** et **fémorale superficielle**. La fémorale profonde rejoint le genou pour aller alimenter le reste du MI.

+ en profondeur et toujours en antérieur on trouve un **cercle vasculaire** qui est riche au niveau du genou mais qui n'est pas le pédicule principal (rappel : l'artère **fémorale superficielle** devient **poplitée** à la face postérieure du **fémur** en passant par le hiatus des adducteurs).

L'artère tibiale antérieure donne l'artère **pédieuse** au niveau du pied (zone de palpation du pouls). Pour le palper, on peut tracer un triangle entre les 2 malléoles et un point à la face dorsale entre le 1er et le 2e axe du pied. Celui-ci est important à palper dans les **artériopathies du MI**. Au niveau de la loge postérieure de la jambe, persiste **l'artère tibiale postérieure** qui rejoint la face postérieure et médiale de la **malléole interne** (palpation de l'artère possible à ce niveau).

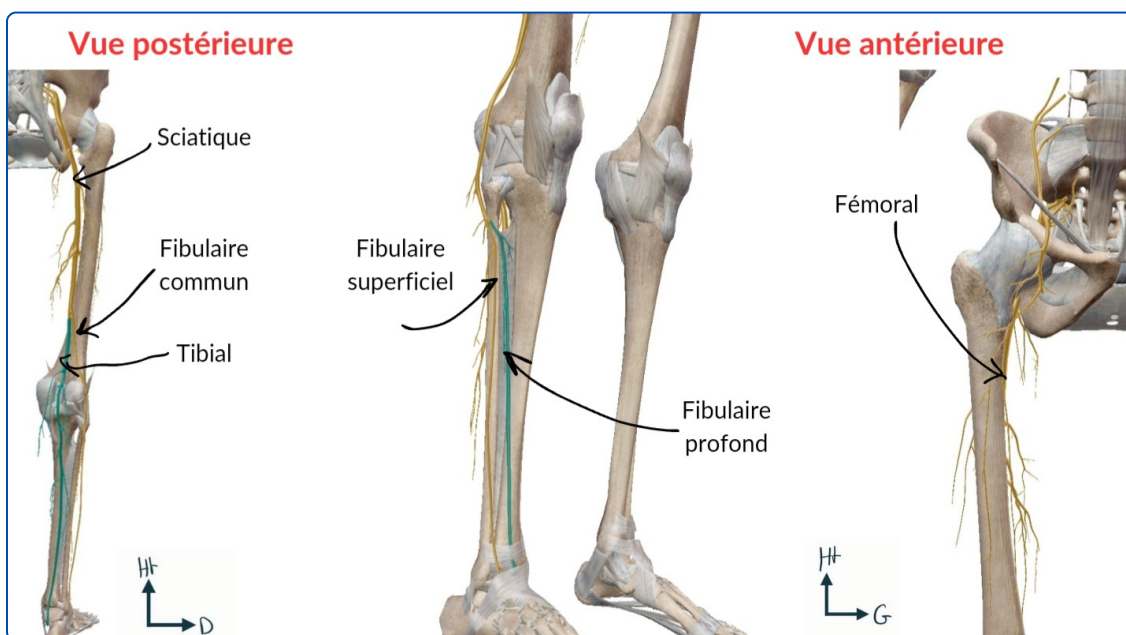
- **GIGA IMPORTANT +++** : on a donc **4 zones de palpation du pouls** au niveau du MI : l'**aine**, la région postérieure **poplitée**, le **pied**, et en arrière de la **malléole interne**.



En vue antérieure du MI : un **réseau veineux** se draine dans la **grande veine saphène** = GS, qui est superficielle. Elle prend naissance en avant de la **malléole interne** et monte jusqu'à la face antérieure et médiale de la racine de la cuisse, càd au **pli de l'aine**. 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 MI. Elle peut faire l'objet de **varices**. Les chirurgiens ont donc l'habitude de ligaturer cette veine pour éviter le retour veineux.

On a aussi l'arrivée de la **veine saphène externe** = **petite veine saphène** qui part de la partie latérale de la jambe, remonte le long de la face postérieure et rejoint la **veine poplitée**. Cette veine petite saphène peut aussi faire l'objet de **varices** et donc de **ligature chirurgicale** (pas de jaloux).

C. Innervation et système lymphatique du MI



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 MI.

C'est en-dessous du **piriforme** que sort le **nerf sciatique**, issu de la réunion des **nerfs L5 et S1** à la face antérieure du **sacrum** => il traverse la grande échancrure ischiatique et passe en avant puis sous le piriforme et au-dessus de l'épine sciatique, dans **l'espace infra-pyramidal**. Il passe ensuite en arrière de tous les **muscles pelvi-trochantériens**, puis dans une **gouttière trochantéro-ischiatique** pour rejoindre la loge postérieure de la cuisse.

On comprend pourquoi il faut piquer dans le **cadran supéro-externe**, le nerf sciatique étant au centre, dans la partie médiane de la loge postérieure (cadran inféro-interne). **Très important +++**.

Au niveau de la partie postérieure du genou : le **nerf sciatique** se divise en 2 : le **nerf fibulaire commun** et le **nerf tibial**.

- Le **nerf fibulaire commun** se sépare en **nerf fibulaire superficiel** et **profond**.
- Le nerf tibial **NE SE SEPARE PAS +++** et a un trajet similaire à **l'artère tibiale postérieure**.

🚚 On a aussi au niveau lymphatique des **lymphoœuds** qui peuvent augmenter de volume et donner des **adénopathies** qui sont palpables, notamment au niveau du pli de l'aîne, qui sera un des éléments à examiner dans la recherche des pathologies **lymphoïdes** ou **infectieuses** du MI ou du périnée. Le reste des éléments sous-cutanés est dominé par les **éléments sensitifs** de la face antérieure de la cuisse.



Anatomie fonctionnelle du membre inférieur

Les 2 fonctions principales du MI sont le support du corps en position debout = érigée et la marche.

L'homme est le seul animal à être **bipède permanent**. Ceci a mené à une modification du MS vers un membre de **préhension fine** tandis que le MI est spécialisé dans la **locomotion**.

Les éléments **mécaniques** ne sont pas du tout les mêmes : le MI doit être capable d'assumer un **poids important** : l'ensemble du corps est posé sur les 2 jambes donc les articulations doivent être **solides** et **stables**.

Axe mécanique du MI : il part de la **tête fémorale** (reçoit le poids du corps qui est passé par l'articulation sacro-iliaque et la ligne innominée vers le cotyle), passe par le **centre du genou** et se termine au centre de la cheville. C'est valable de profil comme de face tant qu'il n'y a pas d'anomalies de forme du MI. Donc si on bloque le genou en extension, le poids et la gravité qui sont verticaux selon cette ligne sont bien compensés par les éléments architecturaux. C'est une position économique sur le plan énergétique et que l'on peut garder plusieurs heures.

La marche est un phénomène dynamique complexe qui associe une flexion de la hanche, une flexion du genou, une flexion dorsale de la cheville à une mobilisation des différentes articulations du pied.

Le pied réalise des mouvements pour alterner les différents points de pression :

- Au début du pas on a un appui sur le talon ;
- Quand le pied est posé au sol on a l'empreinte d'appui du pied avec le talon : la zone sans appui (voûte plantaire), la tête des métatarsiens et la pulpe des orteils ;
- Enfin on garde un appui sur l'avant du pied mais le talon est soulevé, l'empreinte d'appui n'est plus la même, on garde simplement l'appui du gros orteil et de la tête du 1er métatarsien.

La marche est possible seulement si l'ensemble des articulations du MI sont stables et musculairement et neurologiquement fiables. L'ensemble du corps est en fait posé sur un pied de manière alternée. Cela oblige à avoir une grande stabilité au niveau du bassin. Si on suit le centre de gravité du bassin, il ne suit pas une ligne mais on a une **succession d'instabilités monopodales** avec une rotation nécessaire du **bassin**. Il reste cependant à la même hauteur, il y a donc mise en jeu de **l'ensemble des muscles du MI**, et y compris de **ceux du tronc** pour avoir une démarche normale.

En cas de défaut de la marche, on parle d'**impotence fonctionnelle** des MI.

En cas de **fractures** on a du mal à marcher, mais on parle aussi de **boiterie**.

Quand les gens boitent c'est qu'il y a une anomalie dans le déroulement de la marche et il faut explorer l'ensemble des articulations allant du bassin, à la hanche, au genou, à la cheville et au pied.



<p>Sphéroïde</p> <p>3 ddl</p>	 <p>ENARTHROSE Abduction / Adduction Flexion / Extension Rotation externe / interne Circumduction</p>
<p>Condylienne = Ellipsoïde</p> <p>2 ddl</p>	 <p>CONDYLIENNE Abduction / Adduction Flexion / Extension</p>
<p>Trochoïde</p> <p>Trochoïde => Cylindroïde</p> <p>1 ddl</p>	 <p>TROCHOÏDE Rotation externe / interne</p>
<p>Trochléenne = ginglyme = En poulie</p> <p>1 ddl</p>	 <p>TROCHLEENNE Flexion / Extension</p> <p>TRO Rotation</p>
<p>Toroïde = En selle</p> <p>Mémo : selle de taureau => tauroïde</p> <p>2 ddl</p>	 <p>SELLE Abduction / Adduction Flexion / Extension</p>
<p>Arthrodie = plane</p> <p>Faible amplitude</p>	 <p>ARTHRODIE Petits mouvements dans tous les sens</p>

Déiiiiii

Dédi des mnémos de vos tuts !

- Kinémilien sur les condyles du tibia : le latérale est convexe car le tibia met ses exs de côté ;

- Sofiatrogène sur les ménisques : Central Cee pour le ménisque médiale en forme de C ;

- Elisacrum (gratteuse de dédi au passage) sur un truc HP ptdrrr : Genu varum => tonneau de rhum qui écarte les genoux ; Genu valgum => les genoux se collent comme si y'avait du chewing-gum

- Dédi à Anna qui aime la soupe encore plus que moi
- Dédi à Camcam et Emma-Lisa pour leurs gayniffars
- Dédi à Camcam et Nicco pour nos after tisane à 17h (c'est iconique)
- Dédi à Noa, Camcam, Nicco, Thibaut et moi pour avoir chacun acheté le calendrier de l'avent "palais des thés" (27 euros de pure kiff)
- Dédi à la team anat G évidemment (Yallux et Louann'astomose)
- Dédi à MES FUTURS CO-CHEFS TUT : Ellycase, JP aka CT Com'ère, Manon aka CT Kellog's, Manon aka CT Véro-nique (parce que oui, s'appeler Manon est un critère de sélection), Marie aka CT shifoumi et ouam aka CT GOLLUM 🍷
- Dédi aux futurs tuts !! Hâte de bosser avec vous 🤗 on vous attend aux entretiens 🍷🍷🍷