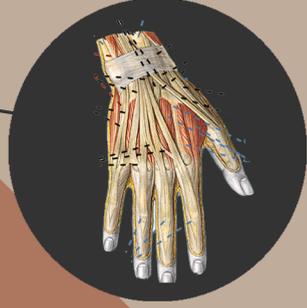
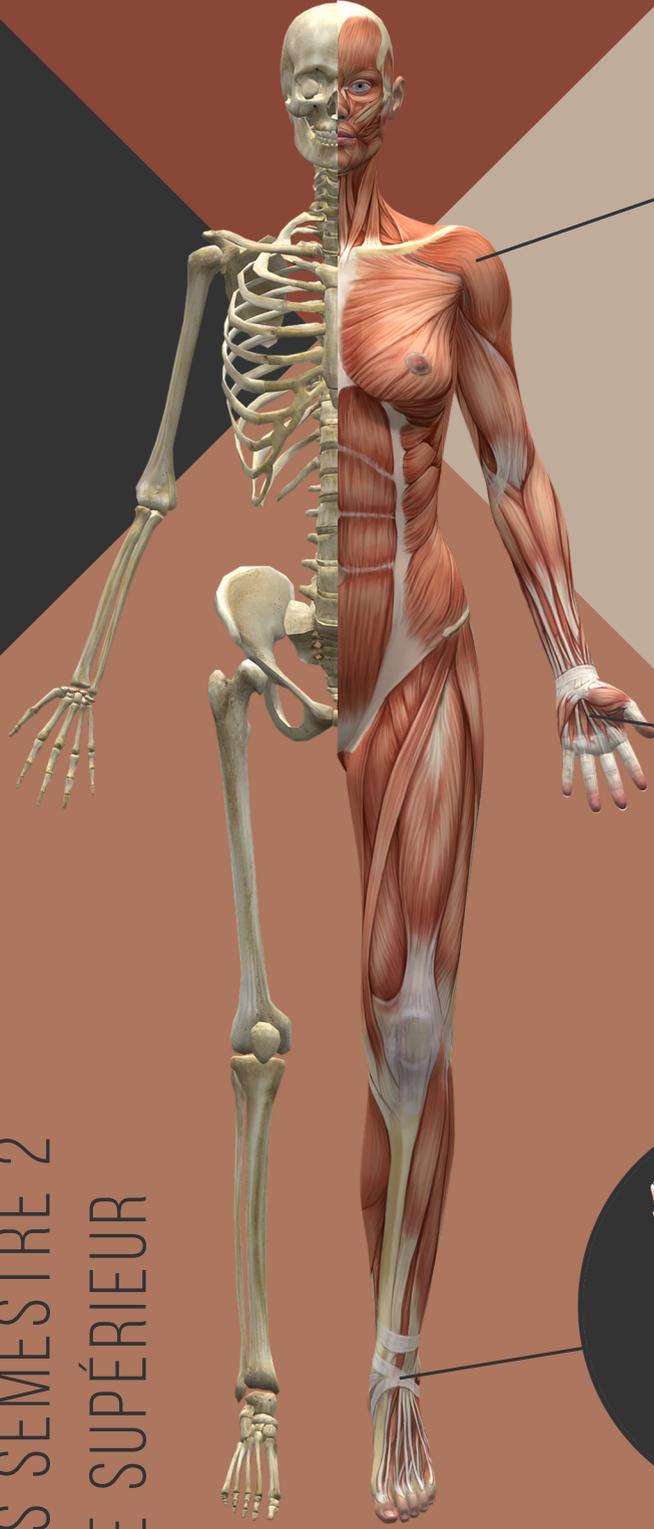


POLYCOPIÉ D'ANATOMIE

PLURIPASS SEMESTRE 2

MEMBRE SUPÉRIEUR



AVANT-PROPOS

Salut à toi !

Tu vas bientôt commencer un voyage au cœur de l'anatomie des membres. Ce voyage, sache le, sera long, un peu compliqué et parsemé d'embûches. C'est pourquoi le tutorat, toujours à ton service, te propose ce polycopié, afin de t'aider dans ton apprentissage !

Ce document a été créé à partir des cours à distance que tu auras tout au long du semestre et a été relu par le professeur référent d'anatomie, le Pr. Fournier, que nous remercions tout particulièrement pour avoir pris le temps de s'assurer de la qualité de notre travail. Tu retrouveras donc ici tout ce qui sera traité dans tes cours à distance : les mêmes informations, les mêmes exemples, avec en plus des schémas et des points pour rappeler l'essentiel de chaque chapitre !

Attention, il faut cependant préciser qu'il s'agit bien d'un document du tutorat, et non d'un document officiel de la faculté qui serait contractuel pour l'examen. Ce polycopié n'est qu'un (très bon) support pour t'aider dans ton apprentissage !

Ah, et pas de panique : ce polycopié sera bien sûr suivi d'un deuxième tome traitant du membre inférieur !

En te souhaitant bon courage,
Toute l'équipe du Tutorat PluriPASS

REMERCIEMENTS

Leo BOVE - Mise en page
Agathe BRAULT - Relecture
Camille CAURET - Relecture
Marie DAUSSY - Relecture
Juliette DECOTTIGNIES - Schémas
Pr FOURNIER - Relecture
Lucie GOYEAU - Couverture
Valentin JOUAN - Logistique
Louise LABONNE - Schémas
Sophie LE CLEC'H - Mise en page & textes
Florence MILET - Relecture
Orville PERROUX - Schémas
Ronan TOUZEAU - Schémas
Les TUTEURS d'UE9 - Contenu

SOMMAIRE

1.1 - OSTÉOLOGIE DU MEMBRE SUPÉRIEUR	PAGE 6
1.2 - ÉPAULE ET RACHIS	PAGE 16
1.3 - MYOLOGIE DE L'ÉPAULE ET DU BRAS	PAGE 26
1.4 - MYOLOGIE DE L'AVANT-BRAS	PAGE 34
1.5 - ANATOMIE DE LA MAIN	PAGE 42
1.6 - INNERVATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR	PAGE 48
1.7 - VASCULARISATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR	PAGE 56

OSTÉOLOGIE DU MEMBRE SUPÉRIEUR

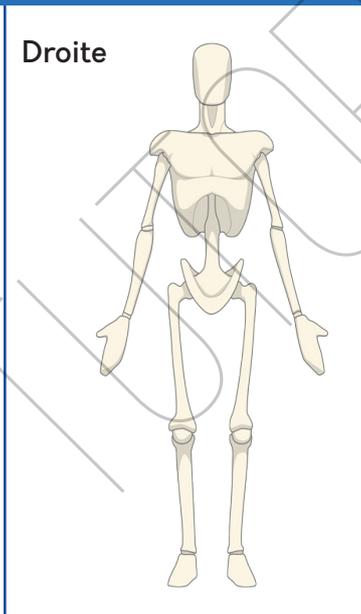
Ce cours sera consacré à l'anatomie du membre supérieur, que l'on appelle membre pectoral. Son anatomie reflète parfaitement son évolution et sa libération. Il y a longtemps, encore à l'état de reptiles, donc de quadrupèdes, le membre supérieur était un membre porteur. L'hominisation de notre espèce (passage à la bipédie) a contribué à libérer le membre supérieur.

En effet :

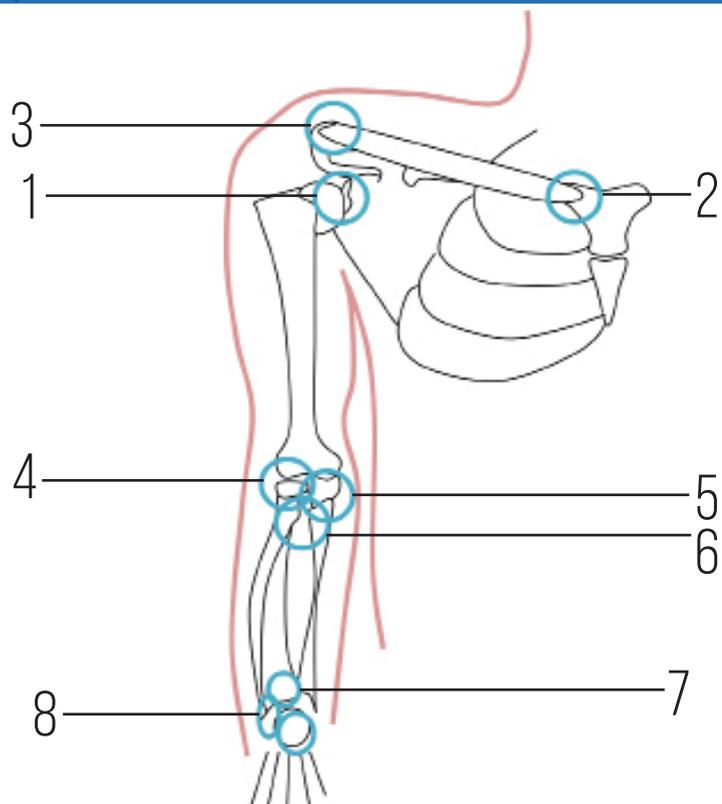
- ◇ Les contraintes anatomiques qui s'exercent sur un membre porteur ne sont pas les mêmes que celles qui s'adressent à un membre libre
- ◇ Cette libération a porté essentiellement sur l'épaule, qui est remarquablement mobile
- ◇ La 2ème entité à s'être libérée est la main
- ◇ La libération de l'épaule est due au complexe articulaire de l'épaule
- ◇ La libération de la main est due au cerveau et aux 2 os de l'avant-bras

Position anatomique de référence : sujet debout, le regard à l'infini, les paumes en avant, par convention on représente toujours le côté droit du corps et on l'oriente.

POSITION ANATOMIQUE DE RÉFÉRENCE



VUE ANTÉRIEURE – ORGANISATION ARTICULAIRE DU MEMBRE SUPÉRIEUR



I ORGANISATION GÉNÉRALE

La tête repose sur la colonne vertébrale qui est une tige flexible qui constitue l'axe médian du corps.

A la base du cou se trouve le sternum, os médian qui va fermer en avant le thorax. Sur le sternum se placent les côtes qui font le tour du thorax pour former le gril costal (cage thoracique).

Derrière le thorax droit se trouve la scapula (= omoplate) qui se projette de façon triangulaire, avec son excroissance en forme de crochet. Au bout de ce crochet, se trouve une grosse tubérosité osseuse, c'est l'acromion. La scapula va bouger derrière le thorax ; cela est important dans les mouvements de l'épaule.

Entre la tubérosité et le sternum, on a la clavicule (*du latin clavícula : petite clé*). Elle est fixée sur le sternum mais est mobile à son autre extrémité.

Contre la scapula, se trouve l'humérus, unique os du squelette brachial. Sous l'humérus, sont placés les deux os de l'avant-bras qui sont en dehors le radius et en dedans l'ulna (anciennement *cubitus*).

Au niveau de l'articulation du poignet on retrouve le complexe du carpe sur lequel s'accrochent les doigts, l'ensemble constituant la main.

La clavicule et la scapula constituent la ceinture scapulaire (racine du membre supérieure).

Sous la ceinture scapulaire, jusqu'au coude, on parle de bras. Entre le coude et le poignet, on parle d'avant-bras. En-dessous, il s'agit de la main.

.....

L'axe du corps est l'axe médian.

Proche de l'axe : *médial*

Éloigné de l'axe : *latéral*

Proche de la racine scapulaire : *proximal*

Éloigné de la racine scapulaire : *distal*

.....

Le complexe de l'épaule est constitué de 5 articulations, dont 3 dites vraies :

- Articulation gléno-humérale (1) : la plus importante, entre la tête de l'humérus et la glène (partie articulaire de la scapula)
- Articulation sterno-claviculaire (2) : entre la clavicule et le sternum
- Articulation acromio-claviculaire (3) : entre la scapula et la clavicule.

A côté de ces 3 articulations vraies, existent aussi deux plans de glissements, assimilés à des articulations puisqu'ils permettent la mobilité de la scapula sur le gril costal :

- L'espace inter-serrato-scapulaire
- L'espace inter-serrato-thoracique

Le coude est constitué de 3 articulations :

- Articulation huméro-radiale (4) : entre l'humérus et le radius
- Articulation huméro-ulnaire (5) : entre l'humérus et l'ulna
- Articulation radio-ulnaire proximale (6) : entre le radius et l'ulna

Le poignet est constitué de 3 articulations :

- Articulation radio-ulnaire distale (7) : entre le radius et l'ulna
- Articulation radio-carpienne (8) : entre le radius et le carpe
- Articulations inter-carpiennes : au sein même du carpe.

Il y a un grand nombre d'articulations au niveau des doigts, non détaillées ici.

II LA CEINTURE SCAPULAIRE

LA CLAVICULE

C'est un os long, en forme de S italique. Elle n'est pas lisse mais présente des tubercules, qui vont permettre aux tendons des muscles de s'insérer.

L'extrémité latérale est dilatée et porte en avant une irrégularité : le tubercule deltoïdien, sur lequel se fixe le muscle deltoïde, qui donne le galbe de l'épaule.

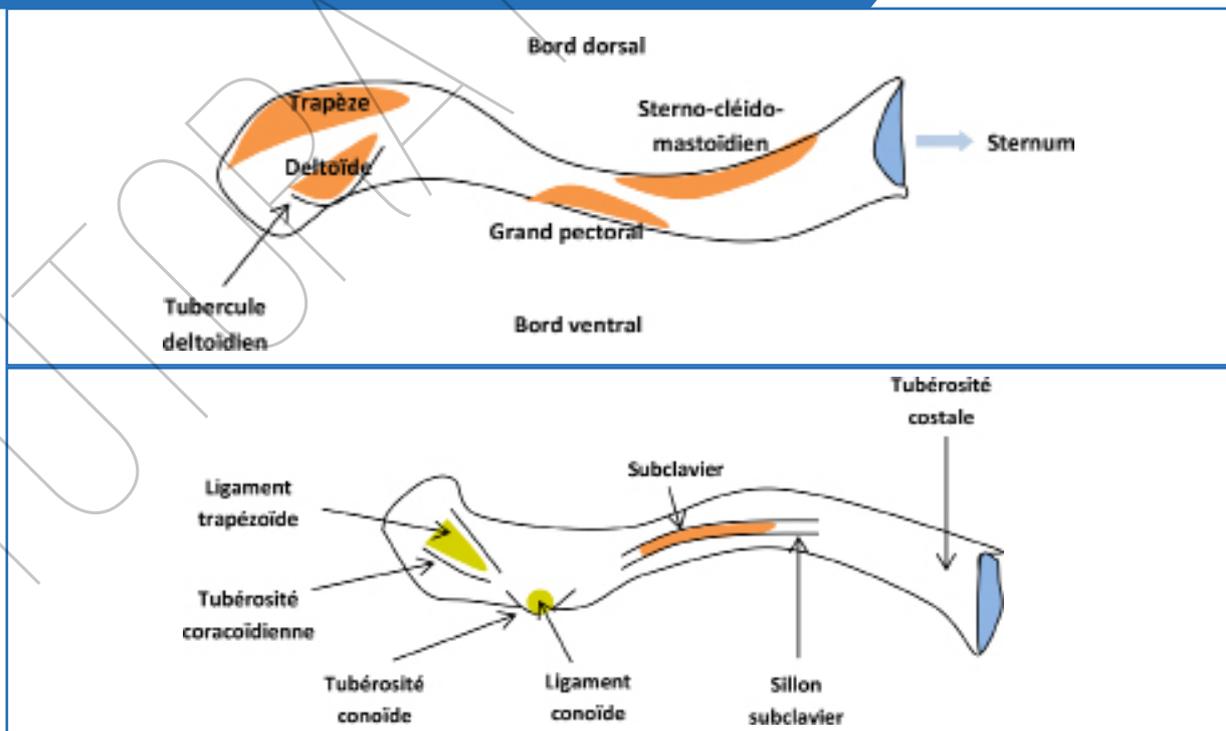
La clavicule va servir de barre de guidage dans les mouvements de l'épaule. Elle va ainsi guider les mouvements de la scapula.

La clavicule délimite un trou au-dessus d'elle appelé le creux supra-claviculaire. *En y enfonçant quelque chose, le risque est de percer le poumon.*

En dessous, elle délimite la fente costo-claviculaire. *En y enfonçant quelque chose, le risque est de faire des dégâts dans l'artère sous-clavière.*

C'est un os superficiel (sous-cutané), facilement palpable, mais donc très sensible aux traumatismes. La clavicule est souvent victime de fractures, qui peuvent être graves lorsqu'elles sont ouvertes (*portion d'os qui traverse la peau et qui est extériorisée*).

VUES SUPÉRIEURE (HAUT) ET INFÉRIEURE (BAS) – CLAVICULE



LA SCAPULA

C'est un os plat, triangulaire et plaqué à la face postérieure du gril costal entre la 2^e et la 7^e côte.

Au sommet du bord latéral de la scapula se trouve une surface articulaire, la glène. Elle a une forme de poire recouverte de cartilage ; c'est elle qui reçoit la tête humérale.

Le bord inférieur ou caudal de la scapula encore appelé l'*apex de la scapula* se situe au niveau de la 7^e côte. L'angle supérieur ou crânial de la scapula se trouve lui au niveau de la 2^e côte. Cet angle crânial se poursuit par le bord supérieur de la scapula, qui se termine par une petite échancrure servant de voie de passage.

À l'extrémité du bord supérieur se trouve une excroissance en forme de crochet : le processus coracoïde. Derrière celui-ci se trouve l'acromion, dilatation osseuse sur laquelle s'articule la clavicule via une surface articulaire.

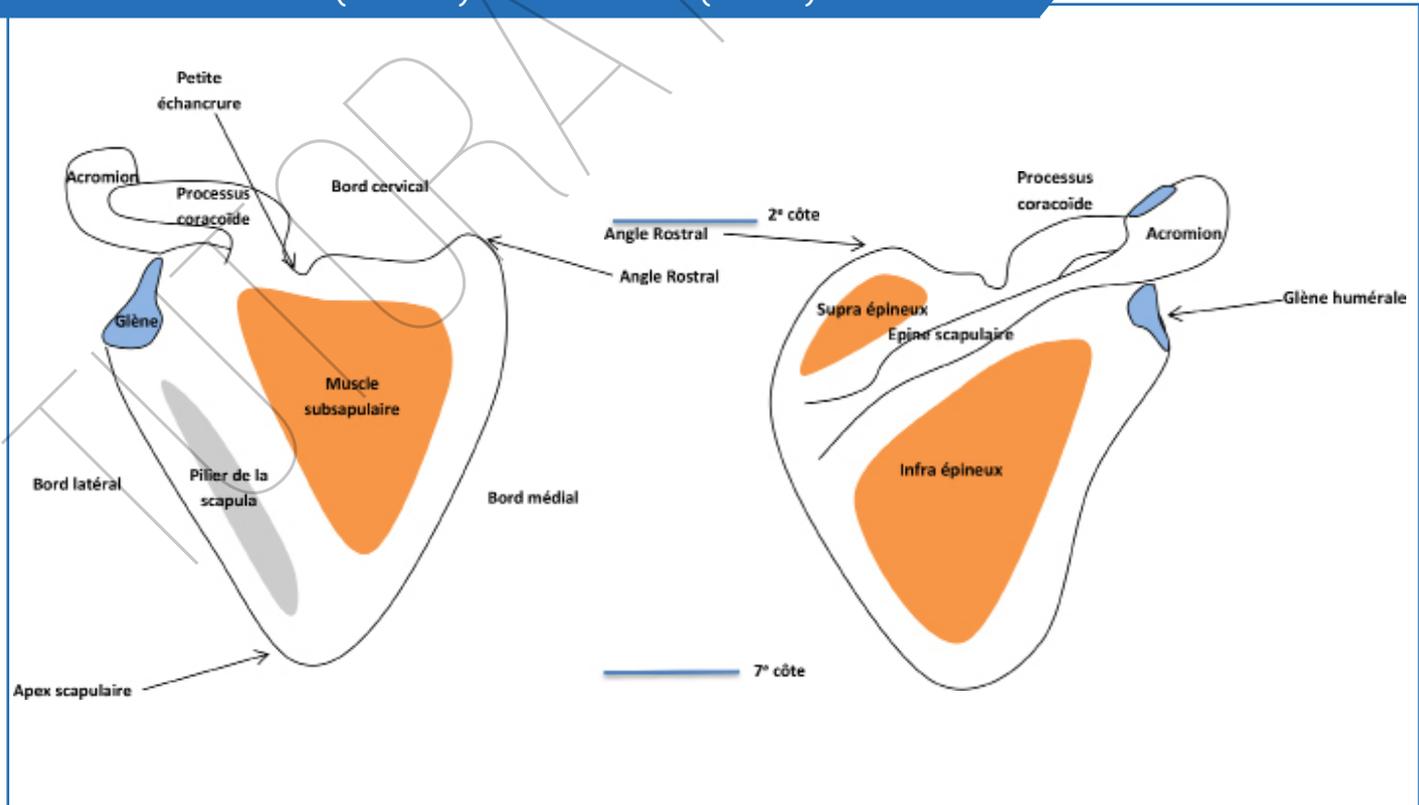
En avant, existe une fosse antérieure appelée la fosse subscapulaire. Cette fosse sert d'insertion au muscle subscapulaire (muscle adducteur du bras) qui se dirige vers l'humérus.

L'épine scapulaire est une saillie osseuse située à la face postérieure de la scapula, et vient former l'acromion au niveau de sa terminaison. Sous cet acromion dépasse la *cavité glénoïdale*. Au dessus de son bord supérieur dépasse le processus coracoïde.

La fosse supra-épineuse se trouve au-dessus de l'épine ; s'y insère le muscle supra-épineux et en dessous la fosse infra-épineuse dans laquelle s'insère le muscle infra-épineux.

La scapula est parfaitement mobile grâce au guidage claviculaire, aux muscles moteurs et plans de glissement. Elle est le socle de l'épaule et l'élément majeur de la libération du membre supérieur.

VUES ANTÉRIEURE (GAUCHE) ET POSTÉRIEURE (DROITE) – SCAPULA



III L'HUMÉRUS

C'est un os long, pair et symétrique. Il possède une tête au niveau de son extrémité supérieure, recouverte de cartilage.

TÊTE HUMÉRALE

La tête humérale regarde en arrière, elle est dite rétroversée. Elle correspond à 1/3 de sphère de 30 mm de rayon. Elle n'est donc absolument pas adaptée à la glène, qui elle est plane.

La stabilité osseuse de l'articulation de l'épaule (articulation gléno-humérale) est nulle. C'est l'inverse avec l'articulation de la hanche (*tête du fémur parfaitement adaptée au bassin pour recevoir le poids du corps*). La stabilité de l'épaule ne viendra donc pas de l'articulation mais des muscles.

La tête est reliée à un col court (*ou anatomique*) qui porte à l'arrière un tubercule majeur (en dehors), et en bas un tubercule mineur (en dedans). La jonction entre l'extrémité supérieure et la diaphyse humérale est appelée *col chirurgical*.

Le corps de l'humérus ou diaphyse humérale se termine en s'étalant latéralement pour constituer à son extrémité inférieure la palette humérale. Cette palette est formée de deux parties situées sur les côtés que sont les épicondyles médial et latéral.

Il existe 2 surfaces articulaires au niveau de la palette humérale :

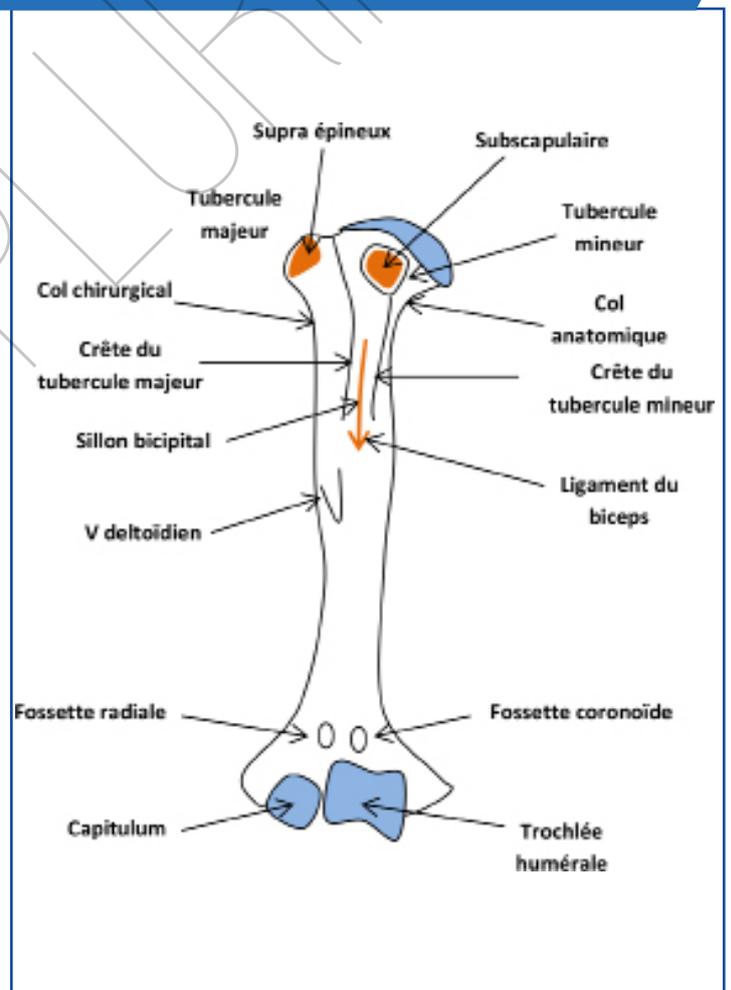
- le capitulum : surface articulaire arrondie articulée avec le radius
- la trochlée : surface articulaire à deux versants en forme de poulie articulée avec l'ulna

Au-dessus des surfaces articulations se trouvent deux fossettes (*radiale* et *coronoïde*) qui reçoivent les deux os de l'avant-bras lors de la flexion forcée.

Il existe un relief au niveau de la diaphyse humérale : le V deltoïdien. Il reçoit l'insertion du muscle deltoïde, provoquant l'*abduction* du bras à sa contraction.

Le supraépineux (*abducteur*) est inséré sur le tubercule majeur tandis que le subscapulaire (*adducteur*) l'est sur le tubercule mineur.

VUE ANTÉRIEURE - HUMÉRUS

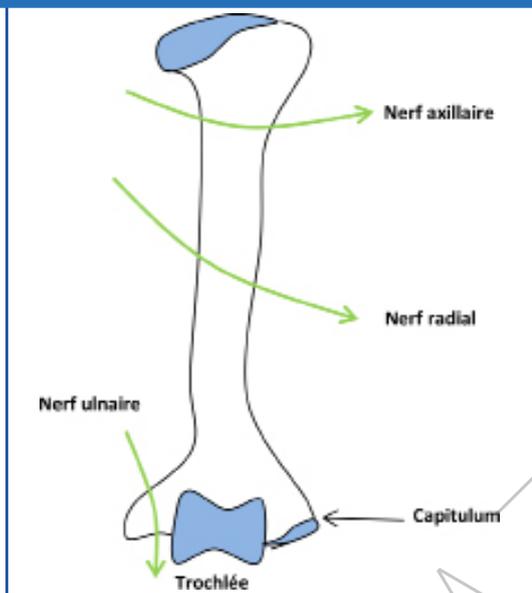


IV OS DE L'AVANT-BRAS

La face postérieure de l'humérus a trois rapports nerveux avec :

- le nerf axillaire, à la face postérieure au niveau du col chirurgical
- le nerf radial, à la partie moyenne de la diaphyse humérale
- le nerf ulnaire, à la face dorsale de l'épicondyle médial

VUE POSTÉRIEURE – HUMÉRUS



En traumatologie :

- Une fracture de la *diaphyse* humérale peut endommager le nerf radial (paralysie radiale = paralysie de l'extension du membre supérieur).
- Une fracture de la *palette* humérale peut entraîner une lésion du nerf ulnaire.
- Une fracture du col de l'humérus peut entraîner une lésion du nerf axillaire (paralysie de l'abduction)

L'évolution nous a donné la faculté d'orienter notre bras dans l'espace grâce à l'existence des deux os de l'avant-bras, le radius et l'ulna. C'est une faculté partagée avec les grands singes.

C'est ce que l'on appelle le mouvement de PRONO-SUPINATION. En position coude au corps, avant-bras demi-fléchi, on a un mouvement :

- ◇ De supination lorsque la paume de main se dirige vers le ciel
- ◇ De pronation quand la paume est tournée vers le sol.

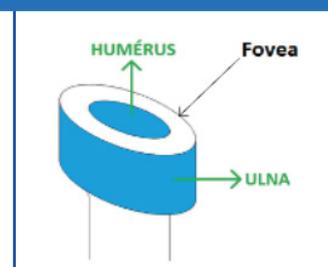
LE RADIUS

La tête radiale est ovoïde et est recouverte de cartilage sur son pourtour latéral.

Elle présente deux surfaces articulaires distinctes :

- ◇ une surface articulaire supérieure s'articulant avec l'humérus au niveau du capitulum
- ◇ une surface articulaire latérale, sur tout le pourtour de la tête radiale, s'articulant avec l'ulna.

TÊTE RADIALE – VUE ANTÉRO-LATÉRALE



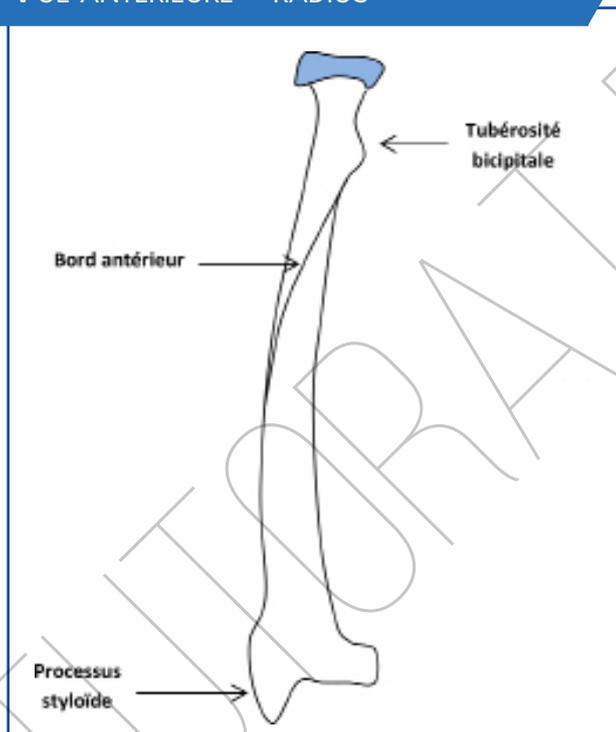
Le col correspond à un relief médial appelé tubérosité radiale. Le col se prolonge en dedans par la tubérosité bicipitale, qui sert d'insertion au biceps brachial.

La diaphyse radiale est particulière : elle n'est pas verticale, mais courbée. Elle présente une courbure pronatrice, concave en dedans.

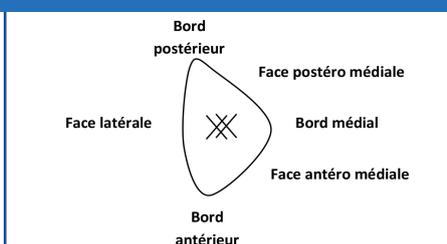
Au niveau de sa partie inférieure, le radius présente une pointe en dehors au-dessus de la ligne du poignet : la styloïde radiale.

Son extrémité inférieure possède elle aussi 2 surfaces articulaires : l'une avec l'ulna (en dedans) et l'autre avec les os du carpe (en bas).

VUE ANTÉRIEURE - RADIUS



VUE EN COUPE DU RADIUS



L'ULNA

L'extrémité supérieure de l'ulna se nomme l'olécrane. On peut le palper derrière le coude. En haut, il présente un crochet qui recouvre la surface articulaire : le processus anconé (PA). La diaphyse comporte également un petit crochet sous l'olécrane : le processus coronoïde (PC).

OLÉCRANE et HUMÉRUS

Ces processus servent à augmenter la surface articulaire, qui est ainsi parfaitement adaptée à l'humérus. La palette humérale (au niveau de sa trochlée) viendra donc se positionner dans la courbure formée par le PA et le PC.

Lorsqu'il est en extension, il est impossible de le plier le bras vers l'arrière, car l'olécrane va venir buter contre la palette humérale (notamment le PA). Dans l'autre sens, on ne peut pas ramener notre bras totalement contre le biceps car le PC bloque le passage.

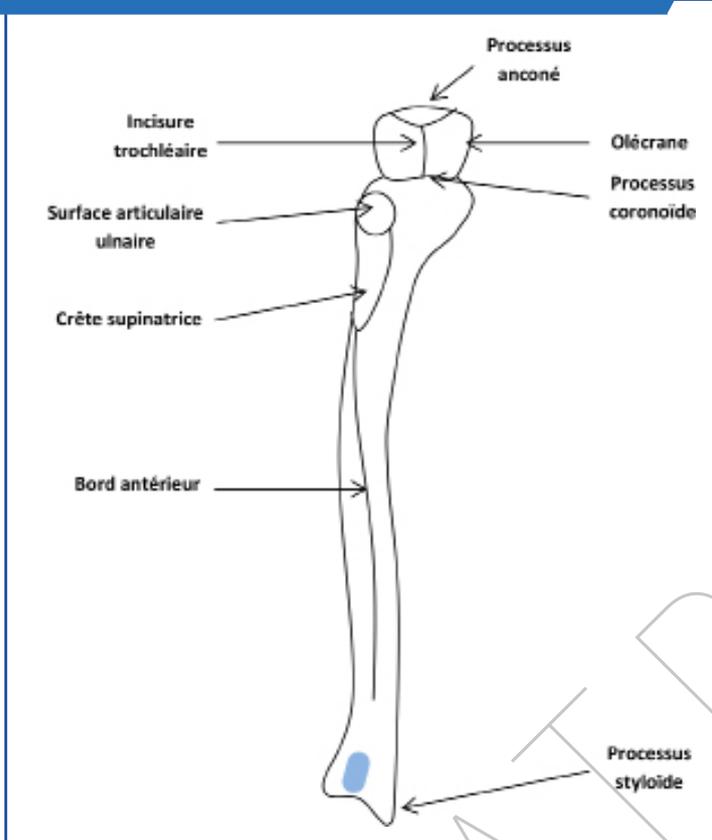
L'olécrane est donc un frein osseux.

La diaphyse ulnaire est verticale et n'a pas de caractéristique particulière. Elle se termine par un renflement osseux que l'on nomme la tête ulnaire.

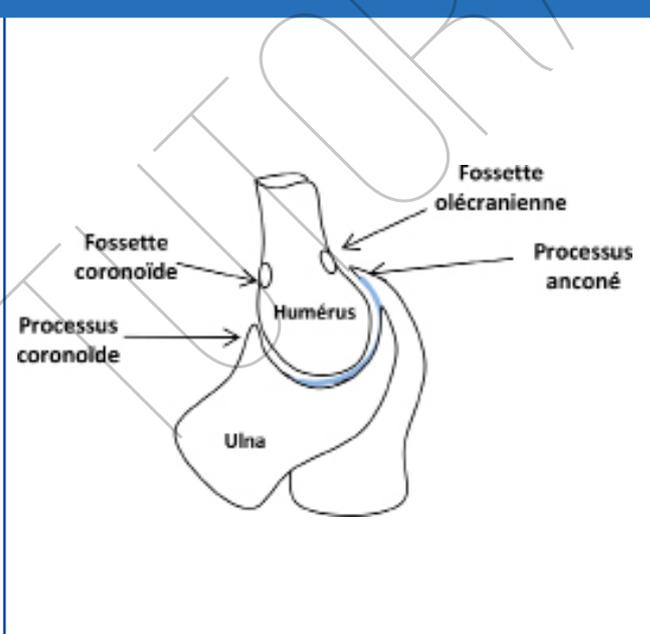
Attention aux différences avec le radius !

- * La tête ulnaire se trouve à l'extrémité *inférieure* de l'os.
- * L'ulna a une unique surface articulaire inférieure avec le radius.
- * Il n'y a pas d'articulation entre l'ulna et le carpe.

VUE ANTÉRIEURE – ULNA



VUE DE PROFIL – ULNA ET HUMÉRUS



ULNA ET RADIUS

À retenir :

Les deux os de l'avant-bras sont stables l'un par rapport à l'autre grâce à la **membrane interosseuse**.

Ces deux os sont de même longueur, même si dans leur position anatomique la styloïde radiale descend plus bas que l'ulnaire.

Les articulations radio-ulnaires supérieure et inférieure sont de même type : ce sont des articulations trochoïdes.

EN PRONATION

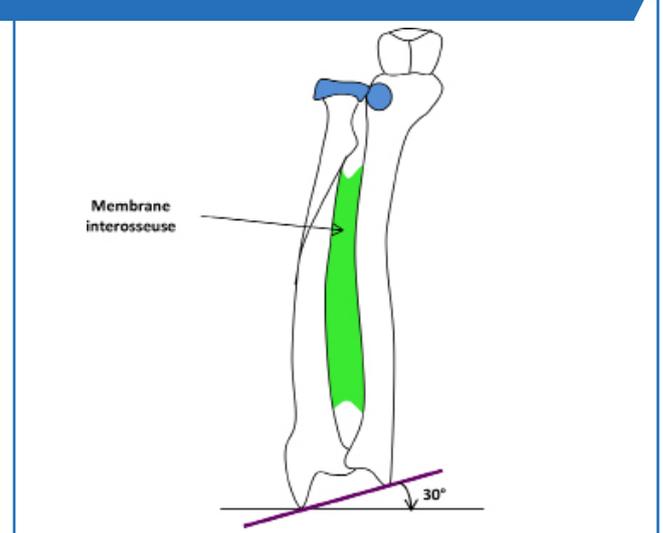
La tête du radius reste à sa place et tourne autour de son axe. L'extrémité inférieure du radius tourne autour de l'axe de l'ulna.

Le radius passe devant l'ulna

CONDITIONS POUR LA PRONOSUPINATION :

- ◇ Deux os de même longueur (mais décalés)
- ◇ Deux os stables l'un par rapport à l'autre ; ici grâce à la membrane interosseuse
- ◇ Présence de la courbure pronatrice de la diaphyse radiale (*d'où la nécessité de bien réparer les os lors d'une fracture de l'avant-bras*)
- ◇ Existence de deux articulations trochoïdes : *radio-ulnaire proximale* et *radio-ulnaire distale*

VUE ANTÉRIEURE – ULNA & RADIUS



ARTICULATIONS TROCHOÏDES

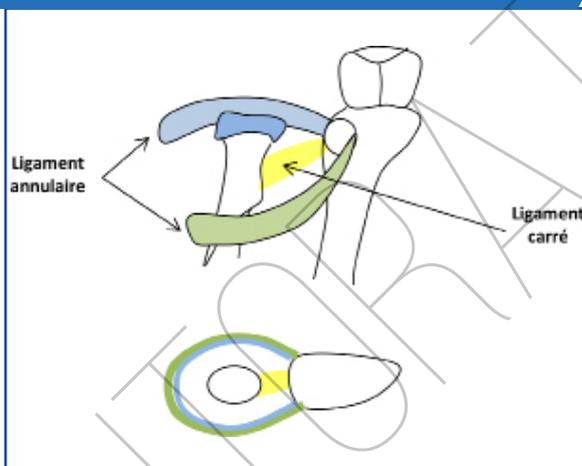
La rotation de la tête radiale est possible grâce à la présence de ligaments :

- ◇ le ligament carré de Dénucé : va de la partie basse de la surface radiale de l'ulna vers le dessus de la tête du radius. Il maintient la tête radiale dans l'ulna.
- ◇ le ligament annulaire : fait le tour de la tête du radius. Sa face profonde (au contact de la tête) est recouverte de cartilage (bleu).

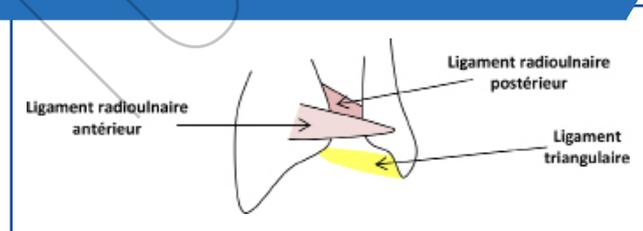
Il existe un système similaire au niveau inférieur, distal :

- ◇ Ligament triangulaire (*et non pas carré ici*) qui va de la base de la styloïde ulnaire au radius. Il stabilise la styloïde ulnaire.
- ◇ Ligament radio-ulnaire antérieur
- ◇ Ligament radio-ulnaire postérieur

EXTRÉMITÉ PROXIMALE DE L'AVANT-BRAS



EXTRÉMITÉ DISTALE DE L'AVANT-BRAS



V LA MAIN

Elle est composée d'un massif osseux que l'on appelle le carpe. Il est considéré comme le squelette osseux du poignet.

Il est formé de deux rangées : une rangée *proximale* (la plus proche de la racine du membre) et une rangée *distale*. Les deux rangées ont des os de dénominations différentes. Le carpe s'articule avec le radius mais pas avec l'ulna.

Sous le carpe, se trouve le squelette de la paume de la main représenté par les métacarpes (M1 à M5).

Le carpe et les métacarpes s'articulent au niveau des articulations carpo-métacarpiennes, autorisant les mouvements.

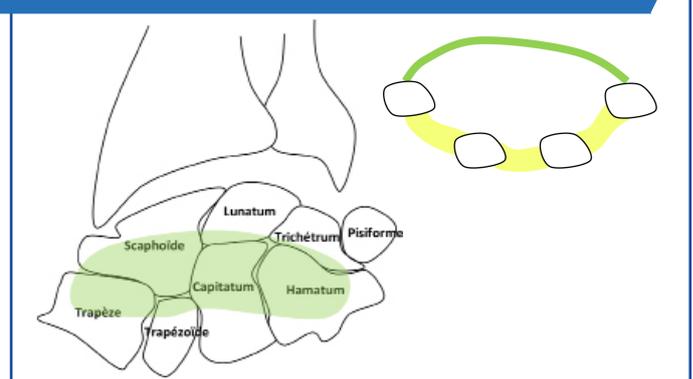
Après les métacarpes, se trouvent les phalanges, le squelette des doigts. Le troisième doigt/rayon forme l'axe de la main.

Le pouce (doigt 1) n'est constitué que de 2 phalanges (P1 et P2) tandis que les autres doigts en présentent 3 (P1, P2 et P3).

Il existe plusieurs articulations au niveau des doigts :

- Métacarpo-phalangienne : entre le métacarpe et P1
- Interphalangienne proximale : entre P1 et P2
- Interphalangienne distale : entre P2 et P3

OS DU CARPE



L'ESSENTIEL

Concernant la clavicule...

- ◇ C'est un os long situé à la face antérieure de l'épaule

Concernant la scapula...

- ◇ C'est un os plat appliqué sur le grill costal entre les côtes 2 et 7
- ◇ Elle est mobile, mobilité modulée par la clavicule
- ◇ La cavité glénoïdale est en inadéquation morphologique avec la tête humérale

Concernant l'humérus...

- ◇ Le col anatomique est situé entre la tête et les deux tubercules
- ◇ Le capitulum s'articule avec le sommet de la tête radiale
- ◇ Le nerf médian n'a aucun rapport avec l'humérus
- ◇ Le nerf ulnaire passe en arrière de l'épicondyle médial de l'humérus
- ◇ Le nerf axillaire passe en arrière du col chirurgical de l'humérus
- ◇ Le nerf radial passe en arrière de la diaphyse moyenne de l'humérus

Concernant le radius et l'ulna...

- ◇ La prono-supination représente la possibilité du radius (rotation excentrique) de tourner en avant de l'ulna
- ◇ La prono-supination offre à l'homme la faculté d'orienter sa main dans l'espace
- ◇ Le ligament triangulaire fixe la pointe de la styloïde ulnaire
- ◇ Le processus styloïde du radius descend plus bas que le processus styloïde de l'ulna
- ◇ Le ligament carré de Denucé est un moyen d'union de l'articulation radio-ulnaire proximale
- ◇ Le ligament triangulaire est un moyen d'union de l'articulation radio-ulnaire distale

Attention : en position anatomique le pouce se situe en dehors

!

ÉPAULE ET RACHIS

I COMPLEXE ARTICULAIRE DE L'ÉPAULE

L'épaule est un vrai paradoxe : le paradoxe entre une articulation qui a une mobilité considérable (on peut bouger l'épaule dans tous les sens), et pourtant une stabilité osseuse désastreuse. La tête de l'humérus et la glène de la scapula ne sont pas faites pour tenir ensemble, il n'y a aucune congruence osseuse. L'épaule trouve donc

sa stabilité ailleurs : elle a une stabilité musculaire. L'épaule est un muscle, dont le socle est la scapula.

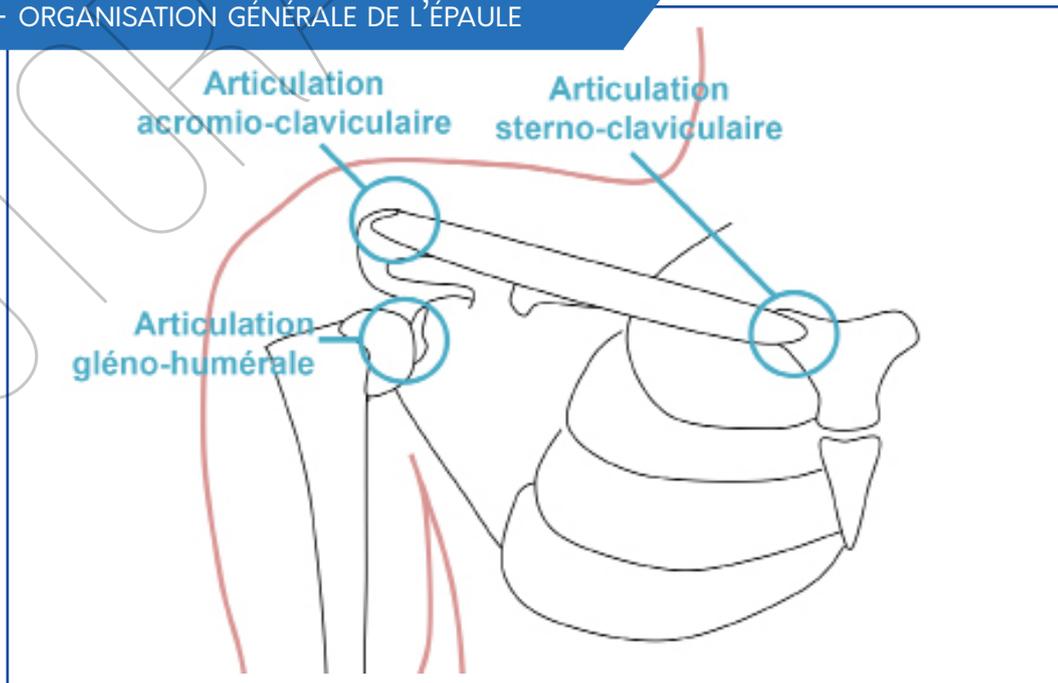
Il existe 5 articulations composant l'épaule qui ont contribué à libérer le membre supérieur :

3 vraies articulations

- ◇ Articulation sterno-claviculaire
- ◇ Articulation acromio-claviculaire
- ◇ Articulation gléno-humérale

2 fausses articulations, qui sont des plans de glissement, permettant à la scapula de glisser sur le gril costal.

VUE ANTÉRIEURE – ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'ÉPAULE



LES PLANS DE GLISSEMENT

La côte joint le sternum en avant, à la vertèbre en arrière (*forme d'étoile à 3 branches postérieures*). A l'intérieur se trouve la cavité thoracique. En arrière se trouve la scapula, et devant elle, la tête de l'humérus.

Il existe un certain nombre de muscles, qui sont des vestiges de la fixation de la scapula à la colonne vertébrale quand nous étions encore des reptiles. Chez les crocodiles par exemple, la scapula est toujours fixée à la colonne vertébrale. Mais nous, heureusement, nous avons libéré le membre supérieur ! La scapula peut se promener. Les vestiges musculaires postérieurs ne servent donc pas à fixer, mais plutôt à stabiliser la scapula. Ils l'empêchent en effet de partir trop en avant lorsque l'on va chercher un objet loin devant soi.

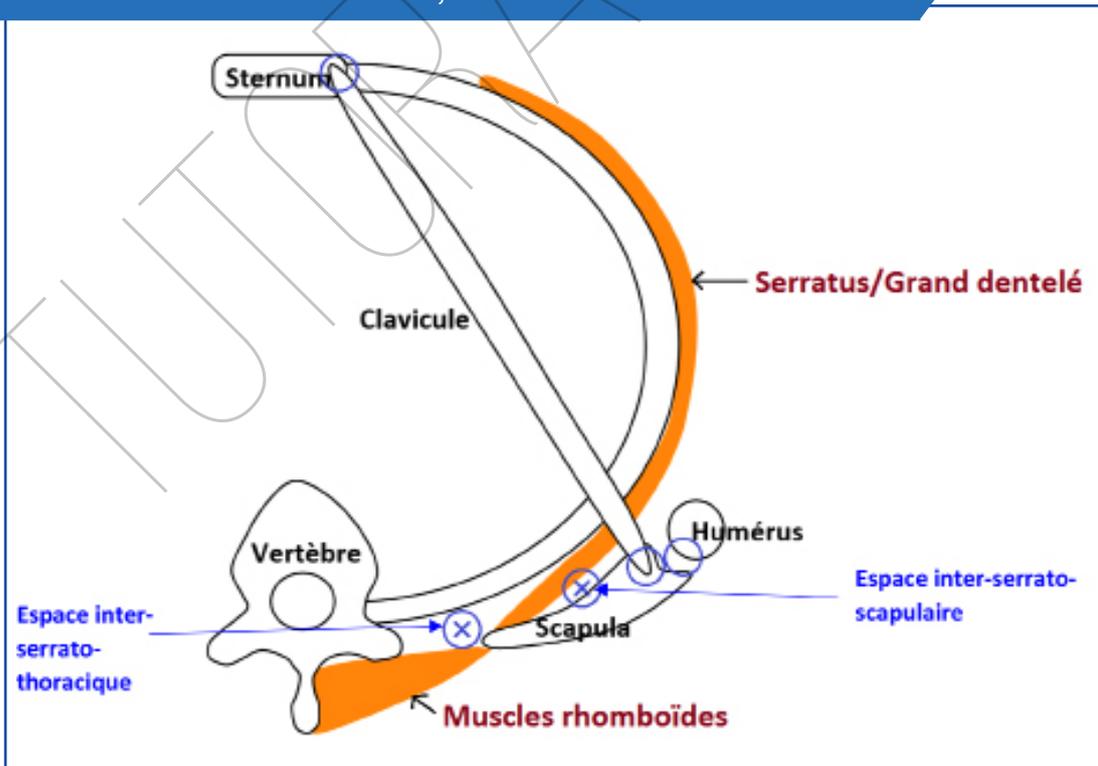
Un muscle essentiel tapisse le grill costal pour se terminer sur le bord médial de la scapula : le muscle serratus ou dentelé.

Fixée sur le sternum et rejoignant l'acromion, se trouve la clavicule, qui est une véritable barre de guidage. Dans les mouvements de l'épaule, la scapula va avoir la possibilité de glisser sur le grill costal d'arrière en avant. Elle sera guidée par la clavicule, possédant un point fixe au niveau de l'articulation sterno-claviculaire. C'est grâce à l'existence de deux plans de glissement que la scapula peut ainsi glisser. Il en existe un premier entre la scapula et le serratus, appelé espace inter-serrato-scapulaire, et un second entre la paroi thoracique et le serratus, appelé espace inter-serrato-thoracique.

En chirurgie, la réalisation d'une thoracotomie, c'est-à-dire une incision en arrière entre deux côtes pour regagner le thorax, va avoir une conséquence désastreuse sur la mobilité de la scapula. En effet, en cicatrisant, les plans de glissement deviennent fibreux, et limitent donc les mouvements de l'épaule.

La scapula, est stabilisée et rattachée au rachis en arrière par des muscles vestiges embryonnaires, mais possède une grande mobilité grâce aux plans de glissement.

VUE SUPÉRIEURE DU THORAX, COUPE AXIALE PASSANT PAR T1



ARTICULATION STERNO-CLAVICULAIRE

Elle est représentée ici de face, sur l'épaule droite. On voit le sternum, la 1ère côte attachée en arrière sur le rachis, et la clavicule.

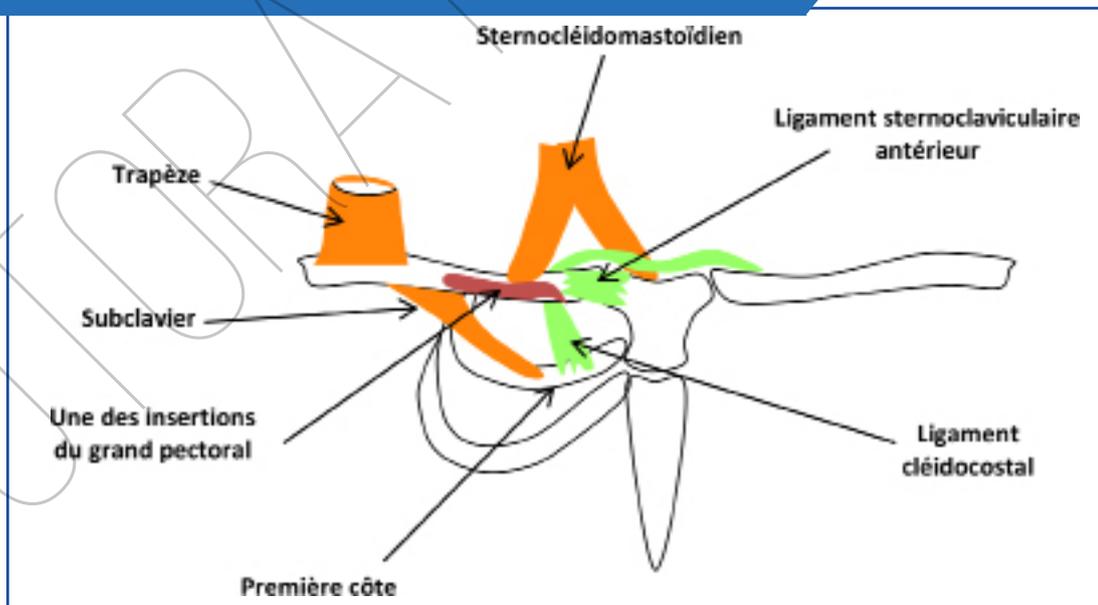
Cette articulation sterno-claviculaire est stabilisée par 3 types d'éléments :

- ◇ 3 ligaments : un ligament reliant le bord médial de la clavicule au sternum dit sterno-claviculaire antérieur, un deuxième ligament équivalent en arrière, dit sterno-claviculaire postérieur, et un dernier ligament en pont au-dessus du sternum joignant les deux clavicules (ne pas retenir les noms).
- ◇ Un muscle : le muscle subclavier (ou sous-clavier) tendu sous la clavicule jusqu'à la 1ère côte. Il retient ainsi la clavicule sur cette première côte.
- ◇ Le ligament cléido-costal rapprochant la clavicule et la 1ère côte.

La première côte est la plus grosse et la plus solide des côtes, elle participe donc entre autres à rendre cette articulation exceptionnellement stable. Les luxations sterno-claviculaires sont en effet très rares.

La surface articulaire de cette articulation est également intéressante. Elle ressemble à une selle de cheval : c'est une articulation en selle ou aussi dite par emboîtement réciproque. Ce type d'articulation autorise tous les mouvements, tout en étant d'une extrême stabilité.

VUE SUPÉRIEURE DE L'ARTICULATION STERNO-CLAVICULAIRE



ARTICULATION ACROMIO-CLAVICULAIRE

On représente maintenant une scapula droite, de face. L'articulation acromio-claviculaire est dite plane, elle réalise presque un plan. Elle fonctionne par glissement.

Un premier ligament se trouve entre les 2 plans (*à ne pas retenir*). Deux ligaments plus intéressants sont tendus entre la face inférieure de la clavicule et le processus coracoïde : le ligament trapézoïde et le ligament conoïde. Ils contribuent à plaquer la clavicule vers le processus coracoïde.

La stabilité de cette articulation est due à un muscle accroché sur le tubercule deltoïdien : le muscle deltoïde. Il constitue le galbe de l'épaule. En effectuant une traction vers la bas, il va contribuer à plaquer la clavicule sur l'acromion.

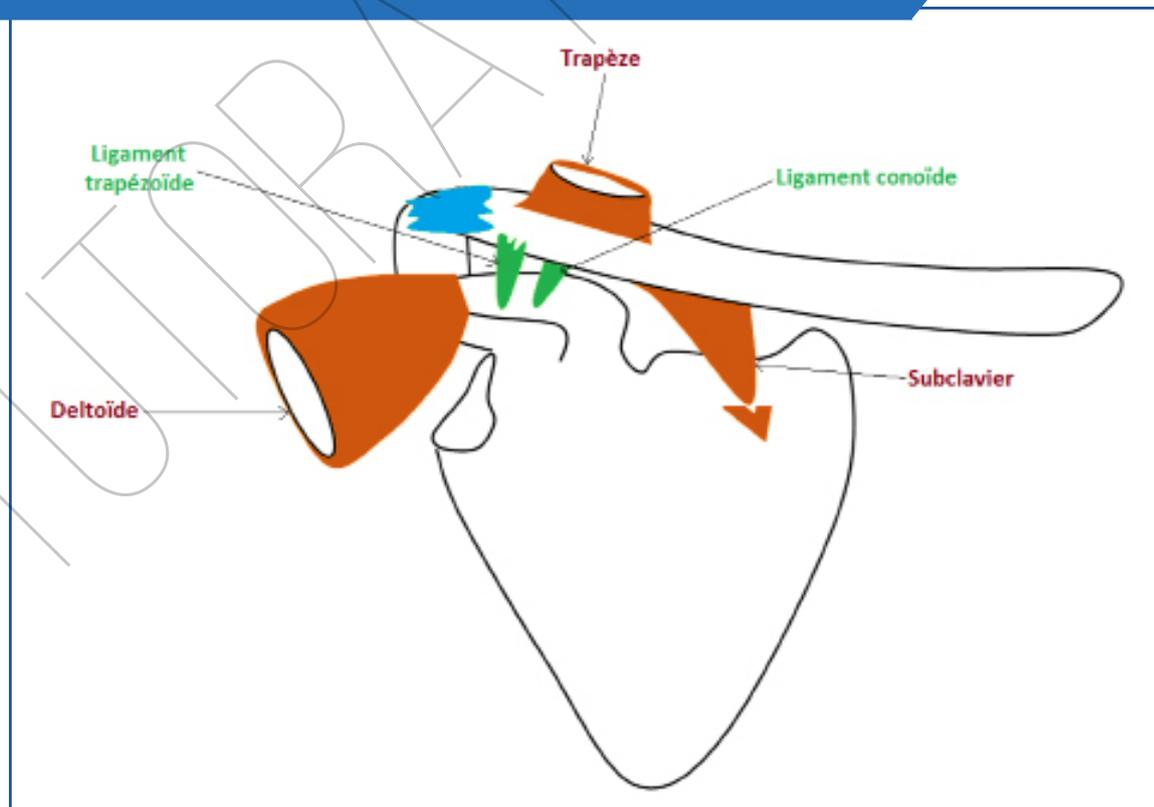
C'est d'autant plus important qu'il existe une lutte d'influence au niveau de la clavicule.

Contrairement au deltoïde, le muscle trapèze, muscle de la nuque, s'accroche en arrière sur la clavicule pour la tirer vers le haut.

Cette articulation acromio-claviculaire n'est pas très stable ni très solide. Elle est à l'extrémité de l'épaule, et donc très exposée aux traumatismes. Les chutes sur le moignon de l'épaule sont fréquentes, à l'origine d'une luxation acromio-claviculaire.

En présence d'une luxation, la clavicule va se déplacer vers le haut. En effet, les ligaments rompus, c'est le muscle trapèze qui va «gagner» et la tirer vers le haut. On diagnostique une luxation acromio-claviculaire en appuyant avec le doigt sur la clavicule : on peut l'enfoncer, et en la relâchant, elle remonte. C'est une mobilité en touche de piano.

VUE ANTÉRIEURE DE L'ARTICULATION ACROMIO-CLAVICULAIRE



ARTICULATION GLÉNO-HUMÉRALE

Elle est désastreuse en termes de congruence et de stabilité osseuse, mais est par ailleurs d'une grande efficacité musculaire. D'importants groupes de muscles engainent l'articulation, conférant sa stabilité à l'épaule.

Notion importante : bien retenir qu'il existe une inadéquation totale entre la glène de la scapula et la tête de l'humérus.

La tête humérale est un volumineux 1/3 de sphère. Elle est montée sur un col court, et présente 2 tubercules (un majeur et un mineur), avec entre les deux 2 petites crêtes délimitant une gouttière. Elle est également rétroversée (tournée vers l'arrière).

En face, la glène de la scapula a une forme de poire. Il n'est pas possible de l'orienter, la scapula bougeant tout le temps.

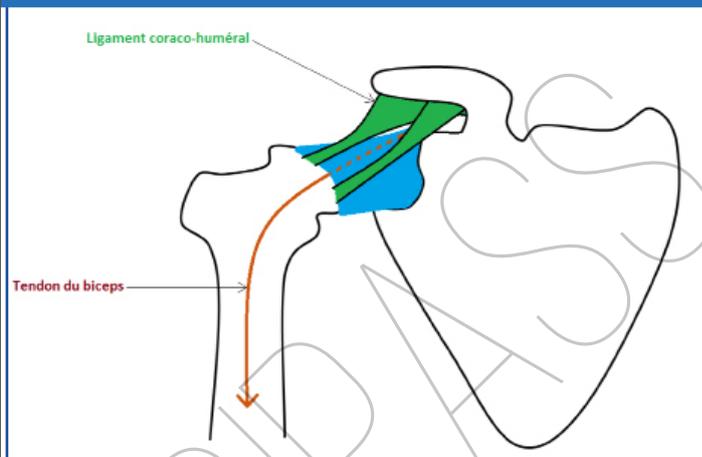
Les ligaments de cette articulation ne valent rien non plus en termes de stabilité mécanique.

Le ligament suspenseur de l'épaule, aussi dit ligament coraco-huméral, est pourtant à retenir. Il est tendu de la face postérieure du processus coracoïde vers le tubercule mineur de l'humérus pour son premier faisceau, et vers le tubercule majeur pour son second faisceau. Il est épais et résistant, et a donc une certaine valeur. S'il se rompt, le moignon de l'épaule chute vers le bas.

Il existe également un tendon contribuant à la stabilité de cette articulation, le tendon du biceps brachial. C'est un des rares tendons intra-articulaires de l'organisme : il s'accroche au bord supérieur de la glène, et va venir descendre dans la gouttière formée entre les deux tubercules.

Ce sont les muscles entourant l'articulation qui vont lui conférer toute sa stabilité.

VUE ANTÉRIEURE DE L'ARTICULATION GLÉNO-HUMÉRALE

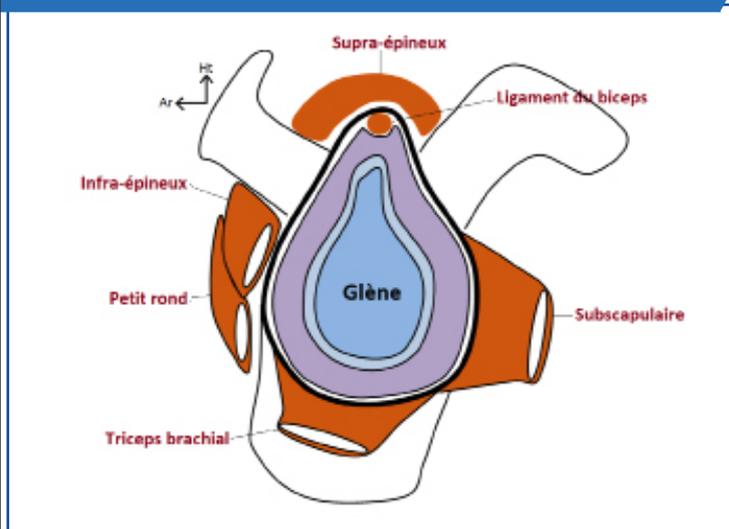


On va les représenter en faisant une désarticulation de l'épaule : on enlève l'humérus pour regarder à l'intérieur de la glène. C'est une vue de profil.

Plusieurs muscles autour de cette articulation vont contribuer à sa stabilité :

- ◇ Au-dessus (de l'épine de la scapula) : le muscle supra épineux
- ◇ En avant : le muscle sub-scapulaire. Inséré dans la fosse subscapulaire, il rejoint l'humérus.
- ◇ En arrière et en haut : le muscle infra épineux
- ◇ En arrière et en bas : le muscle petit rond
- ◇ En bas : le muscle triceps brachial, descendant dans la loge postérieure du bras.
- ◇ Et à l'intérieur de l'articulation : le biceps.

VUE DE PROFIL DE L'ARTICULATION GLÉNO-HUMÉRALE



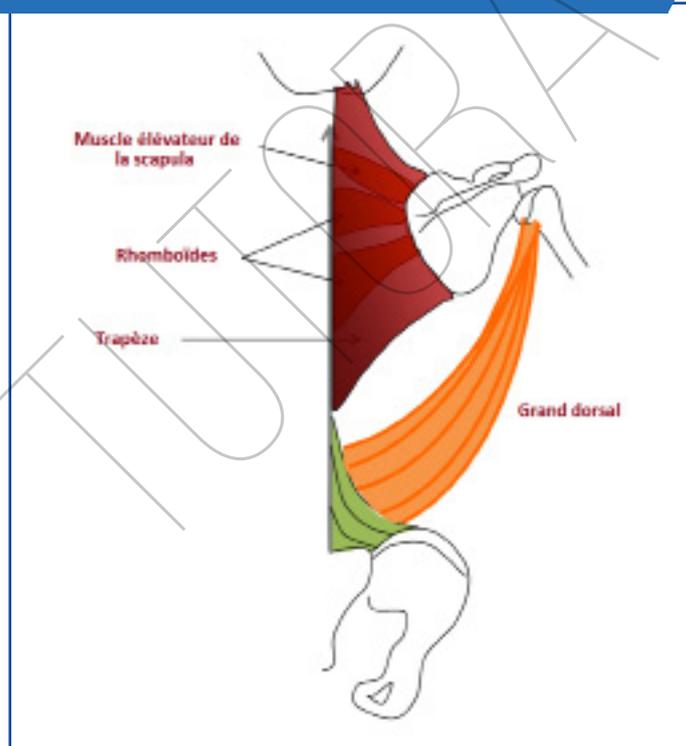
Ce «cône musculaire» entourant l'articulation gléno-humérale est responsable de toute la stabilité de l'épaule.

Cela a une conséquence importante dans le cas d'une luxation traumatique de l'épaule où la tête de l'humérus est sortie de la glène, généralement vers l'avant. Pour éviter les récurrences, après réduction de la luxation, la kinésithérapie sera nécessaire pour renforcer les plans musculaires.

Des muscles postérieurs vont stabiliser la scapula en la solidarissant au crâne (via le trapèze), à la colonne vertébrale, et au bassin (via le grand dorsal). Vestiges d'une autre époque, ces muscles postérieurs permettent de limiter le mouvement de la scapula vers l'avant.

Les poissons par exemple possèdent une nageoire dorsale au-dessus. Nous, notre nageoire est descendue de chaque côté pour devenir deux scapulas. Les poissons ont des arêtes de chaque côté, nous, nous avons des côtes.

VUE POSTÉRIURE – MUSCLES RACHIDIENS



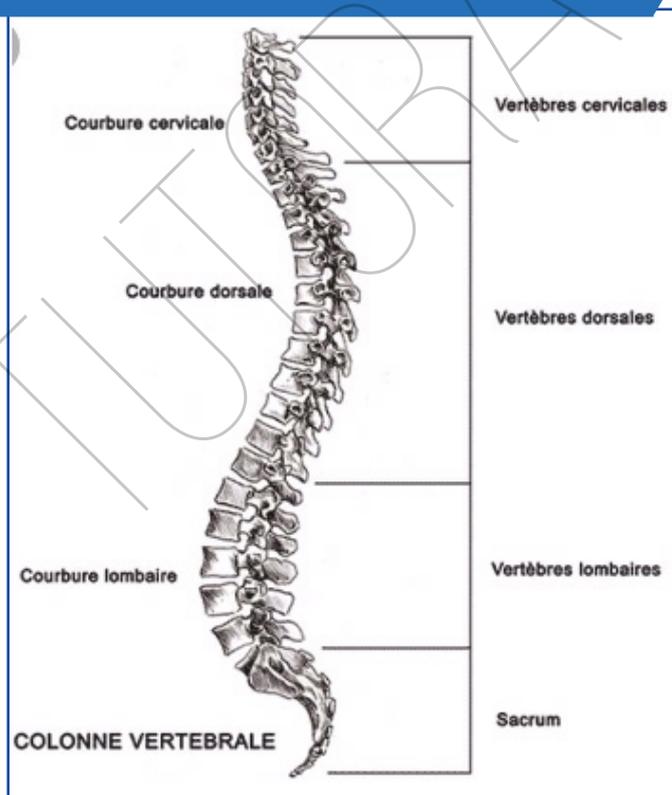
FLEXION	Grand pectoral Deltoïde
EXTENSION	Grand dorsal Deltoïde
ABDUCTION	Sus-épineux Deltoïde
ADDUCTION	Subscapulaire
ROTATION INTERNE	Subscapulaire Grand dorsal Grand pectoral
ROTATION EXTERNE	Infra-épineux Petit rond

II LA COLONNE VERTÉBRALE

Également appelée le rachis, elle fait de nous des vertébrés. Cet empilement de 33 à 35 vertèbres forme une tige, constituant l'axe médian du corps. Cette tige flexible possède deux rôles essentiels :

1. Un rôle de protecteur du système nerveux central (SNC), surtout de la moelle épinière. Cette protection est relative, les fractures de la colonne vertébrale ayant des conséquences dramatiques sur le système nerveux, avec en particulier les paraplégies ou tétraplégies.
2. Un rôle d'ancrage pour certains muscles de la locomotion, nous permettant de marcher.

ORGANISATION GÉNÉRALE DU RACHIS



On va représenter un profil de cette colonne vertébrale. Il existe :

- ◇ 7 vertèbres cervicales, de C1 à C7.
- ◇ 12 vertèbres thoraciques, de T1 à T12.
- ◇ 5 vertèbres lombaires, de L1 à L5.
- ◇ 5 vertèbres sacrées : soudées pour former une pièce unique appelée le sacrum.
- ◇ 4 à 5 vertèbres coccygiennes qui forment le coccyx.

Cette colonne est solidaire en haut du crâne, et en bas du bassin osseux par des articulations. Elle présente aussi des charnières, qui sont des points de fragilité de la colonne vertébrale :

- ◇ La charnière cervico-thoracique entre la colonne cervicale et la colonne thoracique, entre C7 et T1.
- ◇ La charnière thoraco-lombaire, entre T12 et L1.
- ◇ La charnière lombo-sacrée entre L5 et S1.

Cette tige n'est pas une ligne verticale. En effet, elle présente des courbures, appelées lordose et cyphose. Elles donnent sa souplesse à notre dos. On distingue une courbure cervicale, une courbure thoracique, une courbure lombaire, et enfin une pièce unique : le sacrum. La lordose cervicale est une concavité postérieure, de même que la lordose lombaire. La cyphose thoracique est, elle, concave en avant.

Ces courbures sont le reflet de notre évolution, et reflètent ce qu'il s'est passé pendant la phylogénèse.

Si on prend un poisson, il n'a pas de courbure de son axe médian. Le chien, lui, présente une lordose cervicale, comme nous. Le gorille a une lordose cervicale, mais n'arrive pas à être un vrai bipède, il a toujours une cyphose thoracique et une cyphose lombaire.

C'est l'Homme qui va voir apparaître une lordose lombaire, caractéristique de la bipédie. On appelle cela la croupe callipyge, c'est la marque de la bipédie et de notre évolution.

La colonne vertébrale protège la moelle épinière qui descend dans une partie de la vertèbre. Cependant, la moelle épinière s'arrête toujours au niveau de T12 ou L1, en dessous il n'y en a plus.

LA VERTÈBRE TYPE

On va représenter une vertèbre type. Elles sont toutes construites sur le même modèle, constituées de plusieurs pièces osseuses, avec une forme différente en fonction du segment de rachis intéressé. Une vertèbre cervicale n'aura donc pas tout à fait la même forme qu'une thoracique, qui elle-même n'aura pas exactement la même forme qu'une lombaire.

En effet, ces différentes vertèbres n'ont pas le même rôle. Une vertèbre cervicale devra autoriser tous les mouvements, et être adaptée à la souplesse. Une vertèbre lombaire portera quant à elle tout le poids du corps. La thoracique, elle, ne bouge pas, et est fixée par les côtes. Il existe pourtant bien un modèle commun de la vertèbre à connaître.

Nous allons représenter une vertèbre typique, en vue à la fois latérale et supérieure.

L'élément le plus antérieur de la vertèbre est le corps vertébral, aussi appelé spondyle. Il est assez épais, sa taille et son épaisseur variant avec le niveau du rachis. Toutes les vertèbres possèdent un corps, situé en avant.

Au-dessus se trouve le plateau vertébral, très plat. Il existe un plateau *supérieur* et un plateau *inférieur* : la vertèbre du dessus aura son corps reposant sur celle du dessous, etc. Entre les deux corps, se trouve un disque intervertébral.

Derrière le corps vertébral, latéralement, et de chaque côté se trouvent les pédicules. Il y en a donc deux : un pédicule *droit*, et un pédicule *gauche*.

Derrière les pédicules, se trouvent de chaque côté les colonnes articulaires. Elles présentent au-dessus une *articulaire supérieure*, et en-dessous une *articulaire inférieure*. La vertèbre du dessous va s'articuler via son articulaire inférieure sur l'articulaire supérieure de celle au-dessus, et vice versa. Il y a une colonne articulaire *droite* et une colonne articulaire *gauche*.

Derrière les colonnes, se trouvent deux pièces qui vont se rejoindre sur la ligne médiane : ce sont les lames.

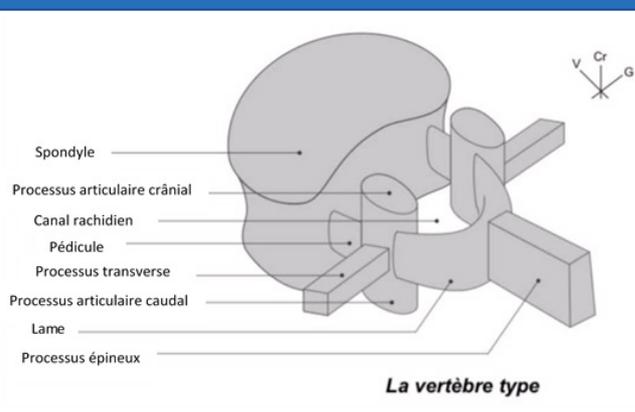
Cette fermeture en arrière va permettre de délimiter entre la partie postérieure du corps, les deux pédicules, les deux colonnes et les deux lames, un canal dit canal vertébral ou canal rachidien. Les vertèbres empilées les unes sur les autres forment un véritable canal allant du crâne jusqu'en bas. C'est dans ce canal que descend la moelle épinière depuis le cerveau en haut jusqu'en T12-L1.

De chaque côté des colonnes articulaires se trouvent deux pièces appelées les processus transverses.

Enfin en arrière une pièce unique, palpable dans le dos : le processus épineux.

Toutes nos vertèbres ont un corps vertébral, deux pédicules, deux colonnes articulaires, deux lames, un processus épineux et deux processus transverses.

VERTÈBRE TYPE – VUE LATÉRALE SUPÉRIEURE



En schématisant le canal rachidien, on peut y voir descendre la moelle épinière, de haut en bas.

Cette protection de la moelle épinière est en réalité assez aléatoire : il suffit d'une fracture de cet ensemble pour entraîner une interruption plus ou moins complète de la moelle épinière. En fonction de son niveau, cette interruption aura des conséquences plus ou moins dramatiques sur la mobilité.

Il est important de connaître toutes ces pièces osseuses, car ce sont elles qui ont donné leurs noms aux interventions chirurgicales sur le rachis. Il existe plusieurs voies d'abord chirurgical pour atteindre la moelle épinière :

- Par l'arrière, en enlevant les deux lames et le processus épineux. Cette opération s'appelle une laminectomie.

- Par l'avant, en enlevant le corps vertébral fracturé pour le remplacer. Cette opération s'appelle une spondylectomie.

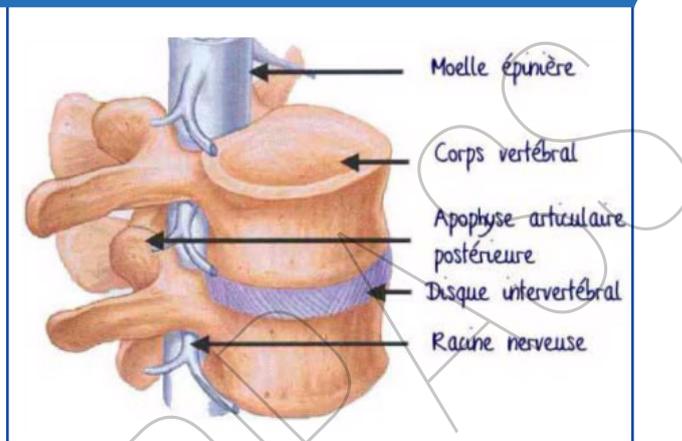
- Par le côté, on réalise une arthro-pédiculo-transversectomie.

Ne pas vraiment retenir les noms par cœur ici, mais surtout comprendre qu'ils ont été donnés selon l'élément de la colonne approché dans chacune de ces interventions !

Deux vertèbres vont donc s'installer les unes sur les autres, grâce aux colonnes articulaires qui leur permettront de s'articuler en haut et en bas. Entre les corps vertébraux, on trouvera de petits éléments fibro-cartilagineux qu'on appelle des disques intervertébraux.

Des nerfs vont sortir entre chaque vertèbre, en provenance de la moelle épinière. Ce sont eux qui au niveau cervical et lombaire notamment, vont former des plexus nerveux qui donneront toute l'innervation motrice des membres.

SCHÉMA DU CANAL RACHIDIEN



L'ESSENTIEL

Concernant le complexe articulaire de l'épaule...

- ◇ 3 articulations synoviales
- ◇ 2 plans de glissement
- ◇ L'articulation sterno-claviculaire est une articulation synoviale de grande stabilité
- ◇ L'articulation acromio-claviculaire est une articulation plane
- ◇ L'articulation gléno-humérale doit sa stabilité à son environnement musculaire

Concernant le rachis...

- ◇ Il sert à la fixation des muscles de la posture et de la locomotion
- ◇ Il assure la protection de la moelle épinière
- ◇ Il constitue une chaîne osseuse articulée et flexible
- ◇ Les courbures sagittales témoignent de l'évolution de l'espèce
- ◇ 1 vertèbre type = 1 corps vertébral, 2 lames, 1 processus épineux, 2 colonnes articulaires, 2 processus transverses, 2 pédicules
- ◇ Il est formé de 33 à 35 vertèbres (dont 7 cervicales, 12 thoraciques, 5 lombaires)

MYOLOGIE DE L'ÉPAULE ET DU BRAS

I MUSCLES DE L'ÉPAULE

On distingue dans l'épaule 3 régions musculaires :

1. La région antérieure de l'épaule, aussi appelée la fosse axillaire ou encore creux axillaire, divisée elle-même en 3 parois :
 - une *paroi antérieure*, composée de 3 muscles : le muscle grand pectoral (le plus superficiel), le muscle petit pectoral (postérieur au grand pectoral), et le muscle subclavier (postérieur au petit pectoral)
 - Une *paroi médiale*, composée d'un muscle, le muscle grand dentelé ou Serratus

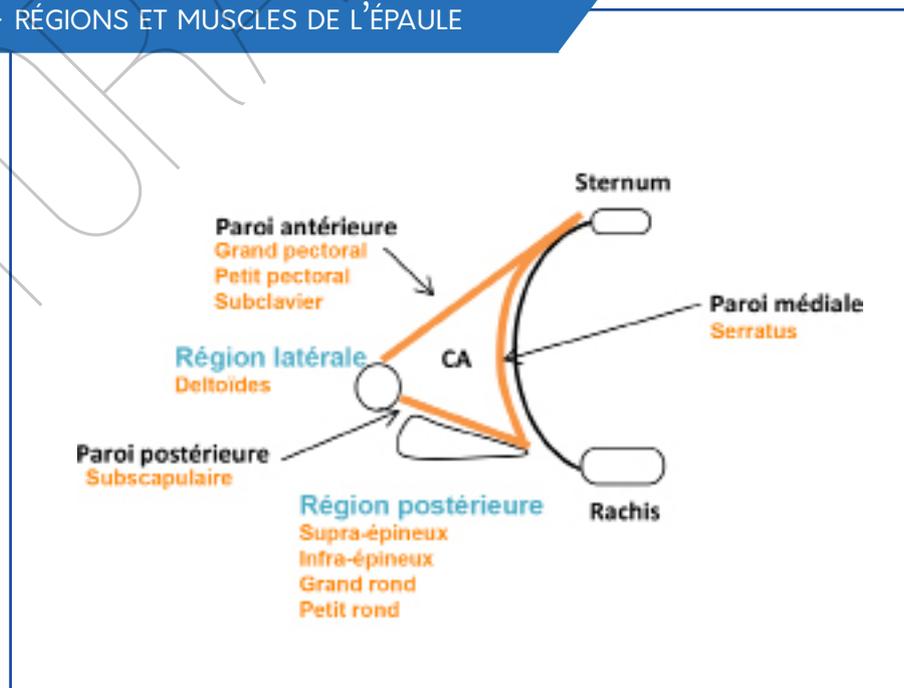
- une *paroi postérieure*, composée d'un muscle : le muscle sub-scapulaire.

Dans ce creux, on trouve également le plexus brachial et l'artère axillaire, tous deux à destination brachiale.

2. La région postérieure de l'épaule est composée de 5 muscles, étant de haut en bas : les muscles supra-épineux, infra-épineux, petit rond, grand rond, et grand dorsal (*Attention ce dernier n'appartient PAS à l'épaule !*).

3. La région latérale de l'épaule est composée d'un seul muscle, le muscle deltoïde.

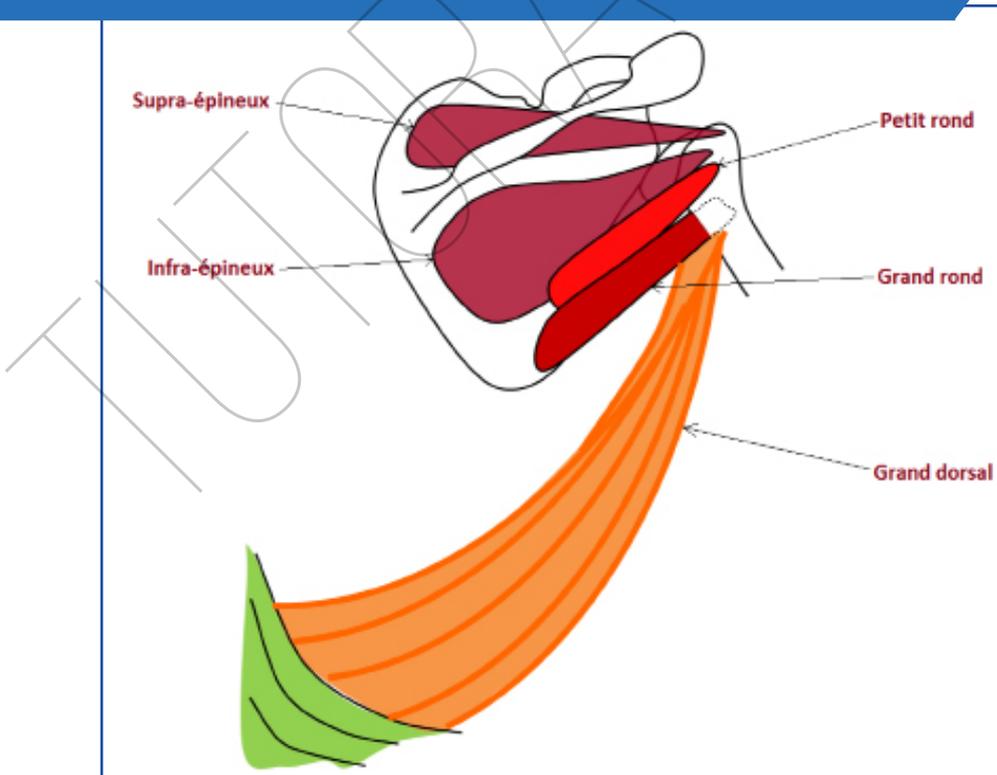
COUPE HORIZONTALE – RÉGIONS ET MUSCLES DE L'ÉPAULE



RÉGION POSTÉRIEURE

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	FONCTION PAR RAPPORT AU BRAS	INNERVATION
SUPRA-ÉPINEUX	Fosse supra-épineuse au dessus de l'épine scapulaire	Tubercule majeur	Abducteur	Nerf supra-scapulaire (C5)
INFRA-ÉPINEUX	Fosse infra-épineuse en dessous de l'épine scapulaire	Face dorsale du tubercule majeur	Rotateur externe	
PETIT ROND	Face dorsale de la scapula	Face dorsale de l'extrémité supérieure de l'humérus		Nerf axillaire (C5)
GRAND ROND	Face postérieure basse de la scapula	Face antérieure de l'humérus (trajet en dehors et en avant)	Rotateur interne	Nerf sub-scapulaire (C6)
GRAND DORSAL	Bord de l'humérus Pointe de la scapula	Rachis et bassin	Adducteur	

RÉGION POSTÉRIEURE DE L'ÉPAULE - VUE POSTÉRIEURE



!
 C5 = Abduction et rotation externe (ou latérale)
 C6 = Adduction et rotation interne (ou médiale)

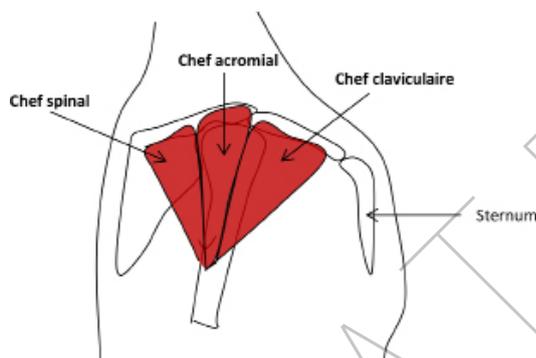
RÉGION LATÉRALE

Le muscle deltoïde forme ce qu'on appelle communément le galbe de l'épaule.

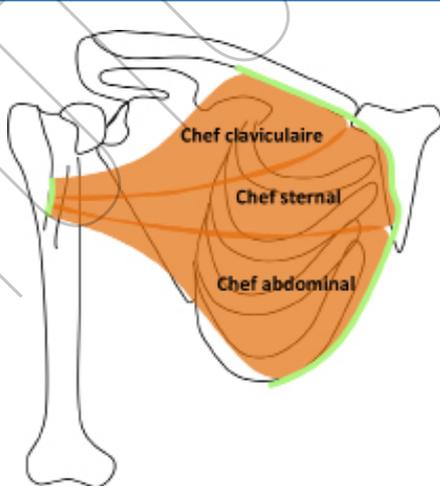
Il s'insère en partie sur l'épine scapulaire et en partie sur la clavicule ; il possède en effet trois chefs musculaires. Il se termine sur le V deltoïdien, situé au tiers moyen de la face latérale de l'humérus.

Le deltoïde est un abducteur du bras (après le muscle supra-épineux) ; il est innervé par le nerf axillaire (C5).

VUE LATÉRALE DE L'ÉPAULE

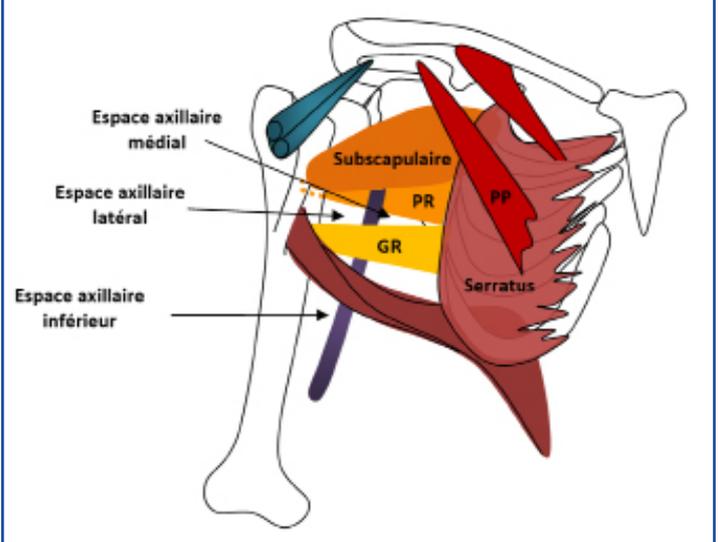


VUE ANTÉRIEURE – CHEFS DU GRAND PECTORAL



MUSCLE	INSERTION
GRAND PECTORAL	Chef claviculaire sur la clavicule
	Chef sternal sur le sternum
	Chef abdominal sur la paroi abdominale
PETIT PECTORAL	Processus coracoïde
SUBCLAVIER	Sous la clavicule
SERRATUS	Bord médial de la scapula
SUBSCAPULAIRE	Fosse sub-scapulaire

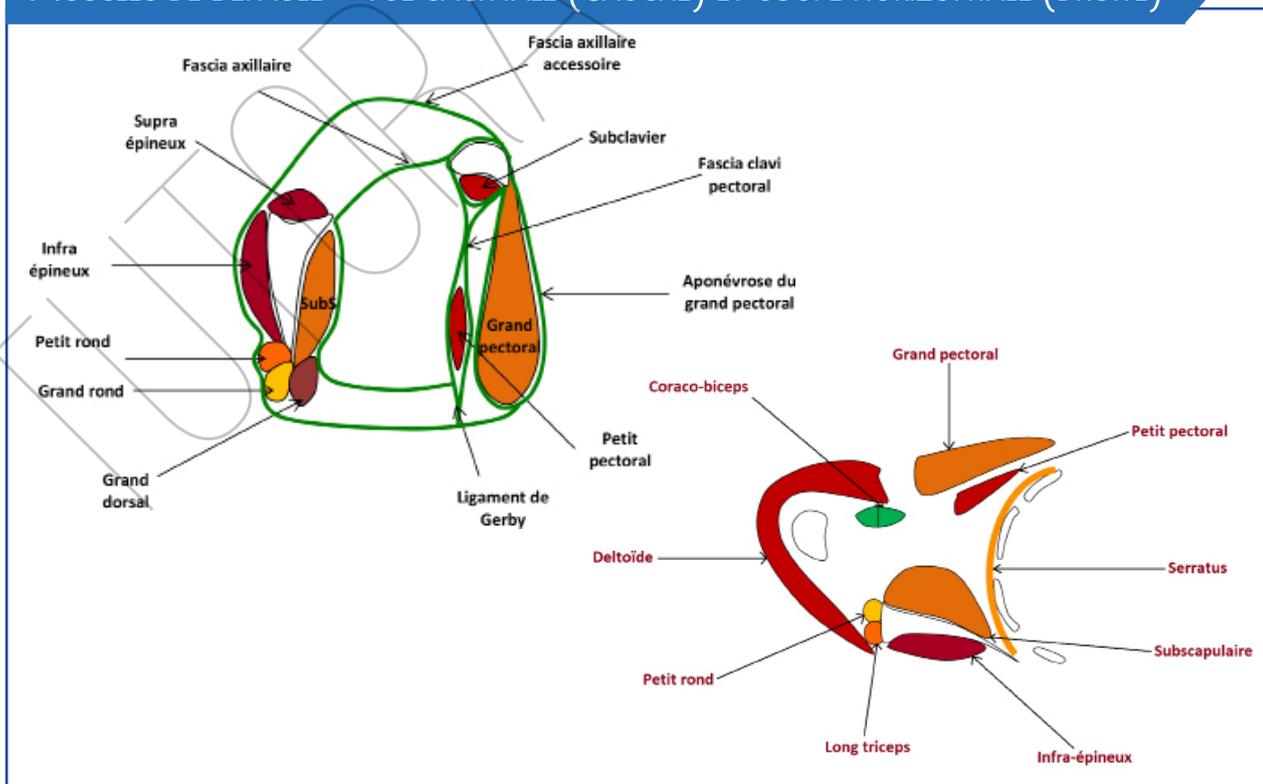
VUE ANTÉRIEURE – RÉGION ANTÉRIEURE



RÉGION ANTÉRIEURE = CREUX AXILLAIRE = FOSSE AXILLAIRE

TERMINAISON	FONCTION	INNERVATION	PAROI
Humérus	Adducteur du bras	Anse des pectoraux	PAROI ANTÉRIEURE
3 ^e , 4 ^e et 5 ^e côtes	Muscle inspirateur accessoire	Anse des pectoraux	
1 ^{ère} côte	Rôle topographique, sert à plaquer la clavicule sur la 1 ^{ère} côte	Nerf subclavier	
Tout le grill costal	Muscle inspirateur	Nerf thoracique ou nerf de Charles Bell (C6)	PAROI MÉDIALE
Tubercule mineur de l'humérus	Adducteur du bras Rotation interne	Nerf subscapulaire (C6)	PAROI POSTÉRIEURE

MUSCLES DE L'ÉPAULE - VUE SAGITTALE (GAUCHE) ET COUPE HORIZONTALE (DROITE)



II MUSCLES DU BRAS

Le bras est composé de 4 muscles : 3 à l'avant (dans la loge antérieure) et 1 en arrière (dans la loge postérieure).

La diaphyse humérale osseuse est située au centre du bras, juxtée de chaque côté par un jeu circulaire d'aponévroses constituant le fascia brachial. Le septum intermusculaire est lui tendu de chaque côté, entre l'humérus et la superficie. On distingue un septum *médial* et un septum *latéral*. Ce septum divise le bras en des régions antérieure et postérieure.

Région antérieure du bras

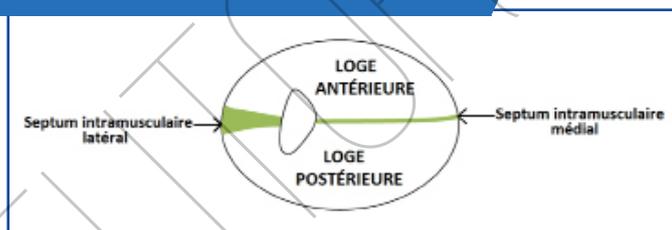
Elle comprend deux plans :

- un *plan superficiel*, avec le biceps brachial
- un *plan profond*, avec 2 muscles : muscle coraco-brachial et muscle brachial

Région postérieure du bras

Elle est constituée d'un seul muscle, le triceps brachial.

COUPE HORIZONTALE DU BRAS



RÉGION ANTÉRIEURE

LE BICEPS BRACHIAL

Il possède deux tendons d'origine :

- ◇ le tendon du long biceps, s'insérant au-dessus de la glène de la scapula et descendant entre les tubercules majeur et mineur huméraux.
- ◇ le tendon du court biceps : s'insérant sur le processus coracoïde.

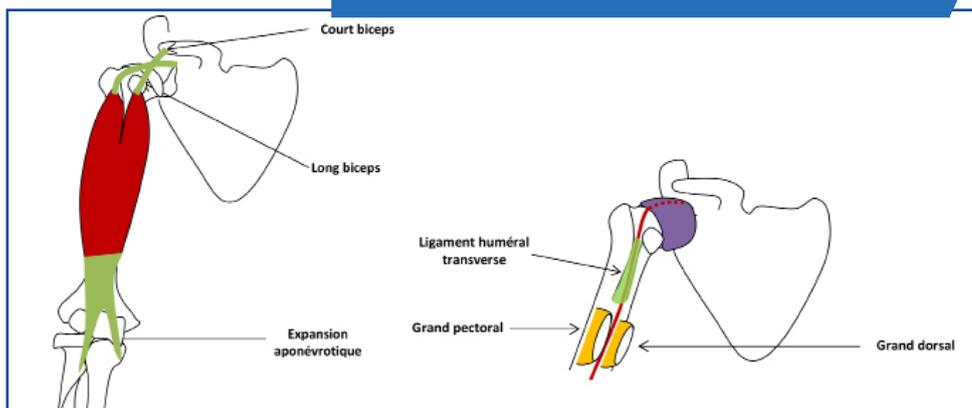
Attention : seul le tendon du long biceps est intra-articulaire !

Qui dit deux tendons, dit deux corps musculaires. Cependant ces deux corps vont rapidement fusionner en un muscle, constituant alors le biceps brachial. Au tiers inférieur du bras, le biceps se termine par un tendon inséré sur la tubérosité du radius.

Il est le muscle le plus superficiel de la loge antérieure du bras et est innervé par le nerf musculo-cutané. Celui-ci a pour composantes principales les racines C5 et C6, mais sa racine prépondérante est C6 ! Le biceps brachial est un fléchisseur de l'avant-bras, et un supinateur de la main (quand elle est en pronation).

En percutant le tendon du biceps avec un marteau réflexe, on peut observer le réflexe bicipital, qui utilise une boucle médullaire. Il permet de tester la racine C5.

VUE ANTÉRIEURE DE L'ÉPAULE ET DU BRAS



LE CORACO-BRACHIAL

Il est le second muscle de la région antérieure du bras, il est situé derrière le biceps.

Le tendon du coraco-brachial s'insère sur le processus coracoïde, en dedans du tendon du court biceps. Ils constituent presque un tendon commun, à tel point qu'à l'origine on parlait de tendon coraco-biceps. Il se termine au niveau du tiers supérieur de la face antérieure de la diaphyse humérale

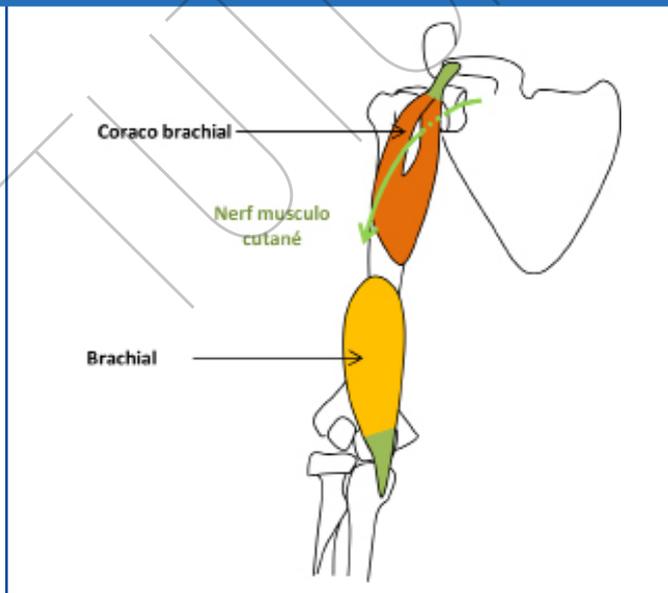
Le muscle coraco-brachial est perforé d'un orifice laissant passer le nerf musculo-cutané (en provenance de la région axillaire, gagnant le bras). Il est donc également appelé muscle perforé.

Ce muscle apporte le bras en antépulsion, c'est donc un fléchisseur du bras. Il est innervé par le nerf musculo cutané (racine C6).

LE BRACHIAL

C'est le dernier muscle de la région antérieure. Il prend son insertion au niveau du tiers moyen-inférieur de la diaphyse humérale pour se terminer sur la tubérosité de l'ulna. Sa contraction permet la flexion de l'avant-bras et il est innervé de même par le nerf musculo-cutané (racine C6).

VUE ANTÉRIEURE DE L'ÉPAULE ET DU BRAS



RÉGION POSTÉRIEURE

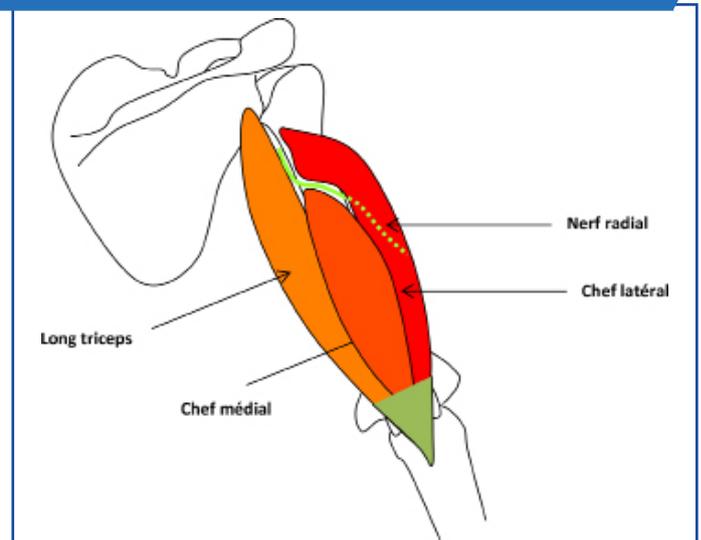
LE TRICEPS BRACHIAL

Le triceps brachial est le seul muscle de la région *postérieure* du bras !

Il est composé de 3 chefs musculaires :

1. Le vaste latéral. Il s'insère à la face dorsale supérieure de la diaphyse humérale et se termine sur la face dorsale de l'olécrane. Il présente une arcade fibreuse recouvrant une gouttière à la face postérieure de l'humérus. Cette gouttière est empruntée par le nerf radial sur son trajet descendant.
2. Le vaste médial. Son insertion à la partie inférieure de la diaphyse humérale est recouverte par le vaste latéral. Il se termine sur le même tendon à la face postérieure de l'olécrâne.
3. Le long triceps. Il s'insère sous la glène de la *scapula* (et non pas sur l'humérus !), et se termine sur le tendon commun aux trois chefs musculaires. Il recouvre les 2 autres chefs.

VUE POSTÉRIEURE DU BRAS ET DE L'ÉPAULE



La contraction du triceps entraîne une extension de l'avant-bras. C'est le muscle extenseur par excellence ! Il est innervé par le nerf radial, dépendant principalement de la racine C7. Ainsi, la percussion du tendon du triceps au coude (réflexe tricipital) explore la racine C7.

Cela a une importance en clinique : une fracture de la colonne vertébrale au niveau cervical avec lésion de la moelle épinière provoquera une tétraplégie (paralyse des 4 membres) plus ou moins sévère en fonction du niveau de la lésion. Ainsi plus la lésion est haut située, plus elle sera sévère. Le fait d'avoir une lésion au-dessus ou non de C7 est extrêmement important ! En effet une moelle lésée au-dessus de C7 équivaut une perte de l'extension du membre supérieur ; le patient ne peut alors plus faire les transferts tout seul, se mettre sur son fauteuil, rentrer dans sa voiture...

SYNTHÈSE

Au niveau de la paroi *antérieure*, se trouve le grand pectoral, le plus superficiel et le muscle petit pectoral, plus profond.

Au niveau de la paroi *médiale*, le muscle serratus tapisse les côtes et se termine sur le bord médial de la scapula.

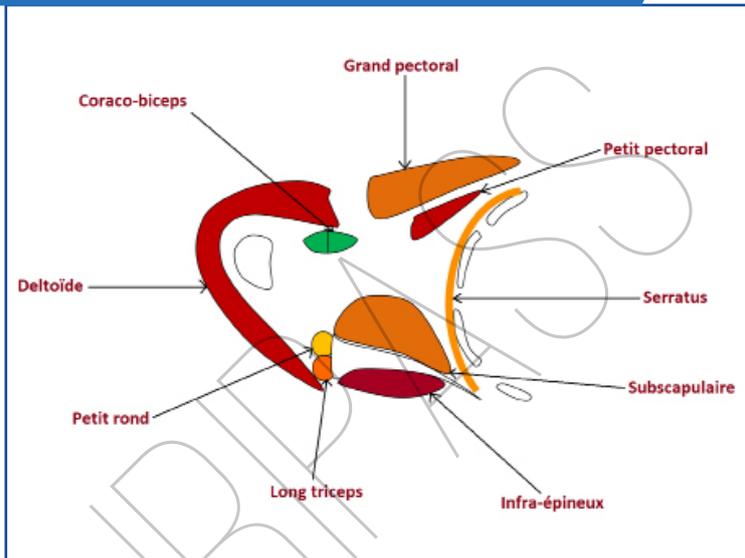
Au niveau de la paroi *postérieure*, se trouve le muscle subscapulaire.

En arrière de la scapula, sont placés 3 muscles : l'infra épineux, le petit rond et le chef long triceps.

Latéralement, le deltoïde recouvre la partie supérieur de l'humérus, non loin du coraco-biceps (autrement dit le biceps brachial et le coraco-brachial en un tendon presque commun).

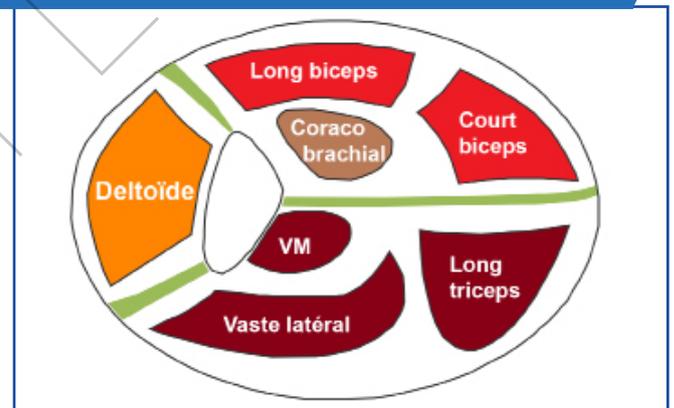
On peut ainsi délimiter au centre de cette coupe de l'épaule le creux axillaire. C'est à cet endroit que passe le plexus brachial, et donc les principales branches terminales des nerfs destinées aux membres supérieurs, ainsi que le paquet vasculaire avec l'artère et la veine axillaires.

COUPE AXIALE DE L'ÉPAULE

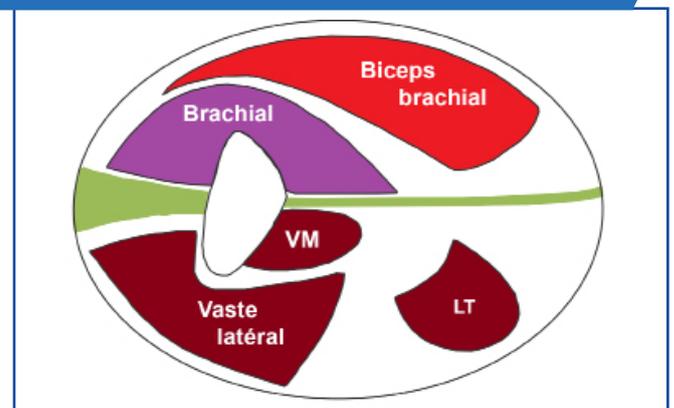


Autres coupes axiales pour se repérer :

COUPE AU TIERS SUPÉRIEUR DU BRAS



COUPE AU TIERS MOYEN DU BRAS



L'ESSENTIEL

Les muscles supraépineux, infra épineux, sub-scapulaire et petit rond constituent le rapport stabilisant majeur de l'articulation gléno-humérale.

Les 3 muscles de la loge antérieure du bras ont la même innervation musculo-cutanée mais des fonctions différentes.

Concernant le biceps brachial...

- ◇ deux tendons d'origine
- ◇ donne le galbe de la face antérieure du bras
- ◇ fléchisseur et supinateur
- ◇ innervé par le musculo-cutané
- ◇ se termine sur la tubérosité du radius

Concernant le coraco brachial...

- ◇ perforé pour le passage du musculo-cutané
- ◇ fléchisseur

Concernant le triceps brachial...

- ◇ extenseur
- ◇ innervé par le radial

Concernant le deltoïde...

- ◇ innervé par le nerf axillaire
- ◇ abducteur

!

C6 = la racine de la flexion du membre supérieur
(bras et avant-bras)

C7 = la racine de l'extension de l'avant-bras

MYOLOGIE DE L'AVANT-BRAS

I INTRODUCTION

Sur une coupe horizontale de l'avant-bras, les deux os de l'avant-bras sectionnés, le radius et l'ulna, sont entourés par le fascia anté-brachial (FAB) circulaire.

Le septum interosseux, membrane fibreuse, est tendu entre le radius et l'ulna. L'avant-bras est également cloisonné par des septums intermusculaires : un septum anté-brachial latéral, un septum intermusculaire anté-brachial antérieur ainsi qu'une extension du septum anté-brachial (ESAB) délimitant la loge latérale.

Nous délimitons donc une loge latérale, une loge postérieure et une loge antérieure. Ces 3 loges contiennent un total de 20 muscles.

COUPE HORIZONTALE – SEPTUMS ET LOGES DE L'AVANT-BRAS

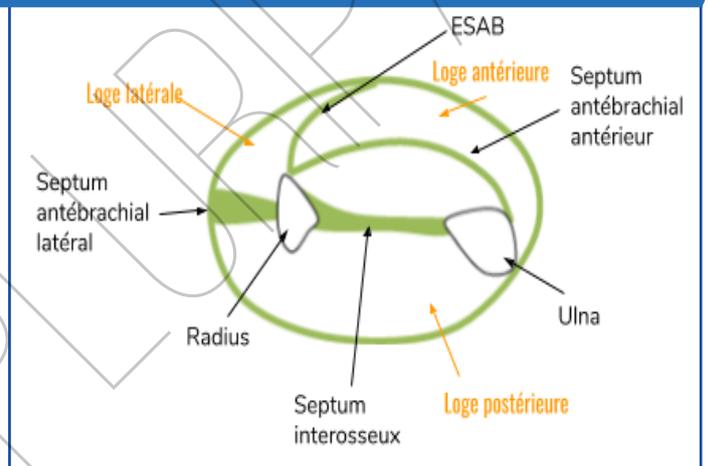


TABLEAU INTRODUCTIF DES MUSCLES DE L'AVANT-BRAS

LOGE ANTÉRIEURE			LOGE LATÉRALE	LOGE POSTÉRIEURE		
<i>Plan superficiel</i>	<i>Plan moyen</i>	<i>Plan profond</i>		<i>Plan superficiel</i>	<i>Plan profond</i>	
Rond pronateur	Fléchisseur superficiel des doigts	Fléchisseur profond des doigts	Brachio-radial	Extenseur commun des doigts	Long abducteur du pouce	
Fléchisseur radial du carpe		Long fléchisseur du pouce	Long extenseur radial du carpe	Extenseur du V	Court extenseur du pouce	
Long palmaire		Carré pronateur	Court extenseur radial du carpe	Supinateur	Extenseur ulnaire du carpe	Long extenseur du pouce
Fléchisseur ulnaire du carpe			Supinateur	Ancône	Extenseur de l'index	
Nerf médian pour la flexion			Nerf radial pour l'extension			

II

LOGE ANTÉRIEURE

PLAN SUPERFICIEL

LE ROND PRONATEUR

Il présente 2 chefs musculaires, situés l'un au-dessus de l'autre :

- un chef superficiel étendu transversalement depuis l'épicondyle médial de l'humérus vers le bord latéral du tiers supérieur du radius.
- un chef profond inséré sur l'ulna et rejoignant l'insertion radiale précédente.

C'est un muscle pronateur (rotateur interne) de l'avant-bras, innervé par le nerf médian, qui descend entre les 2 chefs.

FLÉCHISSEUR RADIAL DU CARPE

Il possède une insertion sur l'épicondyle médial de l'humérus, en dedans de l'insertion du rond pronateur. Son unique chef musculaire s'interrompt aux environs du tiers moyen-inférieur de l'avant-bras pour

former précocement un tendon. Celui-ci descend dans le canal carpien, passant sous le rétinaculum des fléchisseurs et se termine sur la face palmaire des métacarpiens 2 et 3.

C'est un fléchisseur et un abducteur de la main, sous la dépendance du nerf médian.

LONG PALMAIRE

Il présente une insertion sur l'épicondyle médial de l'humérus, et se termine précocement par un tendon dans l'avant-bras. Celui-ci passe de même dans le canal carpien, mais n'a aucune insertion osseuse sur la main ! Il se termine dans la profondeur de l'aponévrose palmaire.

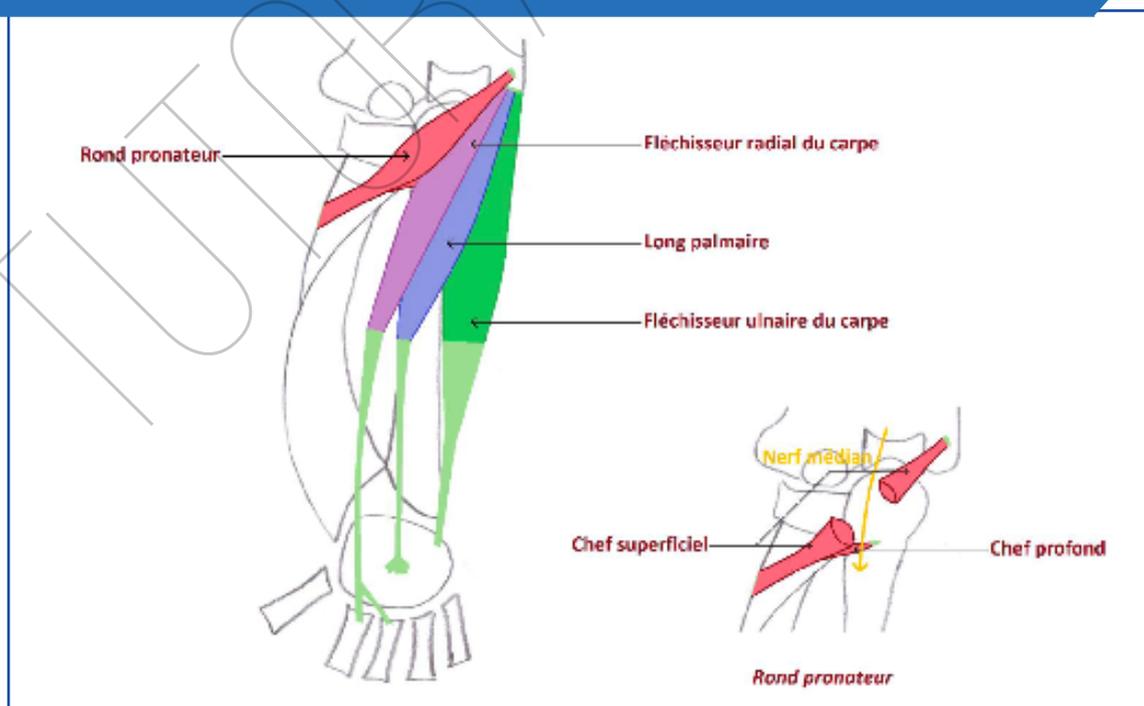
C'est un tenseur aponévrotique, fléchisseur accessoire de la main. Il est innervé par le nerf médian.

FLÉCHISSEUR ULNAIRE DU CARPE

Il s'insère sur l'épicondyle médial pour se terminer sur l'os pisiforme.

C'est un adducteur de la main sous la dépendance du nerf ulnaire (et non pas du nerf médian !).

VUE ANTÉRIEURE DE L'AVANT-BRAS - PLAN SUPERFICIEL



PLAN MOYEN

FLÉCHISSEUR SUPERFICIEL DES DOIGTS

Il possède 2 insertions : une huméro-ulnaire et une radiale. Celles-ci sont réunies par une arcade fibreuse tendue entre le radius et l'ulna, appelée l'arcade du fléchisseur superficiel du doigt. Elle crée un passage pour un paquet vasculo-nerveux contenant le nerf médian et l'artère brachiale.

Le FSD possède donc 2 chefs musculaires :

- un chef superficiel d'insertion huméro-ulnaire. Il donne naissance à 2 tendons destinés aux doigts 3 et 4, après un passage par le canal carpien.
- un chef postérieur, situé sous le précédent, d'insertion radiale. Il est de forme digastrique, c'est-à-dire composé de 2 ventres musculaires réunis par un tendon intermédiaire. Ce plan donne naissance à 2 tendons pour les doigts 2 et 5.

Dans le canal carpien, les tendons gagnant les doigts 3 et 4 sont en avant de ceux destinés aux doigts 2 et 5.

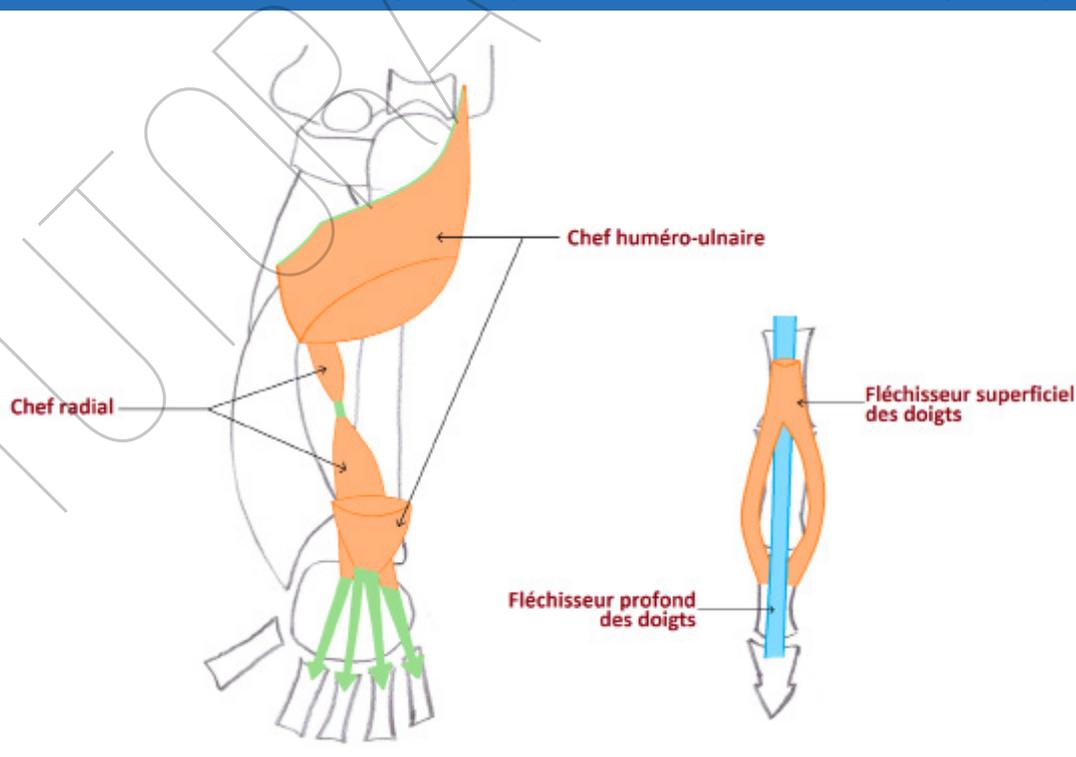
INSERTION AU NIVEAU DES DOIGTS

Le tendon du fléchisseur superficiel se divise en 2 languettes au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne pour se terminer sur le bord latéral de P2.

Ces 2 languettes tendineuses se réunissent au niveau de l'articulation inter-phalangienne proximale. Elles laissent toutefois un passage à un tendon plus profond, passant contre la face palmaire du métacarpe : le tendon du fléchisseur profond des doigts. Le tendon du fléchisseur superficiel est donc perforé par celui du fléchisseur profond.

Le fléchisseur superficiel est fléchisseur de P2 des doigts, et secondairement fléchisseur de la main sur l'avant-bras. Il est sous la dépendance du nerf médian.

VUE ANTÉRIEURE - PLAN MOYEN (GAUCHE) ET VUE PALMAIRE D'UN DOIGT (DROITE)



PLAN PROFOND

FLÉCHISSEUR PROFOND DES DOIGTS

Il s'insère sur la membrane interosseuse et sur la face antérieure de l'ulna. Il descend ensuite au tiers inférieur de l'avant-bras pour donner 4 tendons destinés aux doigts 2, 3, 4 et 5.

C'est un fléchisseur de P3 des doigts, qui présente une double innervation : la moitié médiale est innervée par le nerf ulnaire, et la moitié latérale par le nerf médian.

LONG FLÉCHISSEUR DU POUCE

Il possède une insertion sur le radius, et descend contre la diaphyse radiale. Il se jette à la face latérale pour se terminer par un tendon rejoignant le pouce.

C'est un fléchisseur du pouce (muscle *extrinsèque* du pouce), sous la dépendance du nerf médian.

TERMINAISON AVEC LE FLÉCHISSEUR RADIAL DU CARPE

Le rétinaculum des fléchisseurs vient fermer le canal carpien.

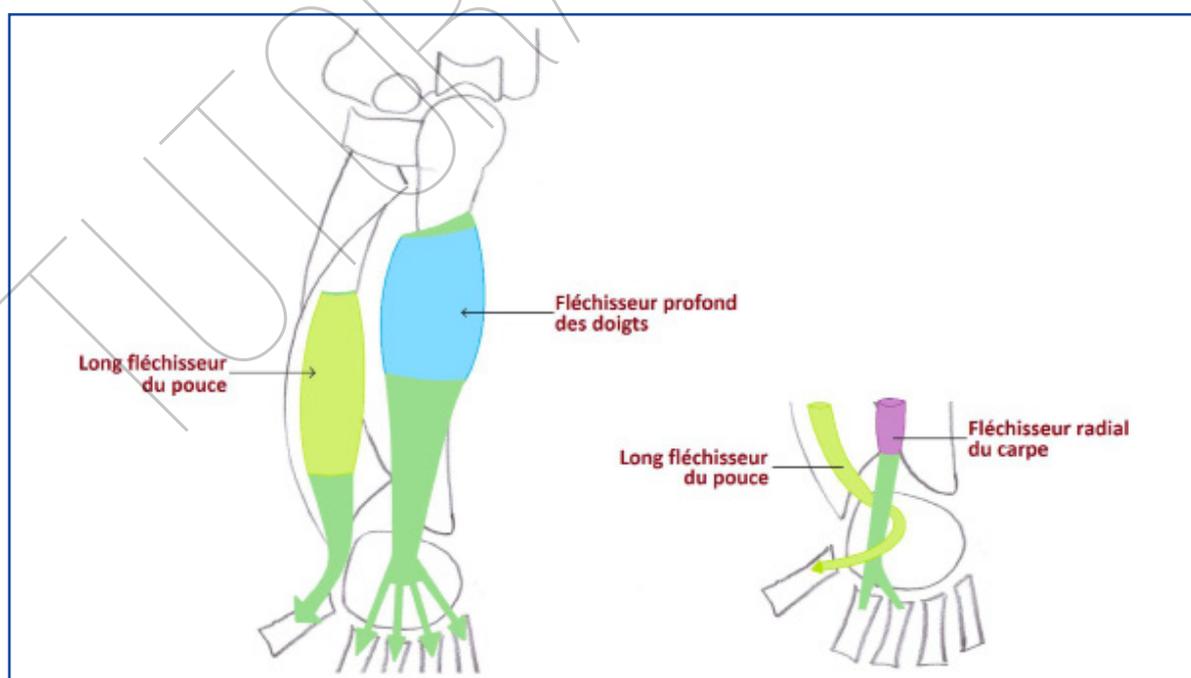
Le tendon du fléchisseur radial du carpe passe dans le canal carpien et vient se terminer sur les métacarpiens 2 et 3.

Le tendon du long fléchisseur du pouce va croiser de haut en bas, de dehors en dedans, le tendon du fléchisseur radial du carpe. Il se retrouve donc en dedans de celui-ci dans le canal carpien. En sortant du canal, il repasse en avant du tendon du FRC sur la face palmaire du squelette digital pour s'insérer sur la dernière phalange du pouce.

CARRÉ PRONATEUR

Il est tendu de l'extrémité inférieure de l'ulna et du radius de façon transversale. Il est innervé par le nerf médian.

VUE ANTÉRIEURE DU BRAS ET DE LA MAIN – LOGE PROFONDE



III LOGE LATÉRALE

BRACHIO-RADIAL

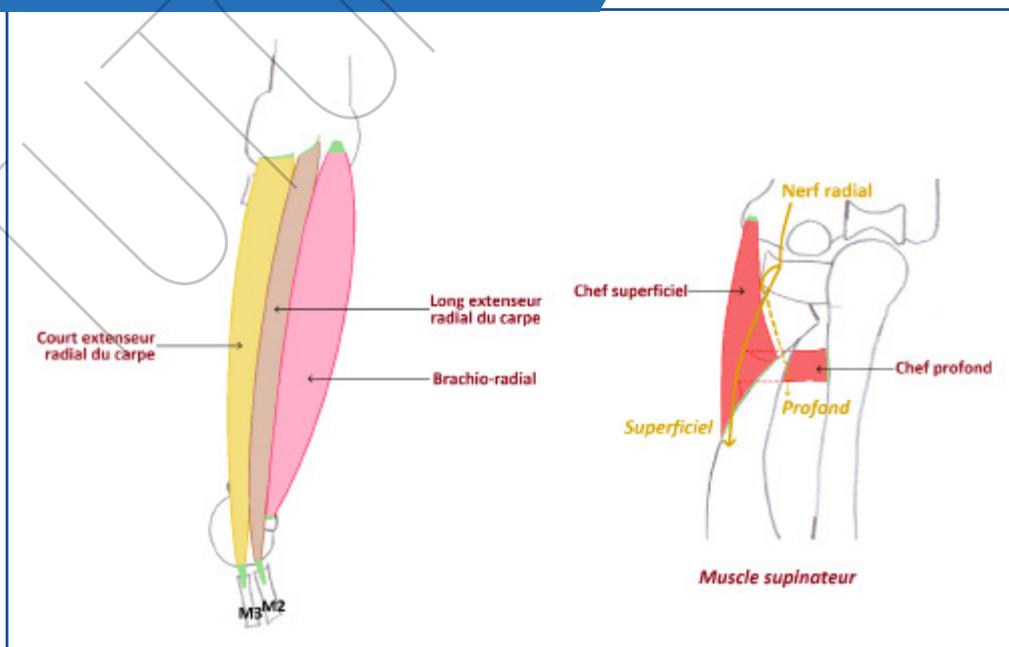
Il s'insère sur la face latérale de l'extrémité inférieure de l'humérus et se termine sur la styloïde radiale.

C'est le plus latéral et le plus superficiel : il donne le galbe superficiel de la région antébrachiale. Il est innervé par le nerf radial. C'est un fléchisseur de l'avant-bras (insertion humérale fixe) mais aussi un supinateur, lorsque la main se trouvera en pronation forcée.

LONG EXTENSEUR RADIAL DU CARPE

Il se situe et s'insère sous le brachio-radial au niveau de la partie latérale de l'extrémité inférieure de l'humérus. Son chef musculaire descend plaqué contre le brachio-radial. Il se termine par un tendon au tiers inférieur de la face latérale, pour s'insérer à la face dorsale de la 2ème métatarse (M2).

VUE LATÉRALE DE L'AVANT-BRAS – PLAN PROFOND



C'est un extenseur et un abducteur du poignet sous la dépendance du nerf radial.

COURT EXTENSEUR RADIAL DU CARPE

Il va s'insérer sous l'épicondyle latéral, sous le LERC. Son tendon fait suite à un corps musculaire qui descend sur la face latérale assez profondément, pour se terminer sur la face dorsale de M3. Il est innervé par le nerf radial. C'est un extenseur et un abducteur du poignet.

SUPINATEUR

Il est constitué de 2 chefs musculaires :

- un chef profond ; accroché sur la crête supinatrice de l'ulna, il est tendu transversalement pour s'enrouler derrière le radius et le cravater. *En se contractant, il déroule la diaphyse radiale, créant donc un mouvement de supination.*
- un chef superficiel ; inséré sur l'épicondyle latéral, il a une forme de toile de tente recouvrant la partie profonde. En s'insérant sur les bords antérieur et postérieur de la tête radiale, il l'enveloppe sur sa face latérale.

C'est le muscle principal de la supination, innervé par le nerf radial, nerf de la supination.

Il existe un rapport particulier entre le muscle supinateur et le nerf radial ! La branche profonde, motrice du nerf va passer dans l'épaisseur de cette tente, alors que la branche sensitive superficielle passera elle à l'extérieur du plan musculaire.

IV

LOGE POSTÉRIEURE

PLAN SUPERFICIEL

EXTENSEUR COMMUN DES DOIGTS

Son insertion proximale se fait sur l'épicondyle latéral de l'humérus, et son chef musculaire va descendre jusqu'au tiers inférieur de l'avant-bras. Ce muscle va donner naissance à la face dorsale du poignet à 4 tendons pour les doigts 2, 3, 4, et 5. Ces tendons ont un rapport étroit avec les muscles interosseux.

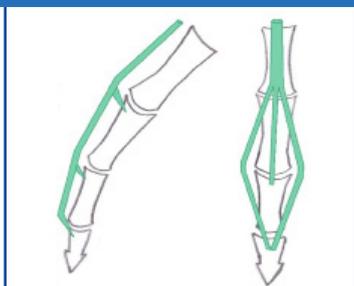
Son action principale est l'extension de P1. L'extension de P2 et P3 se fait avec les muscles interosseux de la main. Il est innervé par le nerf radial.

TERMINAISON SUR LE DOIGT EN FACE DORSALE DU DOIGT

Le tendon de l'extenseur commun des doigts commence par s'accrocher sur P1. Il plonge ensuite vers P2 pour donner 2 languettes tendineuses niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne se rejoignant sur P3. La division du tendon en deux languettes permet la flexion du doigt.

Latéralement, on voit que le tendon se termine sur P1, donne une extension vers P2 et des languettes qui viennent se terminer sur P3.

VUE LATÉRALE ET DORSALE DU DOIGT



EXTENSEUR DU V

Il ne présente pas un réel intérêt. Il possède une insertion sur l'épicondyle latéral de l'humérus. C'est un petit muscle grêle dont le tendon se terminera sur le tendon de l'extenseur du doigt qui, lui, est destiné au 5e doigt. Il n'a pas d'insertion osseuse sur la main.

EXTENSEUR ULNAIRE DU CARPE

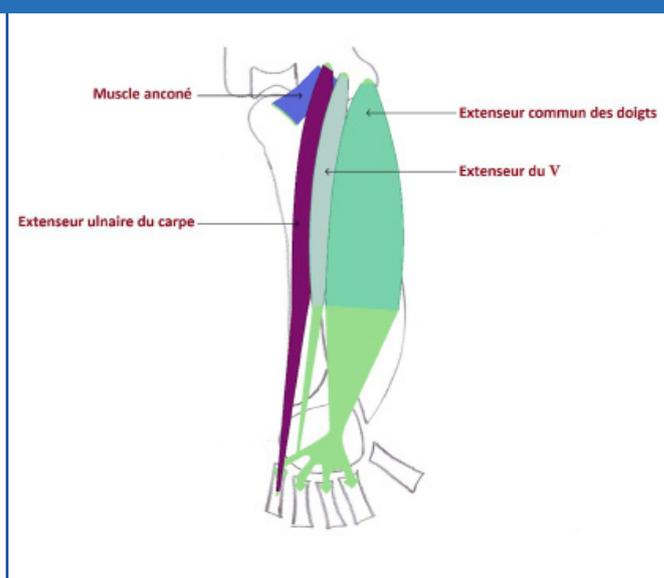
Il s'insère sur l'épicondyle latéral de l'humérus, en dedans des précédents et se termine en passant à la face dorsale du poignet au niveau de M5. C'est un adducteur de la main, sous la dépendance du nerf radial.

ANCÔNÉ

C'est un muscle de la face dorsale de l'articulation du coude, le plus superficiel de la loge postérieure. Il s'insère sur l'olécrane et l'épicondyle latéral. Son tendon se dirige transversalement.

Il est extenseur de l'avant-bras et est sous la dépendance du nerf radial.

VUE POSTÉRIEURE DU BRAS ET DE L'ÉPAULE



PLAN PROFOND

LONG ABDUCTEUR DU POUCE

Il présente une insertion à la face dorsale de la diaphyse ulnaire, au tiers supérieur de l'os. Il se termine à la suite d'un corps musculaire assez court par un tendon qui vient sur le 1er métacarpien (M1). C'est un extenseur et un abducteur du pouce. Il est innervé par le nerf radial.

COURT EXTENSEUR DU POUCE

Il s'insère à la face dorsale de la diaphyse ulnaire, sous le précédent et se termine par un tendon à la face dorsale de P1. Il est innervé par le nerf radial.

LONG EXTENSEUR DU POUCE

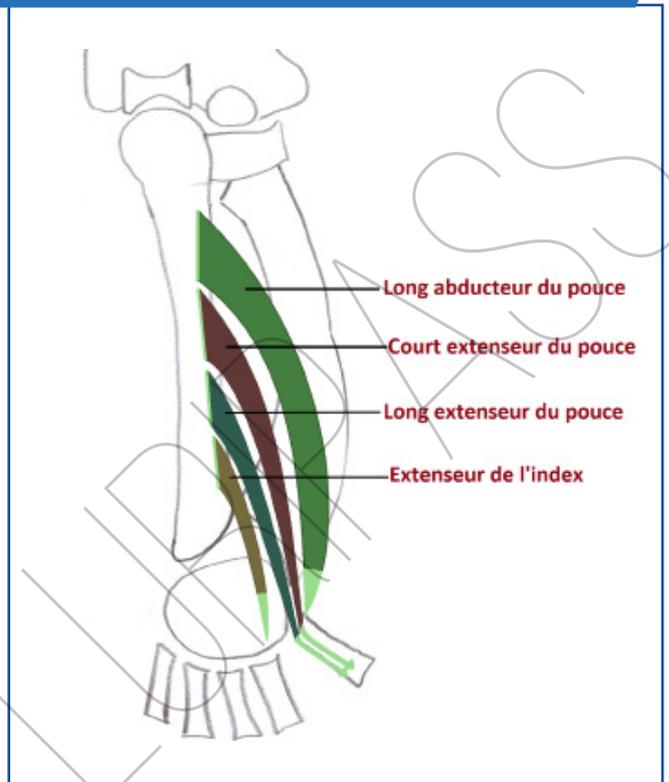
Il s'insère sous le précédent et se termine par un tendon sur la dernière phalange du pouce (P2).

Ce sont tous les trois des muscles moteurs extrinsèques du pouce, tous innervés par le nerf radial.

EXTENSEUR DU II (INDEX)

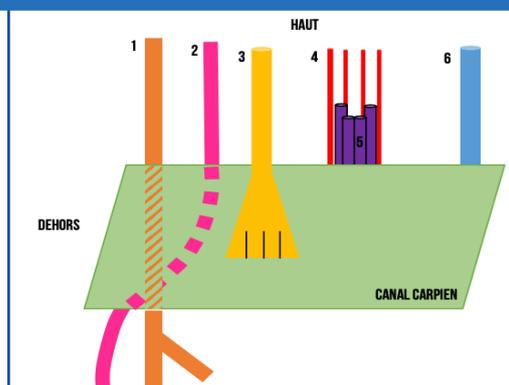
C'est un petit muscle grêle qui se termine sur un tendon qui rejoindra l'extenseur commun des doigts.

VUE POSTÉRIEURE DE L'AVANT-BRAS



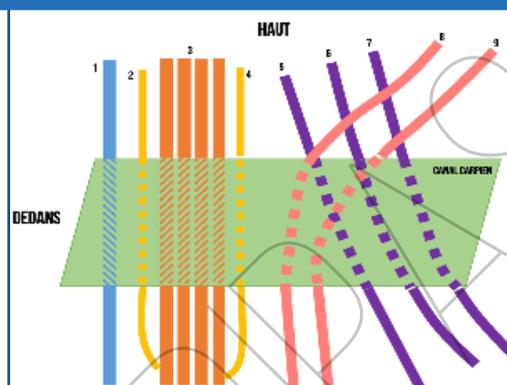
TOPOGRAPHIE DU POIGNET

VUE ANTÉRIEURE DU POIGNET



1. Fléchisseur radial du carpe
2. Long fléchisseur du pouce
3. Long palmaire
4. 4 tendons du fléchisseur profond des doigts
5. 4 tendons du fléchisseur superficiel des doigts

VUE POSTÉRIEURE DU POIGNET



1. Extenseur ulnaire du carpe
2. Extenseur du 5e doigt
3. 4 tendons de l'extenseur des doigts
4. Extenseur de l'index
5. Long extenseur du pouce
6. Court extenseur du pouce
7. Long abducteur du pouce
8. Long extenseur radial du carpe
9. Court extenseur radial du carpe

L'ESSENTIEL

Concernant les loges de l'avant-bras...

- ◇ La loge antérieure de l'avant bras contient 8 muscles répartis en 3 plans.
- ◇ La loge postérieure de l'avant bras contient 8 muscles répartis en 2 plans.
- ◇ La loge latérale de l'avant bras contient 4 muscles.

Concernant la flexion et l'extension du poignet...

- ◇ Les muscles fléchisseurs sont dans la loge antébrachiale antérieure (nerf médian).
- ◇ Les muscles extenseurs sont dans les loges antébrachiales latérale et postérieure (nerf radial).

Concernant la flexion du doigt...

- ◇ Flexion de P3 des doigts → fléchisseur profond.
- ◇ Flexion de P2 des doigts → fléchisseur superficiel.
- ◇ Flexion de P1 des doigts → muscles interosseux.

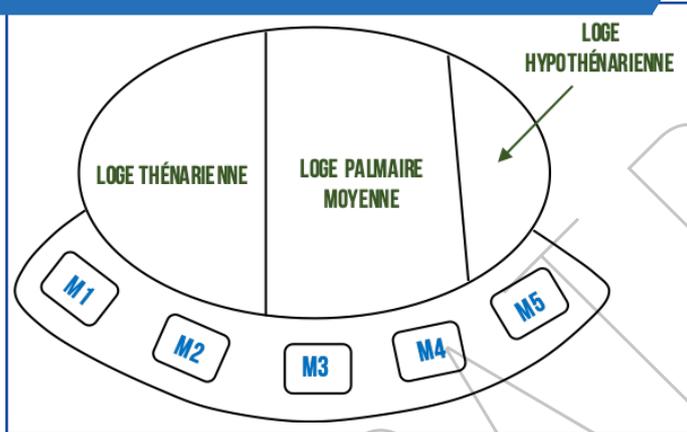
Concernant l'extension du doigt...

- ◇ Extension de P1 → extenseur des doigts.
- ◇ Extension de P2 et P3 → extenseur mais par l'intermédiaire des muscles extenseurs des doigts.

ANATOMIE DE LA MAIN

Les muscles de la main peuvent être représentés sur une coupe horizontale passant par la paume de la main droite et par les 5 métacarpiens. Au même titre qu'au niveau de l'épaule, du bras et de l'avant-bras, il existe au niveau de la main un jeu d'aponévroses et de fascias qui vont cloisonner la main et constituer 7 loges.

COUPE PASSANT PAR LES MÉTACARPIENS



Il existe plusieurs loges dans la main :

- la loge thénarienne (muscles du pouce) au niveau de la colonne du pouce.
- la loge hypothénarienne (muscles du 5e doigt) en regard du 5e doigt.
- la loge palmaire moyenne, entre les deux, ne contenant pas de muscle.
- les 4 loges interosseuses, situées entre les métacarpiens (muscles interosseuses)

La loge thénarienne (=latérale) contient : le muscle court abducteur du pouce, le muscle opposant du pouce, le muscle court fléchisseur du pouce et le muscle adducteur du pouce.

La loge hypothénarienne contient : le muscle abducteur du 5e doigt, l'opposant du 5e doigt et le court fléchisseur du 5e doigt.

Les loges interosseuses contiennent chacune 4 muscles interosseux dorsaux, 4 muscles interosseux palmaires et des petits muscles lombricaux.

I MUSCLES DES LOGES INTEROSSEUSES

INTEROSSEUX PALMAIRES

Le premier interosseux palmaire est un muscle qui s'insère sur la base de M1, sur la base de M2 ainsi que sur celle du carpe, et qui se termine au niveau de la base de P1. C'est un des premiers muscles moteurs du pouce.

Au niveau de chacun des espaces interosseux, on trouve un muscle qui s'insère sur la face palmaire du corps du métacarpien, avec un corps musculaire qui se dirige en s'éloignant de l'axe de la main et qui se termine par trois tendons terminaux :

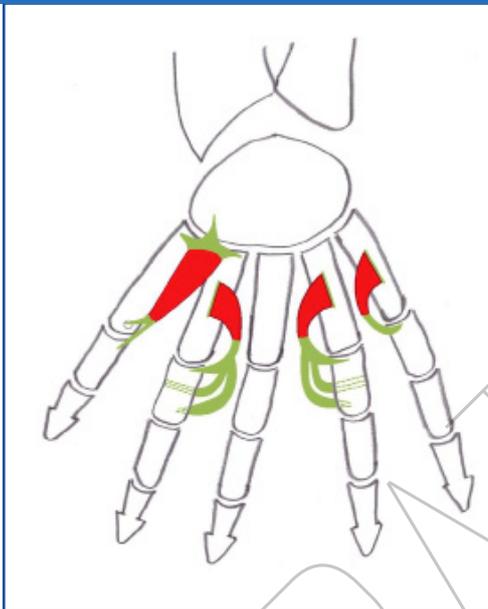
- une première languette terminale sur la base de P1.
- une deuxième languette terminale va passer derrière la diaphyse de P1, pour venir rejoindre la dossière des interosseux. Celle-ci passe en arrière de la phalange et rejoint la dossière correspondante de l'autre côté, en cravatant la face postérieure de P1.
- une troisième languette terminale a une insertion participant à l'appareil extenseur du doigt.

À retenir : une terminaison sur la base de la phalange, une participation à la dossière des interosseux et une participation à l'appareil extenseur du doigt.

Le quatrième interosseux palmaire a une unique terminaison sur la base de P1. Attention : il n'y a pas de dossière des interosseux au niveau du 1^e et du 5^e doigt ; ceci explique l'existence d'un court fléchisseur du 1 et d'un court fléchisseur du 5.

Les interosseux palmaires rapprochent les doigts les uns des autres, vers l'axe de la main. Ils sont innervés par le nerf ulnaire, en particulier sous la dépendance de la racine T1 (1^{ère} racine spinale thoracique). Le nerf ulnaire est le nerf des mouvements fins de la main.

VUE ANTÉRIEURE DE LA MAIN



INTEROSSEUX DORSAUX

Les muscles interosseux dorsaux présentent deux insertions par espace interosseux. À l'inverse des interosseux palmaires, les interosseux dorsaux ont un corps musculaire qui se rapproche de l'axe de la main. Ils ont une forme bipennée, en forme de plume, c'est-à-dire constituée de deux feuillettes.

On trouve exactement le même type de terminaison tendineuse que pour les interosseux palmaires, c'est-à-dire une languette tendineuse sur la base de la phalange.

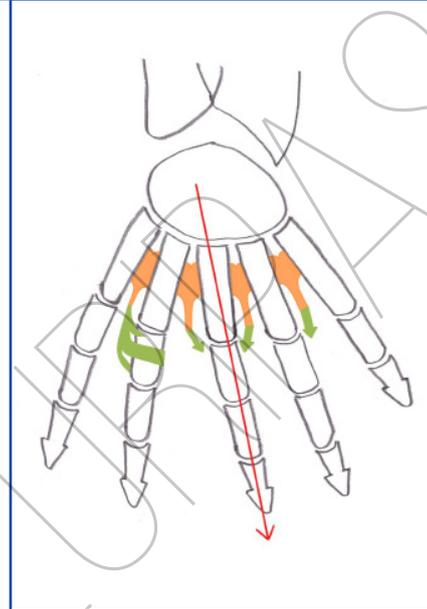
Ces muscles interosseux dorsaux vont permettre d'écarter les doigts, en les éloignant de l'axe de la main.

Les doigts 1 et 5 n'ont pas d'interosseux dorsaux, c'est grâce au court abducteur du pouce

et abducteur du 5 que les doigts peuvent tout de même s'écarter.

Ces interosseux dorsaux sont également innervés par le nerf ulnaire, sous la prédominance de la racine T1.

VUE DORSALE DE LA MAIN



Pour comprendre comment ces groupes musculaires fonctionnent, nous représentons un doigt de profil.

On représente l'extenseur du doigt avec sa terminaison principale sur P1, sa terminaison d'extension sur P2 et deux languettes qui vont venir se terminer sur P3. On représente également l'interosseux dorsal avec sa terminaison directe sur la base de P1, sa participation à la dossière, puis sa terminaison sur les tendons médial et latéral de l'extenseur du doigt. On place enfin la dossière des interosseux, qui recouvre la face dorsale de P1 pour aller rejoindre son homologue de l'autre côté.

Le muscle lombrical est un petit muscle annexé au tendon du fléchisseur profond des doigts. Son tendon va venir rejoindre l'appareil extenseur via une participation fibreuse.

À retenir : l'extension de P1 est réalisée par l'extenseur du doigt, de par son insertion principale sur P1. Tandis que l'extension de P2 et P3 est assurée par l'interosseux dorsal et le lombrical.

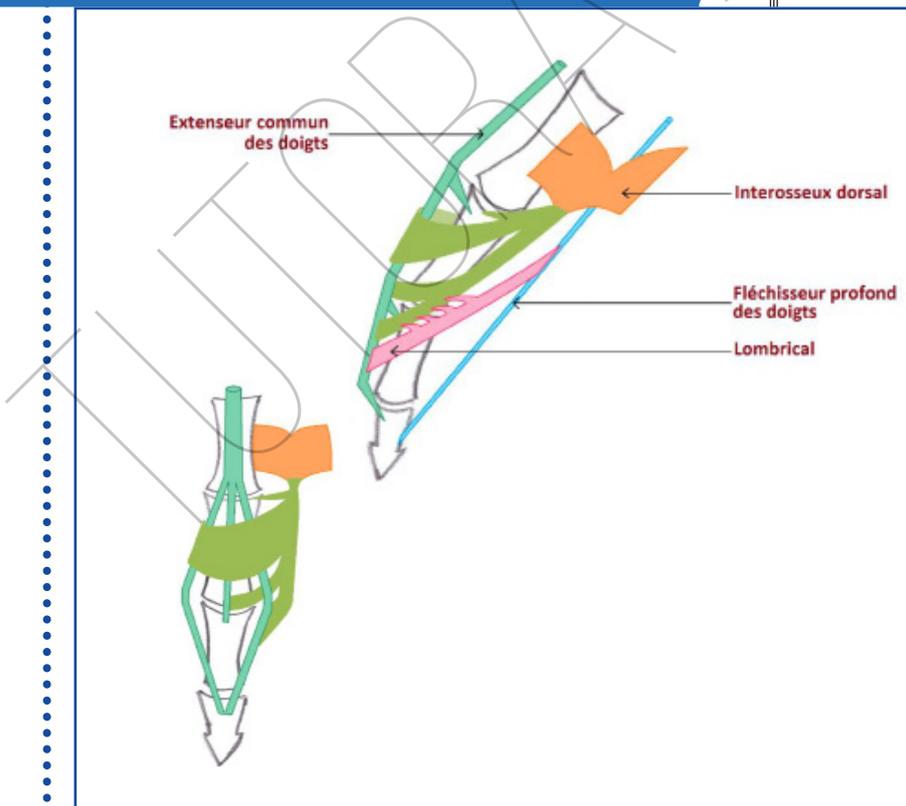
APPAREILS FLÉCHISSEUR ET EXTENSEUR DU DOIGT

La dossière des interosseux permet la flexion de P1 : elle entraîne la flexion en passant derrière la phalange.

Le fléchisseur superficiel se termine sur P2 pour réaliser sa flexion. Le tendon du fléchisseur superficiel se divise par ailleurs en deux au niveau de P2 pour laisser passer le tendon du fléchisseur profond. En effet, c'est le fléchisseur profond du doigt qui initie la flexion de P3.

Les interosseux dorsaux et palmaires participent à la dossière des interosseux et à l'appareil extenseur du doigt. Ils sont sous la dépendance du nerf ulnaire, essentiellement de la racine T1. La paralysie des interosseux va entraîner une griffe cubitale ou ulnaire = extension de la métacarpo-phalangienne et flexum des inter-phalangiennes.

VUES ANTÉRIURE (GAUCHE) ET LATÉRALE (DROITE) D'UN DOIGT



II LOGE HYPOTHÉNARIENNE

La loge hypothénarienne est une loge *latérale* de la main ; elle est représentée ici au niveau du dernier doigt de face, avec M5 et P1.

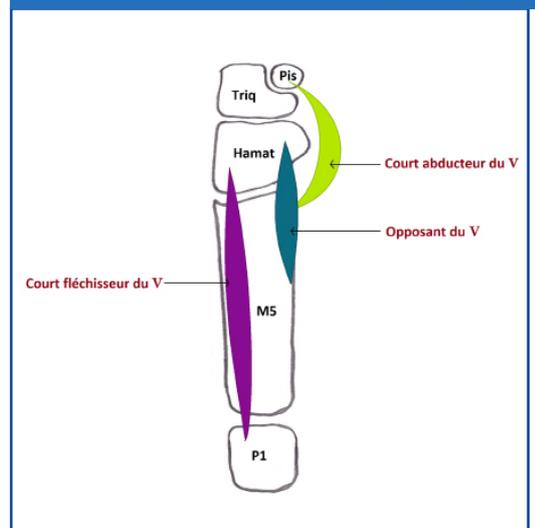
L'abducteur du 5^e doigt vient se terminer sur P1 et prend son origine sur un petit os du carpe, le pisiforme. C'est le muscle le plus superficiel de cette loge.

L'opposant du 5^e doigt se tend depuis le carpe jusqu'au bord du métacarpien. Il se situe sous le muscle abducteur.

Le court fléchisseur du 5^e doigt se termine sur la P1.

Ces trois muscles constituent le galbe de cette loge. Ils sont tous les trois innervés par le nerf ulnaire.

LOGE HYPOTHÉNARIENNE (FACE)



III

LOGE THÉNARIENNE

La loge thénarienne est également une loge *latérale* de la main.

Le court abducteur du pouce est le muscle le plus superficiel de cette loge. Il s'insère sur le relief carpien pour se terminer sur la base de P1 du pouce. Sa contraction *éloigne* le pouce de l'axe de la main. Il est innervé par le nerf médian.

Le court fléchisseur du pouce est constitué de deux chefs musculaires, un superficiel et un profond. Il possède une double innervation : nerf médian pour le chef superficiel, et nerf ulnaire pour le chef profond.

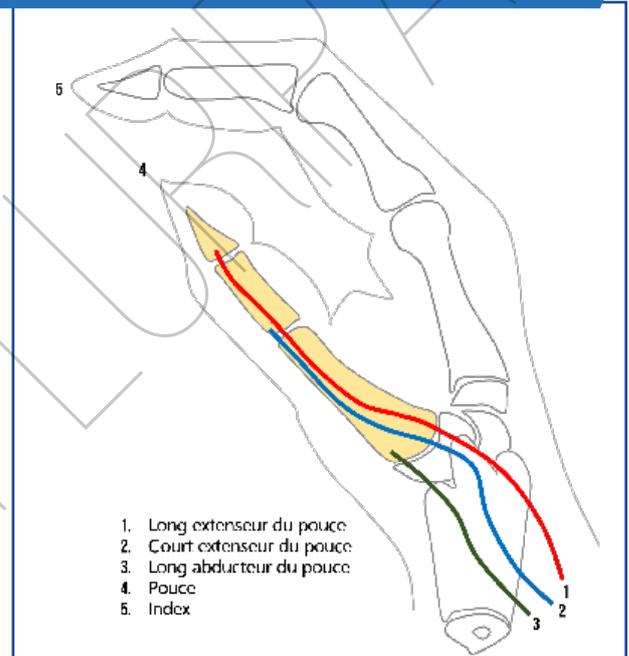
Le long fléchisseur du pouce regagne quant à lui la dernière phalange du pouce via un tendon passant entre les deux chefs du court fléchisseur.

L'opposant du pouce est situé entre le muscle court abducteur et court fléchisseur. Il gagne le bord latéral du métacarpien depuis le carpe.

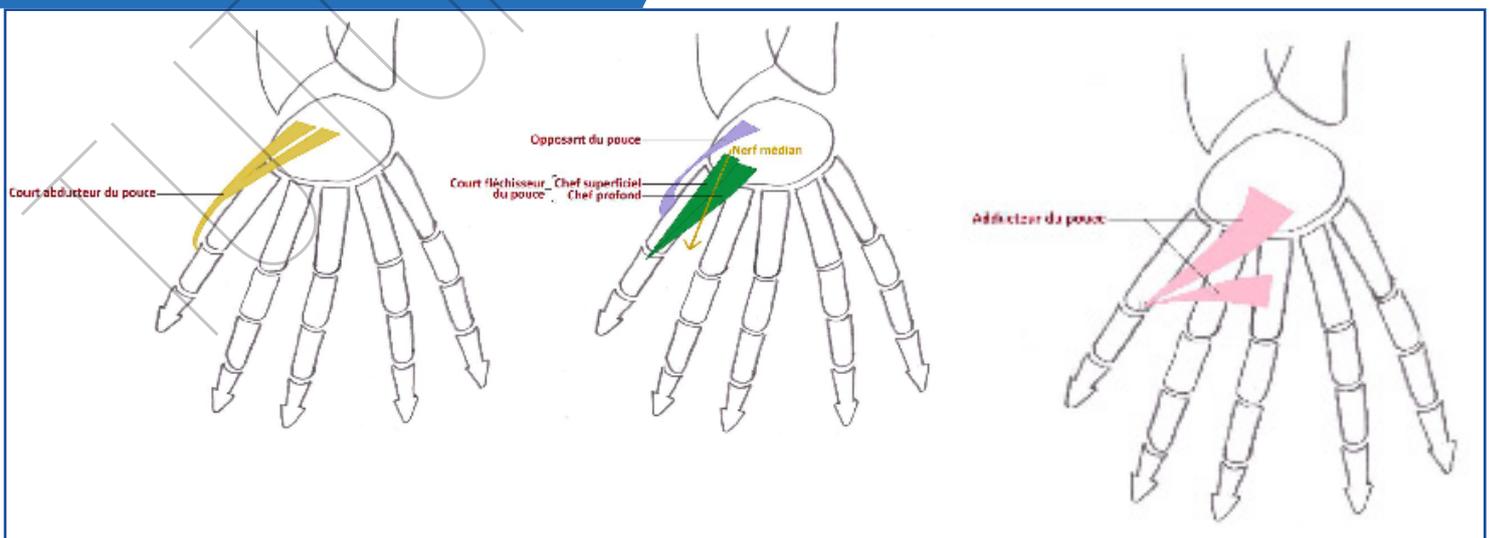
Il est le muscle majeur permettant l'opposition du pouce ; c'est-à-dire le fait de pouvoir placer son pouce en face des autres doigts, formant ainsi une sorte de « pince ».

L'adducteur du pouce s'insère sur un des os sésamoides (à la jonction entre métacarpe et phalange) pour rejoindre transversalement le carpe, M2 et M3. Sa contraction *rapproche* le pouce vers l'axe de la main. Il est innervé par le nerf ulnaire.

TABATIÈRE ANATOMIQUE (CF PAGE SUIVANTE)



LOGE THÉNARIENNE (VUE PALMAIRE)



IV

MOTRICITÉ DU POUCE

MYOLOGIE

Il existe deux types de muscles moteurs du pouce :

- ◇ les muscles intrinsèques : naissent et se terminent dans la main.
- ◇ les muscles extrinsèques : naissent au niveau de l'avant-bras et se terminent à la main.

Au total, il est mobilisé par 9 muscles moteurs.

Les muscles intrinsèques moteurs regroupent le court abducteur, l'opposant, le court fléchisseur et l'adducteur, c'est-à-dire tous les muscles de la loge thénarienne, ainsi que le premier interosseux palmaire.

Les muscles extrinsèques moteurs regroupent le long abducteur, le court extenseur, le long extenseur et le long fléchisseur. Les tendons de trois d'entre eux constituent les reliefs de la *tabatière anatomique* (long abducteur, court extenseur et long extenseur - schéma page précédente).

MOUVEMENTS

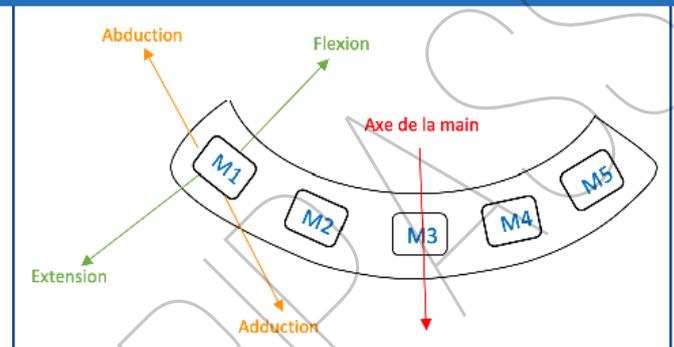
L'articulation carpo-métacarpienne (entre le massif carpien et M1) est à l'origine de la majeure partie des mouvements du pouce. C'est une articulation dite en selle ou par emboîtement réciproque disposant d'une grande mobilité.

Cette articulation permet la réalisation de 4 mouvements essentiels :

1. Abduction du pouce = ouverture du 1er espace interosseux.
2. Adduction du pouce = fermeture du 1er espace interosseux.

3. Flexion du pouce = mettre M1 du pouce sur M3 des autres doigts en pronation.
4. Extension du pouce = mettre le pouce dans l'axe des autres doigts de profil.

COUPE PASSANT PAR LES MÉTACARPIENS



PARTICULARITÉS DU POUCE

Le pouce se distingue des autres doigts par plusieurs points :

- il n'est pas dans l'axe des autres doigts, mais en avant.
- il se situe dans la prolongation du radius, l'unique os mobile des os de l'avant-bras, ce qui va augmenter ses capacités de mobilité.
- les muscles moteurs extrinsèques redressant le pouce (long abducteur, court extenseur, long extenseur) sont eux insérés sur l'ulna, seul os fixe de l'avant-bras, ce qui va augmenter la puissance d'extension du pouce.
- le pouce est uni au carpe par une articulation très stable autorisant tous les mouvements stable, l'articulation carpo-métacarpienne.
- le pouce fait intervenir les trois nerfs majeurs du membre supérieur : nerf ulnaire, nerf radial et nerf médian.
- le pouce s'oppose aux autres doigts, c'est une faculté propre à l'Homme.
- il est mobilisé par 9 muscles moteurs.



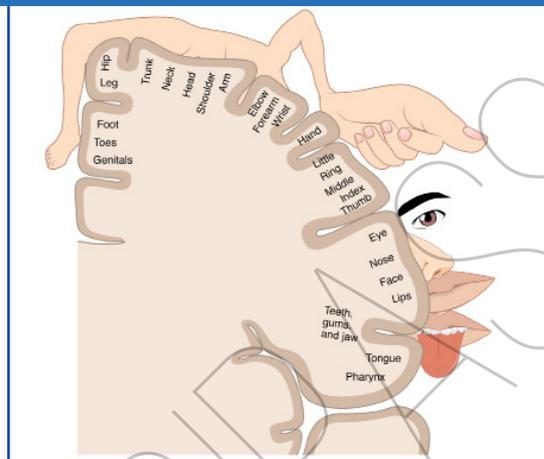
La libération du pouce au cours de l'évolution traduit son extrême corticalisation.

Chaque région du cerveau se voit attribuer un rôle particulier dans une région motrice ; c'est ce qu'a décrit Penfield dans son Homonculus.

On représente un bonhomme couché sur le cerveau avec des pieds, des jambes, des fesses, un tronc, une main avec un énorme pouce et en dessous une face avec une grosse langue ; chaque partie du corps correspondant donc à une zone corticale. Selon la localisation d'une atteinte au niveau du cerveau, on aura différentes atteintes au niveau du corps.

La part du cortex réservée au pouce est quasi aussi grande que celle pour le tronc, les jambes. Cette grande corticalisation du pouce participe donc aussi à son extrême mobilité.

COUPE FRONTALE DU CERVEAU – HOMONCULUS DE PENFIELD



L'ESSENTIEL

Concernant les muscles interosseux...

- ◇ ils sont répartis en deux groupes
- ◇ ils participent à l'appareil extenseur des doigts
- ◇ ils sont innervés par le nerf ulnaire
- ◇ les muscles interosseux dorsaux sont tous bipennés et écartent les doigts

Concernant le pouce...

- ◇ il est normalement antépositionné en pronation (pas dans l'axe de la main → vers M3)
- ◇ l'extension de l'articulation carpo-métacarpienne place le pouce dans l'axe de la paume
- ◇ l'opposition du pouce est propre à l'Homme
- ◇ il est dans l'axe de l'os mobile de l'avant-bras (=radius)
- ◇ la libération de la colonne du pouce reflète son extrême corticalisation
- ◇ les muscles moteurs du pouce sont au nombre de 9

LOGE HYPOTHÉNARIENNE	LOGE PALMAIRE MOYENNE	LOGE THÉNARIENNE	LOGES INTEROSSEUSES
Court abducteur du 5e doigt Opposant du 5e doigt Court fléchisseur	PAS DE MUSCLE	Court abducteur du pouce Court fléchisseur du pouce Long fléchisseur du pouce Opposant du pouce Adducteur du pouce	Interosseux palmaires Interosseux dorsaux

INNÉRVATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR

I PLEXUS BRACHIAL

Le plexus brachial est la réunion des branches ventrales des racines spinales de C5 à T1. Il est responsable de l'innervation motrice et sensitive de tout le membre supérieur.

Le plexus brachial a la forme de 2 triangles qui s'opposent par leur sommet ; celui-ci étant au niveau de la clavicule. On parle d'un triangle *supra-claviculaire* situé dans l'espace inter-scalé-nique et d'un triangle *infra-claviculaire* situé au niveau du creux axillaire.

Toute l'innervation du membre supérieur part de ce regroupement de racines spinales.

Le plexus brachial est fréquemment touché en traumatologie. Par exemple, une extension du moignon de l'épaule contribue à tirer sur le plexus brachial aboutissant au mieux à un étirement des nerfs voire, au pire, à une avulsion radulaire. L'avulsion radulaire se caractérise par l'arrachement des nerfs d'origines de la moelle épinière (*souvent retrouvé dans les accidents de moto, exemple de Jamel Debbouze*).

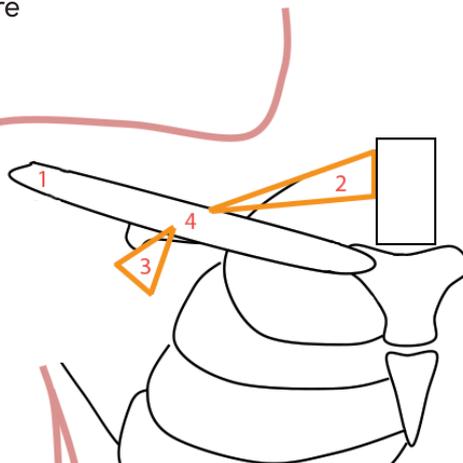
Une lésion du SNC ne se répare pas, une avulsion radulaire est donc une lésion définitive. Elle entraînera une paralysie complète et flasque de tout le membre supérieur. On peut cependant avoir recours à des greffes nerveuses chirurgicales pour rétablir une continuité entre la moelle et les racines. L'étirement des nerfs et des faisceaux peut récupérer avec le temps contrairement à l'avulsion.

VUE FRONTALE – PLEXUS BRACHIAL

1. Clavicule
2. Triangle supra-claviculaire
3. Triangle infra-claviculaire
4. Sommet claviculaire

DTE

HAUT



II LA MOELLE ÉPINIÈRE

La moelle épinière descend dans le canal vertébral, depuis le crâne jusqu'au cône terminal médullaire. Elle présente des cordons, un sillon ventral (antérieur), des sillons ventro-latéraux, un sillon dorsal (postérieur) et des sillons dorso-latéraux.

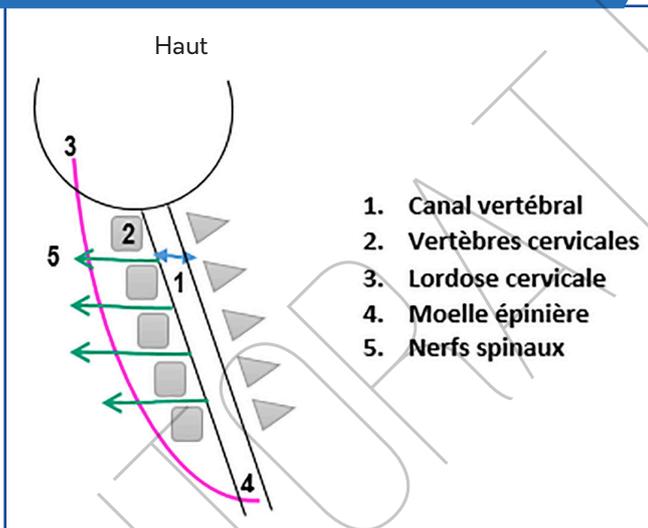
Le centre de la moelle est constitué de la substance grise contenant les corps cellulaires des neurones. Les radicules naissent du sillon ventro-latéral de la moelle, elles se rejoignent pour former une racine ventrale.

Cette racine ventrale est elle-même rejointe par la racine dorsale venant du sillon dorso-latéral pour former le nerf spinal. Les radicules ventrales sont motrices et les radicules dorsales sont sensibles, l'ensemble formant une racine spinale. Le numéro du nerf dépend du numéro de la vertèbre et de son niveau.

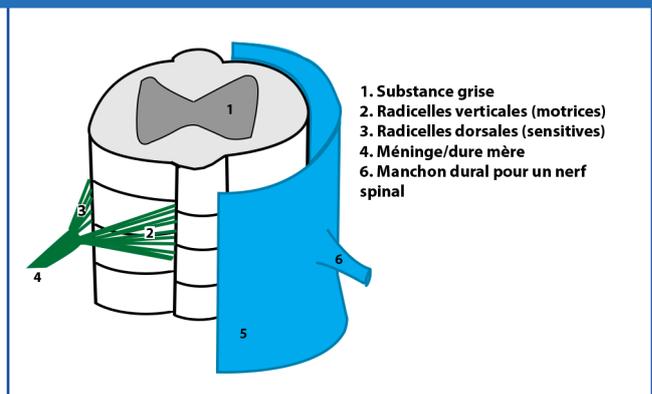
La moelle épinière est entourée par la dure-mère, qui fait partie des méninges. Celle-ci envoie une gaine durale accompagnant le nerf spinal. Ces nerfs spinaux émergent du canal vertébral à chaque étage vertébral par le foramen intervertébral.

La réunion de ces nerfs spinaux va constituer des plexus nerveux en aval.

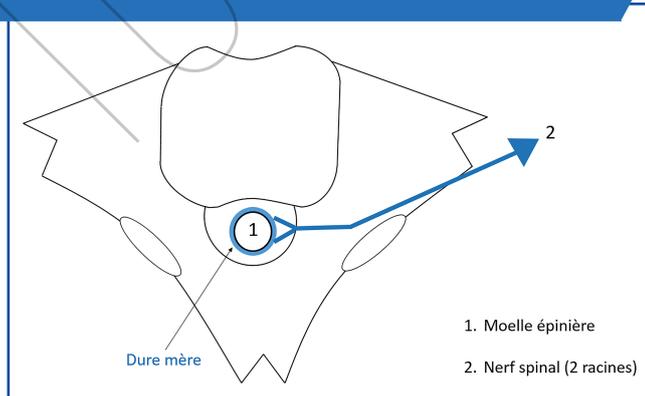
VUE DE PROFIL DES VERTÈBRES CERVICALES



REPRÉSENTATION DE LA MOELLE ÉPINIÈRE



VUE SUPÉRIEURE D'UNE VERTÈBRE



III RACINES, TRONCS, FAISCEAUX

LES RACINES

- La racine spinale C5 vient rejoindre la racine C6 pour constituer le tronc supérieur.
- La racine C7 reste isolée et constitue le tronc moyen.
- C8 et T1 se réunissent pour constituer le tronc inférieur.

LES TRONCS

- Le tronc supérieur et le tronc moyen se réunissent pour former le faisceau latéral.
- Le tronc inférieur devient le faisceau médial.
- Le tronc supérieur, le tronc moyen et inférieur se réunissent en arrière pour donner un faisceau postérieur.

LES FAISCEAUX

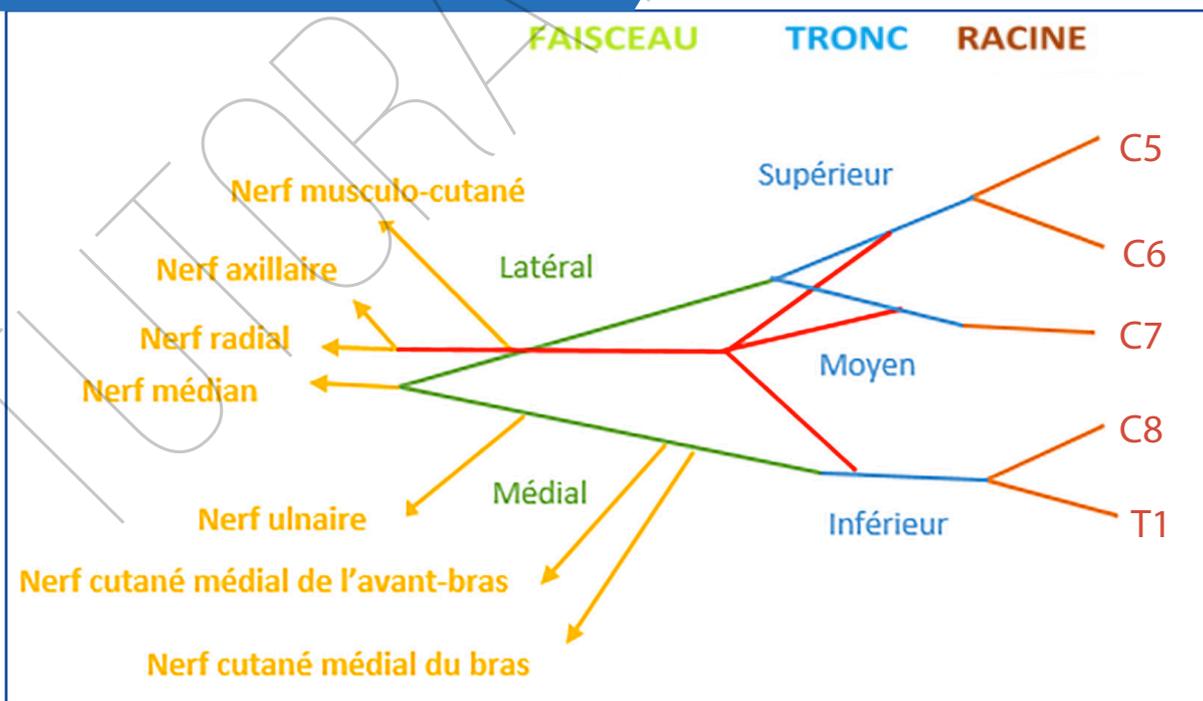
- Le faisceau latéral et le faisceau médial se réunissent pour former le nerf médian. Ce nerf est donc une branche terminale des faisceaux latéral et médial du plexus brachial.
- Le faisceau latéral donne le nerf musculo-cutané, branche terminale du faisceau latéral du plexus brachial.
- Le faisceau médial donne le nerf ulnaire, branche terminale du faisceau médial du plexus brachial.
- Le faisceau postérieur donne 2 branches terminales : le nerf axillaire et le nerf radial.

À retenir : un nerf est constitué de la participation de plusieurs racines. Par exemple, le nerf ulnaire provient de la racine C8 et T1.

L'artère axillaire constitue un rapport essentiel du plexus brachial. Elle fait suite à l'artère sous-clavière en provenance du thorax et traverse en diagonale le creux axillaire.

Attention : 7 vertèbres cervicales mais 8 racines cervicales !

VUE DU PLEXUS BRACHIAL ÉTALÉ



IV LES NERFS

NERF MUSCULO-CUTANÉ

Il est issu des racines C5 et C6. Il s'agit d'un nerf mixte : il est sensitif et moteur. C'est la branche terminale du faisceau latéral du plexus brachial.

Il émerge de la région axillaire et perfore le muscle coraco-brachial. Il descend dans le bras, entre le muscle brachial et le muscle biceps. Il émerge ensuite latéralement au tendon bicipital en le contournant en dehors sur sa partie terminale. Il devient alors superficiel en perforant l'aponévrose.

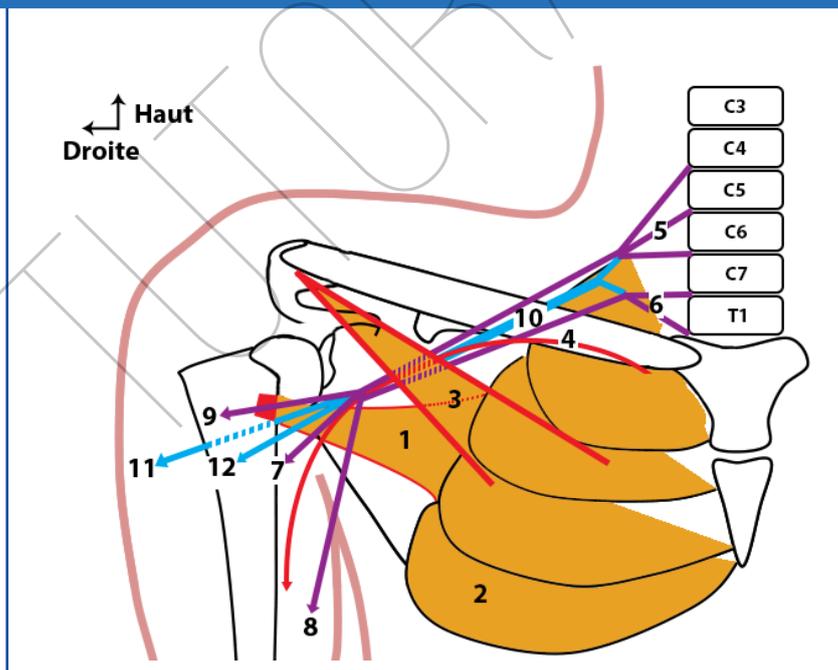
Lorsqu'il traverse l'aponévrose, il devient le nerf cutané-latéral de l'avant-bras à l'origine de 2 branches nerveuses. Celles-ci seront responsables de l'innervation sensitive des faces latérale et antérieure de l'avant-bras.

Sur son passage, le nerf musculo-cutané est responsable de l'innervation motrice du coraco-brachial, du brachial et du biceps (via des collatérales du nerf).

La paralysie du nerf musculo-cutané provoque:

- une paralysie de la flexion de l'avant-bras sur le bras.
- une faiblesse de la supination.
- une amyotrophie de la loge antérieure du bras, c'est à dire une fonte musculaire. *En effet lorsqu'un muscle n'est plus innervé, il perd sa trophicité et fond.*
- la disparition du réflexe bicipital sous la dépendance de C5.

VUE ANTÉRIEURE DU PLEXUS BRACHIAL ET LES ÉLÉMENTS L'ACCOMPAGNANT



1. Subscapulaire
2. Serratus
3. Petit pectoral
4. Artère axillaire
5. Faisceau latéral
6. Tronc inférieur
7. Nerf médian
8. Nerf ulnaire
9. Nerf musculo-cutané
10. Tronc postérieur
11. Nerf axillaire
12. Nerf radial

NERF ULNAIRE

Il est issu des racines spinales C8 et T1, et est la branche terminale du faisceau médial du plexus brachial. C'est un nerf mixte (sensitif et moteur) et sert à la motricité fine des doigts.

Il chemine derrière le septum intermusculaire médial et une fois dans la région du coude, derrière l'épicondyle médial. *Il est facilement palpable à cet endroit, et par conséquent vulnérable dans les fractures du coude.*

Il descend ensuite dans l'avant-bras entre le fléchisseur profond des doigts et le fléchisseur ulnaire du carpe. Il chemine enfin jusqu'au niveau du poignet.

Le squelette du carpe est doublé par le rétinaculum des fléchisseurs sur lequel est fixé un ligament ; l'espace entre ces 2 structures forme le canal ulnaire de Guyon. Le nerf ulnaire passe donc dans ce canal pour arriver au niveau de la main.

Il se divise alors en 2 branches à une hauteur variable :

- ◇ une branche superficielle purement sensitive, qui donnera le nerf digital palmaire propre du 5ème doigt et le nerf digital palmaire commun du dernier inter-espace (lui-même à l'origine des 2 nerfs digitaux palmaires propres).
- ◇ une branche profonde sous-croisant la branche superficielle et restant contre le plan supérieur des métacarpiens. C'est une branche purement motrice qui donne l'essentiel des collatérales motrices :
 - innervation des muscles de la loge hypothénarienne : opposant du V, abducteur du V, court fléchisseur du V.
 - innervation des muscles interosseux
 - innervation des muscles lombricaux (3 et 4)
 - innervation de l'adducteur du pouce et d'une partie du court fléchisseur du pouce (faisceau profond)

Le nerf ulnaire donne au niveau du coude des branches pour le fléchisseur ulnaire du carpe et pour une partie du fléchisseur profond des doigts (chef médial).

NERF MÉDIAN

Il est issu des racines C6, C7, C8 et T1 et est une branche terminale des faisceaux latéral et médial du plexus brachial. C'est un nerf mixte, à la fois sensitif et moteur.

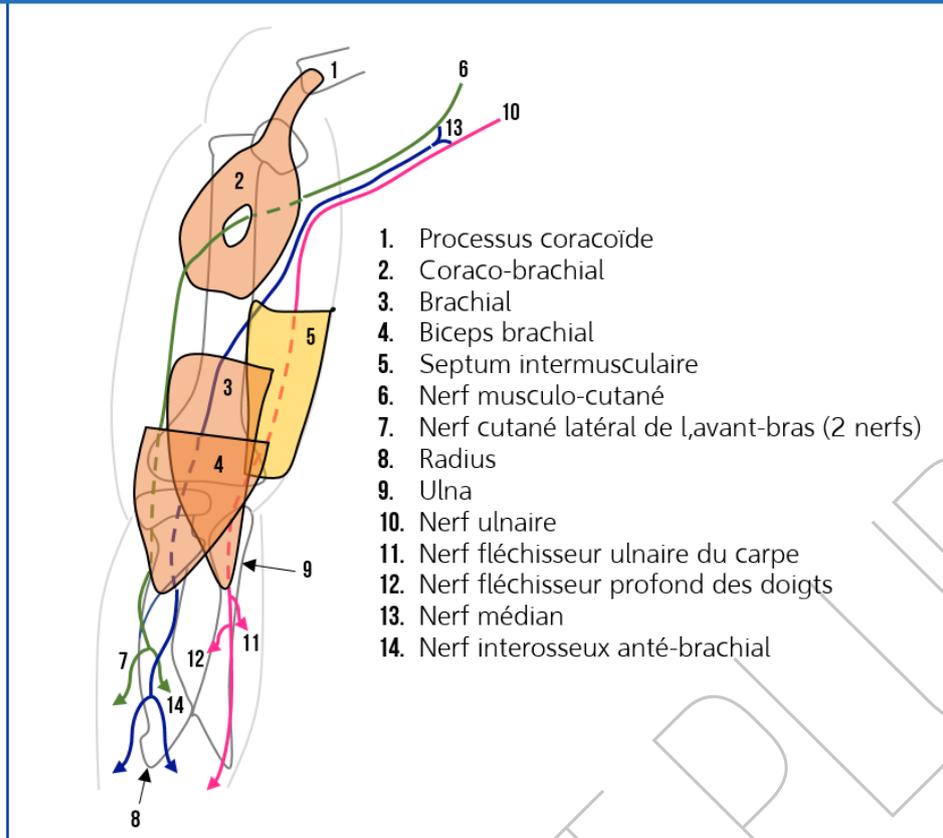
Il chemine devant le septum intermusculaire médial puis passe entre le muscle brachial (en arrière) et le biceps (en avant). Il émerge au niveau du coude au bord médial du tendon bicipital. Il s'engage ensuite sous l'arcade du fléchisseur superficiel des doigts pour arriver au niveau du canal carpien. Il passe sous le rétinaculum des fléchisseurs dans le canal pour se diviser en 3 branches. Chaque branche sera destinée à un des 3 premiers espaces interosseux, se sous-divisant ensuite en nerfs digitaux palmaires propres pour chacun des doigts. Le nerf médian donne également une branche supplémentaire pour le pouce.

Sous le rétinaculum des fléchisseurs, il donne naissance au rameau thénarien du médian responsable de l'innervation motrice des muscles du pouce : court abducteur, opposant et court fléchisseur du pouce (faisceau superficiel).

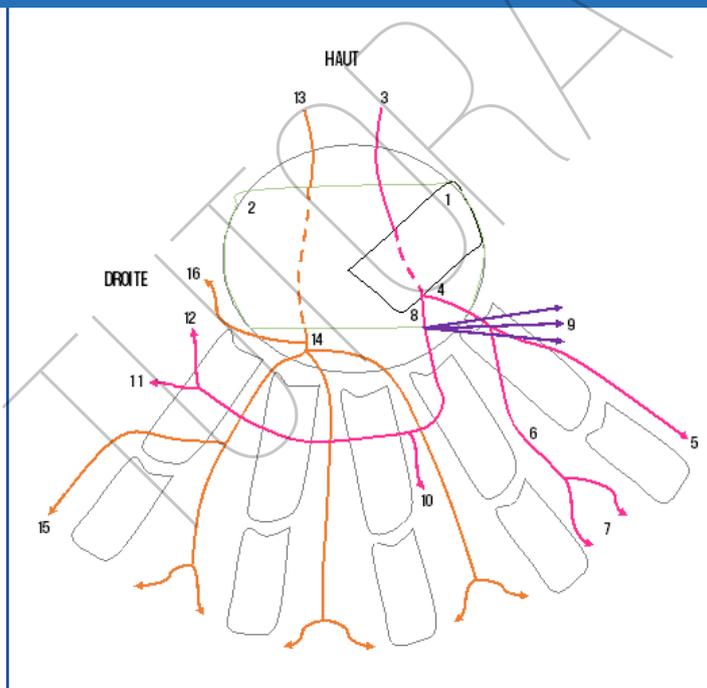
Le nerf médian donne au niveau du coude des branches collatérales destinées aux muscles épicondyliens du plan superficiel de la loge antérieure de l'avant-bras : fléchisseur radial du carpe, rond pronateur, long palmaire et fléchisseur superficiel des doigts.

Au niveau de l'avant-bras, il donne un nerf interosseux anté-brachial innervant le long fléchisseur du pouce, le fléchisseur profond des doigts et le carré pronateur.

VUE ANTÉRIURE DES BRANCHES DES NERFS MUSCULO-CUTANÉ, ULNAIRE ET MÉDIAN



BRANCHES TERMINALES DES NERFS ULNAIRE ET MÉDIAN



NERF RADIAL

Il est issu des racines C6, C7, C8 et T1, et est une branche terminale du faisceau postérieur du plexus brachial. C'est un nerf mixte, à la fois sensitif et moteur. Le nerf radial est le nerf de l'extension du membre supérieur.

Il commence par croiser la face postérieure de la diaphyse humérale, après avoir quitté le creux axillaire par l'espace axillaire inférieur. *Il est donc très exposé aux fractures humérales.* Il contourne ensuite la diaphyse en dehors, émerge latéralement au tendon bicipital en traversant le septum intermusculaire latéral.

Il a un rapport particulier avec le muscle supinateur au niveau du coude, où il se divise en 2 branches :

- ◇ une branche sensitive superficielle, qui croise le supinateur *en avant* et descend dans l'avant-bras.
- ◇ une branche profonde motrice qui passe *entre les deux chefs* musculaires du supinateur. Elle innerve tous les muscles extenseurs de la loge postérieure de l'avant-bras, mais aussi le court extenseur radial du carpe et le supinateur.

Le nerf radial donne naissance à des différentes collatérales :

- nerf du long triceps
- nerf du vaste médial (responsable aussi de l'innervation motrice de l'anconé)
- innervation du vaste latéral du triceps
- innervation motrice principale du muscle brachio-radial et du long extenseur radial du carpe

APPLICATIONS CLINIQUES

Le plexus brachial est soumis à des lésions fréquentes et graves, le plus souvent traumatiques mais aussi obstétricales ou encore radiques (radiothérapie des cancers). L'exploration du plexus brachial chez un patient est très difficile. L'examen clinique des atteintes du plexus brachial est donc difficile.

Il existe différentes voies d'abord pour accéder au plexus brachial : par la fente costo-claviculaire ou l'apex axillaire (sous la clavicule).

PARALYSIES DES NERFS DE L'AVANT-BRAS

Nerf paralysé	Conséquences cliniques
Nerf musculocutané	Perte de la flexion de l'avant-bras sur le bras Faiblesse de la supination Amyotrophie de la loge antérieure du bras Disparition du réflexe bicipital
Nerf médian	Perte de flexion du poignet et des doigts Absence de pronation Amyotrophie de la loge thénarienne Aspect de main de singe avec main en extension et pouce dans la paume
Nerf ulnaire	Perte de l'adduction du poignet (de la flexion ulnaire) Perte de l'adduction du pouce Aspect de griffe ulnaire lié à la paralysie des interosseux (extension de P1 et flexions de P2 et P3)
Nerf radial	Perte de l'extension Aspect de la main en col de cygne : avant-bras en demie flexion et main en flexion

L'ESSENTIEL

Concernant le plexus brachial...

- ◇ Il est constitué des branches ventrales des nerfs spinaux de C5 à T1.
- ◇ Il permet l'innervation motrice et sensitive du membre supérieur.
- ◇ Il a la forme de deux triangles qui s'opposent par leur sommet claviculaire.
- ◇ Il est exposé aux traumatismes par étirement de l'épaule.

Concernant les racines nerveuses...

C5 : innerve l'épaule (deltoïde et supra-épineux).

C6 : innerve la loge antérieure du bras (brachial, biceps et thoraco-brachial).

C7 : innerve la loge postérieure de l'avant-bras et du bras.

C8 : innerve la loge antérieure de l'avant-bras et l'éminence thénarienne du pouce.

T1 : innerve la loge hypothénarienne et interosseux.

Concernant l'innervation du bras...

- ◇ Nerf musculo-cutané : loge antérieure du bras
- ◇ Nerf ulnaire : main
- ◇ Nerf médian : loge antérieure de l'avant-bras
- ◇ Nerf radial : toute la loge postérieure (avant-bras et bras)

Bien connaître de quels faisceaux sont issus les nerfs (latéral, médial, postérieur) et leurs rôles principaux

!

Le seul rapport du plexus brachial à retenir est l'artère axillaire

!

Une racine peut participer à la constitution de plusieurs nerfs, même si une racine peut prédominer chez certains nerfs

!

VASCULARISATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR

I AXE AXILLO-BRACHIAL

Un axe artériel unique vascularise le membre supérieur : l'axe axillo-brachial. La présence d'anastomoses va permettre de pallier d'éventuelles obstructions, risque majeur en présence d'un axe vasculaire unique. Il existe donc un certain nombre de circuits de suppléance, constituant des cercles artériels anastomotiques.

L'axe axillo-brachial débute par l'artère axillaire, faisant elle-même suite à l'artère sous-clavière. En quittant la fosse axillaire, elle devient artère brachiale. Celle-ci se divise ensuite en deux artères d'inégale importance : les artères radiale et ulnaire. Elles contribuent à la formation des arcades artérielles de la main. Tout cet axe est donc un axe de passage.

Sur cet axe artériel de passage, on trouve des branches latérales de distribution qui se répartissent aux muscles.

L'interruption de cet axe unique pose problème : c'est une zone critique.

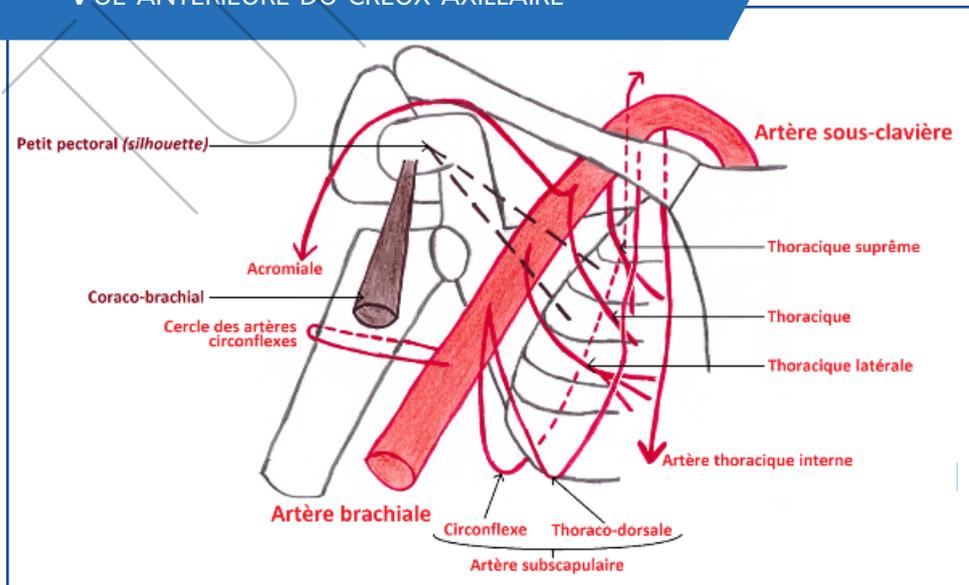
II ARTÈRE AXILLAIRE

Après être passée sous la clavicule, l'artère sous-clavière devient artère axillaire. Celle-ci traverse la zone axillaire en diagonale. L'artère axillaire devient ensuite l'artère brachiale en passant sous le bord inférieur du grand pectoral.

L'artère axillaire va présenter des branches latérales formant le cercle artériel anastomotique péri-scapulaire (voir tableau). Il existe donc un cercle artériel de suppléance.

On peut palper l'artère axillaire contre la paroi latérale de la fosse axillaire. C'est à cet endroit qu'il faut appuyer pour stopper une hémorragie du membre supérieur. Par ailleurs, la ligature d'une plaie de l'artère axillaire juste au-dessus de l'artère sub-scapulaire permet de préserver le cercle artériel anastomotique.

VUE ANTÉRIEURE DU CREUX AXILLAIRE



III

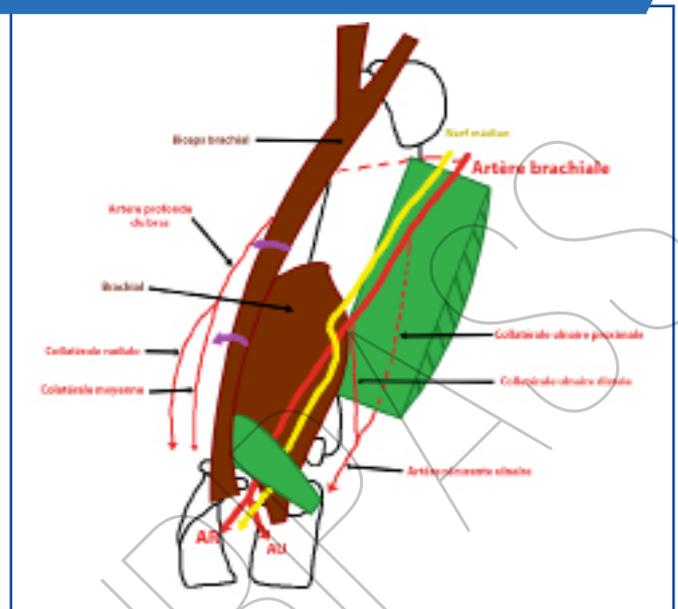
ARTÈRE BRACHIALE

Elle fait suite à l'artère axillaire au bord inférieur du grand pectoral. Elle descend dans le canal brachial, entre le biceps et le muscle brachial (en avant du septum intermusculaire médial). Elle traverse la région antérieure du coude pour se diviser à 3cm en dessous de l'interligne du pli du coude en 2 branches : l'artère radiale (latérale) et l'artère ulnaire (médiale).

Cette artère brachiale donne aussi des branches collatérales de distribution (voir tableau). Il existe donc un cercle artériel anastomotique du pli du coude via ces différentes collatérales.

On peut ausculter l'artère brachiale dans la région antérieure du pli du coude. La ligature de l'artère brachiale à son origine, juste sous les artères circonflexes, est donc une ligature dangereuse (risque d'ischémie aiguë).

VUE ANTÉRIEURE DU BRAS



Rappel : le biceps se termine sur la tubérosité bicipitale du radius. En écartant le biceps, on trouve le brachial qui se termine sur l'ulna.

!	ARTÈRE AXILLAIRE	ARTÈRE BRACHIALE
COLLATÉRALES	ARTÈRE THORACO-ACROMIALE <ul style="list-style-type: none"> Naît sous la clavicule Se divise elle-même en 2 branches : <ul style="list-style-type: none"> une branche acromiale deltoïdienne partant en dehors une branche médiale thoracique, partant en dedans rejoindre le système de l'artère thoracique ou mammaire interne 	ARTÈRE PROFONDE DU BRAS <ul style="list-style-type: none"> La plus importante des collatérales de l'artère brachiale Naît très haut Croise la face postérieure de la diaphyse radiale pour se diviser en deux branches : <ul style="list-style-type: none"> Artère collatérale radiale, rejoignant l'artère radiale Artère collatérale moyenne, rejoignant une artère interosseuse
	ARTÈRE SUB-SCAPULAIRE <ul style="list-style-type: none"> La plus importante et volumineuse des collatérales de l'artère axillaire Fait le tour de la scapula, et remonte pour rejoindre le système sous-clavier 	
	ARTÈRES CIRCONFLEXES <ul style="list-style-type: none"> Système faisant le tour de l'extrémité supérieure de l'humérus (juste avant que l'artère axillaire ne devienne brachiale) Vascularisent la tête de l'humérus Anastomosées avec l'artère thoraco-acromiale 	COLLATÉRALES ULNAIRES <p>L'artère brachiale va également donner des collatérales ulnaires proximale et distale, rejoignant l'artère ulnaire</p>

!	ARTÈRE AXILLAIRE	ARTÈRE BRACHIALE
RAPPORTS NERVEUX	PLEXUS BRACHIAL. Le faisceau latéral et le faisceau médian du plexus brachial se rejoignent en avant de l'artère axillaire pour donner le nerf médian. Le nerf axillaire se trouve lui derrière l'artère axillaire.	NERF MÉDIAN Il pré-croise l'artère brachiale en X allongé de dehors en dedans.

IV ARTÈRES RADIALE ET ULNAIRE

L'artère brachiale se divise en deux branches 3cm en dessous du pli du coude.

ARTÈRE RADIALE

L'artère radiale descend dans la région latérale et antérieure de l'avant-bras jusqu'au niveau du carpe. Elle passe juste en avant de la styloïde radiale, où on peut ainsi palper le pouls radial. Elle passe ensuite derrière l'articulation carpo-métacarpienne du pouce pour gagner le premier espace interosseux de la main.

ARTÈRE ULNAIRE

L'artère ulnaire est plus volumineuse que l'artère radiale. Elle descend entre les fléchisseurs superficiel et profond des doigts, et passe au niveau du poignet dans le canal de Guyon (dédoublement des rétinaculum).

On retrouve l'artère ulnaire au niveau de la main, divisée en deux branches après le passage du canal du Guyon :

- ◇ l'artère palmaire profonde, elle rejoint l'artère radiale pour former *l'arcade palmaire profonde*.

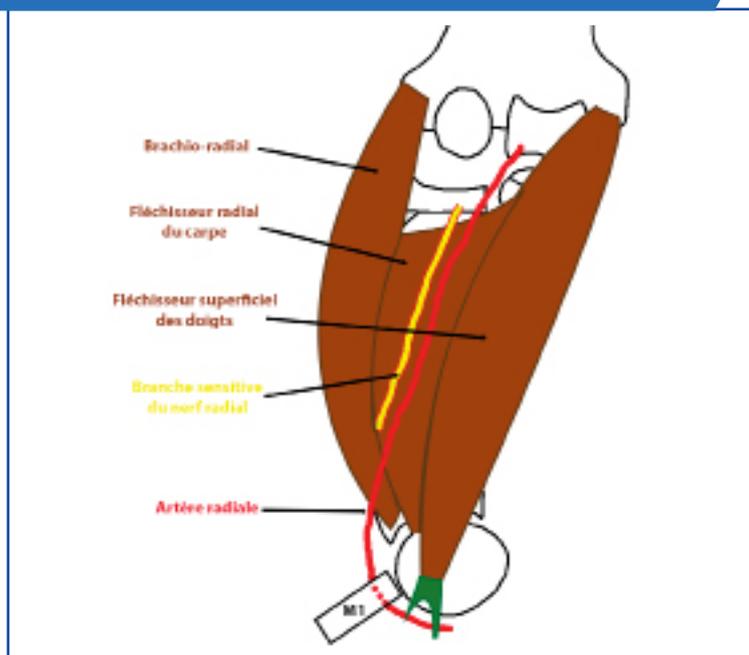
- ◇ l'artère palmaire superficielle : elle rejoint l'artère radiale pour former *l'arcade palmaire superficielle*.

Les artères radiale et ulnaire se rejoignent donc au niveau de la main.

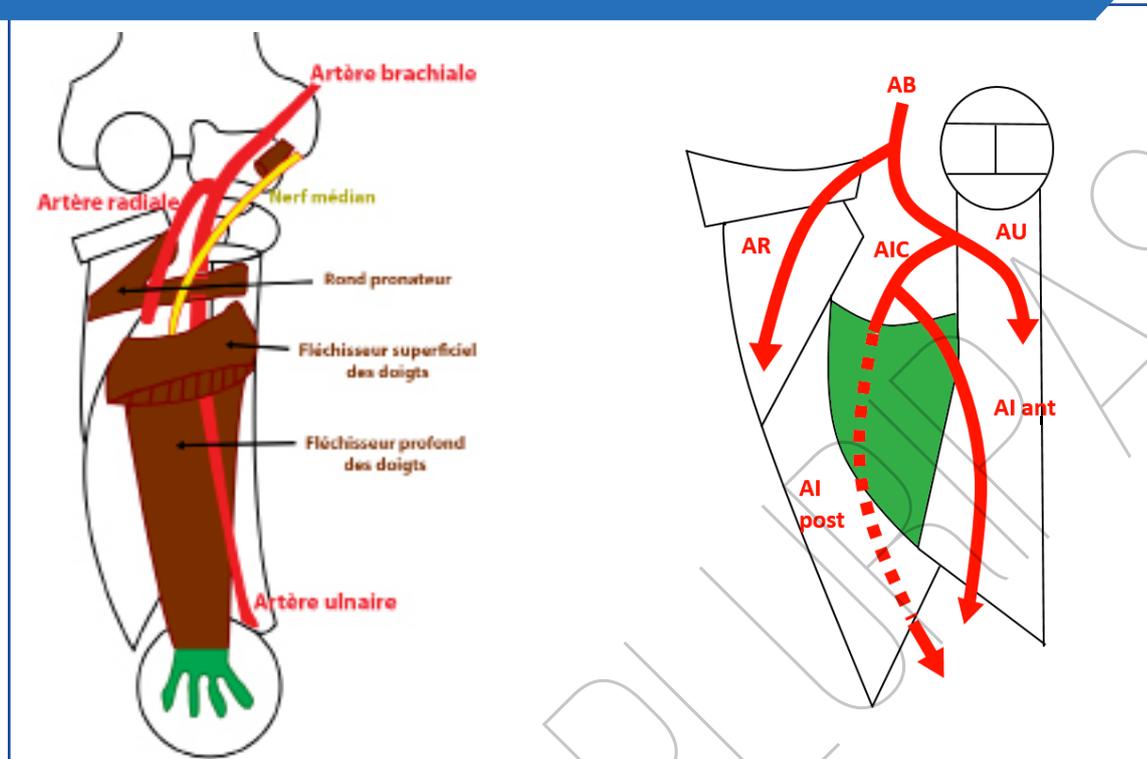
A partir de ces arcades palmaires partiront les artères digitales palmaires communes et propres.

Les artères radiale et ulnaire forment l'artère interosseuse commune, se divisant en interosseuses antérieure et postérieure au niveau des diaphyses radiales et ulnaires. Elles vont vasculariser les muscles des loges antérieure et postérieure de l'avant-bras.

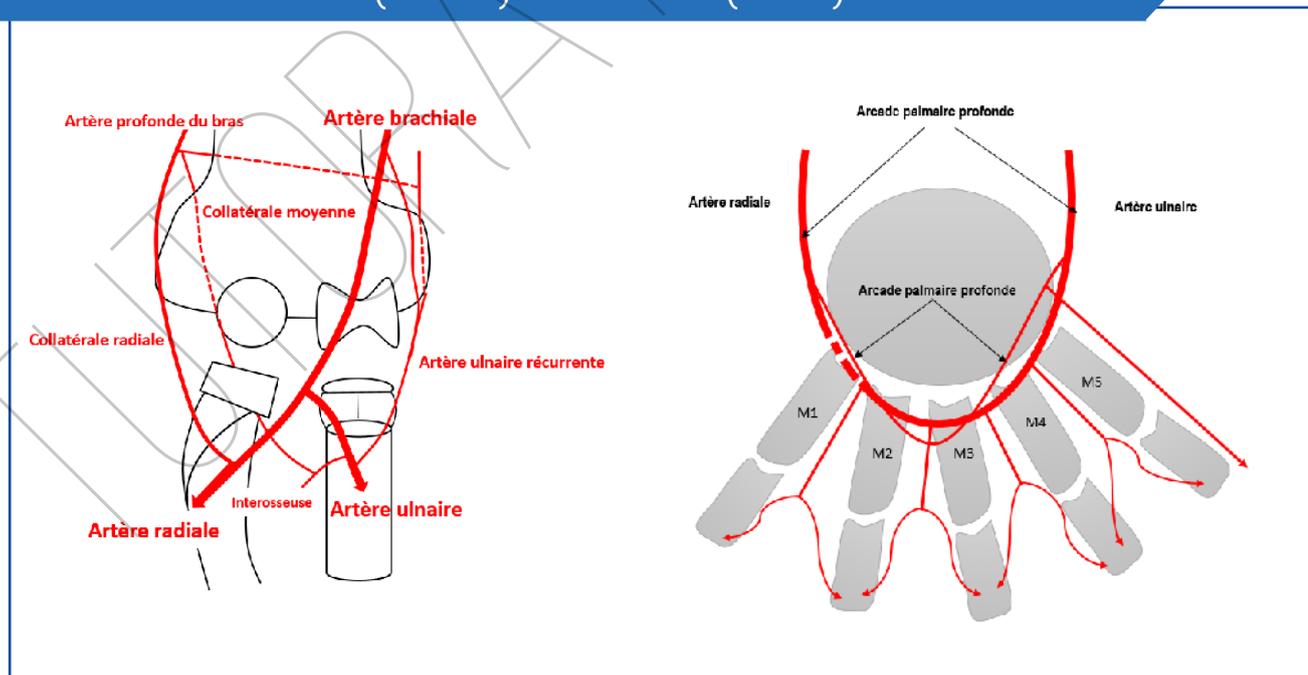
VUE ANTÉRIEURE DE L'AVANT-BRAS



VUE ANTÉRIEURE DE L'AVANT-BRAS



VUES ANTÉRIEURES DU COUDE (GAUCHE) ET DE LA MAIN (DROITE)



L'ESSENTIEL

Concernant les artères du membre supérieur...

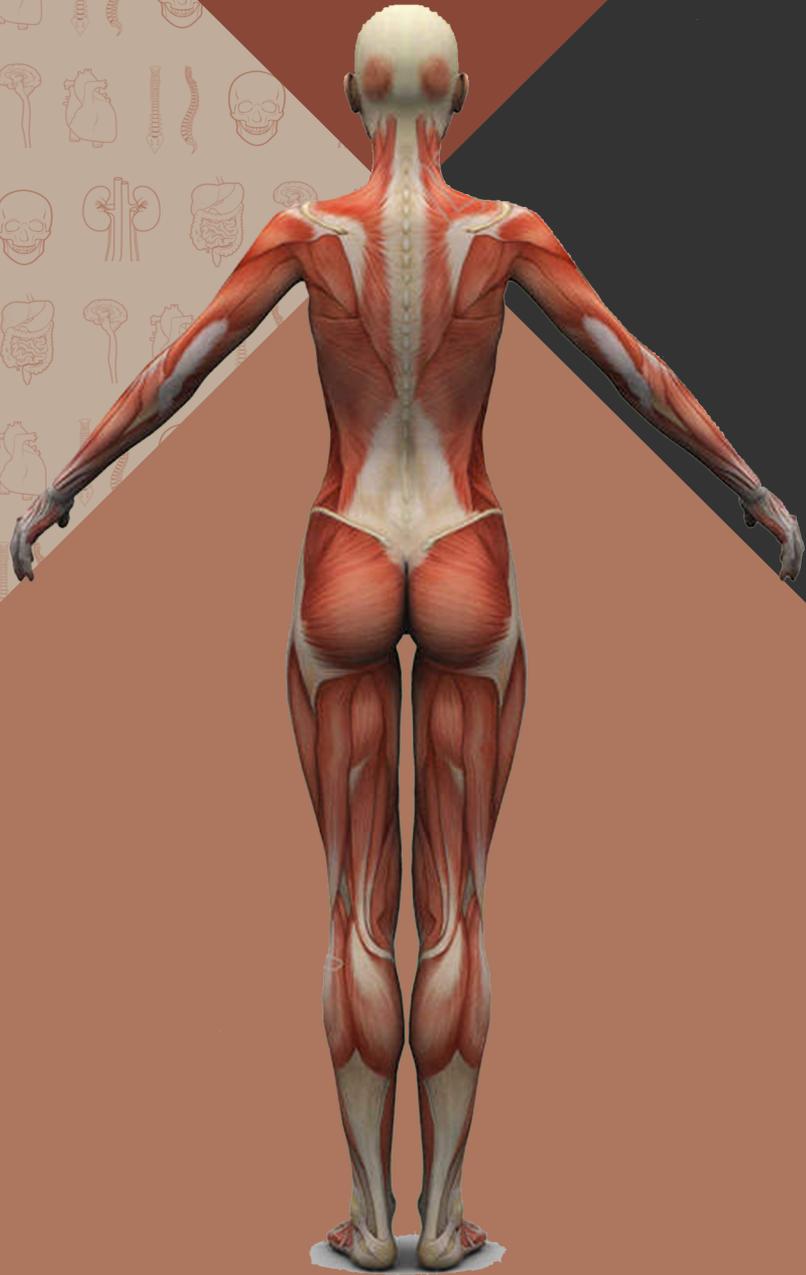
- ◇ L'artère subclavière naît du TABC à droite et de la crosse aortique à gauche
- ◇ L'artère subclavière devient artère axillaire sous la clavicule
- ◇ L'artère axillaire devient artère brachiale en passant sous le bord inférieur du petit pectoral

Concernant l'artère radiale...

- ◇ Elle naît de l'artère brachiale 3 cm en dessous de l'interligne du coude
- ◇ Elle descend devant le muscle fléchisseur superficiel des doigts et en dedans du muscle brachio-radial
- ◇ L'artère digitale propre du pouce est une de ses branches

Concernant l'artère ulnaire...

- ◇ Elle naît de l'artère brachiale à 3 cm sous l'interligne du pli du coude
- ◇ Elle descend devant le muscle fléchisseur profond des doigts
- ◇ Elle descend en dehors du muscle fléchisseur ulnaire du carpe

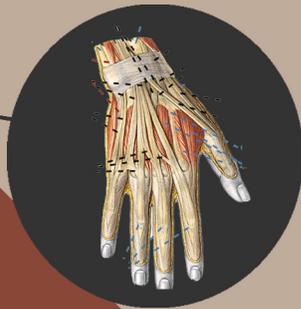


ASSOCIATION ANGEVINE DU **TUTORAT PLURIPASS**

POLYCOPIÉ D'ANATOMIE

PLURIPASS SEMESTRE 2

MEMBRE INFÉRIEUR



AVANT-PROPOS

Salut à toi !

Tu vas poursuivre ton voyage au cœur de l'anatomie des membres. Une fois encore **le tutorat, toujours à ton service, te propose ce polycopié**, afin de continuer ton apprentissage de l'anatomie !

Ce document a été créé à partir des cours à distance que tu auras tout au long du semestre et a été **relu par le professeur référent d'anatomie**, le Pr. Fournier, que nous remercions tout particulièrement pour avoir pris le temps de s'assurer de la qualité de notre travail. Tu retrouveras donc ici tout ce qui sera traité dans tes cours à distance : les mêmes informations, les mêmes exemples, avec en plus des schémas et des points pour rappeler l'essentiel de chaque chapitre !

Attention, il faut cependant préciser qu'il s'agit bien d'un document du tutorat, et **non d'un document officiel de la faculté qui serait contractuel pour l'examen**. Ce polycopié n'est qu'un (très bon) support pour t'aider dans ton apprentissage !

En te souhaitant bon courage,
Toute l'équipe du Tutorat PluriPASS

REMERCIEMENTS

Leo BOVE - Graphisme
Agathe BRAULT - Relecture
Camille CAURET - Relecture
Marie DAUSSY - Relecture, schémas et mise en page
Juliette DECOTTIGNIES - Schémas et logistique
Lyse DUMORTIER - Textes
Pr FOURNIER - Relecture
Lucie GOYEAU - Couverture
Lucas JAGUENEAU - Textes
Valentin JOUAN - Logistique
Juliette KOKKE - Textes
Sophie LE CLECH - Relecture, schémas et mise en page
Florence MILET - Relecture, schémas et mise en page
Ronan TOUZEAU - Mise en page, schémas et logistique
Les TUTEURS d'UE9 - Contenu

SOMMAIRE

2.1 – OSTÉOLOGIE DU MEMBRE INFÉRIEUR	PAGE 6
2.2 – MUSCLES DE LA RACINE DE LA CUISSE	PAGE 14
2.3 – MYOLOGIE DU MEMBRE INFÉRIEUR – PARTIE 1	PAGE 20
2.4 – MYOLOGIE DU MEMBRE INFÉRIEUR – PARTIE 2	PAGE 28
2.5 – MYOLOGIE DE LA JAMBE	PAGE 34
2.6 – VASCULARISATION DU MEMBRE INFÉRIEUR	PAGE 42
2.7 – INNERVATION DU MEMBRE INFÉRIEUR	PAGE 50

OSTÉOLOGIE DU MEMBRE INFÉRIEUR

L'os coxal ou os iliaque est un os pair. Avec le sacrum, ils forment une ceinture que l'on appelle le **petit bassin** (ou ceinture pelvienne). Il va s'articuler en haut avec le rachis et latéralement avec les fémurs.

Le fémur va quant à lui s'articuler :

- ◇ en haut avec le bassin par l'articulation de la hanche, pour donner l'**articulation coxo-fémorale**
- ◇ en bas avec le tibia au niveau de la patelle pour donner l'**articulation du genou**

Le fémur est l'os de la *cuisse*, le tibia et la fibule sont les os de la *jambe*.

I LE BASSIN

Au centre du bassin, on retrouve le **sacrum**, qui est constitué de la **soudure de 5 vertèbres sacrées** qui sont *immobiles*. Il se poursuit en bas par le **coccyx** (constitué de 2-3 petites vertèbres inutiles, qui peuvent facilement se casser lors d'une chute). Il s'articule, en haut, avec le rachis.

De part et d'autre, on retrouve deux os coxaux qui ont la forme *d'hélice à deux pales*. La pale supérieure est dite "*pleine*" alors que la pale inférieure est dite "*trouée*". La tête du fémur est située au niveau de l'articulation coxo-fémorale.

L'os coxal est embryologiquement composé de 3 os :

- ◇ l'**ilium** ou **ilion** (/!\ ≠ iléon !) : partie supérieure
- ◇ l'**ischium** ou **ischion** : partie basse (partie sur laquelle on s'assoit)
- ◇ le **pubis** : partie antérieure

Ces trois os se sont soudés lors de la période embryologique au niveau de la partie articulaire de l'os.

Dans la partie trouée, correspondant à la jonction pubis-ischion, on retrouve un orifice appelé **foramen obturé**.

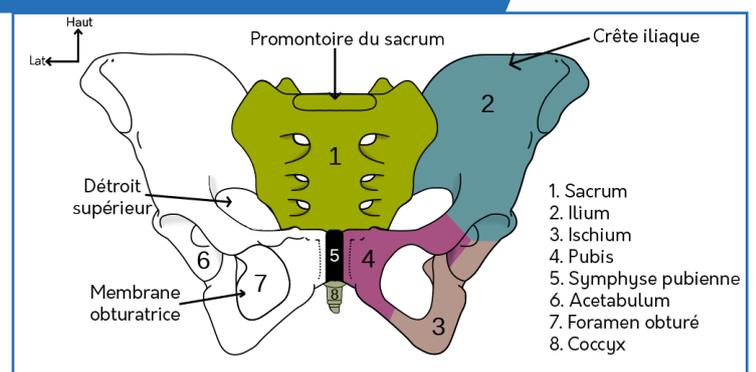
On le nomme ainsi car il est colmaté par une membrane, la **membrane obturatrice** ainsi que des muscles : l'**obturateur externe** et l'**obturateur interne**. Il reste un petit passage pour le paquet vasculo-nerveux (artère, veine, nerf) dont les éléments porteront tous le nom d'obturateur.

On a un orifice formé par la partie antérieure du sacrum, les deux os coxaux et le pubis que l'on appelle le **détroit**.

Ces trois os sont réunis par des articulations *peu mobiles* :

- ◇ la **symphyse pubienne** en avant, entre les deux pubis. *Elle peut s'élargir lors de la grossesse pour donner plus de place.*
- ◇ les **articulations sacro-iliaques** en arrière. Elles sont encore moins mobiles. Elles vont être éventuellement touchées par des pathologies rhumatologiques.

VUE ANTÉRIEURE DU BASSIN



II L'OS COXAL

Il se situe à l'extérieur du petit bassin. La partie haute correspondant à l'ilium. Il existe une tubérosité au niveau de l'ischion.

Au centre, nous avons une partie articulaire : l'**acétabulum**, en forme de fer à cheval (en bleu sur le schéma). C'est une saillie osseuse presque circulaire recouverte de **cartilage** (l'interruption s'appelle le limbus). Elle entoure une surface articulaire, que l'on appelle la **surface semi lunaire**, à l'intérieur de laquelle on va pouvoir glisser la tête fémorale. En-dessous, on retrouve le foramen obturé.

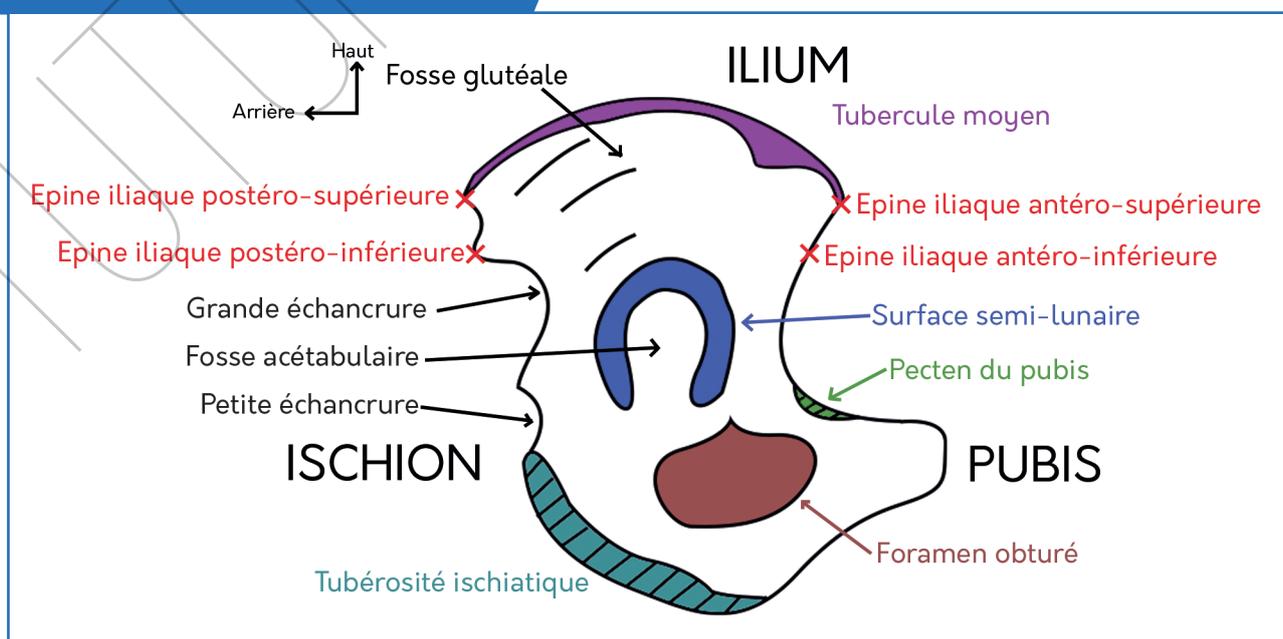
Il est important de comprendre que l'os est tordu, donc la face latérale de l'ilium avec la cavité articulaire est tournée vers l'arrière. Il existe alors des empreintes, les **lignes glutéales** qui servent à l'insertion des muscles de la fesse.

À la partie postérieure de l'ilium, nous avons des petites aspérités que l'on appelle **crête** ou **épine**. Il faut différencier les épines iliaques antéro-supérieure, postéro-supérieure, antéro-inférieure et postéro-inférieure.

Une **épine ischiatique** sépare une grande échancrure d'une petite échancrure. Les muscles au niveau du bassin permettent de délimiter les zones d'où sortent les muscles et les nerfs.

La **branche ischio-pubienne** est un morceau d'os plus petit, plus fin, réunissant l'ischion au pubis sous le foramen obturé. C'est une partie qui peut se casser facilement lors d'un traumatisme, et qui peut aller perforer la vessie.

VUE LATÉRALE DU BASSIN



III

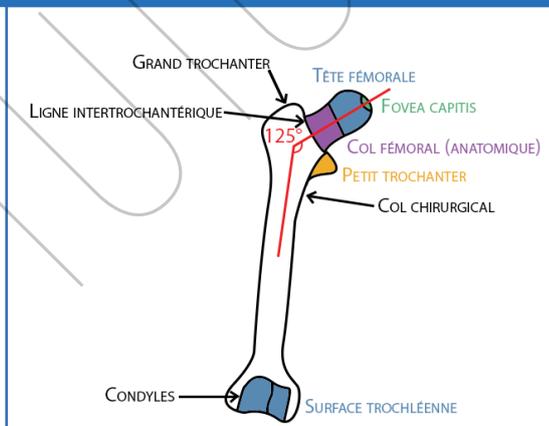
OS DE LA JAMBE

LE FÉMUR

Le fémur est un *os long*. Il est classiquement composé d'une partie **diaphysaire** (la partie la plus longue), et des **épiphyse supérieure** et **inférieure**, qui sont des parties articulaires situées à chaque extrémité osseuse. L'épiphyse supérieure s'articule avec la hanche, l'épiphyse inférieure avec le genou.

La tête fémorale est orientée en dedans, en haut et légèrement en arrière. Elle est **recouverte de cartilage** sur les 2/3 d'une circonférence de 25 mm de rayon. Il y a également une partie, la **fovéa capitis** (textuellement "trou dans la tête") qui n'a pas de cartilage et qui correspond à l'insertion d'un ligament rattaché à la tête fémorale, amenant une artère pour nourrir cette dernière.

VUE ANTÉRIEURE – FÉMUR



Sur le schéma du fémur en vue antérieure, on distingue différentes parties :

◇ Le **col chirurgical**

Deux parties osseuses :

◇ le **grand trochanter** qui est **quadrangulaire**.

◇ le **petit trochanter** qui est **conique**.

Ce sont des lieux d'insertion musculaire

Les muscles **extenseurs** de la jambe sur la cuisse s'insèrent sur la face antérieure du fémur.

Les **fessiers** sont à la face postérieure. Leurs insertions musculaires commencent sur la tubérosité ischiatique pour finir à la face postéro-latérale du fémur. Ce seront donc des **abducteurs**.

Les muscles insérés au niveau du pubis quant à eux termineront sur la partie médiale du fémur et seront entre autres des **adducteurs**.

Au niveau inférieur du fémur, la partie articulaire se nomme la **trochlée**. C'est elle qui va répondre à la patelle (os à la face antérieure du genou, auparavant nommée rotule), qui est **convexe** à ce niveau. La patelle va donc s'articuler avec la face antérieure de l'extrémité inférieure du fémur.

Nous devons noter qu'il existe un **angle d'inclinaison** d'environ **125°** qui peut provoquer une usure, voire une luxation de la hanche s'il est trop ou pas assez important ; il est donc régulièrement surveillé.

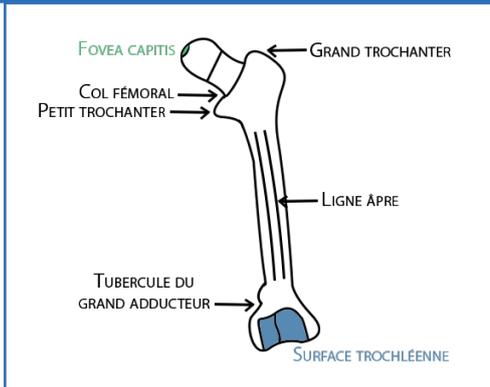
Sur la vue postérieure du fémur, nous retrouvons deux éléments :

◇ La **ligne âpre** : partie saillante sur la longueur du bord postérieur, sur laquelle s'insère plusieurs muscles de la cuisse.

◇ Les **condyles fémoraux** : au niveau inférieur du fémur, c'est une surface articulaire en prolongation de ce que nous avons en vue antérieure, permettant l'articulation avec le tibia. Ce sont les condyles médial et latéral du fémur.

Nous retrouvons également les deux trochanters avec la ligne intertrochantérique.

VUE POSTÉRIURE – FÉMUR



LE TIBIA ET LA FIBULE

Il y a deux os, exactement comme au niveau de l'avant-bras, mais avec une différence importante : ils ne vont pas bouger l'un par rapport à l'autre (contrairement au radius et à l'ulna qui permettent la pronosupination).

Ce sont des *os longs*. Le tibia est l'os le plus gros (et long), il est médial par rapport à la fibule qui est un petit os grêle. La partie inférieure de la fibule descend toujours plus bas que la partie inférieure du tibia.

Le tibia possède une épiphyse supérieure, avec des condyles recouverts de cartilage. Entre les 2, il y a les éminences intercondyliques (appelées autrefois "épines tibiales").

Sur la face antérieure se situe la tubérosité tibiale où se termine le tendon patellaire.

En distal, il y a une aspérité appelée la malléole médiale. La tubérosité tibiale reçoit le tendon rotulien. Le bord antérieur a une forme de S inversé.

La fibule est l'os qui est *en dehors*. Nous avons deux surfaces articulaires : une qui s'articule avec le talus (au niveau de l'extrémité inférieure) et l'autre qui s'articule avec le tibia (au niveau de l'extrémité supérieure).

Il faut retenir que la surface articulaire fibulaire du tibia est visible en vue postérieure.

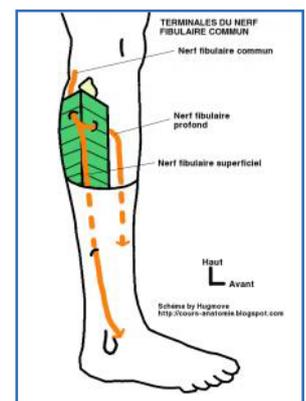
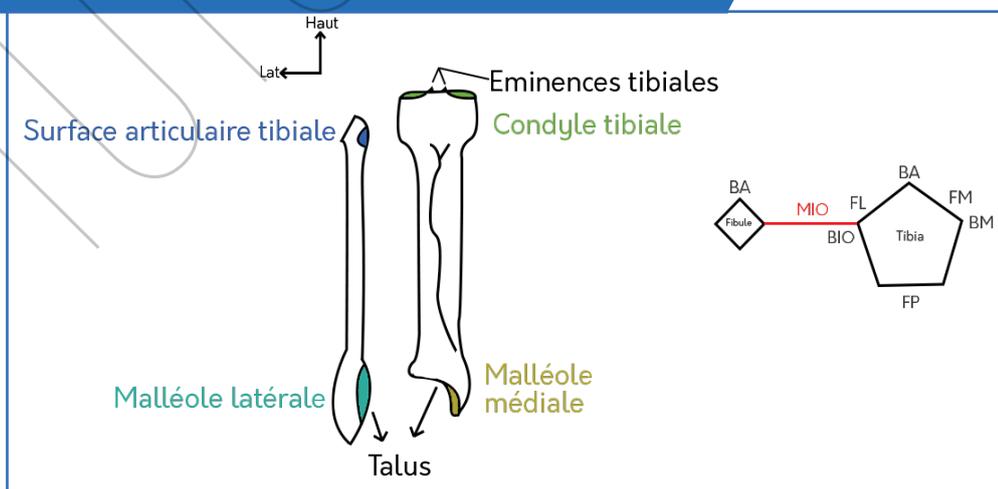
La face antérieure de la diaphyse fait apparaître un bord antérieur.

Enfin au niveau de l'épiphyse, on trouve la malléole latérale avec la surface articulaire correspondante qui sera en relation avec le talus.

Ces deux os sont triangulaires à la coupe, et sont réunis par une membrane interosseuse. Il existe des cloisons qui vont délimiter les différentes loges (antérieure, postérieure, latérale, médiale). La face antéro-médiale du tibia ne reçoit jamais d'insertion musculaire.

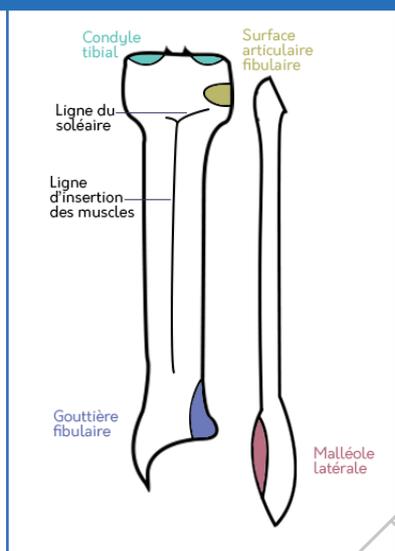
Au niveau de l'extrémité supérieure de la fibule passe le nerf fibulaire (qui peut être comprimé chez les gens qui travaillent à genoux). Ce nerf est responsable de la flexion dorsale du pied et prend en charge les loges antérieure et latérale de la jambe. L'extrémité inférieure va permettre de faire une pince avec le tibia, qui va enserrer le talus et permettre la stabilité.

VUE ANTÉRIEURE – TIBIA ET FIBULE



En vue postérieure, on trouve le plateau tibial. Il se compose d'un sillon oblique (**sillon du soléaire**) et d'une crête verticale qui permettra de séparer les muscles de la face postérieure de la jambe. La **surface articulaire fibulaire du tibia** va s'articuler avec la surface articulaire tibiale de la fibule qui n'est visible qu'en vue antérieure.

VUE POSTÉRIEURE – TIBIA ET FIBULE

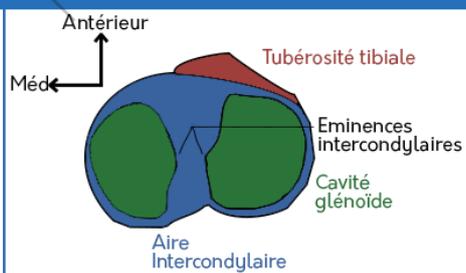


◆◆◆ EPIPHYSE PROXIMALE DU TIBIA ◆◆◆

Au niveau du genou, nous retrouvons en avant la **tubérosité tibiale** pour l'insertion du tendon rotulien.

Nous pouvons figurer des surfaces articulaires qui reposent sur les condyles tibiaux. Il existe des surfaces articulaires médiale et latérale uniquement sur la face supérieure du condyle qui est plane. Entre les deux se trouve un espace non-articulaire : l'**éminence intercondyalaire** avec les épines qui sont *non articulaires (donc non recouvertes de cartilage)*.

VUE CRANIALE – ÉPIPHYSE PROXIMAL



GENOU

Le genou est une articulation très instable. Si on regarde l'extrémité inférieure du fémur, nous avons une zone qui correspond au condyle, qui est convexe, et une autre zone plane.

Pour améliorer la situation, la nature nous a doté de **ménisques** qui sont des petits cartilages qui vont permettre de creuser le passage pour donner plus de congruence afin que le condyle tibial soit mieux accepté au niveau de la tête fémorale. Ils permettent des mouvements **antéro-postérieurs** et des mouvements de **glissement** du fémur par rapport au tibia afin d'équilibrer le genou. Les **ménisques** s'insèrent sur la partie circonferentielle des surfaces articulaires, et vont améliorer la congruence entre les condyles fémoraux et les condyles tibiaux.

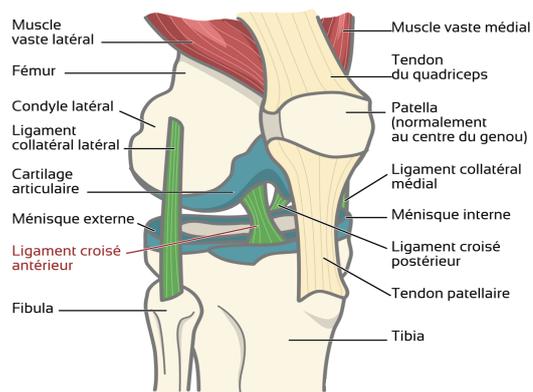
Pour assurer la stabilité antéro-postérieure de l'articulation, il y a :

- ◇ un **ligament croisé antérieur**, qui va aller du bord latéral du fémur au plateau tibial.
- ◇ un **ligament croisé postérieur**, qui va aller du milieu du fémur (fosse intercondyalaire) à la partie postérieure du plateau tibial.

En cas de rupture, il y aura des mouvements de "tiroir". Ces ligaments sont croisés l'un par rapport à l'autre.

La stabilité latérale est assurée par des **ligaments collatéraux tibiaux** (en dedans) ou **fibulaires** (en dehors).

VUE ANTÉRIEURE DU GENOU



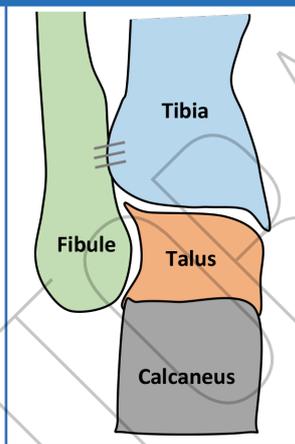
IV OS DE LA CHEVILLE ET DU PIED

LA CHEVILLE

Au niveau antéro-inférieur, le tibia et la fibule sont réunis par des ligaments. Ils s'articulent avec le talus. Il permet les mouvements de flexion et d'extension de la cheville.

D'autres mouvements sont possibles grâce à l'articulation subtalienne (entre le talus et le calcanéus) qui permet les mouvements de la cheville dans tous les sens.

VUE DE FACE DE LA CHEVILLE

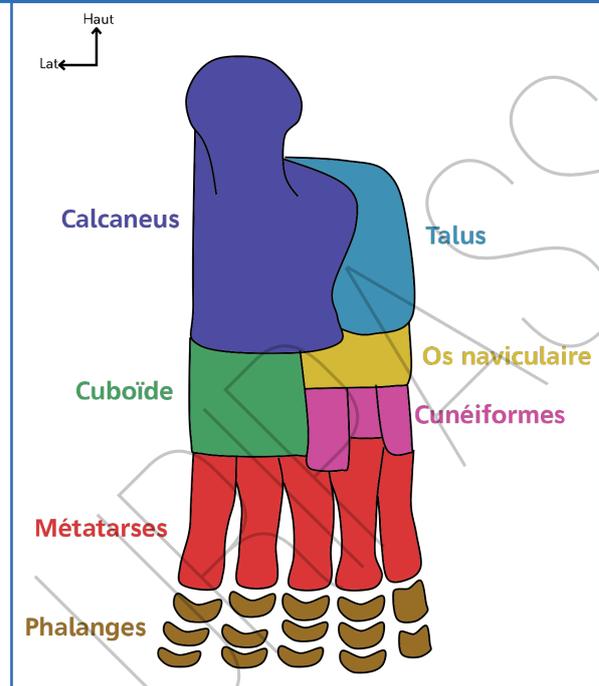


LE PIED

Concernant la partie supérieure, on retrouve :

- ◇ le tarse (7 os) :
 - *Tarse postérieur* : calcanéus et talus
 - *Tarse antérieur* : os naviculaire, cuboïde, et trois cunéiformes
- ◇ 5 métatarses
- ◇ 14 phalanges
- ◇ 2 sésamoïdes (*os surnuméraires au niveau de l'hallux*)

VUE SUPÉRIEURE DU PIED



Nous retrouvons le calcanéus (*os du talon*) où vient s'insérer le tendon d'Achille (*tendon de la partie postérieure de la jambe*).

Le talus (*anciennement astragale*) s'articule latéralement avec la fibule, et médialement avec le tibia.

En avant du talus, nous trouvons l'os naviculaire, et en avant de celui-ci les trois cunéiformes. Ensuite, en avant du calcanéus nous trouvons le cuboïde. La colonne du pouce avec M1 et les deux phalanges. Les sésamoïdes se trouvent entre M1 et P1 de l'hallux (pouce/gros orteil). Les autres métatarsiens comportent 3 phalanges (distale, moyenne, proximale).

Entre le tarse postérieur et le tarse antérieur nous retrouvons l'articulation transverse du tarse (ou *articulation de Chopart*).

L'articulation tarsométatarsienne (ou *articulation de Lisfranc*) sépare le tarse antérieur et les cinq métatarsiens.

Nous ne marchons pas sur nos orteils, mais sur le calcaneus et sur les têtes des métatarsiens. Les insertions se font sous, ou sur le pied. Elles sont responsables des courbures du pied.



Sur une vue médiale, le pied n'est pas plat, il existe :

- ◇ Une arche longitudinale médiale
 - Talus, calcaneus et M1
 - À 15 mm du sol
- ◇ Une arche longitudinale latérale
 - Cuboïde et M5
 - À 2-3 mm du sol
- ◇ Une arche longitudinale transverse

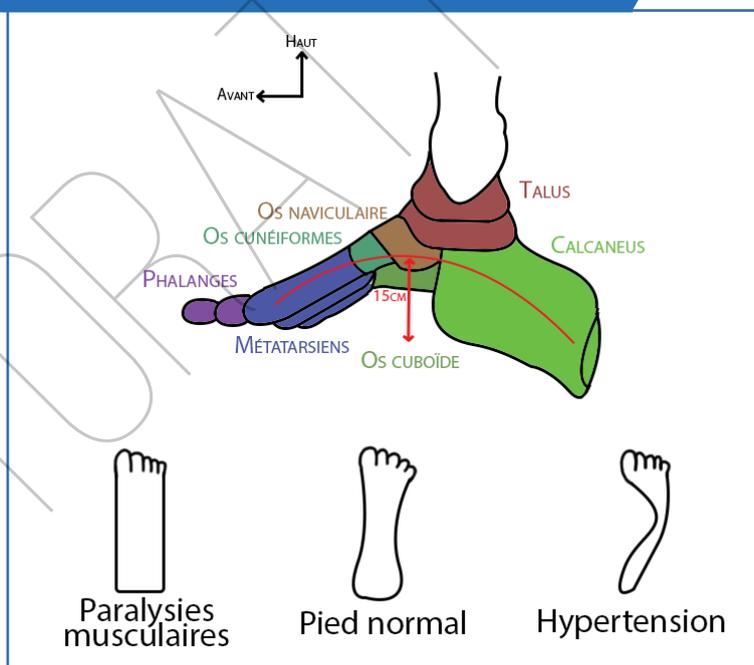
Les appuis se font sur le calcaneus et sur la base de M1 et M5, avec les arches médiale et latérale, mais pas par une arche transverse.

Nous pouvons regarder nos pieds et leur courbure grâce à un **podoscope** :

- ◇ dans un **pied normal**, cette arche est due à la tension musculaire.
- ◇ en cas de **paralysie**, ou autre maladie neurologique, nous allons avoir un pied plat (sans cambrure) car les muscles qui tendent et qui donnent cette arche plantaire sont déficients.

Nous pouvons rencontrer également des cas de **spasticité** (muscles extrêmement tendus) dans certaines hémiplésies. Les muscles se rétractent, et lorsque nous mettons les gens sur le podoscope nous retrouvons une empreinte de pieds creux, les gens marchent sur le *côté externe* de leurs chaussures.

VUE MÉDIALE DU PIED



L'ESSENTIEL

Concernant l'**os coxal**...

- ◇ Il est composé de 3 os : ILION (en non pas iléon), ischium, pubis
- ◇ Les deux os coxaux et le sacrum forment le bassin osseux ou ceinture pelvienne.
- ◇ L'acétabulum est articulaire avec le fémur
- ◇ L'épine ischiatique sépare les petite et grande échancrures ischiatiques

Concernant le **fémur**...

- ◇ Il s'articule en vas avec le tibia et la patelle (pas la fibule)
- ◇ Le col chirurgical est situé à l'union diaphyse et épiphyse
- ◇ La ligne âpre est située sur la face postérieure de la diaphyse

Concernant le **tibia et la fibule**...

- ◇ L'éminence intercondyloire du tibia n'est pas recouverte de cartilage
- ◇ La malléole latérale est plus basse que la malléole médiale (car la fibule est plus longue que le tibia)
- ◇ Le bord inter-osseux de la fibule correspond au bord médial
- ◇ La face médiale du tibia ne reçoit aucune insertion musculaire (donc on a plus mal)

Concernant les **os du pied**...

- ◇ Le talus a un rôle important dans l'articulation de la cheville
- ◇ L'articulation transverse du tarse = CHOPART
- ◇ L'articulation tarso-métatarsienne = LISFRANC
- ◇ Le tarse postérieur comprend talus et calcanéum
- ◇ Le nombre des os du pied est au minimum 26 os (T=7 ; MT=5 ; P=14)
- ◇ Lors de la podoscopie, l'appui se fait préférentiellement sur le bord latéral (bord médial = pied plat)
- ◇ Le ligament triangulaire est un moyen d'union de l'articulation radio-ulnaire distale

Concernant l'**articulation coxo-fémorale**...

- ◇ Elle est la seule articulation entre le tronc et le membre inférieur
- ◇ Elle est stable, congruente, mobile
- ◇ Les contraintes mécaniques sont nécessaires à son développement

Concernant l'**articulation du genou**...

- ◇ Un double système de ligaments croisés empêche la dérive des condyles fémoraux
- ◇ Les ménisques assurent la stabilité frontale de l'articulation
- ◇ La congruence et la stabilité OSSEUSE du genou ne sont pas excellentes

MUSCLES DE LA RACINE DE LA CUISSE

I INTRODUCTION

Le **psaos iliaque** est l'unique muscle de la racine du membre inférieur. Il va du rachis (de fosse iliaque) au fémur.

Au niveau de la région glutéale, se trouvent les **muscles petit, moyen et grand glutéaux**.

Au grand glutéal est associé un muscle appelé **tenseur du fascia lata**, qui se trouve également sur un plan superficiel.

Le **petit glutéal** se situe dans un plan plus profond, au même titre que d'autres muscles qui ne seront pas abordés dans ce cours : **les pelvi-trochantériens**.

Le grand glutéal est innervé par le **nerf glutéal inférieur**. Tandis que les autres muscles (moyen et petit glutéal, ainsi que le tenseur du fascia lata) sont innervés par le **nerf glutéal supérieur**.

ÉLÉMENTS OSSEUX ET ARTICULAIRES

Les **processus transverses** dépassent de chaque côté des vertèbres. Les éléments musculaires vont s'y insérer. Ces apophyses transverses sont plus développées au niveau de la **troisième vertèbre lombaire** (*intérêt en radiologie et en anthropologie*).

Les 5 vertèbres lombaires sont séparées entre elles par des **disques intervertébraux**, éléments cartilagineux qui permettent une certaine mobilité au rachis.

De part et d'autre du sacrum, nous trouvons les **deux os coxaux** qui forment la **ceinture pelvienne** avec le **sacrum**.

L'articulation **sacro-iliaque** est **peu mobile**.

Les muscles psaos et iliaque en avant sont solidarisés, protégés et recouverts par un élément **aponévrotique** : le **fascia iliaca**. Il le recouvre sans y être collé. Il recouvre également le nerf fémoral.

RAPPORTS

En arrière, le **petit glutéal** est **recouvert** par le **moyen glutéal**. Les deux muscles sont limités par une **aponévrose**, un feuillet profond de l'aponévrose glutéale. Le plus superficiel, le **grand glutéal** recouvre la région des fessiers. A la différence des autres, il est recouvert par **deux feuillets** aponévrotiques, un moyen et un superficiel.

Ces feuillets vont confluer et aussi se redoubler, à la partie antérieure de l'os iliaque, autour d'un petit muscle qui s'appelle le **tenseur du fascia lata**.

II MUSCLE PSOAS ILIAQUE

Le **psaos iliaque** est le principal **fléchisseur de la hanche** (= ramène le fémur vers le bassin) et **rotateur latéral**. Il est constitué de **deux chefs musculaires** : le psaos et l'iliaque.

LE PSOAS

Le **psaos** s'insère sur la **12e côte**, les apophyses transverses et les disques intervertébraux, de **L1 à L5**. Il se termine sur le **fémur**.

Entre ces insertions, subsistent de petits passages tendineux dans lesquels passent les artères et les veines de la région.

Les fibres du psaos se dirigent en bas et en dehors, et passent sous le **ligament fémoral** (ou **inguinal**) qui sépare l'abdomen du membre inférieur. Ce ligament est tendu de l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'au pubis.

En dessous de ce ligament le muscle devient **tendineux**, croise l'articulation de la hanche et se termine à la face postérieure du **petit trochanter**.

Il passe **en avant de l'articulation coxo-fémorale** et sera séparé grâce à une petite bourse séreuse pour avoir un plan de glissement et pas d'adhérence.

Le psoas est innervé par des branches du **plexus lombal**. Il naît entre les vertèbres de L1 à L5 pour donner les **nerfs fémoral et obturateur**. Le psoas iliaque est plus précisément innervé par la branche terminale de ce plexus : le nerf fémoral naissant de l'association de **L2-L3**.

Les branches du plexus passent en arrière du muscle pour donner le nerf fémoral. Celui-ci se retrouve à la face antérieure de la cuisse où il innervera le quadriceps fémoral et prendra en charge la sensibilité de la face antérieure de la cuisse.

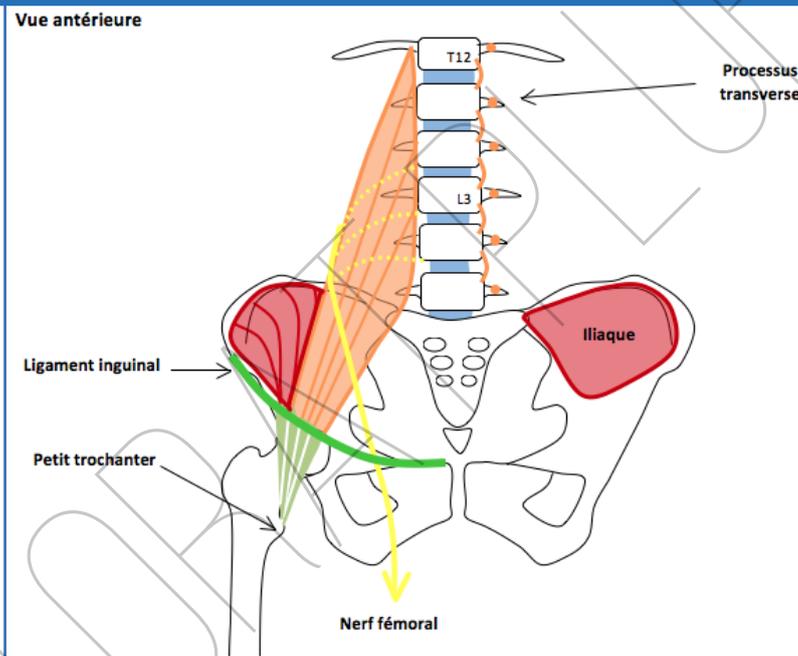
L'ILIAQUE

Le muscle iliaque s'insère dans la fosse iliaque, à la **face antérieure de l'os coxal**, le long de la crête, et sur **l'articulation sacro-coxale**. Cette insertion est en partie cachée par le psoas. Les fibres descendent pour former un tendon qui **s'associe au tendon du psoas**.

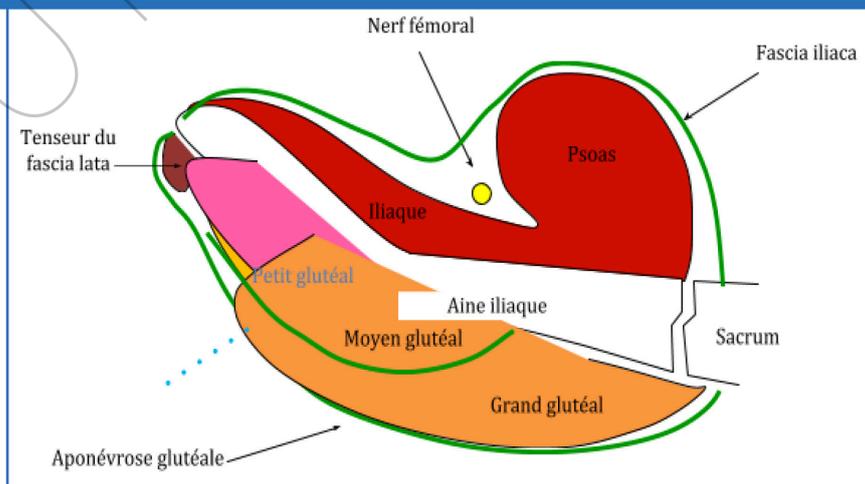
La contraction du muscle iliaque permet la **flexion antérieure lombaire** ou **l'hyperlordose**.

La capsule articulaire correspond à l'absence de contact entre le psoas iliaque et l'articulation coxo-fémorale.

VUE ANTÉRIEURE DU PSOAS ILIAQUE



COUPE AXIALE DE LA RACINE DE LA CUISSE



LES LIGAMENTS DE LA RACINE DE LA CUISSE

Le bassin osseux présente deux ligaments importants :

- Le **ligament sacro-épineux**, qui se tend de la dernière pièce sacrée (la 5ème), et parfois du coccyx, à l'épine ischiatique.
- Le **ligament sacro-tubérositaire**, qui se tend du sacrum et du coccyx, à la tubérosité ischiatique.

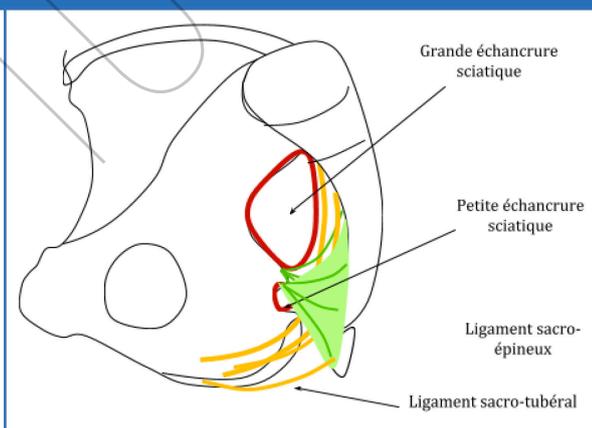
Ces ligaments délimitent deux orifices :

- ◇ La **grande échancrure sacro-sciatique (ischiatique)**, la plus grande. Y passent le muscle **piriforme** (*pyramidal*), ainsi que les pédicules **glutéaux vasculaires et nerveux** supérieur et inférieur, ainsi que le **nerf sciatique**. C'est le nerf responsable de l'innervation de la face postérieure de la cuisse, de la jambe et du pied.
- ◇ La **petite échancrure ischiatique**, dans laquelle passent le **muscle obturateur interne** et le **paquet vasculo-nerveux pudendal**.

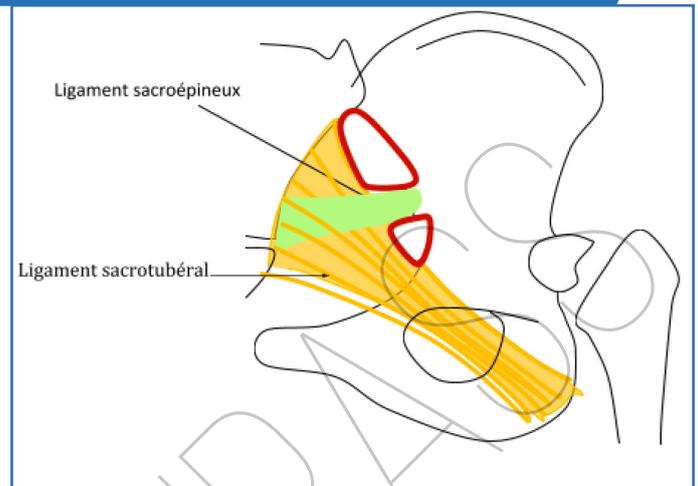
Il existe deux distances importantes représentées sur ce schéma :

- Le **détroit supérieur** qui mesure entre 10,5 et 11cm, entre la **face postérieure de la symphyse pubienne** et la **face antérieure du sacrum**.
- Le **détroit inférieur** qui mesure environ 9 cm (*mais qui peut s'agrandir grâce à de petits mouvements du sacrum et du coccyx lors de l'accouchement*).

COUPE SAGITTALE EN VUE MÉDIALE



VUE POSTÉRIEURE



III RÉGION GLUTÉALE

La région glutéale est la région anatomique qui correspond à la fesse. S'y trouvent les **muscles grand, moyen et petit glutéaux**, ainsi que le **tenseur du fascia lata**.

LE GRAND GLUTÉAL

Le **grand glutéal** (ou *grand fessier*) est le muscle **le plus superficiel** de la fesse.

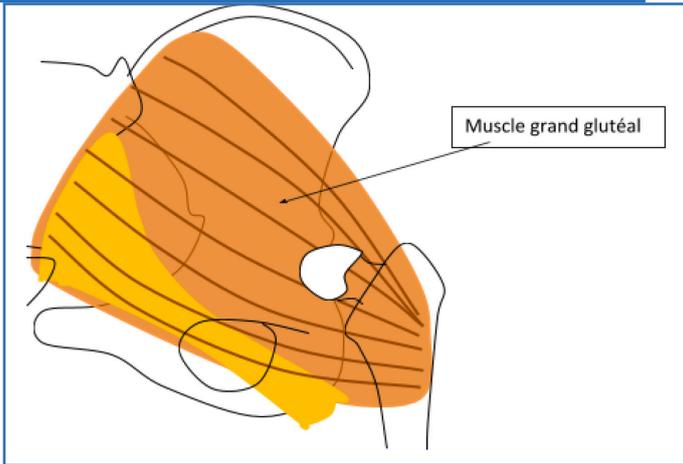
Il s'insère sur plusieurs points :

- à la face postérieure du sacrum et du coccyx
- au ligament sacro-tubérositaire
- au quart postérieur de la crête iliaque
- à la fosse glutéale (partie convexe à la partie postérieure de l'os coxal)
- en arrière de la ligne glutéale postérieure

Les fibres **se terminent sur la ligne âpre** et plus particulièrement sur la partie supérieure et haute de cette ligne âpre : la **crête du grand fessier**.

Le grand fessier donne le **galbe de la fesse**, et est un **extenseur de la hanche**. Il rend possibles les mouvements de rotation médiale et latérale. Il est innervé par le **nerf glutéal inférieur** du fait de son insertion postérieure.

VUE POSTÉRIEURE DU GRAND GLUTÉAL



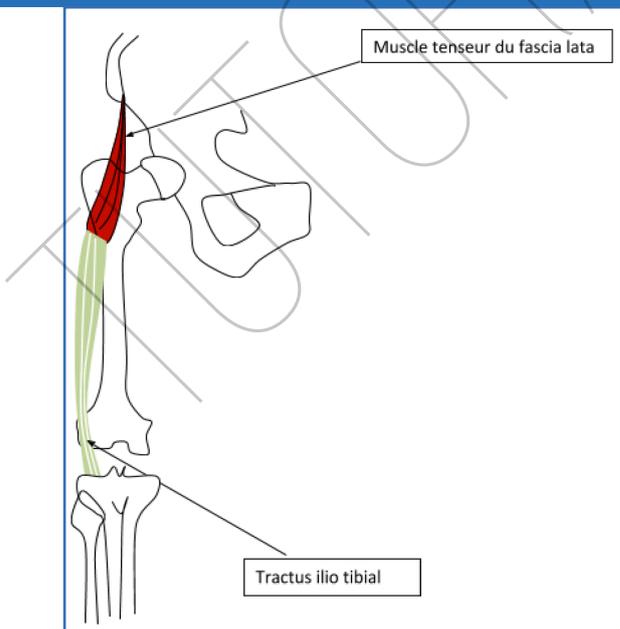
LE TENSEUR DU FASCIA LATA

Plus en avant, dans la même aponévrose glutéale, se situe le **tenseur du fascia lata**. Il naît de l'épine iliaque antéro-supérieure et descend jusqu'au tiers supérieur de la cuisse pour devenir **fibreux**, et regagner le genou.

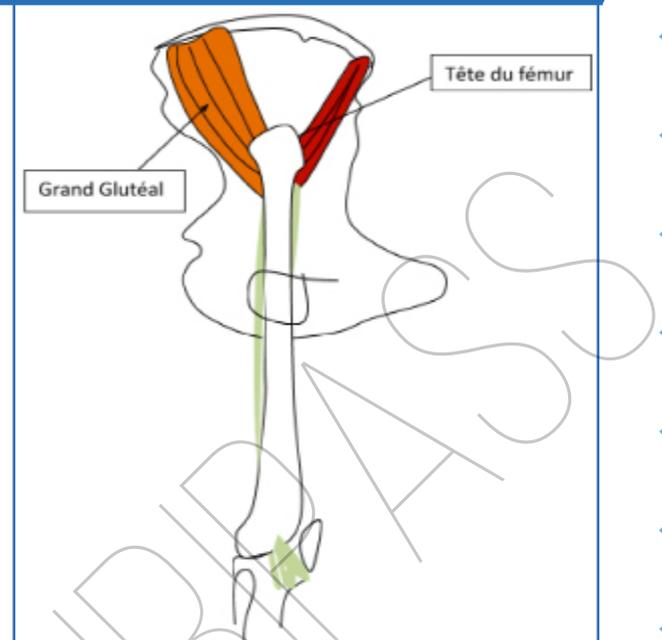
Le fascia lata est un petit muscle plat. Il est innervé par le **nerf glutéal supérieur**. Il possède un rôle de **tenseur de l'aponévrose de la cuisse** et **d'extenseur de la jambe sur la cuisse**.

Le rôle du fascia lata est de tendre le tractus ilio-tibial mais également d'harmoniser les muscles à ce niveau, en faisant le tour de la cuisse.

VUE ANTÉRIEURE DU FASCIA LATA



VUE LATÉRALE



La tête du fémur se situe au niveau de l'acétabulum. En arrière, le grand glutéal est accolé au sacrum.

Le grand glutéal et le **tenseur du fascia lata** sont **unis et recouverts** par l'**aponévrose glutéale**, poursuivie par le fascia iliaca qui entoure les muscles de la cuisse. L'aponévrose glutéale superficielle va se poursuivre en suivant le tendon du fascia lata jusqu'au tibia.

Le **tractus ilio-tibial** comprend l'aponévrose glutéale superficielle ainsi qu'une partie fibreuse du tenseur du fascia lata.

On appelle deltoïde fessier l'association du grand glutéal et du fascia lata par analogie avec le muscle deltoïde de l'épaule.

LE MOYEN GLUTÉAL

Le **moyen glutéal** s'insère entre les **lignes glutéales postérieures et antérieures**, sur la crête iliaque, et notamment au niveau du tubercule du moyen fessier. Il se termine au niveau de la face latérale du **grand trochanter**.

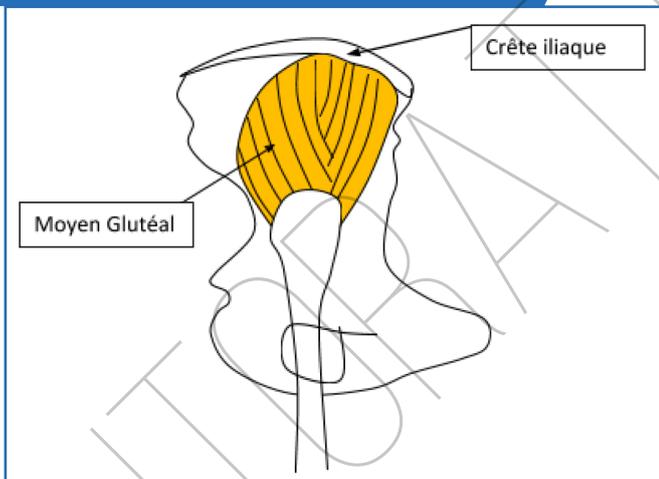
Il existe un épaissement osseux qui, en cas de tumeur cervicale, peut être remplacé avec le tubercule du moyen fessier.

Les fibres postérieures sont dirigées vers l'avant, et les fibres antérieures vers l'arrière et en dehors. Elles ont donc une **double orientation**.

Ce muscle est innervé par le **nerf glutéal supérieur**.

Il permet l'**abduction de la hanche**, ainsi que la **rotation médiale** (grâce aux fibres antérieures) et **latérale** (avec les fibres postérieures).

VUE LATÉRALE

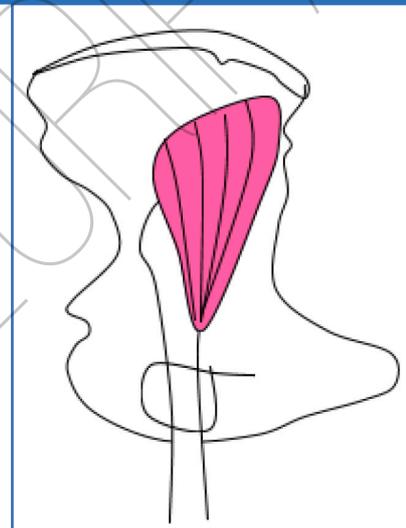


LE PETIT GLUTÉAL

Le **petit glutéal** est le muscle le plus profond mais aussi le plus petit. Il s'insère entre les **lignes glutéales antérieures et inférieures**, et se termine sur la face antérieure du **grand trochanter**.

Il est innervé par le **nerf glutéal supérieur**, et est un **abducteur** de hanche. Il permet également la **rotation médiale** de la hanche.

VUE LATÉRALE



Le **nerf glutéal supérieur** correspond à l'association des racines L4, L5, S1, et de façon **prédominante L5**.

Une **sciaticque** est une douleur du membre inférieure qui peut avoir une provenance de L5 (face latérale de la jambe).

Une **hernie discale en L5** peut être à l'origine d'un pied qui traîne à défaut d'une dorsiflexion du pied. Elle entraînera une paralysie du petit et moyen fessier et à terme une **amyotrophie de la fesse** (*fesse qui va maigrir car perte de muscle*) par absence d'innervation.

L'ESSENTIEL

Concernant le **muscle psoas-iliaque**...

- ◇ Le muscle iliaque s'insère sur la face antérieure de l'os iliaque
- ◇ Le muscle psoas s'insère sur les disques intervertébraux et les processus costiformes des vertèbres lombaires
- ◇ Le tendon terminal se termine à la face postérieure du petit trochanter
- ◇ Le psoas iliaque est innervé par le nerf fémoral et les branches du plexus lombal
- ◇ Le psoas iliaque est le principal fléchisseur de la cuisse sur le bassin

Concernant le **muscles glutéaux**...

- ◇ La petite échancrure sciatique est située en-dessous de l'épine ischiatique
- ◇ Le muscle grand glutéal s'insère sur le ligament sacro-tubéral
- ◇ Le muscle grand glutéal se termine sur la partie supérieure de la ligne âpre
- ◇ Le muscle petit glutéal se termine sur le grand trochanter
- ◇ Muscle tenseur du fascia lata et grand glutéal = INNervation DIFFÉRENTE
- ◇ Le muscle moyen glutéal est un **ab**ducteur et rotateur de la cuisse
- ◇ Le muscle grand glutéal est un extenseur de la hanche
- ◇ Le muscle petit glutéal est un **ab**ducteur de la hanche

MYOLOGIE DE LA CUISSE - PARTIE 1

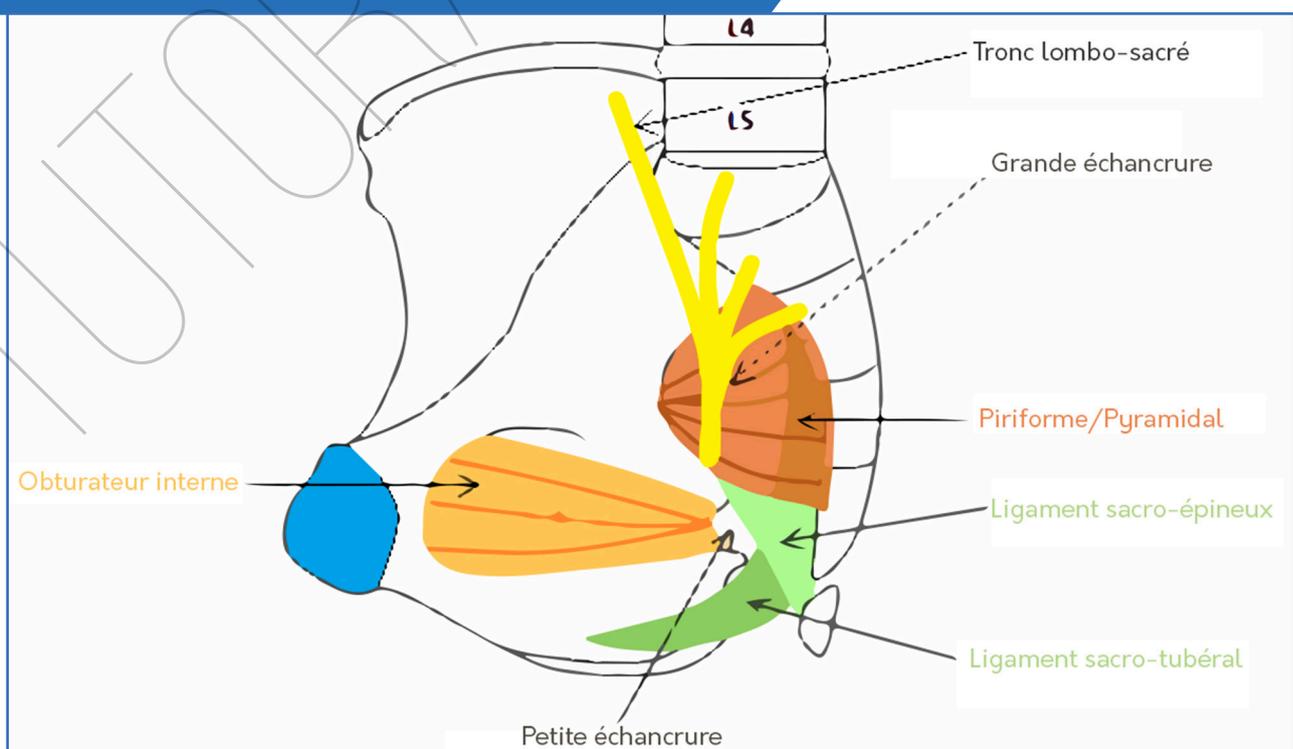
I MUSCLES PELVI-TROCHANTÉRIENS

Ils vont du **petit bassin osseux** jusqu'au **trochanter**. Ils sont tous **rotateurs latéraux de la hanche**. Ils sont tous innervés par des **branches du plexus sacral**, **SAUF** le muscle obturateur externe qui est innervé par le nerf obturateur (tronc nerveux provenant du plexus **lombal** = racine L3-L4).

Les muscles pelvi-trochantériens regroupent le **muscle piriforme**, l'**obturateur interne** et les **jumeaux**, le **carré fémoral** et l'**obturateur externe**.

Concernant les ligaments, le **petit ligament sacro-sciatique** (ou **sacro-épineux**) part des dernières pièces sacrées jusqu'à l'épine ischiatique. Le **grand ligament sacro-sciatique** (ou **sacro-tubéral**) part du bord latéral du sacrum, de l'épine iliaque postéro-inférieure jusqu'à la tubérosité ischiatique.

VUE MÉDIALE DU BASSIN



MUSCLE PIRIFORME

Le **muscle piriforme** (ou *pyramidal*) est un muscle **plat** qui s'insère autour de **S2-S3** et sort par la grande échancrure. Il se dirige en dehors et s'étend du sacrum jusqu'à la partie supérieure du grand trochanter.

Au-dessus du muscle piriforme nous trouvons le **pédicule vasculaire glutéal supérieur**.

En dessous nous observons la fusion des nerfs sacrés qui constitue le **nerf sciatique** (*le plus grand nerf de l'organisme*) qui quitte le petit bassin en passant entre le piriforme, le ligament sacro épineux et le muscle obturateur interne. Il est composé de différents faisceaux (L5, S1, S2 et S3) qui peuvent être comprimés par des **hernies discales** au niveau de la colonne.

Le nerf sciatique peut lui aussi être comprimé et est alors à l'origine d'une douleur que l'on nomme **sciatique**. Elle apparaît en général à cause d'une position assise asymétrique (ex : formation d'un œdème du muscle piriforme qui comprime le nerf sciatique lors d'un long voyage et en mauvaise position assise).

Le piriforme est un muscle **rotateur latéral** de la hanche.

Le piriforme est innervé par le **nerf du piriforme** qui est une branche du plexus sacral.

MUSCLE OBTURATEUR INTERNE

Le **foramen obturé** est fermé par la membrane obturatrice qui est recouverte en dedans par l'**obturateur interne** et en dehors par l'**obturateur externe**.

Le **muscle obturateur interne** s'insère au pourtour du **muscle du foramen obturé**. Il se dirige en dehors vers la petite échancrure, passe le pont au niveau de la tubérosité ischiatique, puis revient pour se terminer au niveau de la **face médiale du grand trochanter**.

L'obturateur interne, comme le piriforme, est **rotateur latéral** de hanche.

L'obturateur interne est innervé par le **nerf de l'obturateur interne et du jumeau supérieur** (lui aussi branche du plexus sacral).

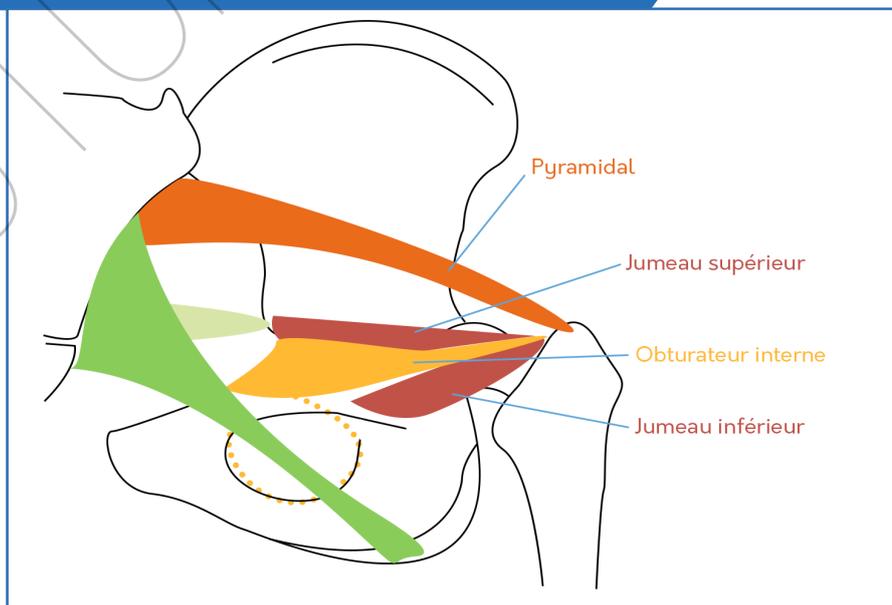
MUSCLES JUMEAUX

On peut associer à l'obturateur interne deux muscles accessoires, les jumeaux supérieur et inférieur.

Le **jumeau supérieur** s'insère près de l'**épine ischiatique**, et dont les fibres se confondent avec celles du tendon terminal de l'obturateur interne. Il est innervé par le nerf obturateur et le jumeau supérieur.

Le **jumeau inférieur** s'insère près de la **tubérosité ischiatique** et dont les fibres se confondent avec celles de la tubérosité ischiatique. Il est innervé par le **nerf du carré fémoral et du jumeau inférieur**.

VUE POSTÉRIEURE DU BASSIN



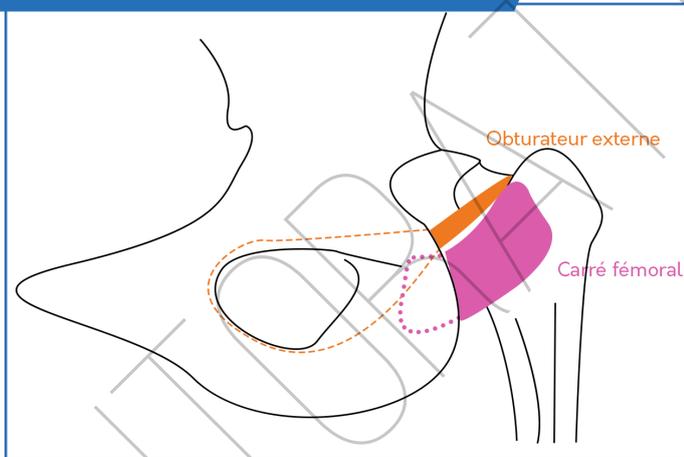
MUSCLE OBTURATEUR EXTERNE

Le **muscle obturateur externe** s'insère au pourtour du **foramen obturé**, mais en dehors. Ses fibres se glissent **sous l'articulation coxo-fémorale**. Et le muscle se termine sur la face médiale du grand trochanter mais dans une logette spécifique : la **fosse trochantérique** (donc légèrement différent du muscle obturateur interne).

Le nerf qui va passer dans le foramen obturé est le **nerf obturateur** (une branche du plexus lombal, issu de la fusion L3-L4), qui va innerver le muscle obturateur externe.

L'**obturateur externe** est en partie caché sur la vue postérieure. Il se termine un peu en dessous de l'obturateur interne et des jumeaux, sur le bord médial du grand trochanter.

VUE POSTÉRIEURE

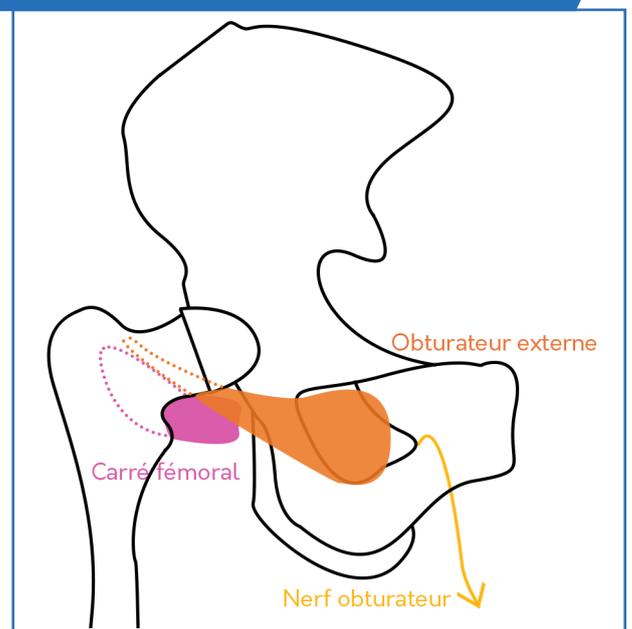


MUSCLE CARRÉ FÉMORAL

Le **carré fémoral** s'insère **entre le foramen obturé et la tubérosité**. Ses fibres sont en partie cachées par celles de l'obturateur externe. Et il se termine sur le **fémur**, au niveau de la **ligne intertrochantérique** qui relie le petit et le grand trochanter sur la face postérieure.

Le carré fémoral vient se terminer juste sous l'obturateur externe. Il se termine sur la ligne intertrochantérique, un peu au-dessus du bord postérieur du fémur avec la **ligne âpre** du fémur. Le carré fémoral est innervé par le **nerf du carré fémoral et du jumeau inférieur**. Le nerf du jumeau inférieur fait partie du plexus sacral, une branche collatérale.

VUE ANTÉRIEURE



RÉSUMÉ MUSCLES PELVI-TROCHANTÉRIENS

MUSCLE	ORIGINE	TERMINAISON	FONCTION	INNERVATION	PARTICULARITÉS
PIRIFORME	Face antérieure du sacrum	Face médiale du grand trochanter (au-dessus de la ligne intertrochantérique)	Rotateur latéral de la hanche	Nerf du piriforme	- Quitte le bassin par la grande échancreure ischiatique - Léger rôle abducteur
	Sous le moyen fessier				
OBTURATEUR INTERNE	Autour du foramen obturé face <u>médiale</u> de l'os coxal	En haut de la fossette trochantérique		Plexus sacral	Quitte le bassin par la petite échancreure ischiatique
JUMEAU SUPÉRIEUR	Bord latéral épine ischiatique	Autour de l'obturateur interne, dans la fossette trochantérique (=fossette digitale)			
JUMEAU INFÉRIEUR	Bord latéral tubérosité ischiatique				
CARRÉ FÉMORAL	Bord latéral épine ischiatique	Au-dessus de la ligne âpre, sous la ligne intertrochantérique		Lombal	Nerf du carré fémoral et du jumeau inférieur
OBTURATEUR EXTERNE	Autour du foramen obturé, face <u>latérale</u> de l'os coxal	En bas de la fossette trochantérique			Nerf obturateur

II - MUSCLES DE LA LOGE ANTÉRIEURE DE LA CUISSE

Ils sont au nombre de 2 (ou de 5...). Le premier, le plus petit, est le **sartorius** (autrefois appelé le couturier). Le second est le **quadriceps fémoral** qui peut être considéré comme un seul muscle, ou comme l'association de 4 muscles.

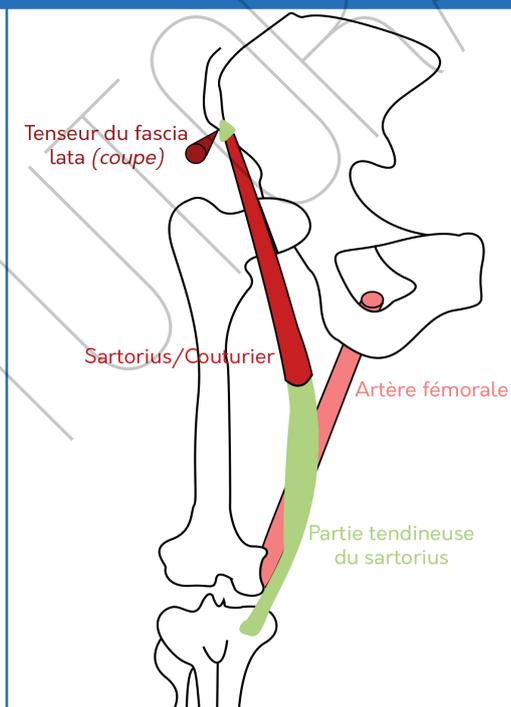
SARTORIUS

Le sartorius est le muscle qui permet de se mettre en tailleur.

Ce muscle est un **protecteur de l'artère fémorale** qui se trouve à la face antérieure de la cuisse. Il va tourner autour de la face médiale de la cuisse, pour se retrouver derrière le genou.

C'est un muscle allongé de la cuisse qui va de l'os coxal jusqu'au tibia. Il s'insère sur l'épine iliaque antéro-supérieure et se termine sur la face antéro-médiale du tibia.

VUE ANTÉRIEURE DU SARTORIUS ET SES RAPPORTS



Les fonctions du sartorius :

- ◇ Flexion de la cuisse sur le bassin (*fonction peu importante*)
- ◇ Flexion de la jambe sur la cuisse
- ◇ Abduction de la cuisse
- ◇ Rotation latérale de la cuisse et de la jambe

Le sartorius est innervé par le **nerf fémoral** qui est une branche du **plexus lombal** (comme le nerf obturateur) et qui provient de L3 et L4. Toute la loge antérieure de la cuisse est innervée par le nerf fémoral (dont le quadriceps fémoral).

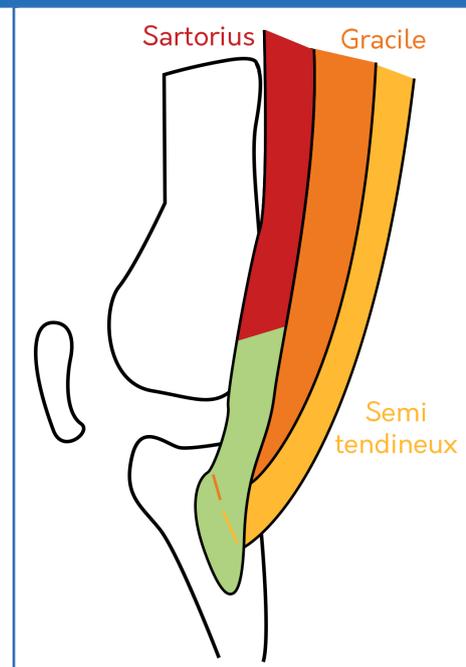
Le sartorius recouvre deux autres muscles : le **gracile** et le **semi tendineux**.

Le **muscle gracile** est un **abducteur**. Il s'insère au niveau du pubis, et se termine sur la face antéro-médiale de la cuisse. Il est innervé par le **nerf obturateur**.

Le **muscle semi tendineux** est un muscle de la **loge postérieure** qui se termine sous le sartorius et le gracile. Il est innervé par le **nerf sciatique**.

→ Donc trois insertions de trois muscles différents (sartorius, gracile et semi tendineux), innervés par trois nerfs différents, et avec trois fonctions différentes. Les 3 muscles se terminent au même endroit et forment **la patte d'oie**.

VUE MÉDIALE D'UN CONDYLE FÉMORAL



QUADRICEPS FÉMORAL

Le quadriceps est composé de **4 muscles** (ou *chefs musculaires*), situé dans la **loge antérieure** de la cuisse :

- ◇ Vaste latéral
- ◇ Vaste intermédiaire
- ◇ Vaste médial
- ◇ Droit fémoral

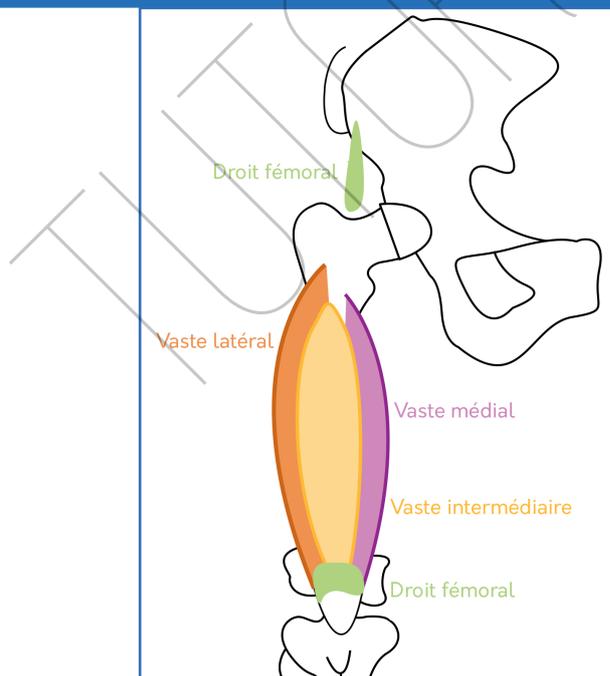
Le **vaste latéral** va s'insérer sur la partie latérale de la **ligne âpre**, sur le **septum intermusculaire latéral**, et ces insertions vont remonter sur la face antérieure du **grand trochanter** et se **terminent sur la patelle**.

Le **vaste intermédiaire** s'insère sur les trois quart antéro-supérieur de la face antérieure et latérale du fémur, et va se terminer **en arrière du droit fémoral**.

Le **vaste médial** va s'insérer sur la partie médiale de la **ligne âpre**, sur le **septum intermusculaire médial** avec une insertion qui remonte jusqu'au **petit trochanter**.

Le **droit fémoral** naît de l'**épine iliaque antéro-inférieure** (sous l'insertion du tenseur du fascia lata et du sartorius) donc au dessus de l'articulation coxo-fémorale. C'est **le seul muscle du quadriceps fémoral à s'insérer sur l'os coxal**. Tous ces muscles se terminent sur le tendon quadricipital à la partie supérieure de la patelle.

VUE ANTÉRIEURE DU QUADRICEPS FÉMORALE



Le tendon du droit fémoral prend naissance sur l'épine iliaque antéro-inférieure c'est un **tendon direct**. Il existe également un **tendon récurrent** qui s'insère sur la ligne inter-trochantérienne, et un **tendon réfléchi** viendra sur l'acétabulum.

→ *Ce qu'il faut retenir c'est que ces tendons vont renforcer l'articulation de la hanche, et contribuer à empêcher les luxations car ils tiennent le fémur dans l'acétabulum.*

L'articulation coxo-fémorale est fermée par une **capsule** : la membrane aponévrotique, renforcée par des ligaments, qui vont contribuer pour une petite partie à assurer la cohérence de cette articulation. La mise en tension de cette articulation se fait par les muscles. A l'intérieur de la capsule il y a du liquide articulaire.

Le **quadriceps fémoral** est innervé par le **nerf fémoral** (qui provient des racines lombaires L3 et L4).

Du fait de ses insertions sur le fémur et sur la patelle, ce sera le **principal extenseur de la jambe** sur la cuisse. C'est le **plus gros muscle de l'organisme**. Du fait de l'insertion du droit fémoral sur l'os coxal, il aura aussi un **petit rôle dans la flexion de la cuisse** sur le bassin.

Ces différents muscles du quadriceps fémoral vont donner naissance à des éléments tendineux qui vont s'associer entre eux et qui sont à l'origine du **tendon quadricipital** qui se termine sur le bord supérieur de la patelle.

Les tendons vont avoir des expansions latérales pour maintenir la patelle au fémur et au tibia. Il existe également un passage des fibres devant la patelle, ce sont des fibres droites et croisées qui forment le **tendon patellaire**. Ce tendon réunit la pointe de la patelle à la tubérosité antérieure du tibia.

Il faut bien **différencier le tendon quadricipital du tendon patellaire** !

Le tendon patellaire sert en clinique à chercher le **réflexe rotulien/patellaire**. Si le réflexe est présent, alors le muscle fonctionne et l'arc réflexe remontant jusqu'à la moelle fonctionne. **Ce réflexe correspond à la troisième racine lombaire (L3)**.

RÔLE DU QUADRICEPS

C'est le **principal extenseur de la jambe** sur la cuisse, il permet de tenir debout. Il bloque notre genou et nous maintient.

Si nous avons un déficit d'un autre muscle de la jambe, il est possible d'avoir des orthèses qui permettent de tenir le pied, mais si c'est le quadriceps qui est en déficit moteur, il n'est pas possible de marcher ou alors à l'aide de gros mécanismes.

Un **petit rôle dans la flexion de la cuisse** sur le bassin du fait de l'insertion du droit fémoral sur l'épine iliaque.



Dans une coupe au tiers moyen de la cuisse, on peut voir le fémur qui présente un septum intermusculaire latéral et médial. Le fascia lata est l'aponévrose de la cuisse.

Dans cette coupe on peut déterminer une loge antérieure et une loge postérieure.

Le **sartorius** descend devant, contourne la cuisse et se loge dans un dédoublement d'une petite aponévrose.

Il existe d'autres muscles : les **abducteurs**, qui sont les muscles de la loge postérieure de la cuisse.

RELATION NERFS ET VASCULARISATION

L'artère fémorale et la veine fémorale sont **protégées par le sartorius** sur la face médiale de la cuisse.

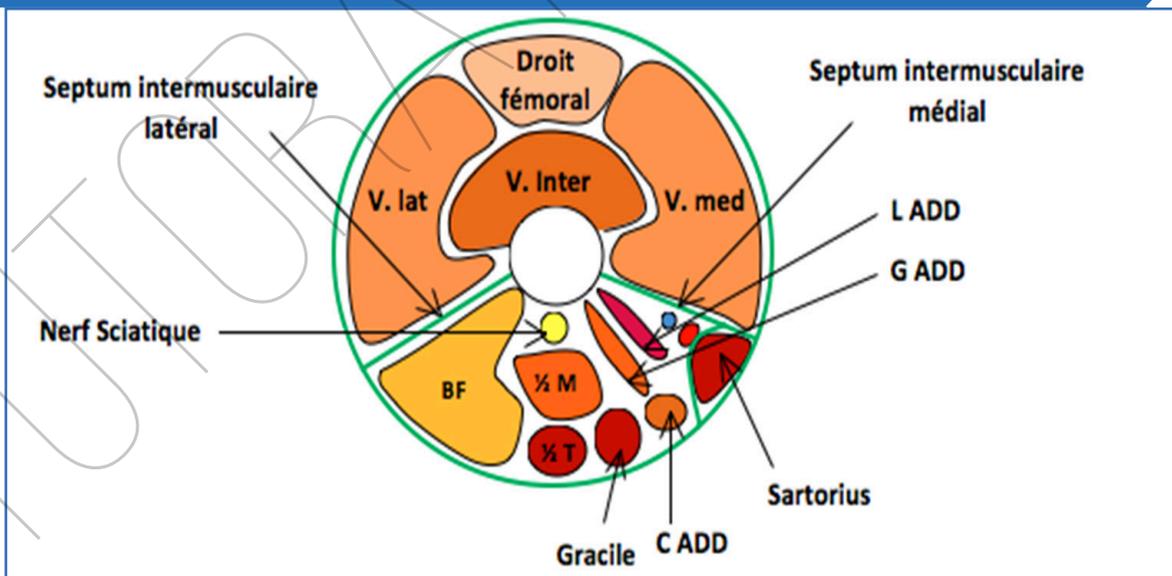
Le nerf sciatique est dans la loge postérieure de la cuisse mais **il n'est pas au contact des vaisseaux**. Il faut attendre la face postérieure du genou pour que les branches du nerf sciatique, l'artère et la veine fémorale se réunissent.



La vascularisation du muscle quadriceps est assurée par des artères qui se trouvent à l'intérieur des muscles. Ces artères ne descendent pas dans l'ensemble de la jambe contrairement à **l'artère fémorale qui se trouve du côté médial**.

Donc en cas de section du muscle quadriceps, les artères touchées ne seront pas des artères qui descendent dans l'ensemble de la jambe.

COUPE AU 1/3 MOYEN DE LA CUISSE, EN VUE INFÉRIURE



LOGE ANTÉRIEURE DE LA CUISSE

MUSCLE	ORIGINE	TERMINAISON	FONCTION	INNERVATION
SARTORIUS	Epine iliaque antéro-supérieure	Face antéro-médiale du condyle du tibia (patte d'oie)	- Fléchisseur de cuisse, de jambe - Rotateur latéral et abducteur de hanche	Nerf fémoral (plexus lombal)
QUADRICEPS FÉMORAL	VASTE INTERMÉDIAIRE	3/4 antéro-supérieur de la diaphyse fémorale	En arrière du droit fémoral	
	VASTE MÉDIAL	- Partie médiale de la ligne âpre - Septum intermusculaire médial	Expansion patellaire	
	VASTE LATÉRAL	- Partie latérale de la ligne âpre - Septum intermusculaire latéral		
	DROIT ANTÉRIEUR	Epine iliaque antéro-inférieure (<i>tendon direct</i>) Au-dessus de l'acétabulum (<i>tendon réfléchi</i>) Ligne intertrochantérique (<i>tendon récurrent</i>)	Tendon rotulien (sous la patelle)	
			Tendon quadricepsital	Principal extenseur de la jambe sur la cuisse

L'ESSENTIEL

Concernant les **muscles pelvi-trochantériens...**

- ◇ Ils sont tous rotateurs externes de la hanche
- ◇ Ils sont tous innervés par des branches du plexus sacral sauf l'obturateur externe
- ◇ Le muscle obturateur interne est accompagné par les muscles jumeaux supérieur et inférieur
- ◇ Le muscle piriforme quitte le bassin par la grande échancrure ischiatique

Concernant les **muscles de la patte d'oie...**

- ◇ Ils appartiennent à des loges différentes de la cuisse
- ◇ Ils ont une insertion distale sur la tête de la fibule
- ◇ Ils se composent des muscles sartorius, gracile et semi-tendineux

Concernant le **muscle sartorius...**

- ◇ C'est un muscle fléchisseur

Concernant le **muscle quadriceps...**

- ◇ C'est un muscle extenseur
- ◇ Il est innervé par le nerf fémoral.
- ◇ Il se termine sur la face postérieure de la patelle

MYOLOGIE DE LA CUISSE – PARTIE 2

I MUSCLES MÉDIAUX

Ils sont **adducteurs** et essentiellement innervés par le **nerf obturateur** (mais il existe des exceptions). Ils sont classés en **3 plans** : supérieur, intermédiaire, et postérieur.

PLAN SUPERFICIEL

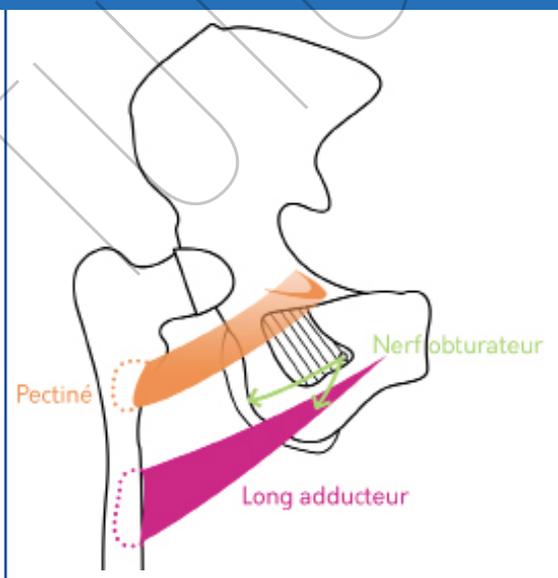
MUSCLE PECTINÉ

Le pectiné s'insère sur la **gouttière pectinéale** ou pecten du pubis, qui correspond à une petite crête au-dessus du foramen obturé. Son insertion a une forme de C inversé. Il se termine sur la partie antérieure de la ligne de trifurcation, en **haut** de la **ligne âpre**.

C'est un muscle plat aux fibres dirigées en bas et en dehors. Il est un **adducteur de la hanche**, innervé par le **nerf fémoral**.

Le pectiné est **parallèle** aux **pelvi trochantériens**.

VUE ANTÉRIEURE DU PLAN SUPERFICIEL



LONG ADDUCTEUR

Le long adducteur prend son origine au niveau du **corps du pubis** et se termine **sous le pectiné** au niveau de la ligne âpre. C'est un muscle triangulaire. Il a un rôle **d'adduction** également, et est innervé par le **nerf obturateur**.

PLAN MOYEN

COURT ADDUCTEUR

Le court adducteur s'insère **sous le long adducteur** au niveau du **corps du pubis**, et se termine en arrière du pectiné et du long adducteur, sur la **ligne âpre**. A la différence du long adducteur, il est composé de **2 chefs** musculaires superposés.

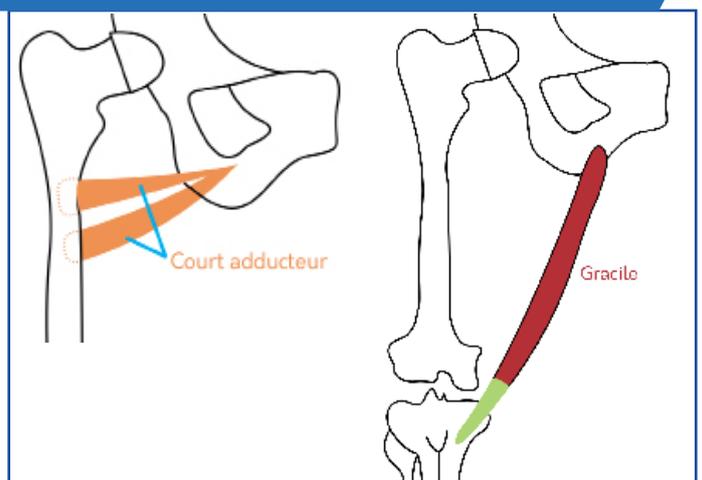
Ce muscle est un **adducteur** qui est innervé par le **nerf obturateur**.

MUSCLE GRACILE

Le gracile prend son origine entre le corps du pubis et la branche ischio-pubienne. C'est un petit muscle se terminant par un **tendon** avec les autres muscles de la **patte d'oie** (le sartorius et le semi-tendineux), à la partie **médiale du tibia**.

C'est également un muscle **adducteur**, innervé par le **nerf obturateur**.

VUE ANTÉRIEURE DU PLAN MOYEN



PLAN PROFOND

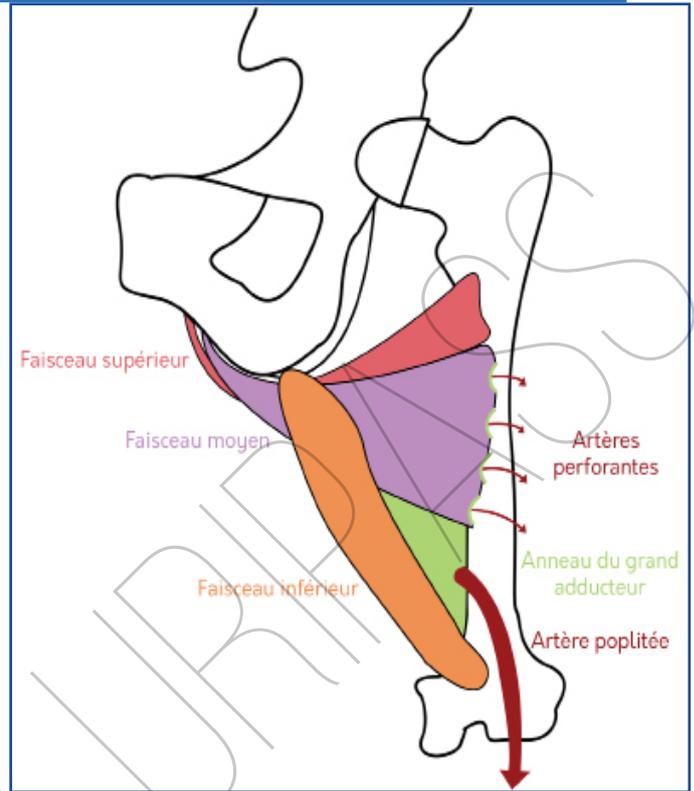
GRAND ADDUCTEUR

C'est le **seul muscle** constituant le **plan profond**. Il possède trois chefs musculaires. Son chef moyen laisse passer des **artères perforantes** de l'artère fémorale profonde par des interstices.

Entre la partie verticale et moyenne, se trouve un trou fibreux, **l'anneau du grand adducteur**. Il laisse un passage à **l'artère fémorale superficielle**. Celle-ci chemine depuis la partie médiale de la cuisse puis devient postérieure en passant dans l'anneau du grand adducteur. Elle changera alors de nom en devenant **l'artère poplitée**.

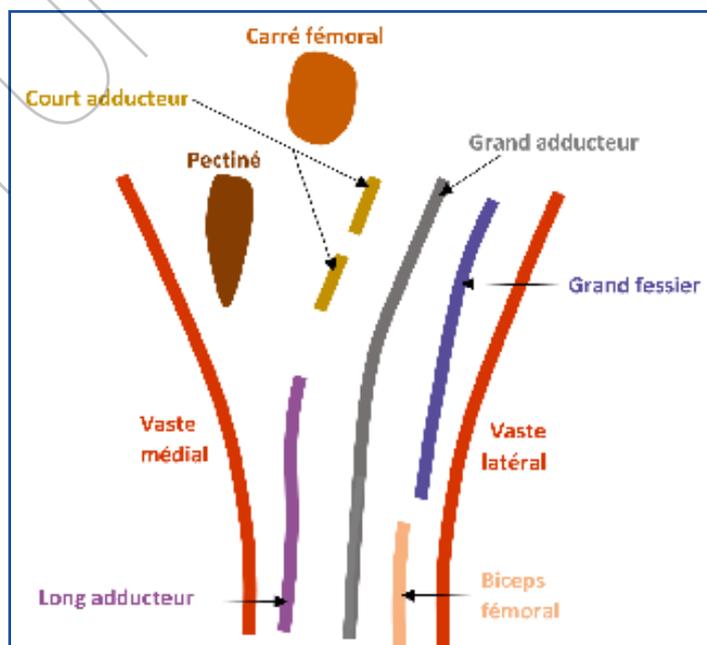
Attention à la **double innervation** !

VUE POSTÉRIEURE DU GRAND ADDUCTEUR



CHEFS	TRAJET	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION
SUPÉRIEUR	Oblique	Tubérosité ischiatique	Fémur	Nerf obturateur
MOYEN				
POSTÉRIEUR	Vertical		Condyle médial du fémur	Nerf sciatique

SCHÉMA DE LA LIGNE ÂPRE - FACE POSTÉRIURE DU FÉMUR



II

MUSCLES DE LA LOGE POSTÉRIEURE

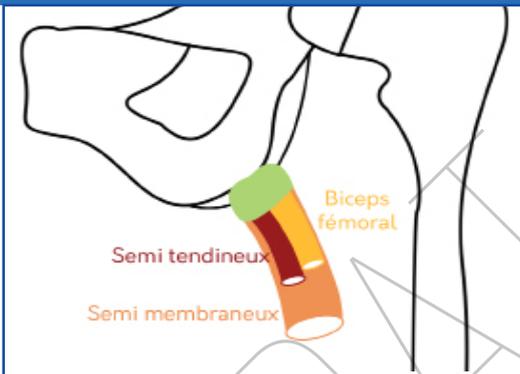
LES ISCHIO-JAMBIERS

Les ischio-jambiers comprennent le **biceps fémoral**, le **semi-tendineux** et le **semi-membraneux**.

Ce sont les **fléchisseurs de la jambe** sur la cuisse. Selon leur terminaison, ils sont soit **rotateur latéral**, soit **rotateur médial**.

Ils sont tous les trois innervés par le **nerf sciatique**, et possèdent la même origine depuis la **tubérosité ischiatique**. Ces trois muscles ont également un **tendon commun**.

VUE POSTÉRIEURE DES ISCHIO-JAMBIERS



BICEPS FÉMORAL

Le biceps fémoral possède **deux chefs** musculaires :

- un **chef ischiatique**, inséré sur la tubérosité ischiatique
- un **chef fémoral**, inséré sur la ligne âpre

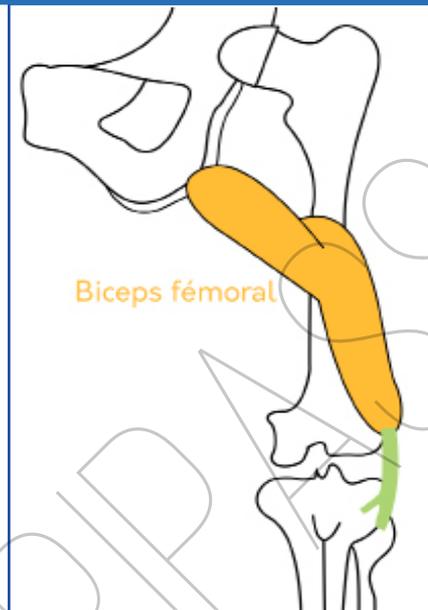
Ce muscle se termine par un tendon sur la **tête de la fibule**. Il est innervé par le **nerf sciatique**. Le biceps fémoral permet la **flexion** de la jambe sur cuisse, ainsi que la **rotation latérale** de la jambe.

SEMI-TENDINEUX

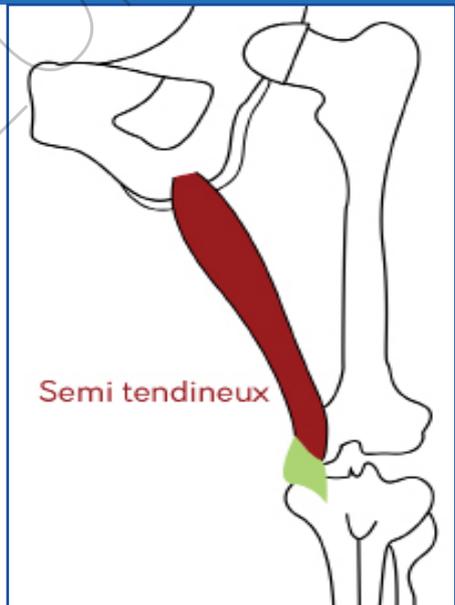
À la différence du biceps fémoral, le semi-tendineux se termine sur le **tibia**. Il se transforme en effet en tendon au tiers de la cuisse, en direction de la partie antéro-médiale du tibia. Il est situé **sous le sartorius** mais s'insère au même niveau.

Il est **fléchisseur** de la jambe sur la cuisse et **rotateur médial**. Il est innervé par le **nerf sciatique**.

VUE POSTÉRIEURE DU BICEPS FÉMORAL



VUE POSTÉRIEURE DU SEMI-TENDINEUX



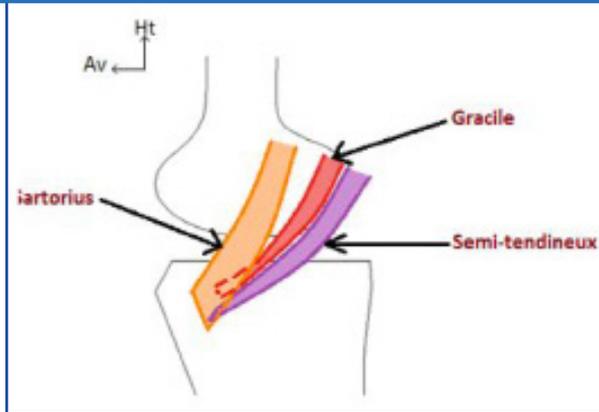
SARTORIUS

Le sartorius **recouvre le semi tendineux**. Il vient de la loge antérieure de la cuisse et naît de l'épine iliaque antéro-supérieure.

C'est un **fléchisseur** de la jambe sur la cuisse et un **rotateur latéral**. Il est innervé par le **nerf fémoral**.

Rappel : le muscle gracile est **recouvert** par le **semi-tendineux** et par le **sartorius**. C'est un adducteur qui est innervé par le nerf obturateur.

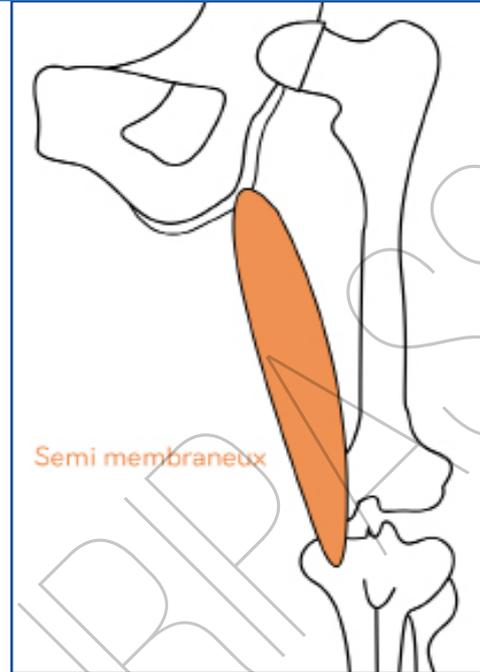
VUE LATÉRALE – TENDONS DE LA PATTE D'OIE



SEMI-MEMBRANEUX

Le semi-membraneux est le **plus profond** des ischio-jambiers. Il est également plus large que les précédents. Il naît sur le côté **médial** de la **cuisse**, et se termine par une languette, sur la **face postérieure de l'épiphyse tibiale** (voir ci-dessous). C'est un **fléchisseur** de la jambe sur la cuisse, et il est innervé par le **nerf sciatique**.

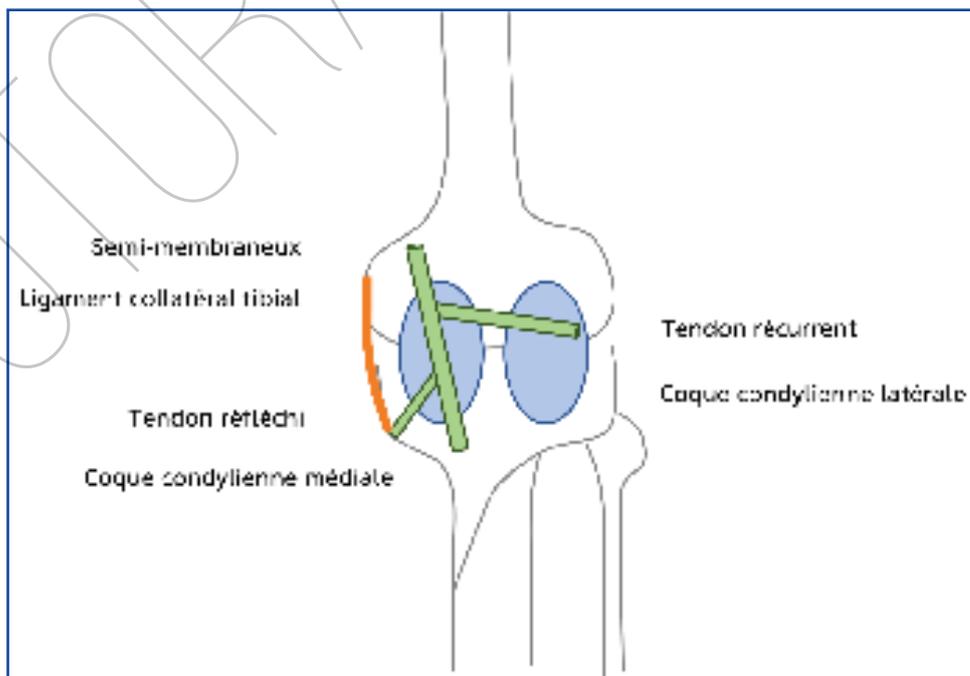
VUE POSTÉRIEURE DU SEMI-MEMBRANEUX



ARTICULATION DU GENOU

Une **capsule articulaire** renferme l'articulation du genou. Elle comprend une membrane renforcée en arrière appelée **coque condylienne** (médiale et latérale).

L'extrémité inférieure du **semi-membraneux** est constituée de **3 tendons**, situés sous la capsule articulaire. Un premier **tendon direct** se termine à la face postéro-médiale du tibia. Le **tendon réfléchi** se termine lui sur la partie médiale du tibia. Le **tendon récurrent** ou ligament poplité oblique est collé à la coque condylienne. Ces **3 tendons** participent à la solidité du semi-membraneux.



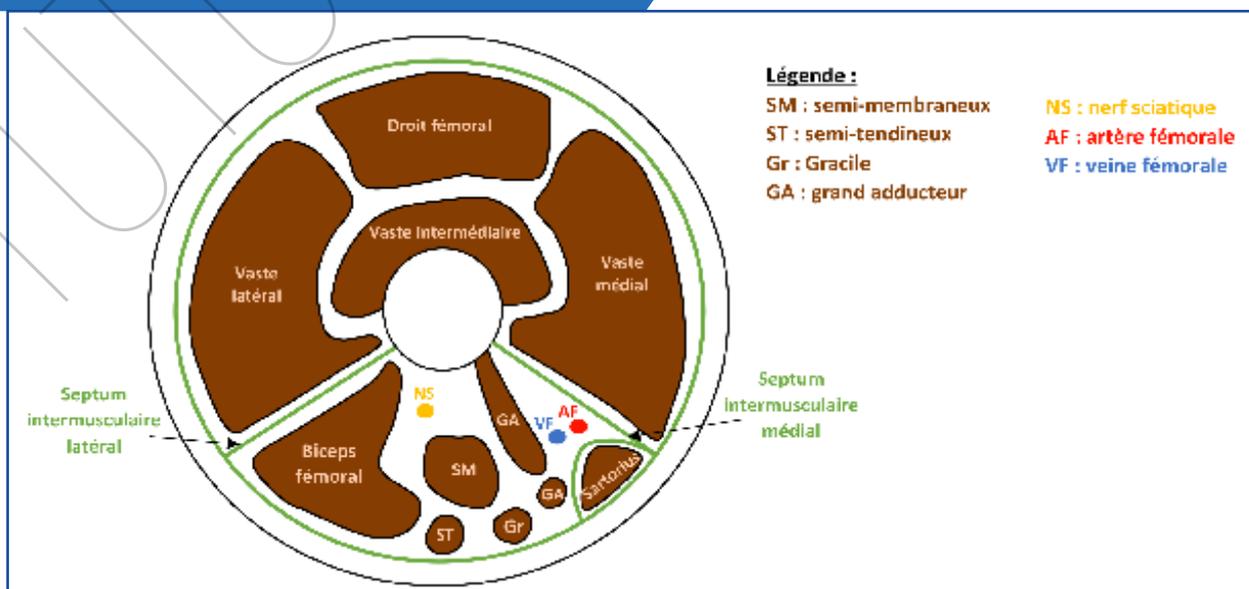
LOGE MÉDIALE DE LA CUISSE

	MUSCLE	ORIGINE	TERMINAISON	FONCTION	INNERVATION
PLAN SUPERFICIEL	Pectiné	Pecten du pubis	Ligne âpre	ADDUCTEUR	Nerf obturateur Nerf fémoral
	Long adducteur	Corps du pubis, en dedans du pectiné	Ligne âpre		Nerf obturateur
PLAN MOYEN	Court adducteur (2 faisceaux)	Branche ischiopubienne, en dehors du long adducteur	Partie moyenne ligne trifurcation		Nerf obturateur
	Gracile	Branche ischio-pubienne	Patte d'oie		Nerf obturateur
PLAN PROFOND	Grand adducteur (3 faisceaux)	Faisceaux obliques ; Branche ischio pubienne	Ligne âpre		Nerf obturateur Nerf sciatique
		Faisceau vertical : Tubérosité ischiatique	Tubercule du grand adducteur		

LOGE POSTÉRIEURE DE LA CUISSE = ISCHIO-JAMBIERS

MUSCLE	ORIGINE	TERMINAISON	FONCTION	INNERVATION
Semi-tendineux	Tubérosité ischiatique	Patte d'oie	Rotateur médial	Nerf sciatique
Biceps fémoral		Condyle latéral tibia Apex fibule		
Semi-membraneux		Partie moyenne ligne trifurcation	Rotateur latéral	

COUPE HORIZONTALE AU TIERS MOYEN DE LA CUISSE



COUPE HORIZONTALE DE LA LOGE POSTÉRIEURE DE LA CUISSE

On retrouve :

- Le **muscle sartorius**, médialement, entouré de son aponévrose (nerf fémoral)
- Le **grand adducteur** avec son faisceau moyen (nerf obturateur) et postérieur (nerf sciatique)
- Les **ischio-jambiers** et le **muscle gracile** innervés par le nerf obturateur
- Le **biceps fémoral** avec ses chefs supérieur et fémoral, innervés par le sciatique.
- Le **semi tendineux** innervé par le nerf sciatique
- Le **semi membraneux** également innervé par le nerf sciatique
- L'**artère** et la **veine fémorales** protégées par le sartorius
- Le **nerf sciatique**

NB : Dans la cuisse, les vaisseaux sont séparés des nerf, mais vont se réunir au niveau du creux poplité.

L'ESSENTIEL

Concernant les **muscles de la loge médiale de la cuisse...**

- ◇ Le muscle pectiné s'insère sur la face postérieure du pubis
- ◇ Le muscle court adducteur est composé de deux chefs
- ◇ Le muscle long adducteur se termine sur le fémur entre le vaste médial en dedans et le muscle grand adducteur en dehors
- ◇ Le grand adducteur reçoit une double innervation : obturateur et sciatique
- ◇ Le nerf obturateur est le nerf de l'adduction.
- ◇ Les muscles médiaux de la cuisse sont tous des muscles adducteurs de la cuisse.

Concernant les **muscles de la loge postérieure de la cuisse...**

- ◇ Le muscle biceps fémoral se termine sur la tête de la fibule
- ◇ Le muscle semi-tendineux se termine sur la face antéromédiale du tibia avec les autres muscles de la patte d'oie
- ◇ Le muscle semi-membraneux se termine sur la face postérieure du condyle latéral du tibia.
- ◇ Les muscles ischio-jambiers sont innervés par le nerf sciatique
- ◇ Les muscles ischio-jambiers sont tous fléchisseurs de la jambe sur la cuisse

MYOLOGIE DE LA JAMBE

I GÉNÉRALITÉS

Les deux os de la jambe sont solidarisés par une membrane fibreuse appelée **membrane interosseuse**. Celle-ci joue un rôle dans l'articulation de la **cheville** : elle permet de solidariser la malléole interne et la malléole externe.

Il existe différents ligaments :

- deux ligaments tibio-fibulaires supérieurs (antérieur et postérieur)
- deux ligaments tibio-fibulaires inférieurs (antérieur et postérieur)
- les ligaments obliques

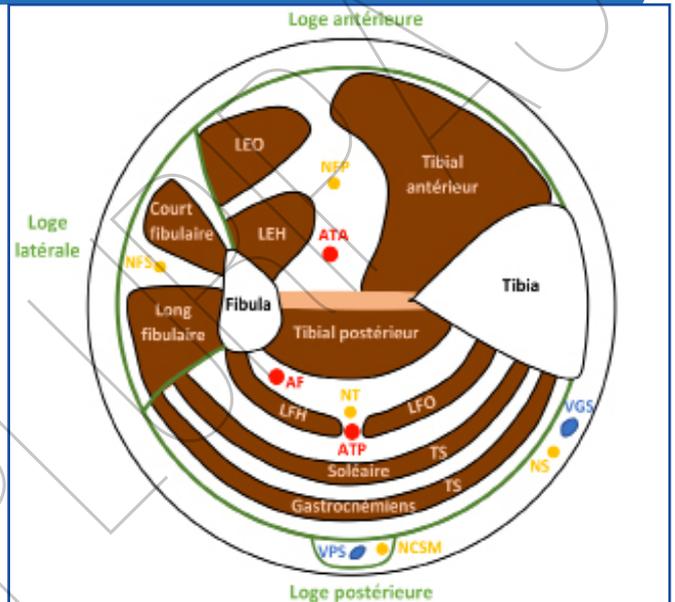
La jambe peut être séparée en **trois loges musculaires** :

	MUSCLES	INNERVATION
LOGE ANTERIEURE	<ul style="list-style-type: none"> • Long extenseur de l'hallux • Long extenseur des orteils • Tibial antérieur 	Nerf fibulaire profond
LOGE LATÉRALE	<ul style="list-style-type: none"> • Court fibulaire • Long fibulaire 	Nerf fibulaire superficiel
LOGE POSTÉRIURE	<ul style="list-style-type: none"> • Triceps sural • Poplité • Long fléchisseur de l'hallux • Long fléchisseur des orteils • Tibial postérieur 	Nerf tibial

L'**aponévrose crurale** entoure les muscles de la jambe.

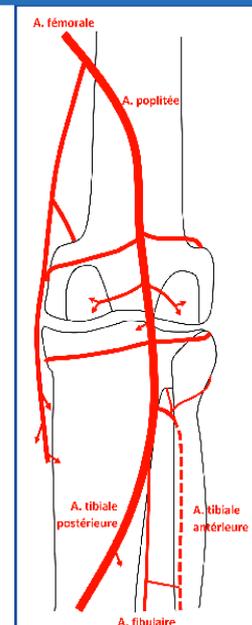
La partie **antéro-latérale du tibia** est directement sous la peau, il n'y a donc pas de loge musculaire sur le côté latéral du tibia. Il n'existe **aucune insertion musculaire** sur ce côté du tibia.

COUPE DE LA JAMBE



- LEO : long extenseur des orteils
 LEH : long extenseur de l'hallux
 LFH : long extenseur de l'hallux
 LFO : long extenseur des orteils
 TS : tibial sural
 ATA : artère tibiale antérieure
 AF : artère fibulaire
 ATP : artère tibiale postérieure
- NFS : nerf fibulaire superficiel
 NFP : nerf fibulaire profond
 NT : nerf tibial
 NS : nerf saphène
 NCSM : nerf cutané sural médial
 VGS : grande saphène
 VPS : petite saphène

VASCULARISATION DE LA JAMBE - VUE ANTERIEURE



INNERVATION & VASCULARISATION

Le **nerf fibulaire** contourne le col de la fibule et pénètre dans la loge latérale puis dans la loge antérieure. Il prend donc en charge les muscles des loges latérale et antérieure.

L'**artère tibiale antérieure** arrive par un orifice existant entre la fibule et le tibia. Au tiers inférieur de la jambe, la branche postérieure de l'**artère fibulaire**, provenant de la loge postérieure, passe en avant pour vasculariser la loge antérieure de la jambe.

II LOGE ANTÉRIEURE DE LA JAMBE

TIBIAL ANTÉRIEUR

Le tibial antérieur s'insère sur les deux tiers supérieurs de la **face antéro-latérale du tibia**. Il donne naissance à un tendon qui vient se terminer sur la **jonction** entre l'**os cunéiforme** et la base du **premier métatarse**. Le tendon du tibial antérieur perfore la partie supérieure du rétinaculum des extenseurs avant de rejoindre sa terminaison.

Il est, par son insertion, un **fléchisseur dorsal du pied** et un **rotateur médial adducteur**.

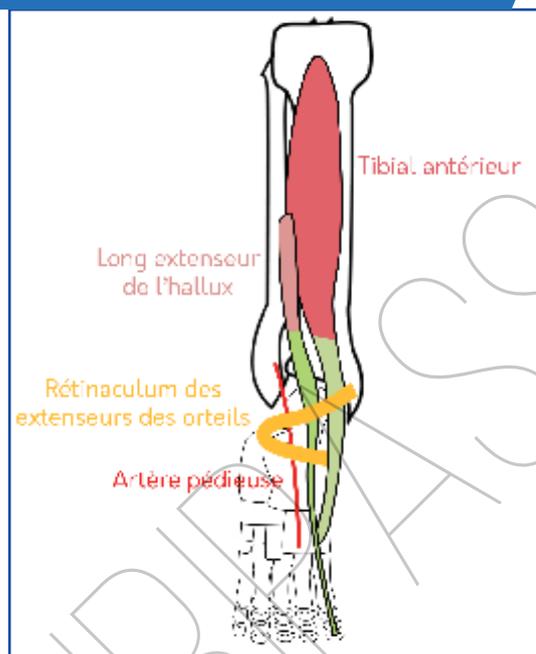
LONG EXTENSEUR DE L'HALLUX

Le long extenseur de l'hallux s'insère sur la **face antéro-médiale supérieure de la fibule**. Il donne naissance à un tendon qui va **croiser le dos du pied** pour se terminer au niveau de la **base de la deuxième phalange**. Le tendon du long extenseur de l'hallux passe sous le rétinaculum des extenseurs.

Le long extenseur de l'hallux est essentiellement un **extenseur de l'hallux**, et de façon accessoire un **fléchisseur dorsal du pied**.

Le **rétinaculum des extenseurs** (des orteils) s'insère sur le calcanéus pour donner deux faisceaux. L'un se termine sur le tibia, l'autre sur l'os naviculaire.

VUE ANTÉRIEURE DE LA JAMBE



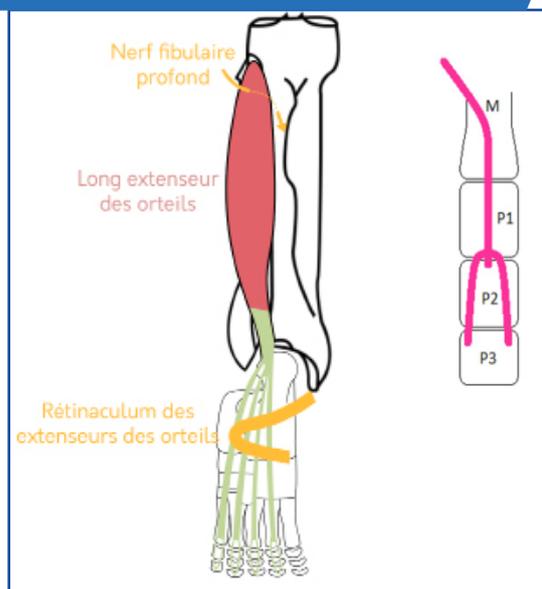
EXTENSEUR DES ORTEILS

Il prend son origine au niveau de la **fibule**, en dessous du long extenseur de l'hallux.

Il donne naissance à un tendon qui passe **sous le rétinaculum** des extenseurs et se divise alors en **4 faisceaux**. Ceux-ci sont destinés aux **4 derniers orteils** au niveau de la dernière phalange (**phalange distale** ou **P3**). Sa terminaison se fait en se divisant en **trois**. La partie **médiale** se termine en **P2**, alors que les deux parties **latérales** se terminent sur la **base de P3**.

Ce muscle est un **extenseur des orteils** et un **fléchisseur dorsal du pied**.

VUE ANTÉRIEURE DE LA JAMBE



S'il existe un long extenseur, il existe également un **court extenseur**. Il s'agit d'un muscle du pied qui ne sera pas traité dans ce cours. Il faut juste retenir que ce **court extenseur** va venir **s'associer avec le tendon du long extenseur**.

NB : le **5ème orteil** n'a qu'un **seul tendon** (seulement un des faisceaux du court extenseur). *Cette petite anomalie anatomique est à retenir, car les chirurgiens ont besoin de « banques » pour remplacer les tendons endommagés en urgence, notamment dans les accidents ménagers dont le plus connu est le « ring syndrome » (alliance sectionnant le tendon).* Le chirurgien va chercher des tendons sur le dessus du pied, où il existe beaucoup, mais il ne doit pas prendre celui du 5ème orteil !

III LOGE LATÉRALE DE LA JAMBE

LONG ET COURT FIBULAIRES

INSERTIONS

Les insertions du **long fibulaire** se font sur la face latérale du **condyle latéral du tibia**, la tête de la **fibule**, et la moitié supérieure postérieure de la fibule. Il faut retenir qu'il possède **trois insertions**.

Le **court fibulaire** s'insère sur la **partie antérieure de la fibule**, en avant et en dessous du long fibulaire.

Le **nerf fibulaire** va se diviser en branche profonde (dans la loge antérieure), et branche superficielle (dans la loge latérale) entre les insertions fibulaire et tibiale du long fibulaire. C'est à ce niveau qu'après un appui prolongé, le nerf peut subir une compression.

TERMINAISON

Il existe une saillie osseuse nommée **tubercule des fibulaires**, au niveau duquel passent les deux tendons.

Le tendon du **court fibulaire** est le plus **en avant** et vient se terminer sur la **face latérale du 5ème métatarse**.

Celui du **long fibulaire** passe **derrière**, le long du tubercule, puis **sous le pied** pour se terminer sur la **base du 1er métatarse**.

Un **réтинaculum** plaque ces tendons sur la face latérale du pied.

FONCTION et INNERVATION

Le **court fibulaire** est un **rotateur latéral** et un **abducteur du pied**, ou **éverseur** (il permet de monter les escaliers).

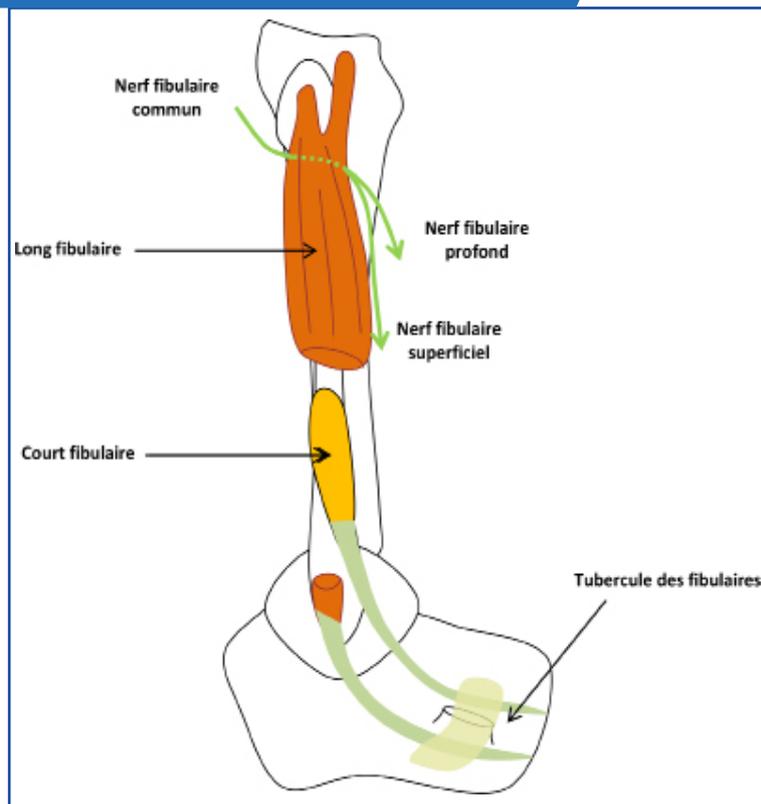
Le **long fibulaire** a le **même rôle d'éverseur**, il est également **extenseur du pied**.

Ces deux muscles sont innervés par le **nerf fibulaire superficiel**.

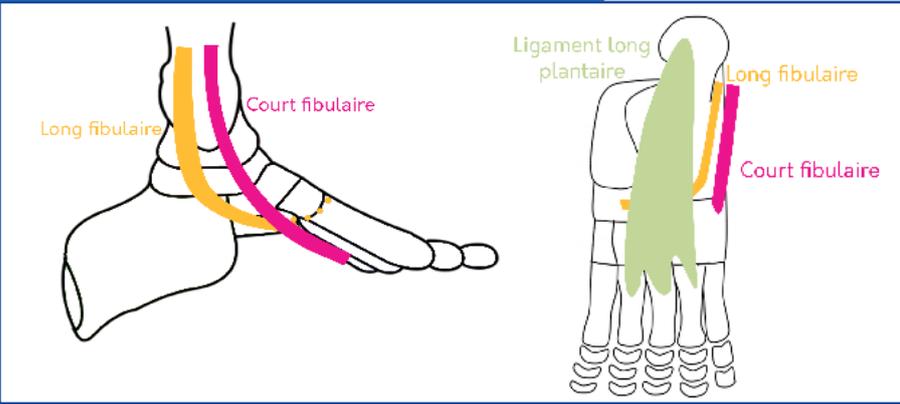
Pour plaquer ces deux muscles sur la face plantaire du pied, il existe un ligament s'insérant sur le calcaneus, le cuboïde et la tête des métatarses : le **ligament calcanéocuboïdien plantaire** ou ligament **long plantaire**.

NB : les muscles fibulaires étaient auparavant appelés muscles péroniers.

VUE LATÉRALE DE LA JAMBE



VUE LATÉRALE ET INFÉRIEURE DU PIED



RÉSUMÉ - LOGES ANTÉRIEURE ET LATÉRALE DE LA JAMBE

MUSCLE	ORIGINE	TERMINAISON	FONCTION	INNERVATION	PARTICULARITÉS
TIBIAL ANTÉRIEUR	Face antéro-latérale du tibia	Face médiale jonction 1e cunéiforme - M1	Fléchisseur dorsal du pied	Nerf fibulaire profond	Traverse le rétinaculum des extenseurs
					Passé sous le rétinaculum des extenseurs
LONG EXTENSEUR DE L'HALLUX	Face antéro-médiale partie supérieure fibule	Face dorsale P2 de l'hallux	Extenseur de l'hallux	Nerf fibulaire profond	Reçoit le tendon du court extenseur
					Passé sous le rétinaculum des extenseurs
EXTENSEUR DES ORTEILS	Face médiale diaphyse fibulaire Partie latérale du condyle latéral du tibia	Doigts 2, 3, 4, 5 : partie centrale sur P2, et parties latérales sur P3	Extenseur des orteils	Nerf fibulaire superficiel	Plaqués par le rétinaculum des fibulaires
					Division du nerf fibulaire entre 2 insertions du long fibulaire
COURT FIBULAIRE	Face latérale fibule	Base de M5	Éverseur	Nerf fibulaire superficiel	3 insertions : - diaphyse fibulaire - tête fibulaire - partie latérale condyle latéral du tibia
					Sous la base de M1 après avoir traversé le pied
LONG FIBULAIRE					
LOGE LATÉRALE					
LOGE ANTÉRIEURE					

IV

LOGE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE

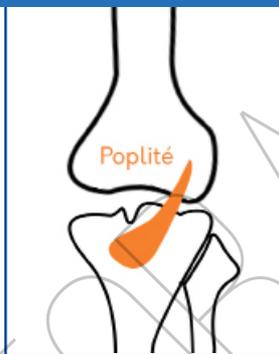
PLAN SUPERFICIEL

MUSCLE POPLITÉ

Le muscle poplité se situe à la **face postérieure du genou**. Il prend naissance sur la partie latérale du **condyle latéral fémoral**, et se termine au niveau de la **surface poplitée**. Elle correspond à une surface triangulaire au-dessus de la ligne oblique à la face postérieure du tibia. Il est proche de la terminaison du semi-membraneux.

Ce muscle va **renforcer l'articulation du genou**. C'est un **fléchisseur de la jambe** sur la cuisse, innervé par le **nerf tibial**.

VUE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE



TRICEPS SURAL

Il est constitué de **3 corps musculaires** :

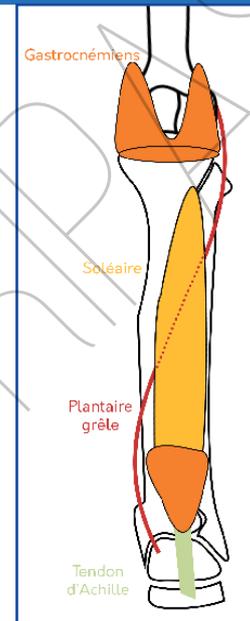
- Le muscle **soléaire** : il est le plus profond. Il s'insère sur la ligne oblique et la face postérieure de la tête de la fibule. Entre ces deux insertions, existe une **arcade** créant un passage aux vaisseaux et aux nerfs de la loge postérieure.
- Les muscles **gastrocnémiens** (médial et latéral), s'insèrent au-dessus des condyles fémoraux. Ils recouvrent les poplités (ils sont donc sectionnés sur le schéma). Le gastrocnémien médial descend plus bas que le latéral en termes de fibres musculaires.

- Le **tendon du triceps sural** regroupe les tendons des 3 chefs musculaires. Ce tendon porte le nom de **tendon achilléen**, et se termine sur la **tubérosité postérieure du calcaneus**.

Le triceps sural est le **principal extenseur du pied**. C'est grâce à lui que l'on peut se mettre sur la pointe du pied.

Il est innervé par le **nerf tibial**.

VUE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE



PLAN MOYEN

LONG FLÉCHISSEUR DES ORTEILS

Le long fléchisseur des orteils s'insère sur le **côté médial du tibia**, sous la ligne du soléaire, en dedans de la ligne verticale.

Son tendon passe **sous le sustentaculum tali** (*une aspérité*) pour passer sur le **côté médial du pied**. Il se divise ensuite en **4 tendons** qui viendront se terminer sur **P3 de chaque orteil**.

LONG FLÉCHISSEUR DE L'HALLUX

Le long fléchisseur de l'hallux se situe à la **face postérieure de la fibule**. Son tendon croise la face postérieure de la cheville pour regagner le **côté médial du pied**.

Le **tendon** du long fléchisseur de l'hallux se termine sur la **base** de la phalange distale **P2 de l'hallux**. Ce tendon est **surcroisé** par celui du **long fléchisseur des orteils**. Il a donc un trajet **oblique** : du côté médial vers le côté latéral.

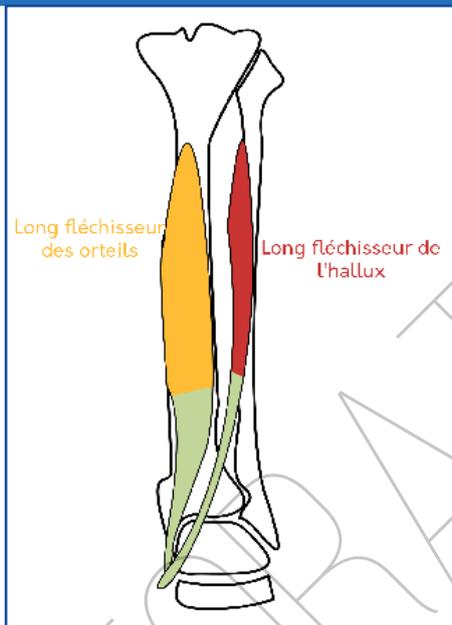
CARRÉ PLANTAIRE

Ce muscle se termine au niveau du **tendon commun du long fléchisseur des orteils**, et réaxe l'action de ce dernier. Il était auparavant appelé la *chaire carrée de Sylvius*. C'est un muscle fléchisseur accessoire.

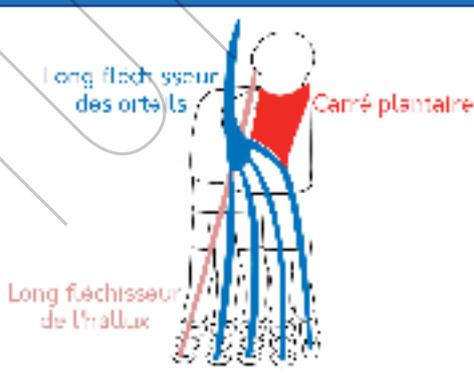
Ces muscles du plan moyen sont responsables de la **flexion des orteils et de l'hallux** mais aussi de **l'extension du pied**.

Attention : même s'ils portent le nom de fléchisseur, ils permettent tout de même l'extension du pied !

VUE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE



VUE PLANTAIRE



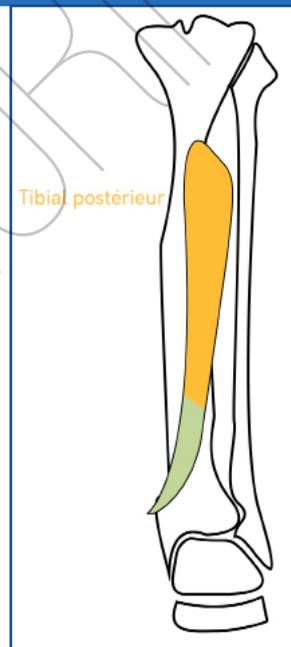
PLAN PROFOND

TIBIAL POSTÉRIEUR

Le muscle tibial postérieur est le **plus profond**. Il s'insère sur la **face postérieure du tibia** (en dehors de la ligne verticale), sur la **membrane interosseuse**, et la **fibule**. Il **croise** la face postérieure de la cheville, et passe au-dessus du sustentaculum tali. Il se termine à la **face inféro-médiale de l'os naviculaire**.

Ce muscle est un rotateur interne, un adducteur (**inverseur** du pied) et un **extenseur du pied**.

VUE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE



SUR UNE VUE MÉDIALE DU PIED

L'**artère tibiale postérieure** se glisse en arrière de la malléole pour se diviser ensuite en deux **artères plantaires** médiale et latérale.

Le tendon du **long fléchisseur des orteils** passe en dehors puis **croise** le tendon du **long fléchisseur de l'hallux** pour aller sous la plante du pied.

RÉSUMÉ - LOGE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE

MUSCLE	ORIGINE	TERMINAISON	FONCTION	INNERVATION	PARTICULARITÉS
POPULITÉ	Condule postéro-latéral du fémur + face postérieure fibule	Surface poplitée	Fléchisseur de la jambe		Renforce l'articulation du genou
					Forme une arcade fibreuse laissant un passage vasculo-nerveux
TRICEPS SURAL	Tubérosités supra condyliennes	Tendon calcanéen d'Achille sur la tubérosité postérieure du calcaneum	Principal extenseur du pied		Forme sous le sustentaculum tali
SOLÉAIRE					<ul style="list-style-type: none"> • Passe sous le sustentaculum tali • Tendon réaxé par le carré plantaire
LONG FLÉCHISSEUR DES ORTEILS	Face postéro-médiale du tibia, sous la ligne soléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Souscroise le tendon du LFH • Divisé en 4 faisceaux sur P3 des doigts 2, 3, 4, 5 	Fléchisseur des orteils Flexion plantaire (extension) du pied	Nerf tibial	<ul style="list-style-type: none"> • Passe sous le sustentaculum tali
					LONG FLÉCHISSEUR DE L'HALLUX
PLAN PROFOND	TIBIAL POSTÉRIEUR	Face postéro-latérale tibia Face postéro-médiale fibule Membrane inter-os-seuse	Face infero-médiale os naviculaire Inverseur du pied Flexion plantaire		Croise la face postérieure de la malléole médiale

L'ESSENTIEL

Concernant la **loge antérieure de la jambe**...

- ◇ Le muscle tibial antérieur se termine sur la face médiale du premier cunéiforme et sur M1.
- ◇ Le muscle extenseur des orteils est un extenseur des orteils mais un fléchisseur dorsal du pied.
- ◇ Elle est innervée par le nerf fibulaire profond.

Concernant la **loge latérale de la jambe**...

- ◇ Elle contient exclusivement les muscles fibulaires (court et long).
- ◇ Elle est innervée par le nerf fibulaire superficiel.

Concernant les **muscles fibulaires**...

- ◇ ils interviennent dans l'éversion du pied et s'opposent à l'entorse de cheville
- ◇ ils ont un rôle dans la proprioception
- ◇ ils n'appartiennent pas à la loge crurale latérale mais la loge latérale de la jambe
- ◇ ils sont innervés par le nerf fibulaire superficiel
- ◇ le muscle long fibulaire se termine sur la face plantaire de M1
- ◇ le court fibulaire se termine sur la base de M5

Concernant la **loge postérieure de la jambe**...

- ◇ Elle est innervée par le nerf tibial.
- ◇ Le muscle triceps sural se termine sur le tubercule postérieur du calcaneus.
- ◇ Le muscle soléaire s'insère sur la fibule.

Flexion dorsale du pied = FLEXION
Flexion plantaire du pied = EXTENSION

!

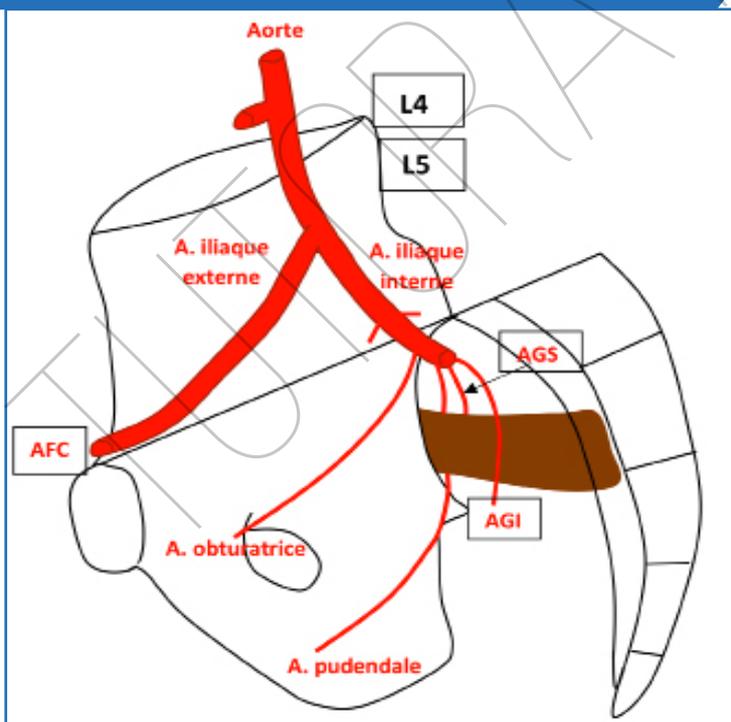
VASCULARISATION DU MEMBRE INFÉRIEUR

I VASCULARISATION ARTERIELLE

Tout ce qui vascularise le membre inférieur provient de l'**artère iliaque primitive**, une branche de l'aorte.

L'**aorte** se divise en **2 artères iliaques primitives** au niveau de L4-L5. C'est un rapport vasculaire dangereux car lorsque l'on enlève une hernie discale, il y a un risque de se retrouver dans l'artère.

COUPE SAGITTALE DE LA CEINTURE PELVIENNE



Ensuite, chaque artère iliaque primitive se divise en deux :

- ◇ Une **artère iliaque externe** traverse le petit bassin sans donner de branche et change de nom pour devenir l'**artère fémorale commune** à la racine de la cuisse.
- ◇ Une **artère iliaque interne** vascularise les organes du petit bassin : elle donne les **artères vésicales, rectales, utérines, pariétales, pudendales, obturatrices et glutéales** :
 - L'**artère glutéale supérieure (AGS)** sort du petit bassin, au-dessus du muscle piriforme (ou pyramidal).
 - L'**artère glutéale inférieure (AGI)** sort sous le muscle piriforme.

ARTÈRE FÉMORALE

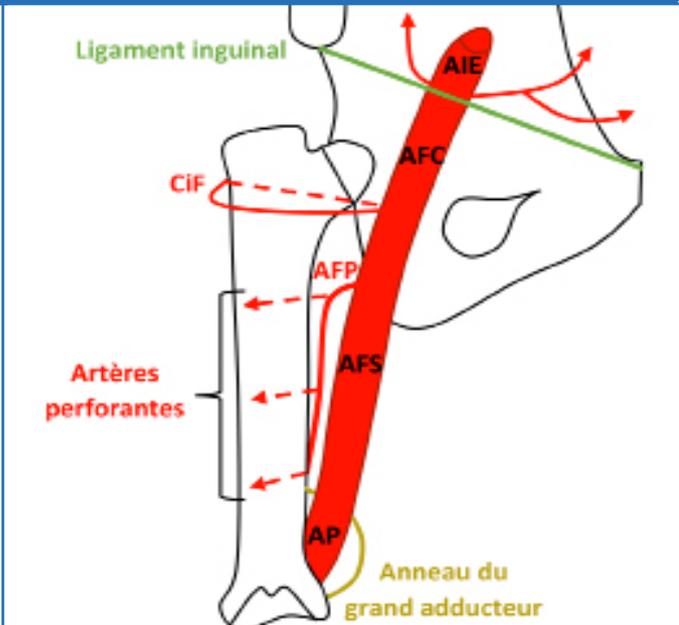
Le **ligament inguinal** est tendu de l'épine iliaque antéro-supérieure au pubis. Il délimite la limite entre le tronc et le membre inférieur.

Par définition, l'**artère iliaque externe (AIE)** change de nom en passant sous le **ligament inguinal** exactement au milieu, pour donner l'**artère fémorale commune (AFC)**.

Elle décrit ensuite une courbe sur le bord médial du fémur et devient l'**artère fémorale superficielle (AFS)** après avoir émis sa plus grosse collatérale : l'**artère fémorale profonde (AFP)**.

Elle quitte ensuite la région en passant dans le hiatus du grand adducteur pour devenir l'**artère poplitée**.

VUE ANTÉRIEURE DU RÉSEAU FÉMORAL

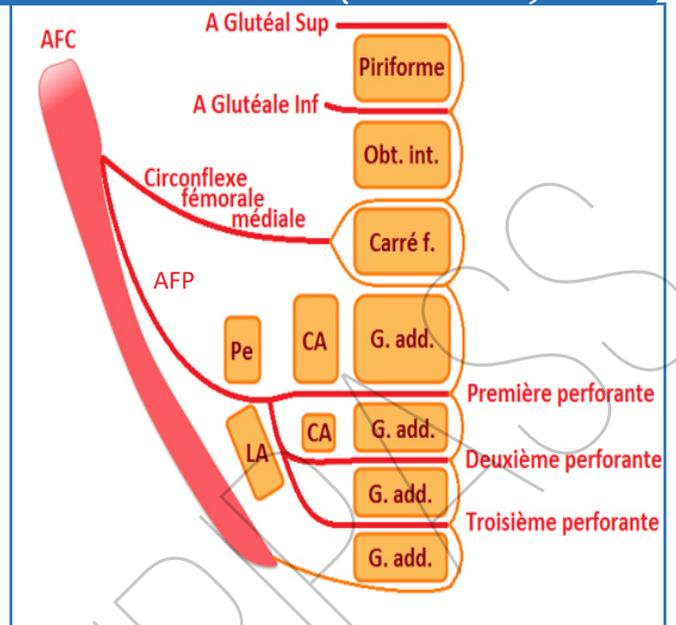


La fémorale commune puis la fémorale superficielle donne :

- ◇ Un petit réseau anastomotique formé des **artères circonflexes antérieures et postérieures fémorales**, qui entourent la jonction entre la diaphyse et l'épiphyse
- ◇ Une **artère fémorale profonde** qui donne 3 branches : **les branches perforantes**. Elles perforent le plan des adducteurs pour vasculariser la partie postérieure de la cuisse.
- ◇ Des **branches musculaires**
- ◇ Des **branches osseuses**
- ◇ Des artères qui vascularisent l'abdomen
- ◇ Des **artères pudendales externes** qui vascularisent les organes sexuels

Toutes ces branches servent à la revascularisation chez un sujet artéritique (qui bouche ses artères petit à petit avec du cholestérol). Il va donc développer un réseau de suppléance afin d'envoyer du sang dans la cuisse et dans la jambe.

COUPE DES CAVALIERS (PARAMÉDIALE)



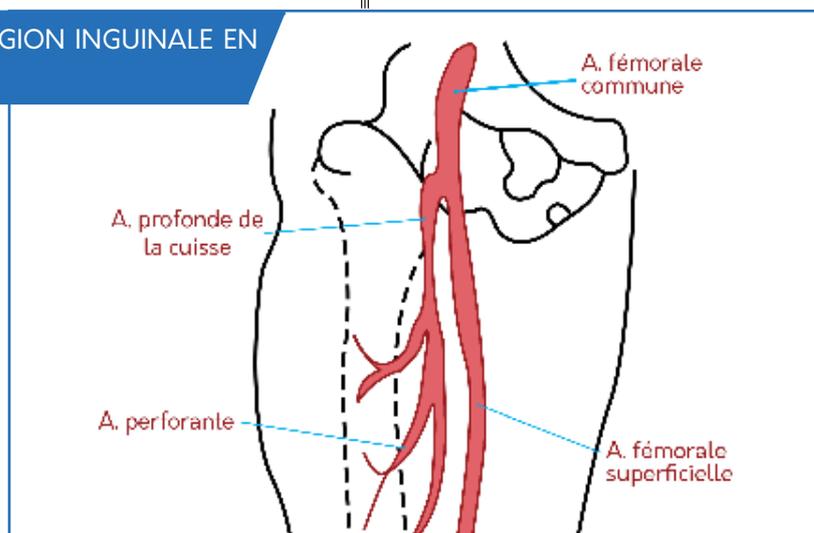
L'**artère fémorale commune** devient fémorale superficielle puis poplitée (AP) en passant dans l'anneau (ou hiatus) de l'adducteur.

Cette artère fémorale commune donne d'une part la **circonflexe fémorale médiale** (CiF) qui se divise en 2 pour **entourer le carré fémoral**, et l'**artère fémorale profonde** qui se glisse **entre le pectiné et le LADD** puis le **GADD** pour donner sa première perforante puis une deuxième perforante qui passe **entre le CADD et le LADD** puis **entre les faisceaux du GADD** et enfin une troisième perforante **entre les faisceaux du GADD**.

En haut on retrouve la **glutéale inférieure** (qui passe entre le piriforme et l'obturateur) et la **glutéale supérieure** (qui passe au-dessus du piriforme).

Ces branches peuvent **s'anastomoser entre elles**, tout comme la **troisième perforante peut s'anastomoser avec la poplitée**. Donc en se dilatant, elles vont pouvoir envoyer du sang à

VASCULARISATION DE LA RÉGION INGUINALE EN VUE ANTÉRIEURE



ARTÈRE POPLITÉE

L'**artère poplitée** décrit une courbe à convexité latérale, traversant le losange poplitée pour venir terminer au niveau de l'**arcade du soléaire** (tendue de la fibule au tibia) en se divisant en deux terminales :

- ♦ L'**artère tibiale antérieure** (ATA) qui va gagner la loge antérieure de la jambe en passant au-dessus de la membrane interosseuse tissée de la fibule au tibia.
- ♦ L'**artère tibiale postérieure** (ATP) pour la loge postérieure de la jambe.

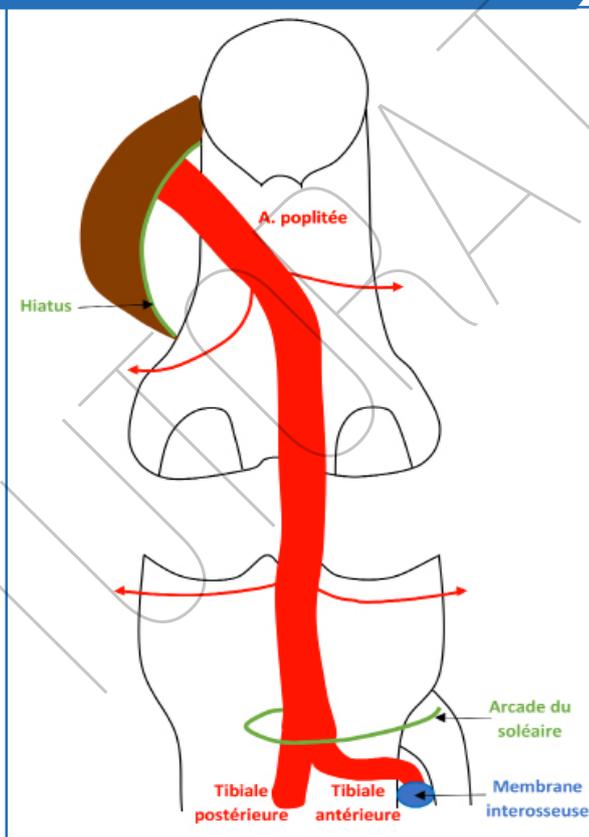
Au cours du trajet, on note la naissance de branches articulaires et de branches récurrentes pour essayer de faire un réseau autour de la patelle (*cependant ce réseau n'est pas fonctionnel donc il n'y a pas besoin de l'apprendre*). Ainsi, en cas d'atteinte de l'artère poplitée, la seule solution est de la réparer si on ne veut pas perdre la jambe (*heureusement cette artère est très bien protégée*).

LES 3 ARTÈRES DE LA JAMBE

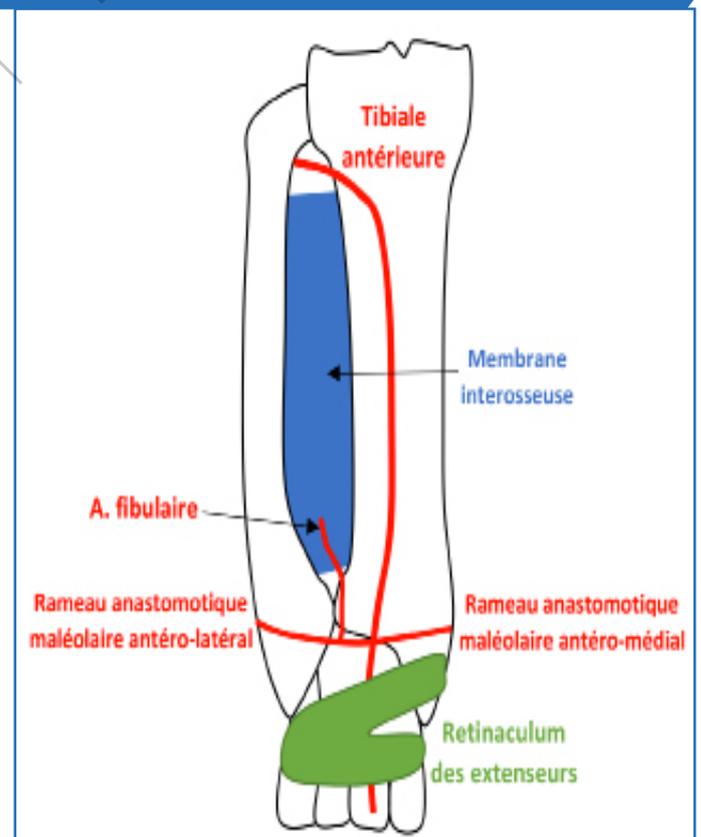
On retrouve ici l'**artère tibiale antérieure, postérieure et l'artère fibulaire**. Ces sont des artères qui vont s'anastomoser entre elles au niveau de la cheville pour permettre la vascularisation du pied.

L'**artère tibiale antérieure** chemine dans la loge antérieure de la jambe, donne des branches musculaires, et reçoit un apport artériel par la **branche antérieure de l'artère fibulaire** (qui traverse la membrane interosseuse et circule dans la loge postérieure de la jambe). Ces branches s'anastomosent entre elles, et donnent latéralement et médialement des branches qui vont s'anastomoser avec les artères de la face postérieure de la cheville. Le **réseau malléolaire** en regard de la cheville est donc très important car il permet de faire **communiquer les artères de la jambe** (tibiale antérieure, tibiale postérieure et fibulaire).

VUE POSTÉRIEURE DE LA RÉGION POPLITÉE



VUE ANTÉRIEURE DU RÉSEAU ARTÉRIEL TIBIAL



L'**artère tibiale antérieure** chemine dans la loge antérieure de la jambe, donne des branches musculaires, et reçoit un apport artériel par la **branche antérieure de l'artère fibulaire** (qui traverse la membrane interosseuse et circule dans la loge postérieure de la jambe). Ces branches s'anastomosent entre elles, et donnent latéralement et médialement des branches qui vont s'anastomoser avec les artères de la face postérieure de la cheville. Le **réseau malléolaire** en regard de la cheville est donc très important car il permet de faire **communiquer les artères de la jambe** (tibiale antérieure, tibiale postérieure et fibulaire).

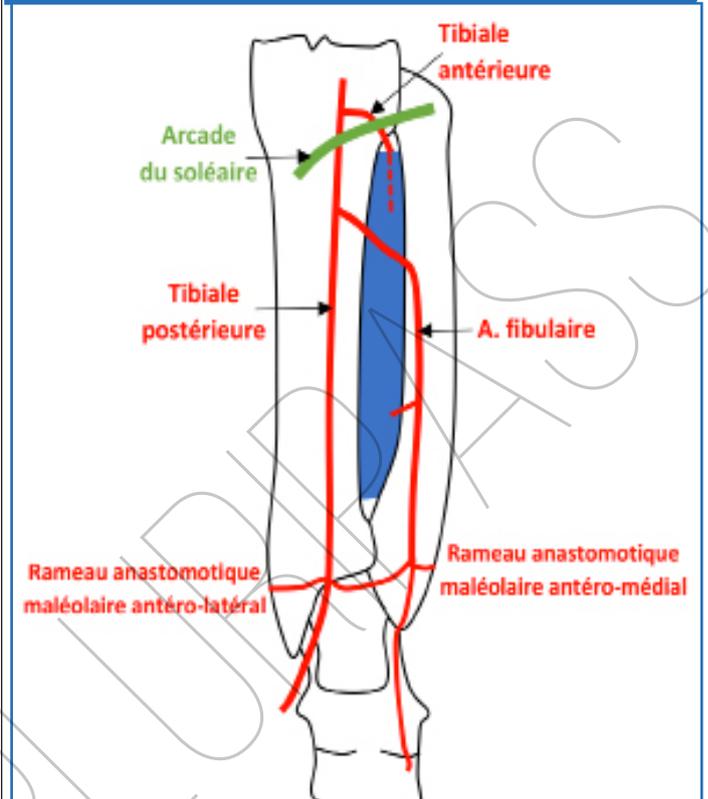
L'**arcade du soléaire** nous permet de faire figurer l'**artère poplitée** qui donne à ce niveau :

- ◇ L'**artère tibiale antérieure** qui traverse l'espace entre la fibule et le tibia
- ◇ L'**artère tibiale postérieure** qui descend l'axe de la jambe en profondeur, et qui donne essentiellement l'**artère fibulaire**, qui donne elle-même une petite branche qui perfore le ligament interosseux

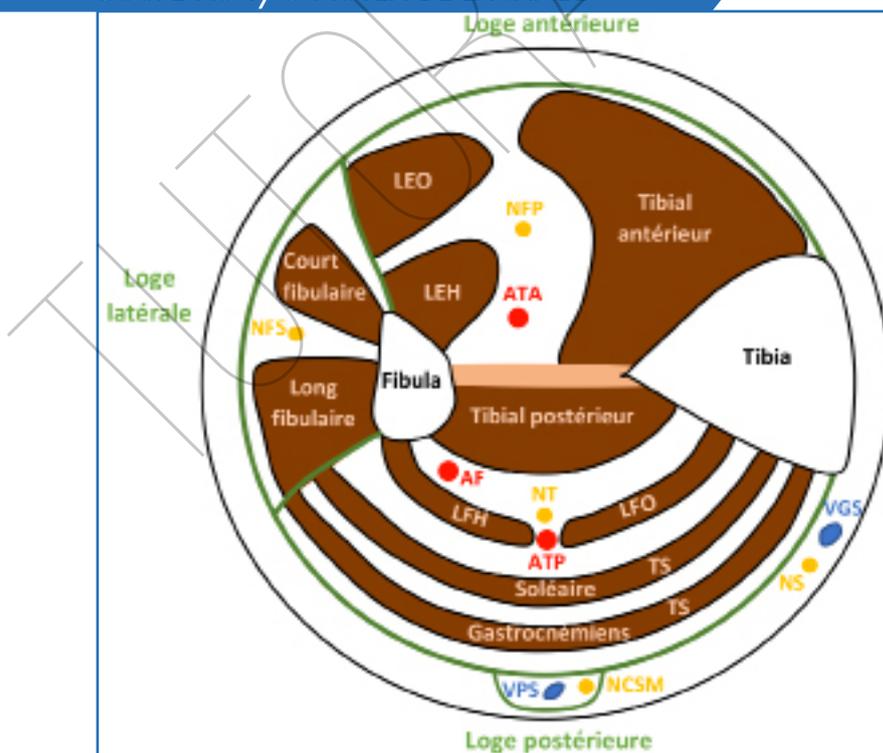
C'est donc la continuité de l'artère tibiale postérieure qu'on retrouve sous le pied. Elle passe en arrière et en dessous de la malléole médiale. C'est à ce niveau que le clinicien va pouvoir la palper : on perçoit le **pouls tibial postérieur**.

VUE POSTÉRIURE :

ARTÈRE TIBIALE POSTÉRIEURE ET ARTÈRE FIBULAIRE



COUPE AU 1/3 MOYEN DE LA JAMBE



Légende :

- LEO : long extenseur des orteils
- LEH : long extenseur de l'hallux
- LFH : long extenseur de l'hallux
- LFO : long extenseur des orteils
- TS : tibial sural
- NFS : nerf fibulaire superficiel
- NFP : nerf fibulaire profond
- NT : nerf tibial
- NS : nerf saphène
- NCSM : nerf cutané sural médial
- ATA : artère tibiale antérieure
- AF : artère fibulaire
- ATP : artère tibiale postérieure
- VGS : grande saphène
- VPS : petite saphène

VASCULARISATION DU PIED

L'**artère tibiale antérieure** passe *sous* le rétinaculum des extenseurs et change de nom pour devenir l'**artère dorsale du pied**. Elle émet juste avant une branche qui décrit une courbe sur la face dorsale du pied appelée l'**artère dorsale du tarse**. Cette artère dorsale du tarse donne des **artères métatarsiennes puis des artères digitales**.

L'**artère dorsale du pied ou artère pédieuse** est située **en dehors du tendon du long extenseur de l'hallux**. On peut donc prendre le **pouls pédieux** à ce niveau, en dehors de ce tendon.

L'artère dorsale du pied passe aussi entre le 1er et le 2ème métatarse pour s'anastomoser avec l'**artère plantaire latérale** (artère de la plante du pied).

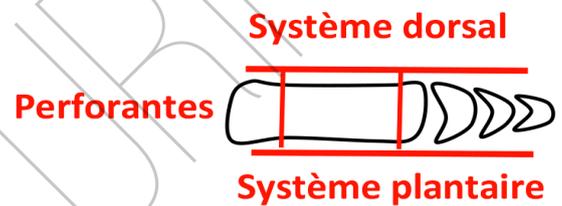
A chaque tête et base des métatarses, nous retrouvons des anastomoses avec le réseau de la plante des pieds.

Le pied est donc très vascularisé.

L'**artère tibiale postérieure** passe en arrière de la malléole médiale, arrive sous la plante du pied et se divise en 2 :

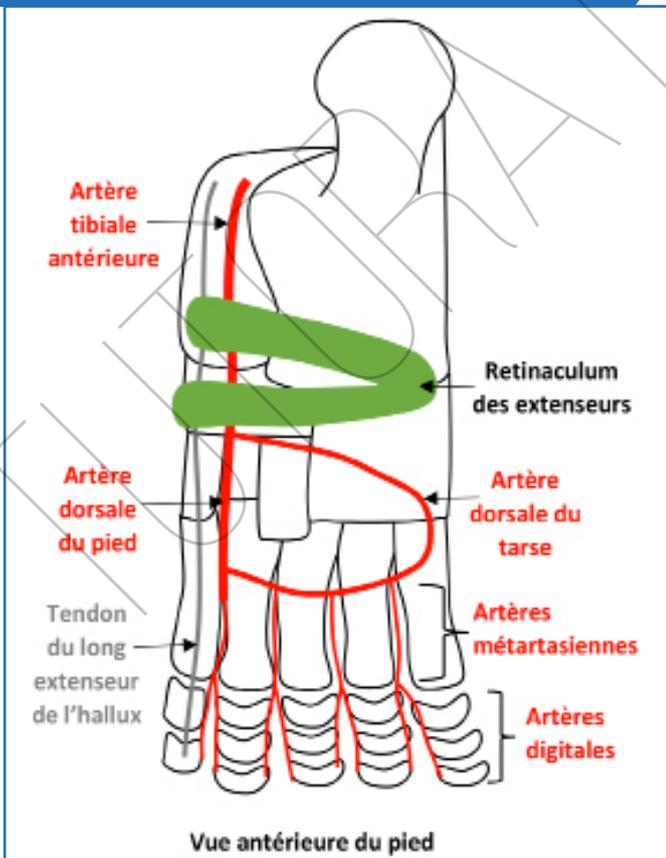
- ◇ L'**artère plantaire médiale** qui prend en charge le gros orteil
- ◇ L'**artère plantaire latérale** qui décrit une courbe et se termine en s'anastomosant dans le premier espace intermétatarsien avec l'artère pédieuse. Au cours de son passage, elle donne des branches métatarsiennes puis des branches digitales.

Au niveau des orteils, il y a une artère métatarsienne dorsale, une artère plantaire, et les deux sont réunis entre elles par des anastomoses.

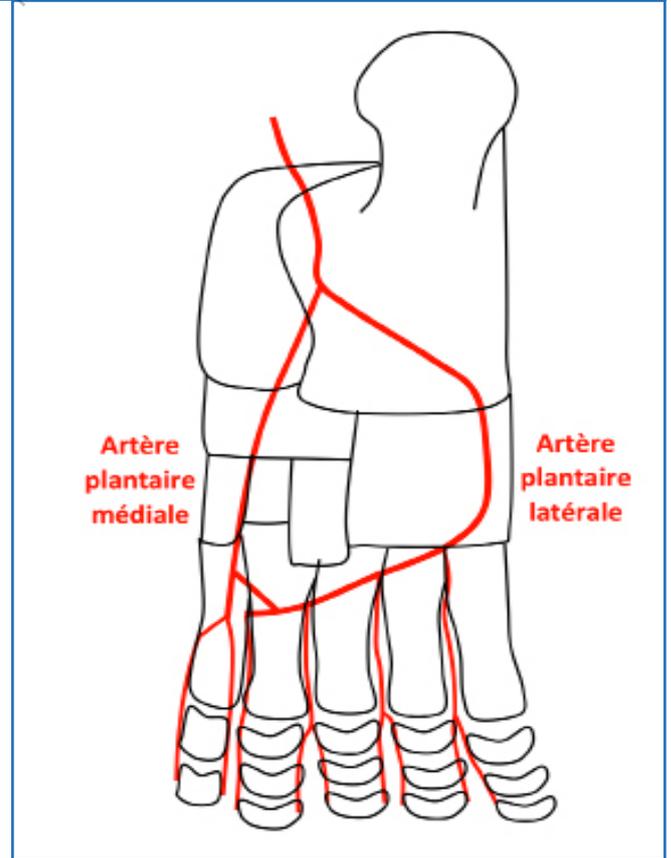


VUE LATÉRALE DE L'ORTEIL

VUE ANTÉRIEURE DU PIED



VUE PLANTAIRE DU PIED



II

VASCULARISATION VEINEUSE

Il existe deux réseaux de vascularisation veineuse:

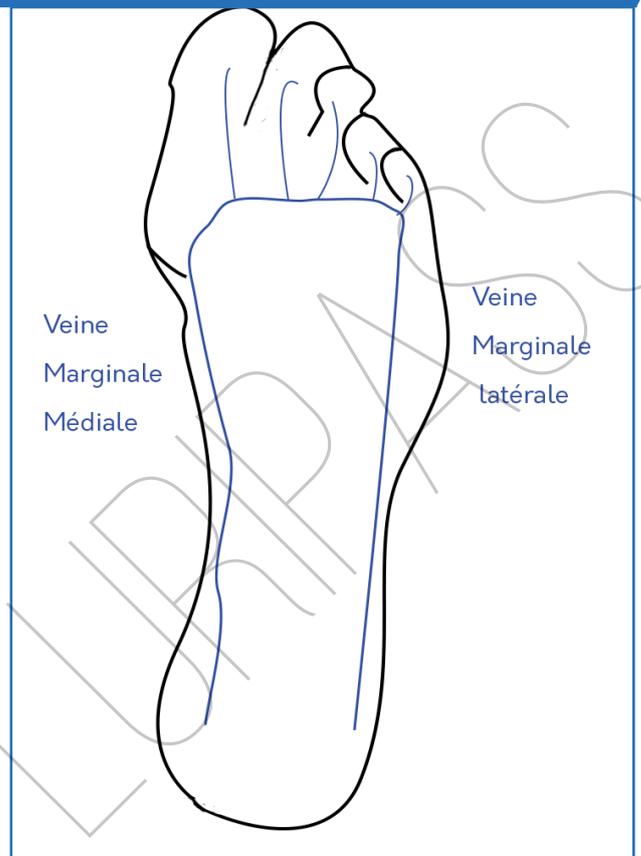
- ◇ Un **réseau veineux profond** qui est parallèle aux artères. Habituellement, nous avons deux veines pour une artère, sauf au niveau de la poplitée, où nous n'avons qu'une seule veine pour une artère. Puis nous aurons ensuite une veine fémorale, une veine commune, une veine iliaque... Toutes ces veines sont valvulées. Les **valvules** permettent de faire remonter le sang jusqu'à l'oreillette droite du cœur
- ◇ Un **réseau superficiel** sous cutané qui va naître au niveau du pied

On a également des **veines unguéales au niveau du pied**. Ces réseaux sous-cutanés remontent vers la jambe par une **veine marginale médiale** qui passe en avant de la malléole médiale. La **veine marginale latérale** passe en arrière de la malléole latérale.

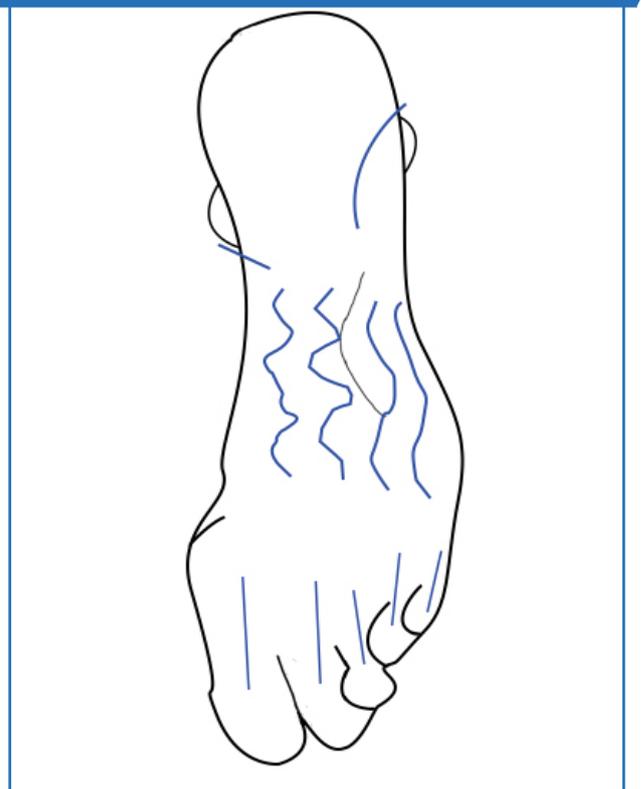
La veine marginale médiale est pour sa part une veine préférée des anesthésistes car la peau n'est pas très épaisse à cet endroit et on peut y mettre en place des perfusions. Cette veine marginale médiale se continue par la **veine grande saphène** alors que la veine marginale latérale se continue par la **petite saphène**.

Au niveau de la plante des pieds, on retrouve des veines digitales. Elles donnent un réseau veineux appelé la semelle plantaire veineuse, autrefois nommé semelle de Lejars. Le sang qui circule dans ce réseau rejoint soit les veines marginales, soit les veines plantaires médiale et latérale (parallèles aux artères plantaires). Cela forme un réseau veineux superficiel.

VUE DORSALE DU PIED



VUE PLANTAIRE DU PIED



III LES LYMPHATIQUES

La **grande saphène** née de la marginale médiale passe ensuite en arrière du condyle au niveau du genou et se jette dans la **veine fémorale**, après avoir décrit une courbe à la racine de la cuisse.

Sur une vue médiale :

Il existe une communication entre le réseau veineux superficiel et le réseau veineux profond.

Le sang superficiel (sous-cutané) **se draine dans le sang profond** et non pas dans le sens inverse. Les **valvules** permettent d'éviter que le sang superficiel ne reparte dans l'autre sens.

Sur une vue postérieure :

La veine marginale latérale devenant la petite saphène remonte à la **face postérieure du mollet**, passe sous l'aponévrose et se jette dans la veine poplitée, au niveau du losange poplité.

Ces veines sont de **petit calibre**. Si les valvules se détériorent, on a alors une dilatation des veines sous cutanées, qu'on appelle des **varices** (douloureux). Elles peuvent également « se cailloter » et entraîner une embolie pulmonaire.

Il existe des vaisseaux lymphatiques, des ganglions et des conduits lymphatiques qui remontent la lymphe.

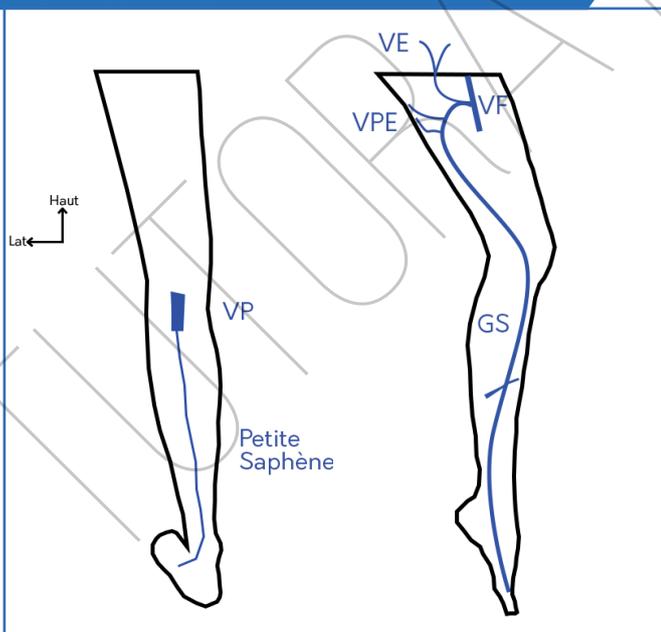
La veine fémorale reçoit la veine grande saphène. En dehors, on a l'artère fémorale, puis le nerf fémoral (sous l'aponévrose).

A ce niveau, nous observons quatre groupes de ganglions :

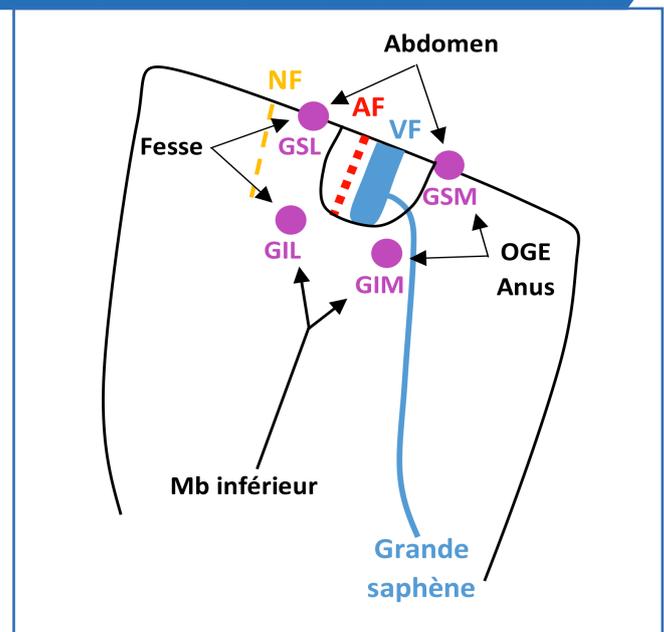
- ♦ **Ganglions inféro-médiaux** (GIM)
- ♦ **Ganglions inféro-latéraux** (GIL)
- ♦ **Ganglions supéro-latéraux** (GSL)
- ♦ **Ganglions supéro-médiaux** (GSM)

Le membre inférieur se draine dans les ganglions inférieurs (GIM, GIL). La région superficielle de l'abdomen se draine vers les ganglions supérieurs (GSL, GSM). La région de la fesse va se drainer dans les ganglions latéraux (GIL, GSL). Les organes génitaux externes se drainent eux dans les ganglions médiaux (GIM, GSM). *Ainsi, dans les cancers de l'anus, il faut biopsier ces ganglions médiaux.*

VUE POSTÉRIEURE ET MÉDIALE DE LA JAMBE



VUE ANTÉRIEURE DU RÉSEAU LYMPHATIQUE



L'ESSENTIEL

Concernant l'artère fémorale,

- ◇ L'artère fémorale fait suite à l'artère iliaque externe
- ◇ L'artère fémorale chemine dans la région antéromédiale de la cuisse
- ◇ Elle s'étend de l'arcade ilio-pubienne (ligament inguinal) à l'anneau du grand adducteur
- ◇ L'artère profonde de la cuisse est sa principale branche de distribution
- ◇ Elle sert de voie d'accès à la plupart des explorations radiologiques vasculaires

Concernant l'artère poplitée,

- ◇ Elle est une artère de passage primordiale entre la cuisse et la jambe
- ◇ Elle est fixée entre l'anneau du grand adducteur et l'arcade du muscle soléaire
- ◇ Elle devient artère tibiale postérieure sous l'arcade du muscle soléaire
- ◇ Sa blessure doit toujours être recherchée devant un traumatisme sévère du genou
- ◇ L'artère glutéale inférieure est satellite du nerf sciatique.
- ◇ L'artère iliaque interne donne toutes les branches destinées au petit bassin.
- ◇ Au niveau du trigone fémoral, l'artère est située en dehors de la veine.
- ◇ L'artère tibiale antérieure chemine dans la loge antérieure de la jambe
- ◇ L'artère fibulaire chemine entre le tibial postérieur et le long fléchisseur des orteils
- ◇ Le cercle anastomotique du genou est peu fonctionnel
- ◇ Il y a des anastomoses entre les artères métatarsiennes dorsales et plantaires
- ◇ Toutes les veines sont pourvues de valvules
- ◇ Le sang veineux va de la surface vers la profondeur
- ◇ La veine marginale latérale se continue par la veine petite saphène
- ◇ Les ganglions inguinaux médiaux drainent les organes génitaux externes et la zone cutanée de l'anus
- ◇ La grande saphène passe en avant de la malléole médiale

INNervation DU MEMBRE INFÉRIEUR

I PLEXUS LOMBAL

Le plexus lombal correspond à l'union des **racines L1 à L4**.

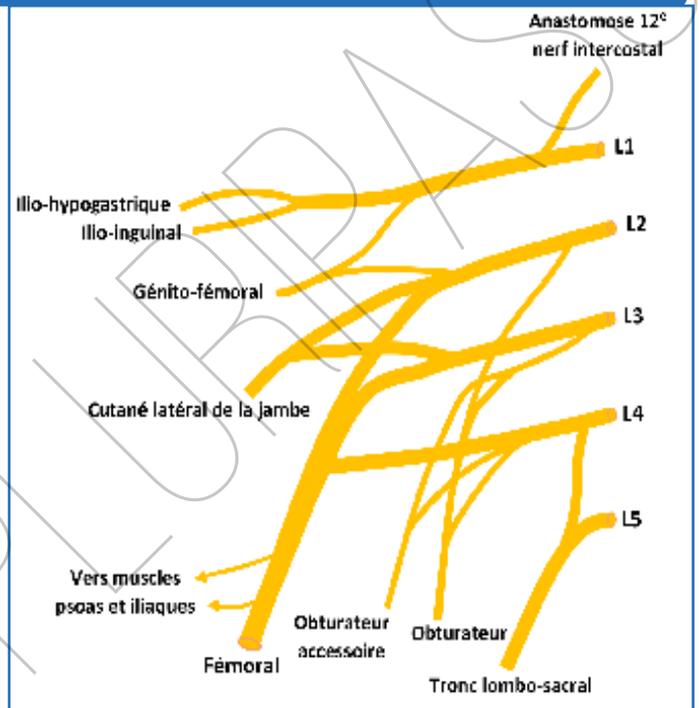
RACINE D'ORIGINE	NERF	RÔLE	TRAJET
L1	Ilio-hypogastrique	Sensitif	Sous le ligament inguinal
	Ilio-inguinal		
L1 + L2	Génito-fémoral	Sensitif	
L2 + L3	Cutané latéral de la cuisse	Sensitif	Sous le ligament inguinal
L2 + L3 + L4	Obturateur	Sensitivo-moteur	Sort du bassin par le foramen obturé
	Fémoral		Passe sous le ligament inguinal entre le psoas et l'iliaque

Il existe une réunion du plexus lombal avec le **plexus sacral**, par l'association de **branches** provenant de **L4 et L5** : le **tronc lombo-sacré**. Ce dernier participe à la constitution du plexus sacral.

Le **muscle psoas iliaque** est composé en partie du muscle **iliaque**, situé dans la fosse iliaque. Les fibres de ce muscle se dirigent en dehors et en bas pour confluer avec celles du muscle **psoas**. Il prend son origine sur T12.

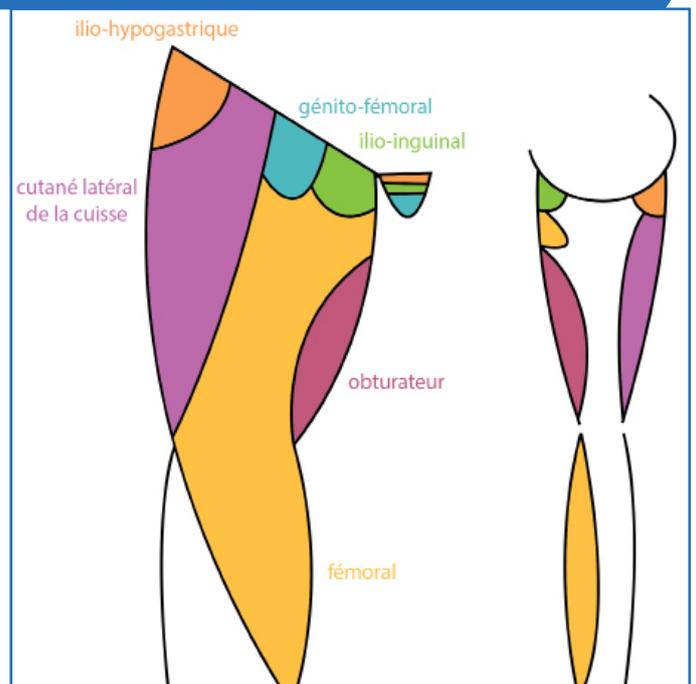
Les nerfs les plus importants sont les **nerfs fémoral et obturateur**.

VUE ANTÉRIEURE DÉROULÉE



TERRITOIRES SENSITIFS

VUE ANTÉRIEURE ET POSTÉRIEURE DE LA CUISSE ET DE LA JAMBE



NERF OBTURATEUR

Rappel : il est composé de branches venant de L2, L3 et L4. Il descend en dedans du psoas, et passe dans le canal du foramen obturé.

Le nerf obturateur donne une seule branche collatérale importante destinée au **muscle obturateur externe**. Il est, sur le plan fonctionnel, le nerf de la **rotation latérale** et de **l'adduction** de la cuisse/hanche.

Il se divise ensuite en deux branches :

- une **branche antérieure** prenant en charge les deux faisceaux du **court adducteur** et le **long adducteur**
- une **branche postérieure** innervant les faisceaux **moyen et supérieur** du **grand adducteur** (son dernier chef est lui innervé par le nerf sciatique).

Le nerf obturateur donne un petit territoire sensitif à la **partie médiale de la cuisse**.

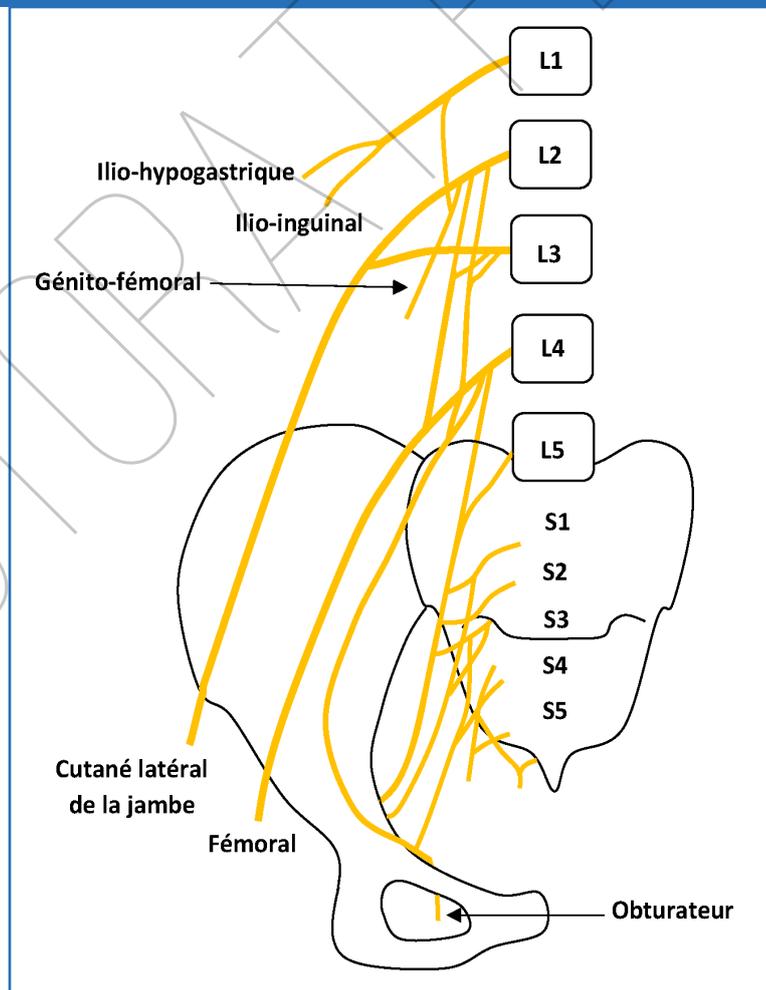
NERF FÉMORAL

Rappel : il naît de l'association des branches venant de L2, L3 et L4. Il passe sous le ligament inguinal et se divise en branches motrices et sensitives.

Avant son passage sous le ligament inguinal, il innerve le **muscle ilio-psoas**. Il va donner des branches au **sartorius**, au **quadriceps** et au **pectiné**.

Il est donc responsable de la **flexion de la cuisse sur le bassin**, de **l'extension de la jambe** (avec le quadriceps) et de **l'adduction de la hanche** (avec le pectiné). C'est le nerf qui nous permet de **tenir debout**.

VUE ANTÉRIEURE DU PLEXUS LOMBAL



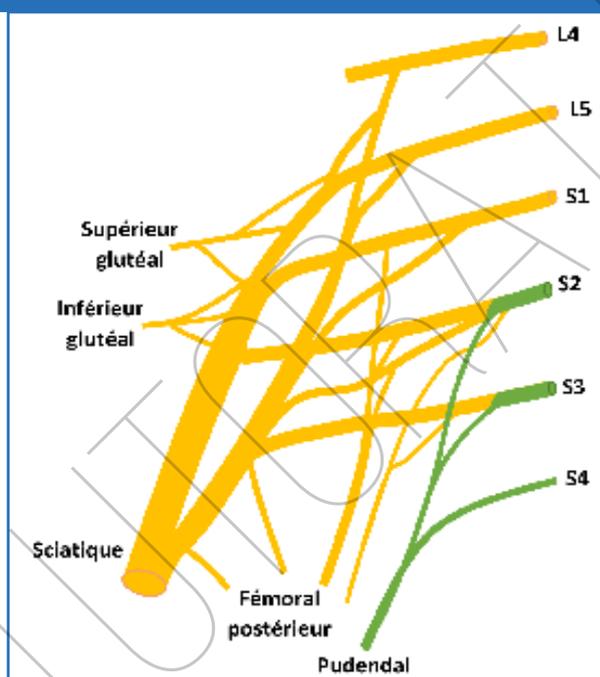
II PLEXUS SACRAL

Il est composé de **l'union** des trois premières racines sacrées **S1, S2, S3** auxquelles s'ajoute le **tronc lombosacré** (L5 et un morceau de L4). Ces racines vont fusionner pour donner naissance au tronc du **nerf sciatique**.

De petits nerfs naissent des branches du plexus sacral :

- Nerf **glutéal supérieur** ou fessier supérieur
- Nerf **glutéal inférieur** ou fessier inférieur (*ou encore petit sciatique*)
- Nerf pour le **piriforme**
- Nerf pour l'**obturateur interne** et le **jumeau supérieur**
- Nerf pour le **carré fémoral** et le **jumeau inférieur**

VUE ANTÉRIEURE DU PLEXUS SACRAL

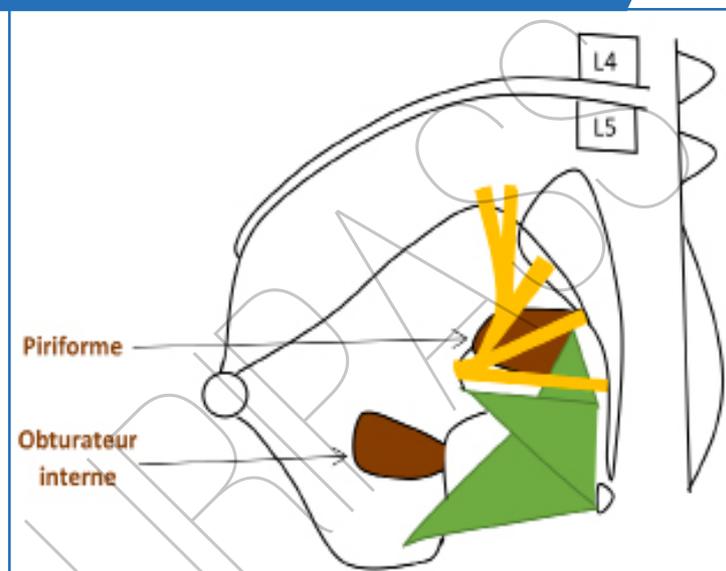


NERF SCIATIQUE

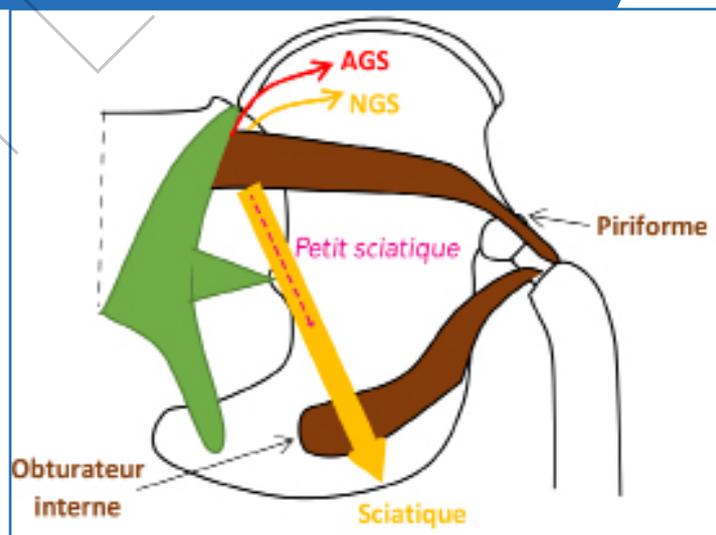
Les racines S1, S2, S3 et le tronc lombo-sacré confluent **en avant du piriforme**. Le nerf sciatique quitte ensuite le petit bassin en passant sous le piriforme, au niveau du **canal infra-piriforme**. Le nerf sciatique se dirige ensuite vers la **face postérieure de la cuisse**.

Il passe donc sous le piriforme et **au-dessus du ligament sacro-épineux**, puis il va passer en **arrière** du plan des **pelvi-trochantériens**.

COUPE SAGITALE – VUE MÉDIALE

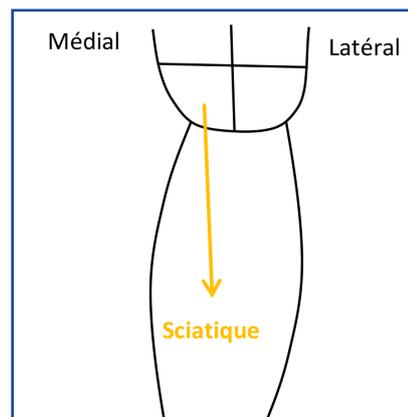


VUE POSTÉRIEURE



Le nerf sciatique sort dans le **cadran inféro-médial de la fesse**.

*Pour faire une piqûre, il faudra piquer dans le cadran supéro-latéral !
(pour vacciner par exemple)*



NERF GLUTÉAL SUPÉRIEUR

Le nerf glutéal supérieur (NGS) sort **au-dessus du piriforme** avec son artère, l'**artère glutéale supérieure** (AGS).

Il est destiné à l'innervation du **tenseur du fascia lata**, du **petit fessier** et du **moyen fessier**.

NERF GLUTÉAL INFÉRIEUR

Le nerf glutéal inférieur (ou petit sciatique) se divise en :

- une branche **motrice** innervant le **grand fessier**
- une branche **sensitive**, le nerf **cutané postérieur de la cuisse**.

III

VUE D'ENSEMBLE

TIERS MOYEN DE LA CUISSE

Sont représentés :

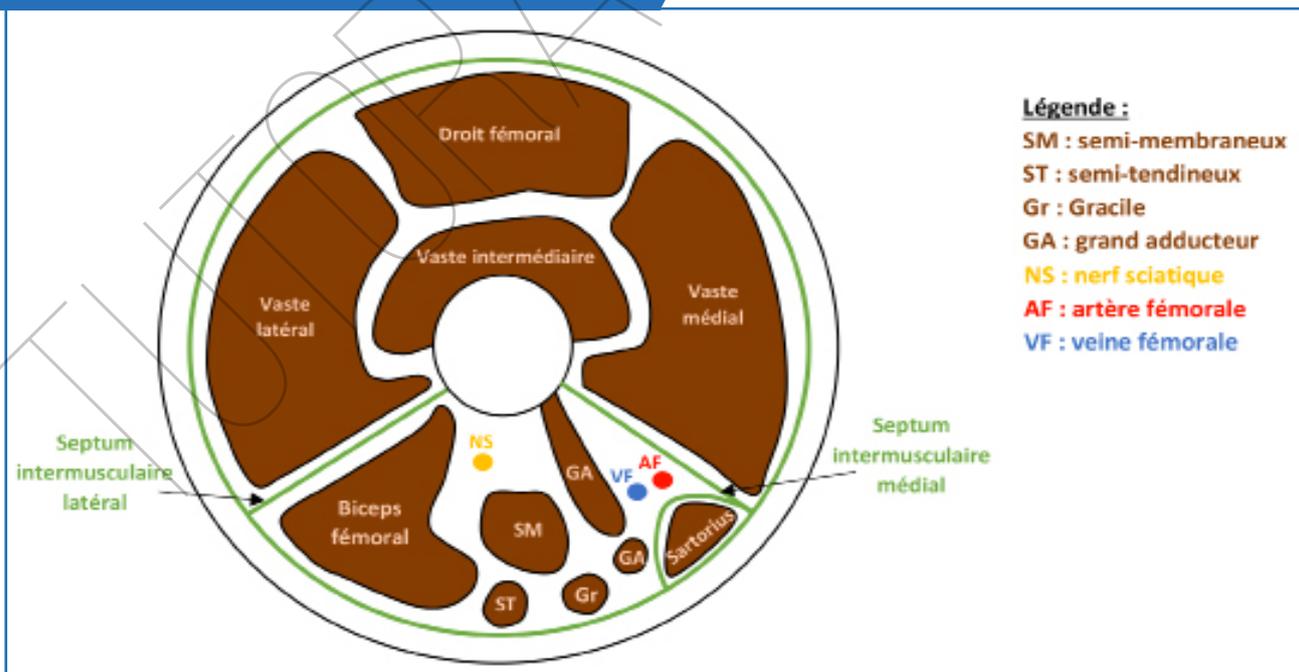
- le **quadriceps fémoral** avec les vastes latéral et médial innervé par le nerf fémoral
- le **sartorius**, en arrière, également innervé par le nerf fémoral
- le **grand adducteur**, innervé par l'obturateur et le sciatique
- le **biceps fémoral**
- le **semi-tendineux**
- le **semi-membraneux**
- le **gracile**

Dans la loge postérieure, le **nerf sciatique** prend en charge les **ischio-jambiers** (semi-membraneux, semi-tendineux, biceps fémoral).

Le tronc du nerf sciatique permet donc la **flexion de la jambe sur la cuisse** (via les ischio-jambiers) et la **motricité du pied**.

Cachée par le sartorius, l'**artère fémorale superficielle** est visible, accompagnée de sa **veine**.

COUPE DU TIERS MOYEN DE LA CUISSE



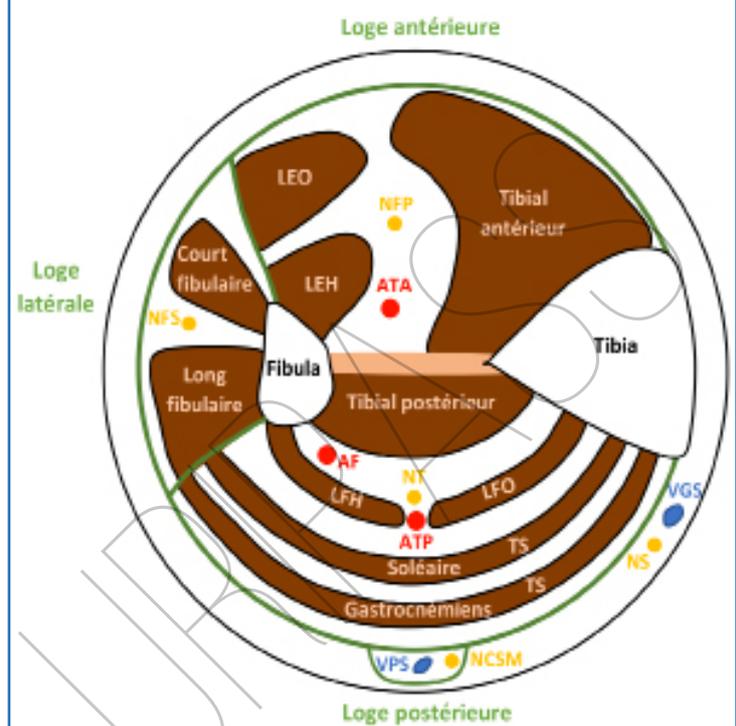
LOSANGE POPLITÉ

Le **biceps fémoral** vient se terminer sur la tête de la fibule. Le **semi-membraneux** arrive lui sur la face postérieure du tibia. Les **deux gastrocnémiens**, participant au triceps sural, forment les deux parties inférieures du losange poplité.

Ce losange est le **premier endroit** où se rencontrent les **éléments nerveux et vasculaires** :

- L'**artère poplitée** est la plus profonde. Elle arrive du hiatus du grand adducteur. Cette artère est recouverte en partie par la **veine poplitée** (recevant à ce niveau la veine petite saphène).
- Le **nerf sciatique** se divise à ce niveau pour donner :
 - le **nerf tibial**, élément le plus superficiel, qui passe sous l'arcade du soléaire
 - le **nerf fibulaire** qui suit le bord médial du biceps, et contourne le corps de la fibule. Cette division peut parfois faire l'objet de **variations anatomiques** (par exemple être située plus haut).

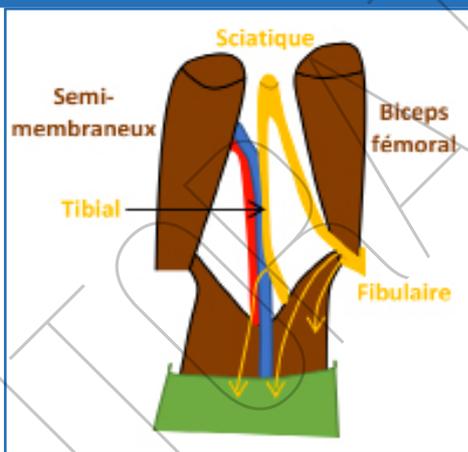
COUPE DU TIERS MOYEN DE LA JAMBE



Légende :

- LEO : long extenseur des orteils
- LEH : long extenseur de l'hallux
- LFH : long extenseur de l'hallux
- LFO : long extenseur des orteils
- TS : tibial sural
- NFS : nerf fibulaire superficiel
- NFP : nerf fibulaire profond
- NT : nerf tibial
- NS : nerf saphène
- NCSM : nerf cutané sural médial
- ATA : artère tibiale antérieure
- AF : artère fibulaire
- ATP : artère tibiale postérieure
- VGS : grande saphène
- VPS : petite saphène

VUE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE

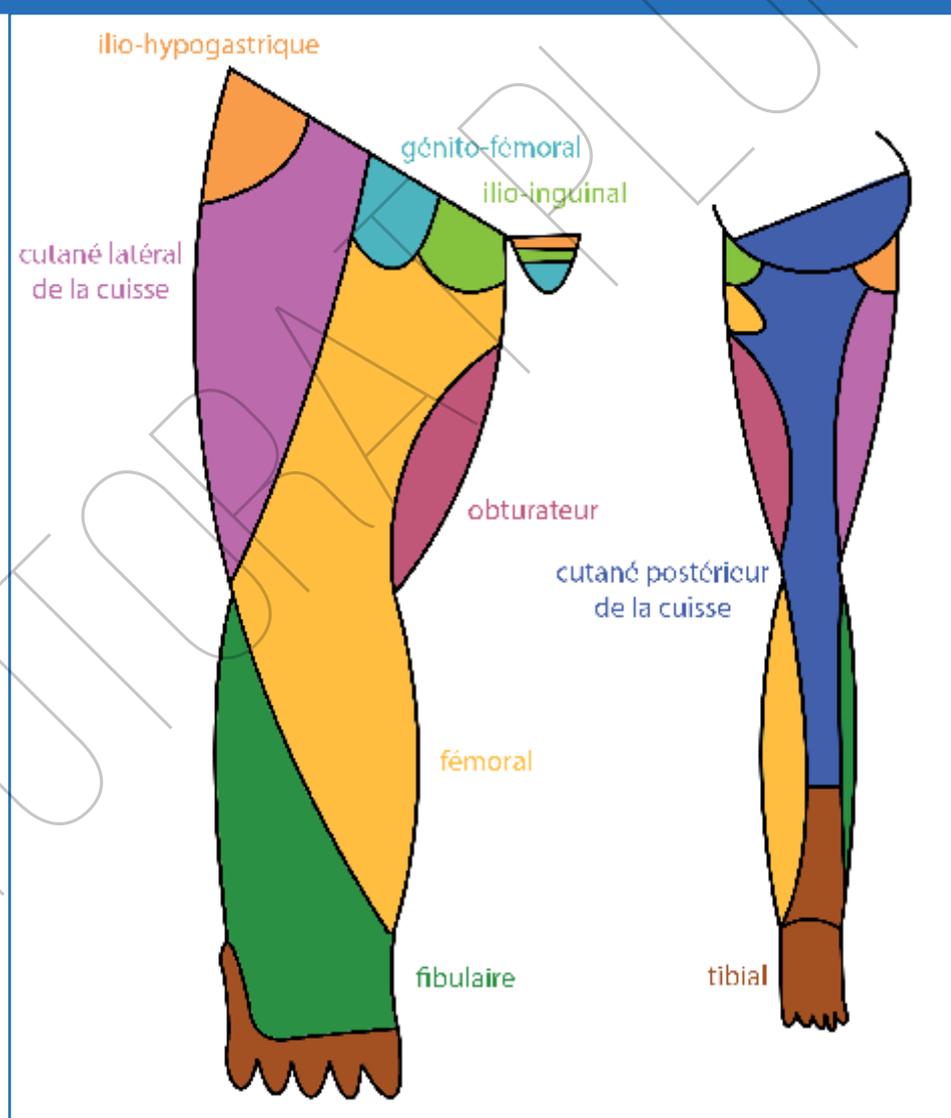


NERF	LOGE	MUSCLES	RÔLE
FIBULAIRE SUPERFICIEL	Latérale	Court et long fibulaires	Flexion dorsale du pied Extension des orteils Éversion du pied
FIBULAIRE PROFOND	Antérieure	LEO + LEH + Tibial antérieur + Court extenseur des orteils	
TIBIAL	Postérieure	Tibial postérieur + LFH + LFO + triceps sural (soléaire et gastrocnémiens)	Extension du pied Flexion des orteils Inversion du pied

TERRITOIRES D'INNERVATION

NERF	TERRITOIRE
FIBULAIRE	Partie latérale du mollet jusqu'à la face dorsale du pied (3 premiers orteils)
TIBIAL	<ul style="list-style-type: none"> Tiers inférieur et postérieur du mollet Plante et bord latéral du pied (2 derniers orteils)
GLUTÉAL INFÉRIEUR → CUTANÉ POSTÉRIEUR DE LA CUISSE	<ul style="list-style-type: none"> Fesse Face postérieure de la cuisse Partie supérieure de la face postérieure du mollet

VUES ANTÉRIURE ET POSTÉRIEURE DE LA JAMBE ET DE LA CUISSE



L'ESSENTIEL

Concernant le **plexus lombal**...

- ◇ il est constitué des racines L1 à L4
- ◇ le nerf cutané latéral de la cuisse innerve une zone cutanée en raquette sur la zone latérale de la cuisse
- ◇ le nerf obturateur innerve le muscle obturateur externe et gracile
- ◇ le nerf obturateur se glisse entre les muscle psoas et iliaque avant de gagner le foramen obturé
- ◇ le nerf obturateur est le nerf de l'adduction et de la rotation latérale de la hanche

Concernant le **plexus sacral**...

- ◇ il est constitué des racines L4, L5, S1, S2, S3
- ◇ Le nerf du carré fémoral innerve aussi le jumeau inférieur
- ◇ le nerf sciatique gagne la fesse via le canal intra-piriforme
- ◇ le nerf tibial est le nerf de l'inversion du pied
- ◇ le nerf tibial innerve la plante du pied
- ◇ le fibulaire superficiel innerve les longs et court fibulaire

Concernant le **nerf fémoral**...

- ◇ le nerf fémoral est constitué des fibres L2, L3, L4
- ◇ le nerf fémoral innerve le sartorius et le pectiné
- ◇ le nerf fémoral prend en charge l'innervation cutanée de la face médiale de la jambe
- ◇ le nerf fémoral est le nerf de la flexion de la cuisse sur le tronc et de l'extension de la jambe sur la cuisse (quadriceps)

Concernant le **nerf obturateur**...

- ◇ c'est un nerf mixte : innervation motrice et sensitive
- ◇ il est issu des racines spinales L2, L3, L4
- ◇ il permet l'adduction de la hanche et la rotation latérale de la cuisse

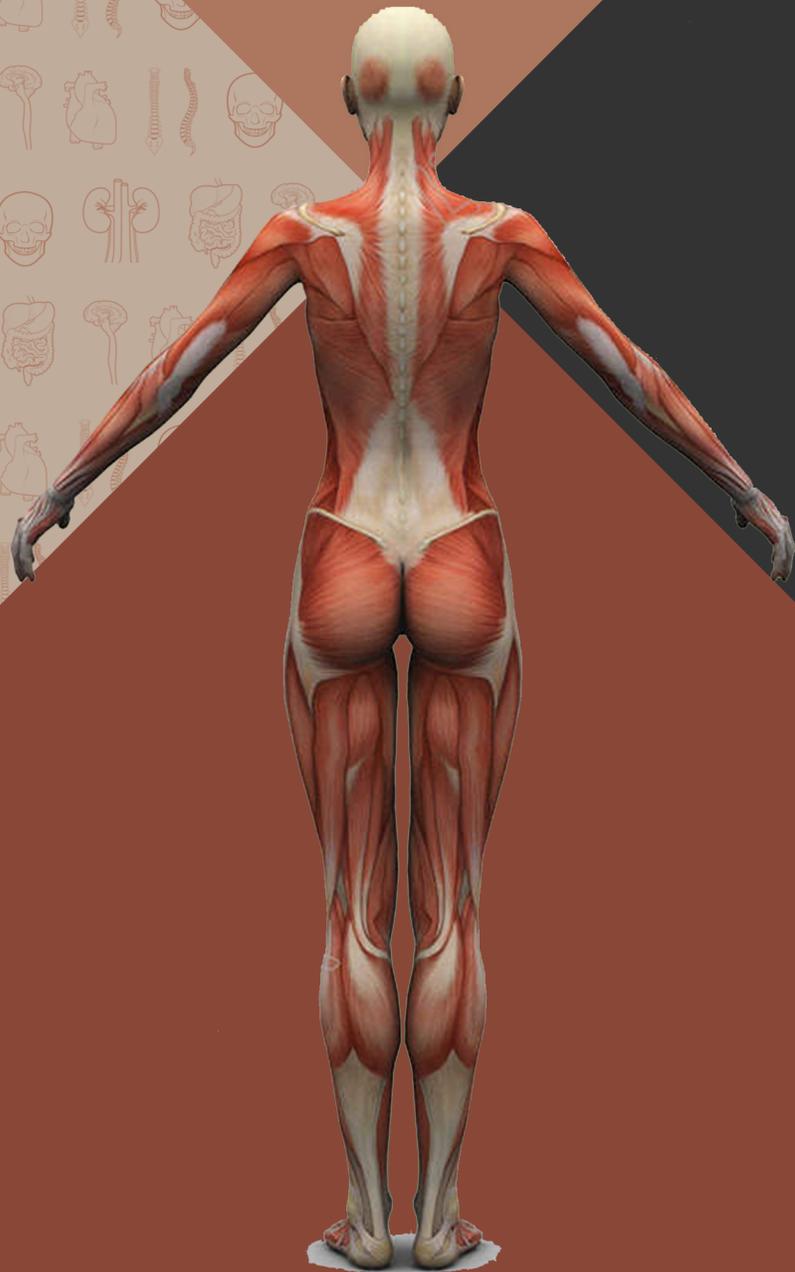
Concernant le **nerf sciatique**...

- ◇ il est issu des racines spinales L5 à S3 du plexus sacral
- ◇ il gagne la région glutéale par le canal intra-piriforme
- ◇ il chemine à la fesse en arrière par les muscles pelvi-trochantériens
- ◇ il est accompagné à la fesse par le nerf cutané postérieur de la cuisse
- ◇ le nerf tibial et fibulaire commun sont ses deux branches terminales

NERF	RACINE(S) D'ORIGINE	RÔLE	TRAJET
PLEXUS LOMBAL - L1 À L4			
Ilio-hypogastrique	L1	Sensitif	Sous le ligament inguinal
Ilio-inguinal	L1 + L2		
Génito-fémoral	L2 + L3		
Cutané latéral de la cuisse	L2 + L3 + L4		
Obturateur	L2 + L3 + L4	Mixte - Muscle obturateur externe - court et long adducteur - grand adducteur (2 faisceaux)	Passé par le foramen obturé En dedans du psoas
Fémoral	L2 + L3 + L4	Mixte - Ilio psoas - Sartorius, quadriceps, pectiné	Sous le ligament inguinal Entre le psoas et l'iliaque
Tronc lombo-sacré	L4 + L5 (plexus sacral)		
PLEXUS SACRAL - TRONC LOMBO-SACRÉ + S1 À S4			
Glutéal supérieur		Moteur - tenseur du fascia lata - petit et moyen fessiers	Au dessus du piriforme
Glutéal inférieur		Mixte - grand fessier - nerf cutané postérieur de la cuisse	
Sciatique	S1 + S2 + S3 + tronc lombo-sacré	Mixte - ischio-jambiers	Canal infra-piriforme En arrière des pelvi-trochantériens
Branches du NERF SCIATIQUE - division au niveau du losange poplité			
Flbulaire superficiel	Nerf sciatique	Mixte - Loge latérale de la jambe	Suis le bord médial du biceps, et contourne le corps de la fibule
Flbulaire profond		Mixte - Loge antérieure de la jambe	
Tibial		Mixte - Loge postérieure de la jambe	

UOBRAITPLURPASS





ASSOCIATION ANGEVINE DU **TUTORAT PLURIPASS**