

Anatomie de la jambe et du pied

Articulation cheville

- Introduction :

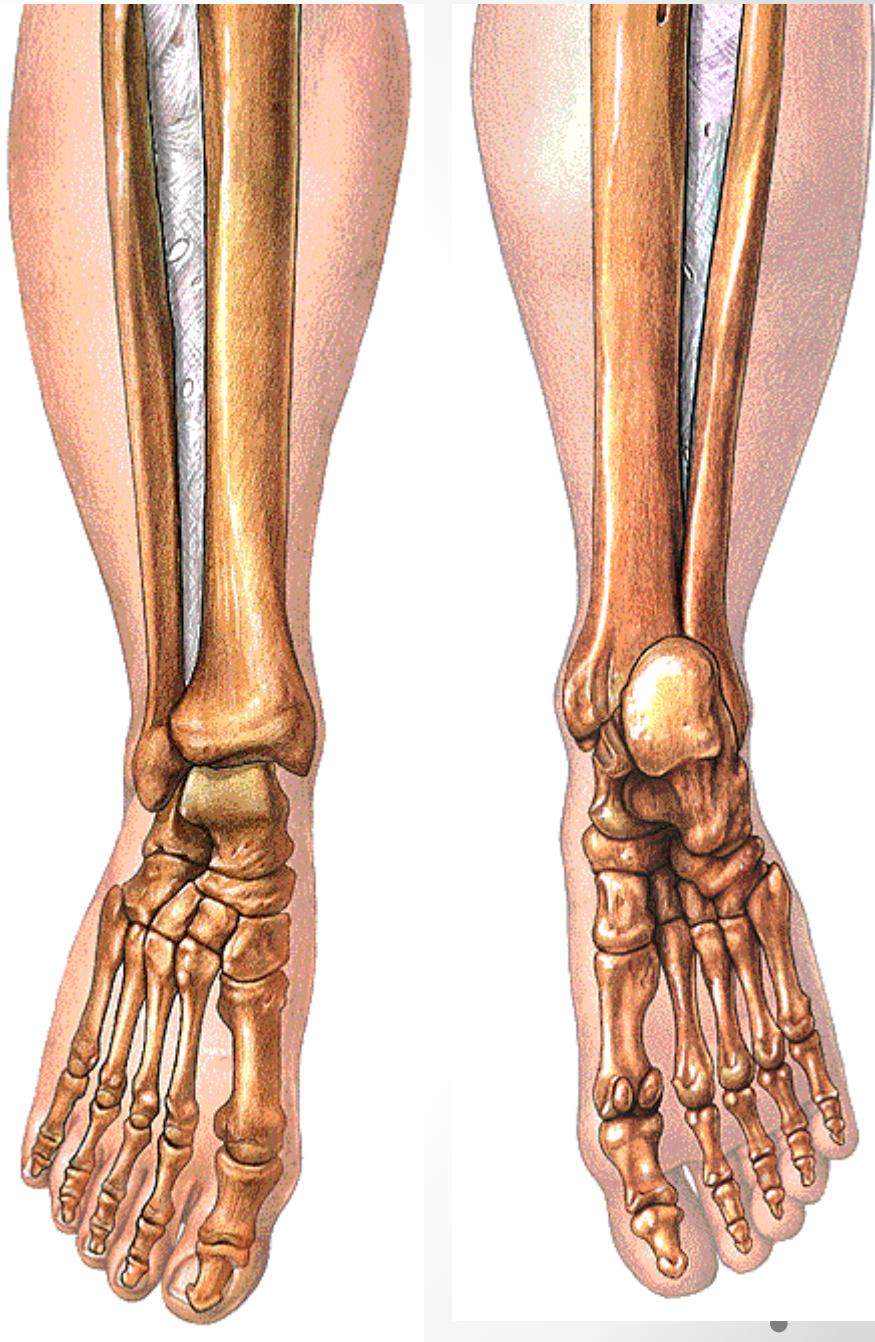
- L'articulation
tibiotarsienne

Ou articulation de la cheville ou **talocrurale** est une **trochléenne** qui met en contact trois pièces osseuses :

- – **le tibia**,
- – **la fibula**,
- – **l'astragale**.



- C'est une articulation **encastrée** assure **la stabilité** du pied par rapport à la jambe dans les mouvements de **la marche et la course.**
- L'adaptation du pied aux inégalités du sol est le fait des articulations intrinsèques du pied.
- C'est une articulation exposée aux traumatismes

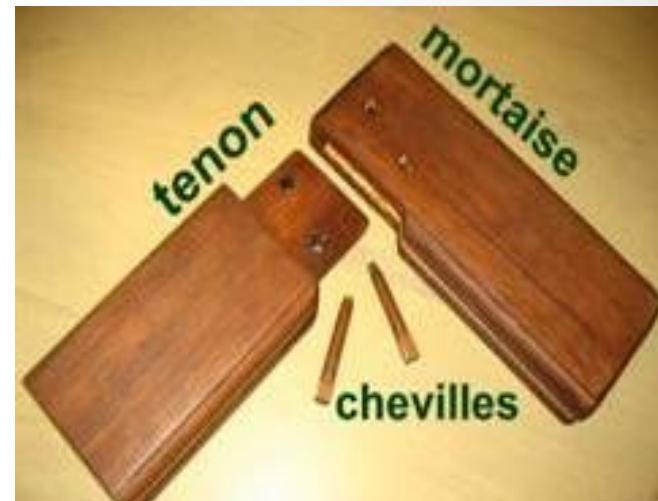


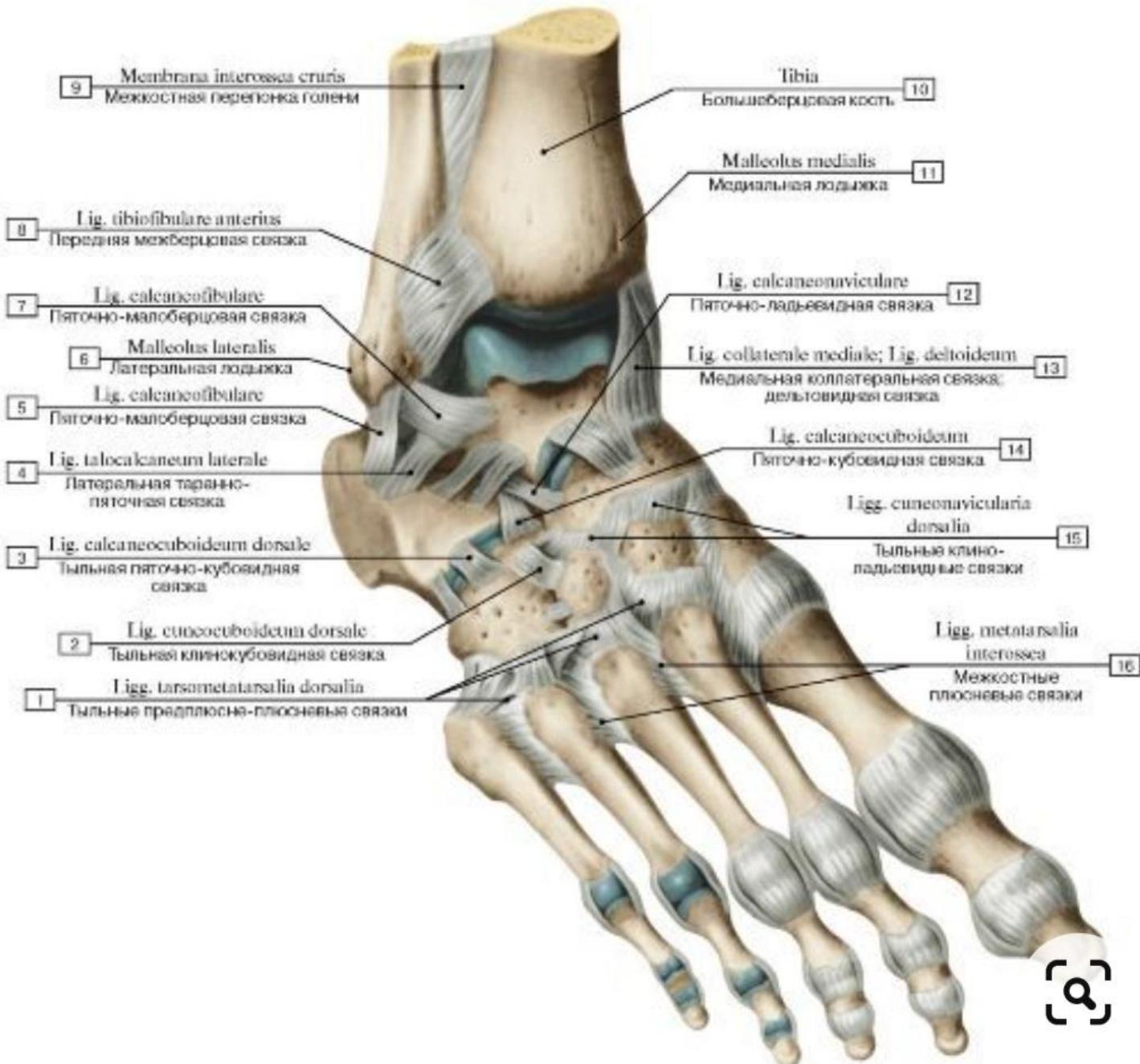
SURFACES ARTICULAIRES

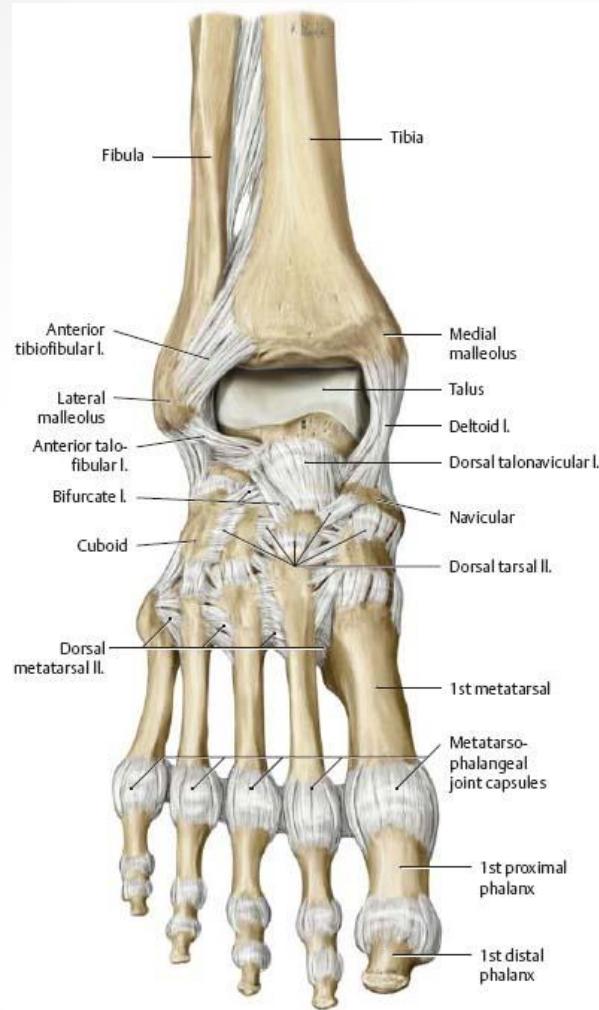
- **MORTAISE TIBIOPERONIERE**

Les **parois supérieure** et **médiale** de la mortaise appartiennent au **pilon tibial** représentées par **la face inférieure** du **pilon tibial** et **la face latérale** de la **malléole tibiale**.

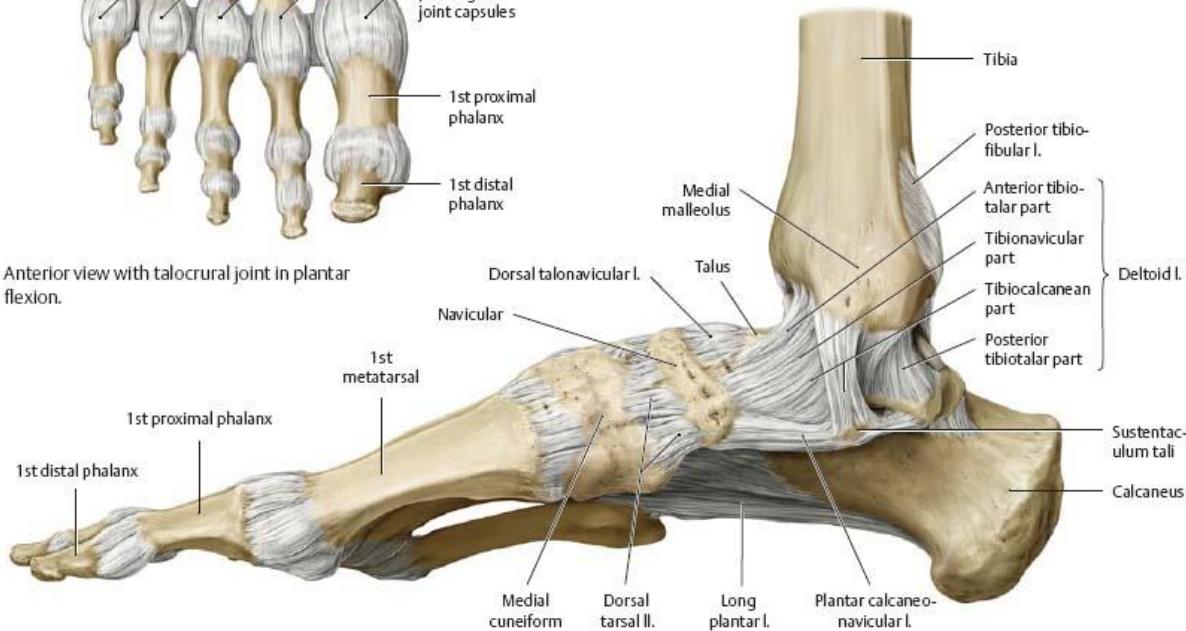
- Sa **paroi latérale** est représentée par **la face articulaire de la malléole fibulaire**







A Anterior view with talocrural joint in plantar flexion.

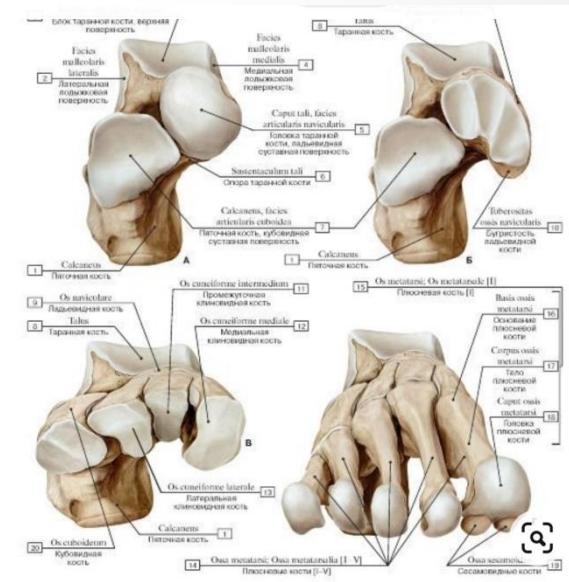


B Medial view.

Tenon astragalien

Il est représenté par :

- **La poulie astragalienne** sur la face supérieure, elle répond au pilon tibial.
- **La facette médiale** en forme de virgule répond à la malléole médiale.
- **La facette latérale** de forme triangulaire répond à la malléole latérale.



MOYENS D'UNION

CAPSULE ARTICULAIRE

Elle est très mince s'attache sur les pourtours des surfaces articulaires.

LIGAMENTS



ligament latéral interne

- Le plus puissant il comprend deux plans :
 - **Plan profond** (ligament tibioastragalien)
 - .
 - **Plan superficiel** est le ligament **deltoidien de Farabeuf**.



Plan profond (ligament tibio-astragalien)

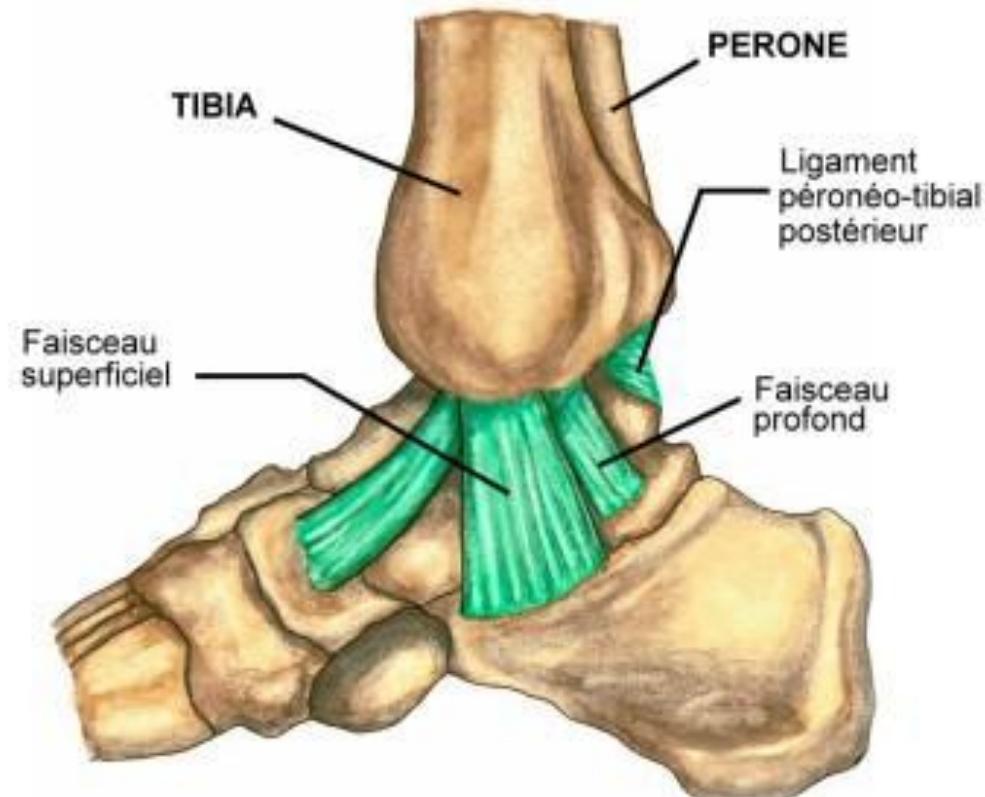
Il est formé de deux faisceaux :

- **Faisceau antérieur** (tibio-astragalien antérieur) s'étend de la malléole médiale à la face médiale de l'astragale.).
- **Faisceau postérieur** s'étend de la malléole médiale à la face postérieure de l'astragale



Plan superficiel

- Il est représenté par le ligament **deltoïdien de Farabeuf**.



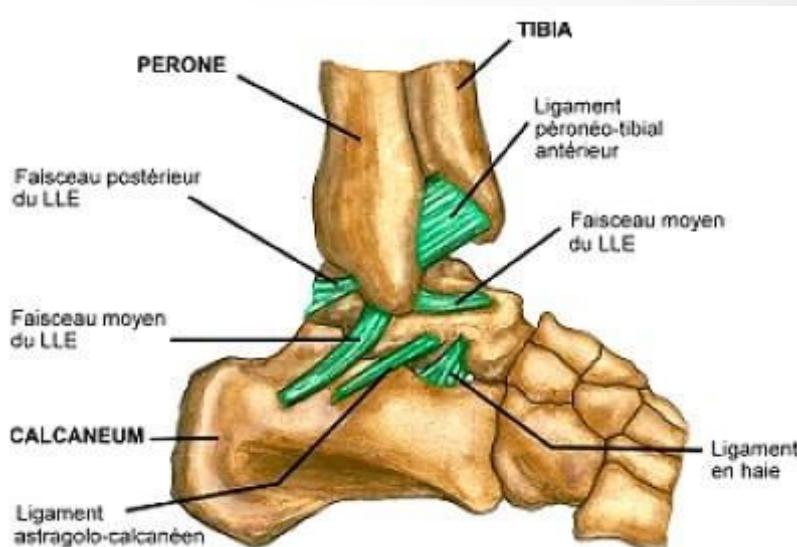
Le ligament latéral externe

- Il comprend 3 faisceaux :
 - Le **faisceau antérieur** ou faisceau fibulo-astragalien antérieur s'étend de la malléole latérale au col de l'astragale.
 - Le **faisceau moyen** ou faisceau fibulo-calcanéen s'étend de la malléole latérale à la face latérale du calcanéum.
 - Le **faisceau postérieur** ou faisceau fibulo-astragalien postérieur s'étend de la malléole latérale à la face postérieure de l'astragale. .



Ligament fibulo-astragalo-calcanéen

- Il s'étend de la malléole latérale à la face postérieure de l'astragale et la face supérieure du calcanéum.



Ligaments antérieur et postérieur

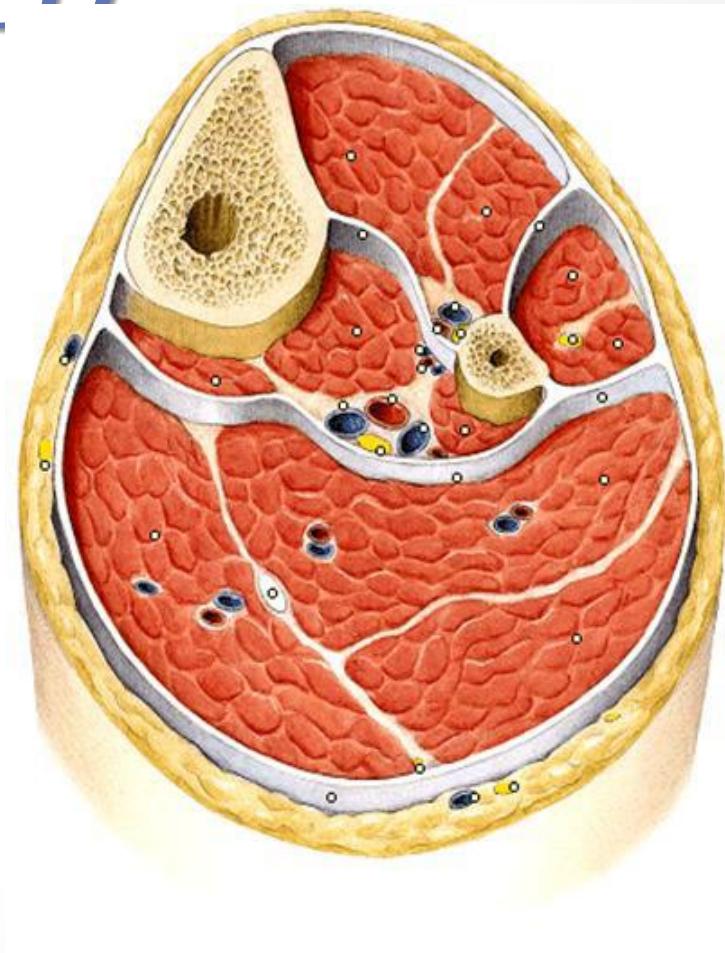
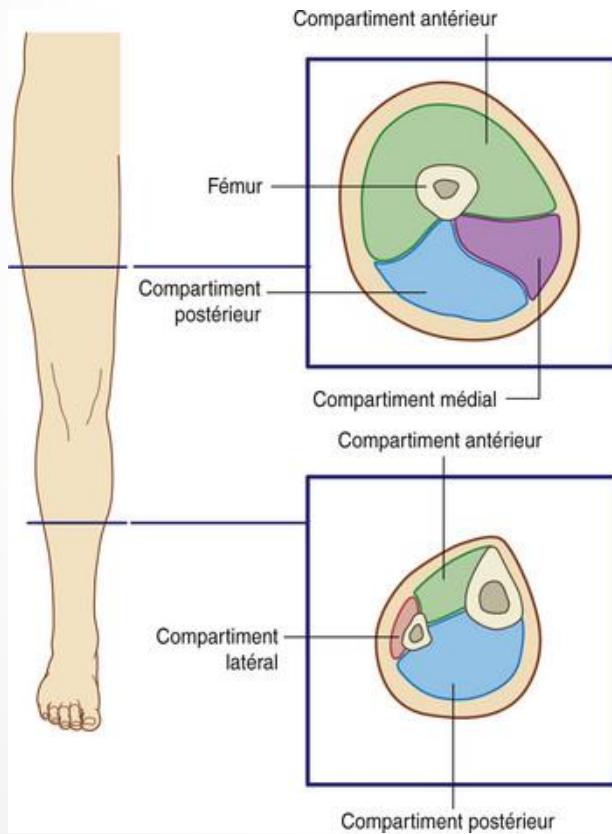
- Ce sont des renforcements inconstants de la capsule articulaire.

SYNOVIALE

Elle tapisse la face profonde de la capsule articulaire, elle donne un prolongement supérieur qui forme un cul de sac entre le tibia et la fibula

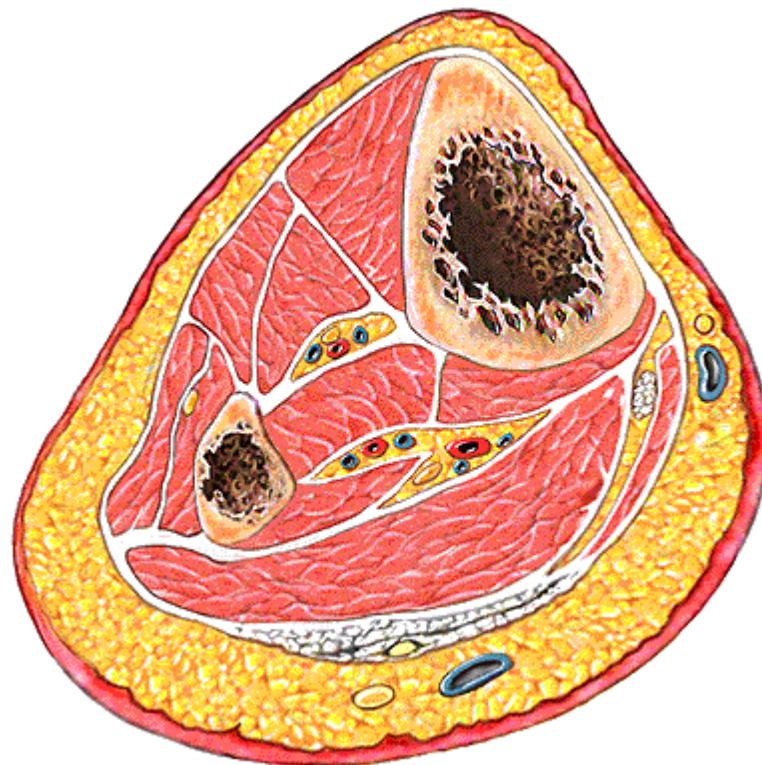


LES MUSCLES DE LA JAMBE ET DU PIED



LES MUSCLES DE LA JAMBE

- Les muscles de la jambe comprennent trois groupes :
 - ❖ **Un groupe antérieur:** ce sont les extenseurs des orteils et fléchisseurs du pied.
 - ❖ **Un groupe latéral:** les fibulaire, ils sont éverseurs du pied.
 - ❖ **Un groupe postérieur:** ce sont les fléchisseurs des orteils et extenseurs du pied.



LA LOGE ANTERIEURE

- Ce groupe musculaire comprend quatre muscles:
 - **Le tibial antérieur** (jambier antérieur).
 - **Le long extenseur de l'hallux**
(extenseur propre du gros orteil)
 - **Le long extenseur des orteils**
(extenseur commun des orteils)
 - **Le troisième fibulaire.**
- Ils sont tous innervés par **le nerf fibulaire profond** (tibial antérieur)



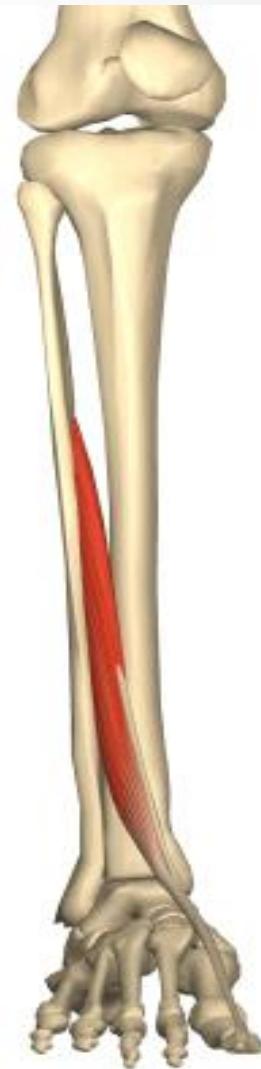
Le tibial antérieur

- Insertions:
 - De la face latérale du tibia (condyle tibial) .
 - Au bord médial du pied (base du 1^{er} métatarsien)
- Action: **Fléchisseur, adducteur et rotateur médiale** du pied.
- Innervation: **nerf fibulaire profond**



Le long extenseur de L'HALLUX

- Insertions:
 - De la fibula + membrane interosseuse.
 - À la 2ème phalange de l'hallux.
- ACTION: **Extenseur** (de la 2^{ème} phalange sur la 1^{ère} et celle ci sur le 1^{er} métatarsien) et **fléchisseur** du pied sur la jambe.
- Innervation: **nerf fibulaire profond**



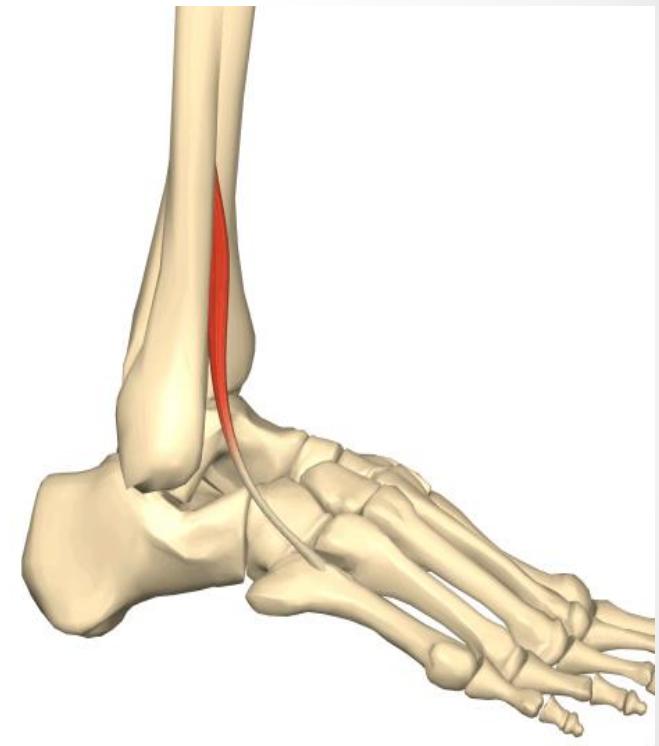
Le long extenseur des orteils

- Insertions:
 - Du tibia et de la fibula.
 - À la face dorsale des 2^{ème} et 3^{ème} phalanges des 4 derniers orteils.
- ACTION: **Extenseur des orteils** et fléchisseur du pied.
- Innervation: **nerf fibulaire profond**



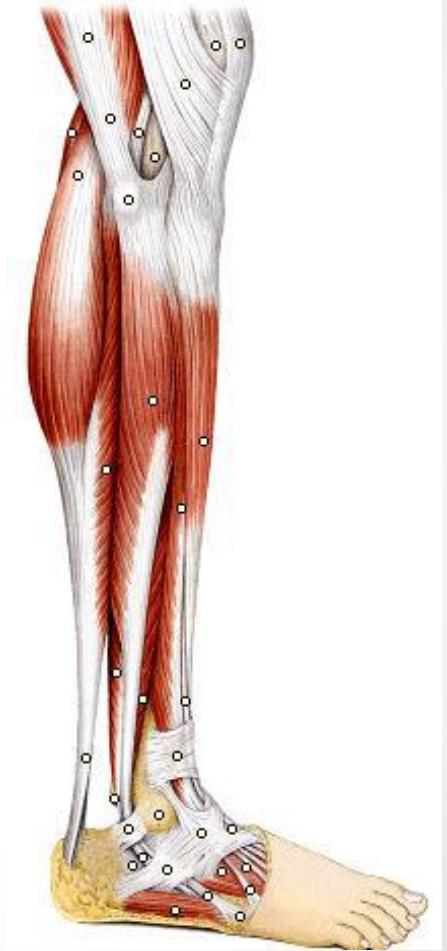
Le troisième fibulaire

- **Insertions:**
 - 1/3 inférieur de la fibula + membrane interosseuse
 - A la base du 5^{ème} métatarsien
- **Action:** fléchisseur et abducteur du pied.
- **Innervation:** nerf fibulaire profond



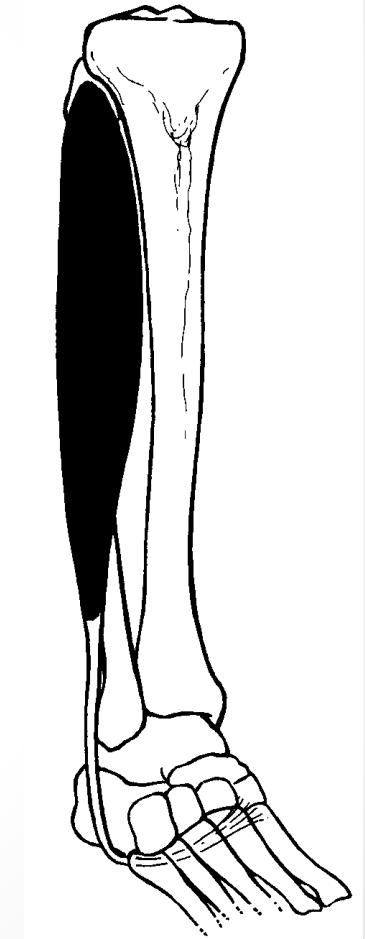
LA LOGE LATERALE

- 2 muscles :
 - **Long fibulaire (long péronier latéral).**
 - **Court fibulaire (court péronier latéral).**
- Ils sont innervés par **le nerf fibulaire superficiel** (nerf musculo-cutané)



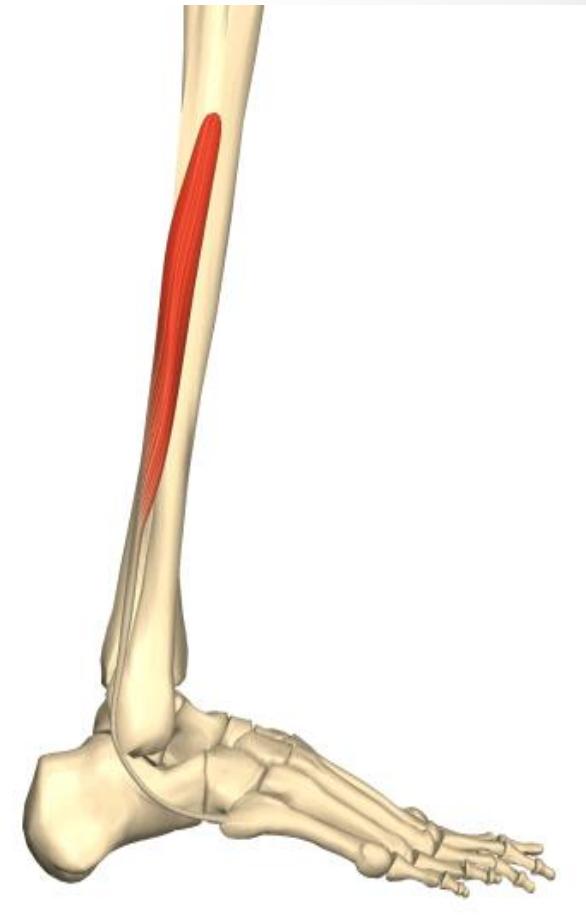
Le long fibulaire

- Insertions:
 - Condyle latéral du tibia et la face latérale de la fibula (1/3 sup).
 - Au 1^{er} métatarsien (en croisant la plante du pied).
- ACTION: **Extenseur, abducteur et rotateur latéral** du pied.
- Innervation: **le nerf fibulaire superficiel**



Le court fibulaire

- Insertions:
 - Face latérale de la fibula (2/3 inf).
 - Tubérosité latérale du 5^{ème} métatarsien.
- ACTION: **Abducteur et rotateur latéral du pied.**
- Innervation: le **nerf fibulaire superficiel**



LA LOGE POSTERIEURE

- Ce groupe musculaire est organisé selon deux plans:

➤ Un plan profond formé des muscles:

- ❖ poplité,
- ❖ **tibial postérieur**,
- ❖ **le long fléchisseur des orteils**
- ❖ **le long fléchisseur de l'hallux.**

➤ Un plan superficiel formé des

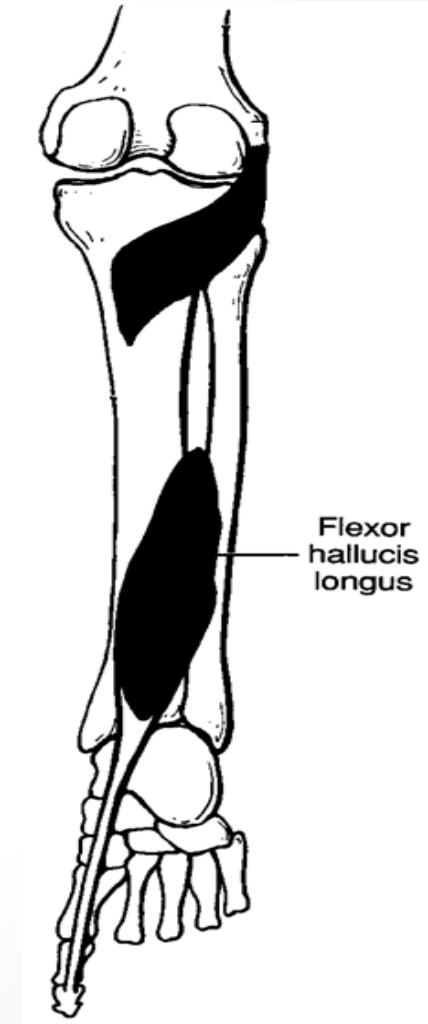
- ❖ muscles triceps sural
- ❖ plantaire;

❖ Ils sont innervés par **le nerf tibial** (nerf sciatique poplité interne)



Le muscle poplité

- Insertions:
 - du condyle latéral fémoral.
 - À la face postérieure du tibia (surface poplitée).
- Action: **Fléchisseur** de la jambe.
- Innervation: **nerf tibial**



Le tibial postérieur

- Insertions:
 - De la face postérieure du tibia et médiale de la fibula.
 - A l'os naviculaire (scaphoïde tarsien).
- Action: **Adducteur et rotateur médial** du pied.
- Innervation: **nerf tibial**



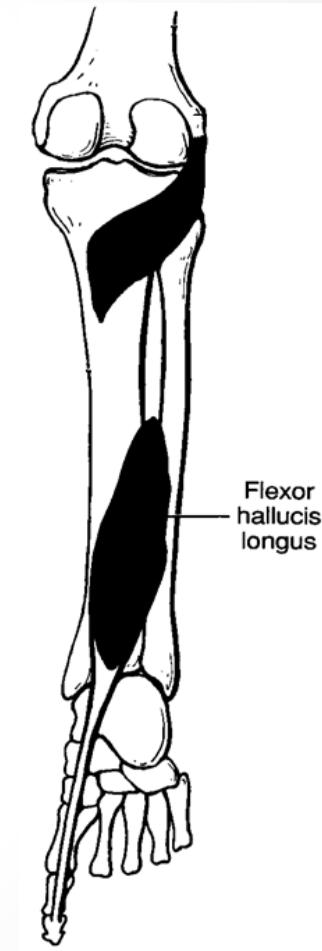
le long fléchisseur des orteils

- **Insertions:**
 - De la face postérieure du tibia.
 - À la face plantaire du pied, par **4 tendons perforant** sur les **3^{ème} phalanges**.
- **Action:** **Fléchisseur** des orteils et **extenseur** du pied sur la jambe.
- **Innervation:** **nerf tibial**



le long fléchisseur de l'hallux.

- Insertions:
 - De la face postérieure de la fibula (2/3 inf).
 - À la 2ème phalange de l'hallux.
- Action: **Fléchisseur** du gros orteil.
- Innervation: **nerf tibial**



Le triceps sural

- Masse musculaire qui détermine la saillie du mollet.
- Formé de 3 muscles :
 - **Gastrocnémien (jumeau) latéral:** naît du tubercule supra-condylaire latéral du fémur.
 - **Gastrocnémien (jumeau) médial:** naît du tubercule supra-condylaire médial du fémur.
 - **Soléaire:** naît de la crête oblique du tibia et la tête du péroné (**arcade du Soléaire**).

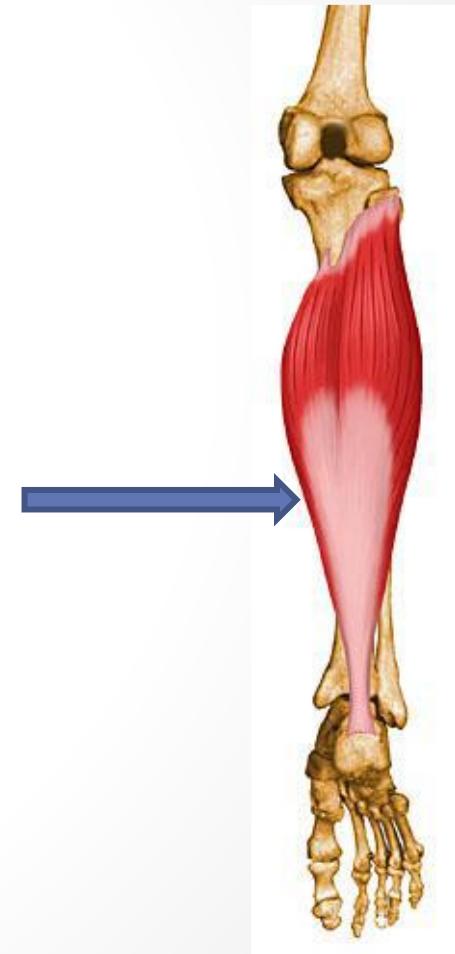


Le triceps sural



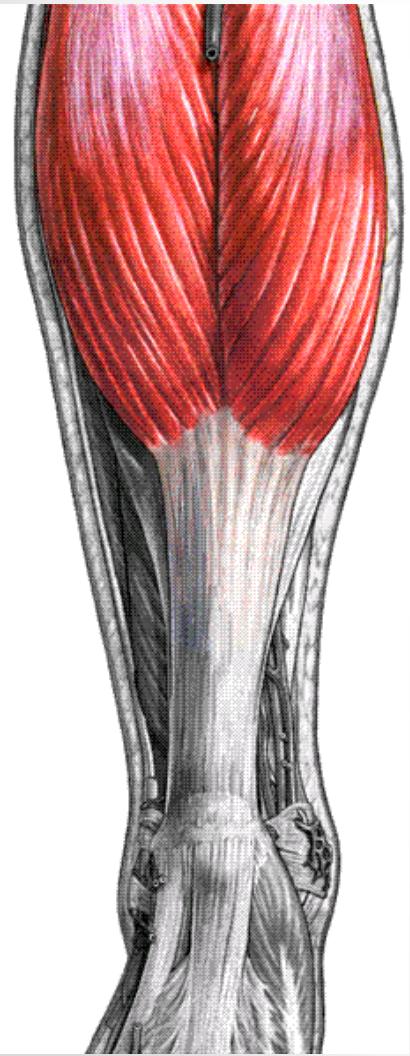
Gastrocnémiens

Soléaire



LE TRICEPS SURAL

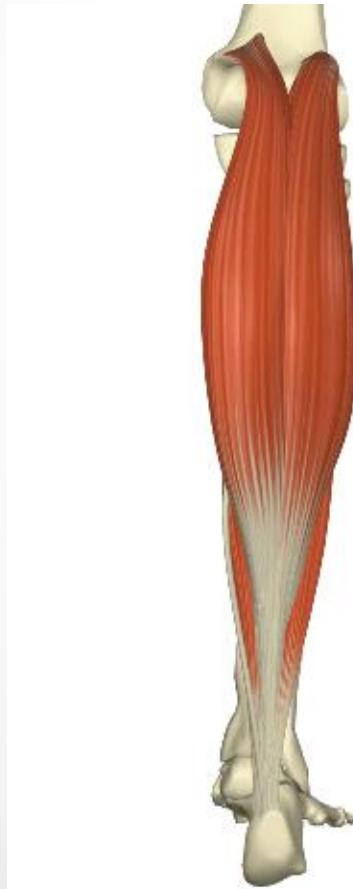
- Se termine par le **tendon calcanéen (tendon d'Achille)** sur la tubérosité du calcaneus.
- Action: **Extenseur** du pied.
- Innervation: **nerf tibial**



LE PLAN SUPERFICIEL

LE TRICEPS SURAL

Les gastrocnémiens



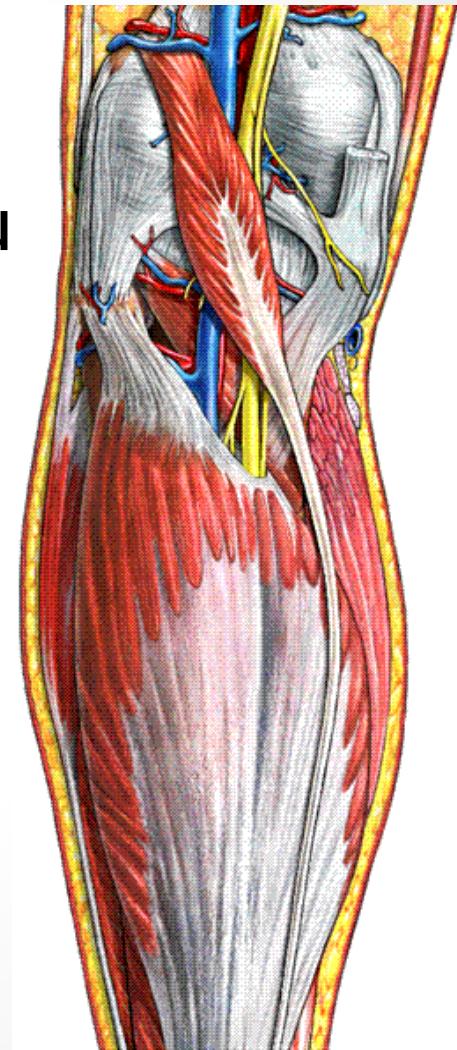
Le soléaire



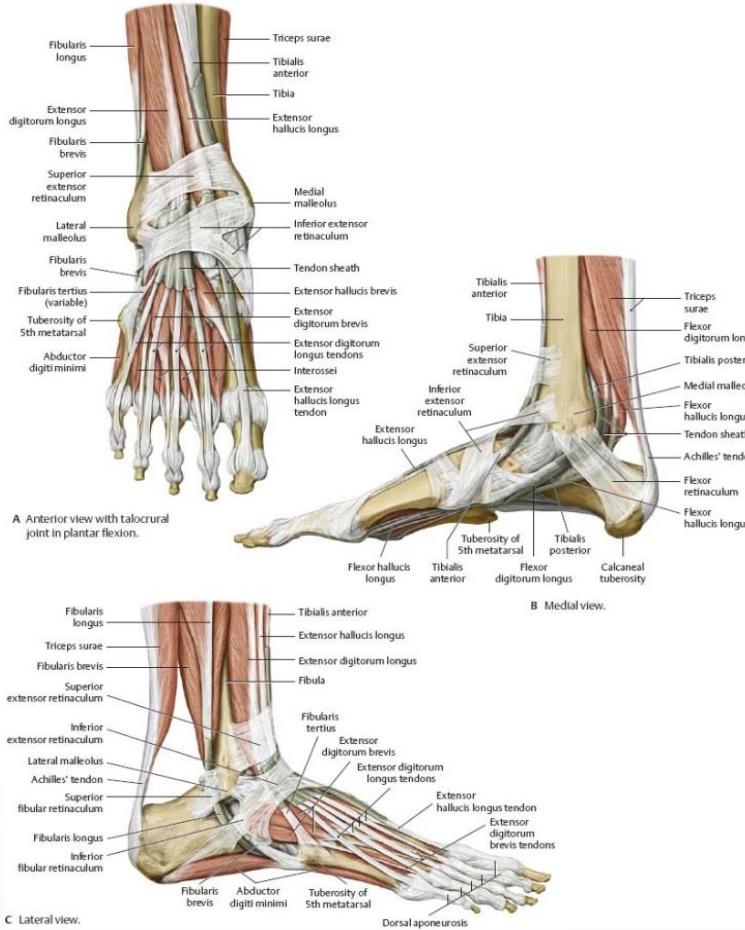
LE MUSCLE PLANTAIRES



- Inconstant.
- S'il existe, il s'étend du condyle latéral
- Au calcanéus.



Les muscles du pied

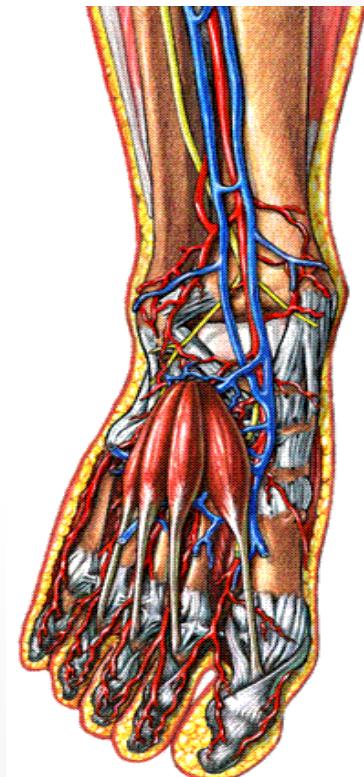
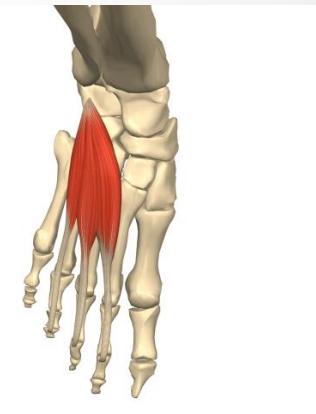


constitution

- Le pied présente deux groupes musculaires,
 - dorsal
 - plantaire
- ❖ **Les muscles du dos du pied** comprennent les muscles
 - ✓ court extenseur des orteils (muscle pédieux)
 - ✓ court extenseur de l'hallux.
- ❖ Les muscles plantaires sont répartis en :
 - ✓ **Plantaires médiaux;**
 - ✓ **Plantaires latéraux;**
 - ✓ **Plantaires intermédiaires.**

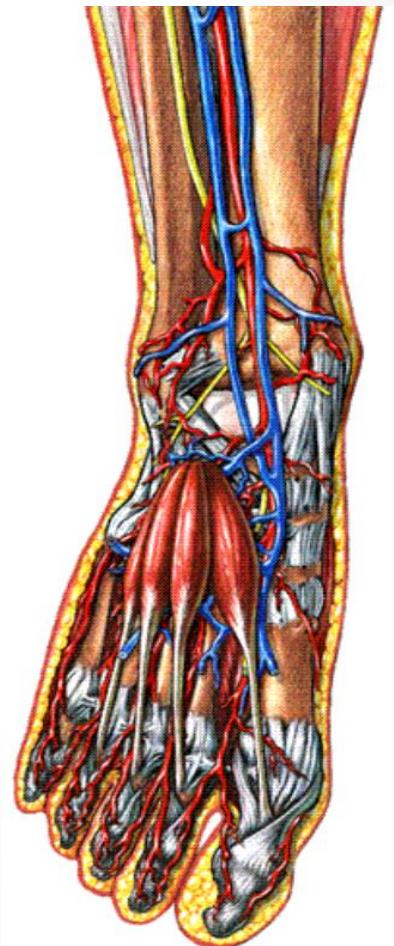
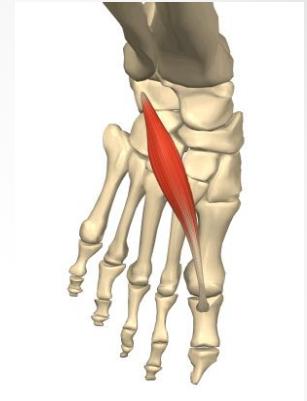
court extenseur des orteils

- Insertions:
 - Du creux Astragalo-calcanén
 - Aux bords latéraux des tendons du long extenseur
- Action: **Extenseur** des 1^{ère} phalanges et **les incline** en dehors.
- Innervation: **nerf fibulaire profond**



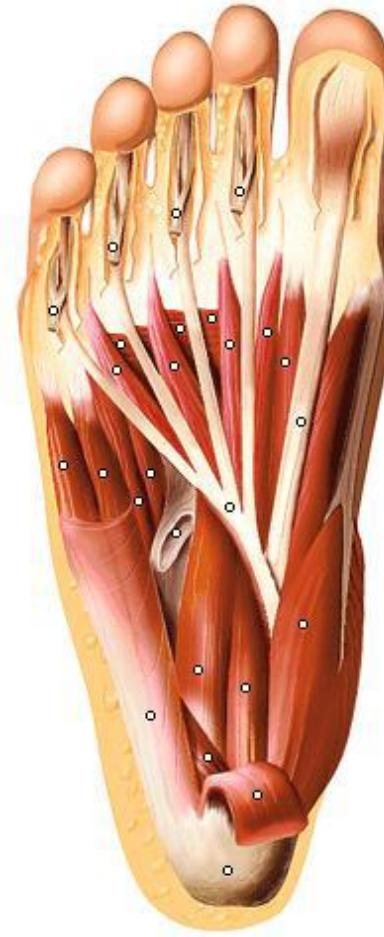
court extenseur de l'hallux

- **Insertions:**
 - Par le même tendon que le court extenseur des orteils
 - A la base de P1 de l'hallux.
- **Action: extenseur de l'hallux.**
- **Innervation: nerf fibulaire profond.**



Les muscles plantaires

- 3 groupes :
 - **Groupe musculaire intermédiaire.**
 - **Groupe musculaire médial.**
 - **Groupe musculaire latéral.**



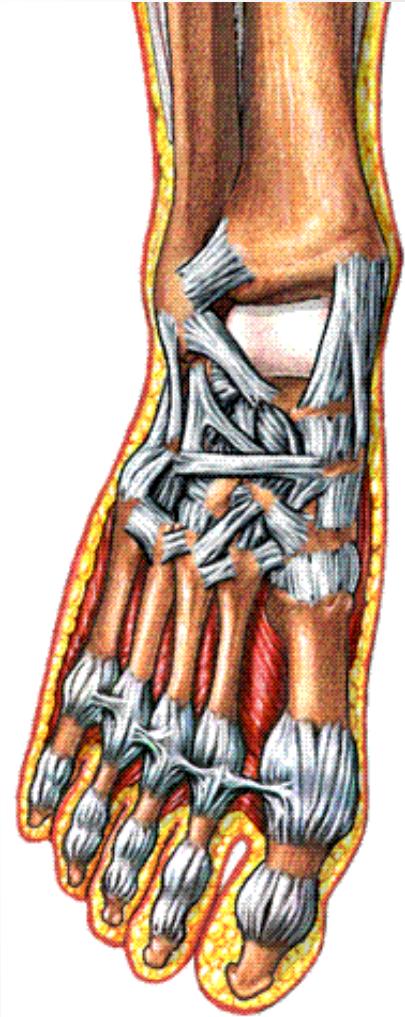
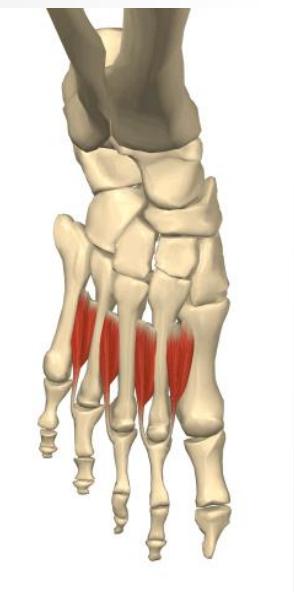
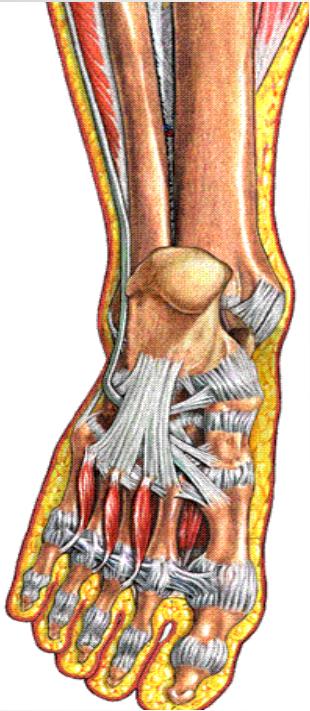
Les muscles plantaires intermédiaires

3 plans :

- Plan profond.
- Plan moyen.
- Plan superficiel.

Le plan profond

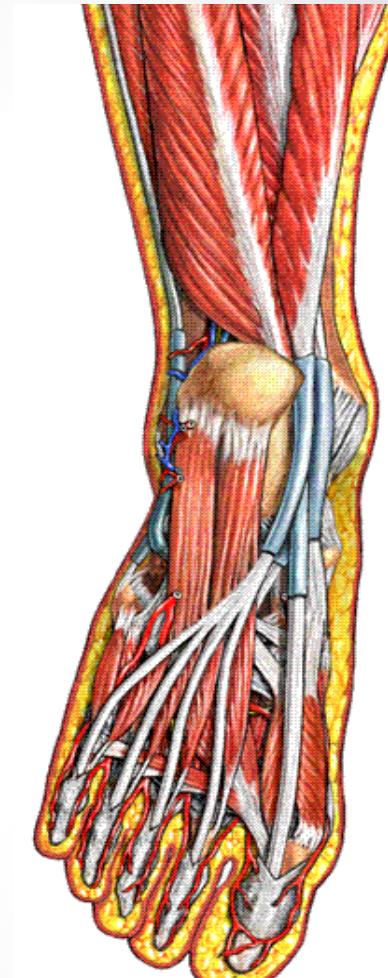
- Ce sont **les interosseux** :
 - 4 dorsaux,
 - 3 plantaires.
-
- Action: **les dorsaux écartent les orteils de l'axe du pied,**
Les plantaires les rapprochent de cet axe.
 - Innervation: **nerf plantaire latérale** (branche terminale du nerf tibial)



Le plan moyen

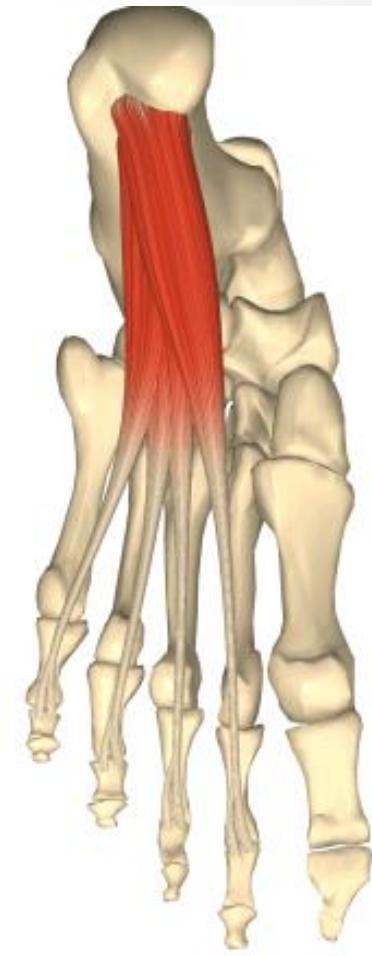
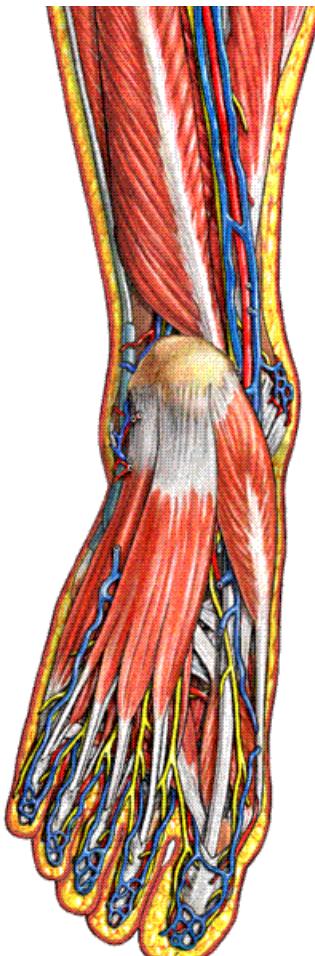
4 Lombricaux:

- Annexés aux tendons du long fléchisseur des orteils.
- Action: **Fléchisseurs** de la 1^{ère} phalange et **extenseurs** des 2 autres.
- Innervation: **nerfs plantaires médial et latéral (nerf tibial)**



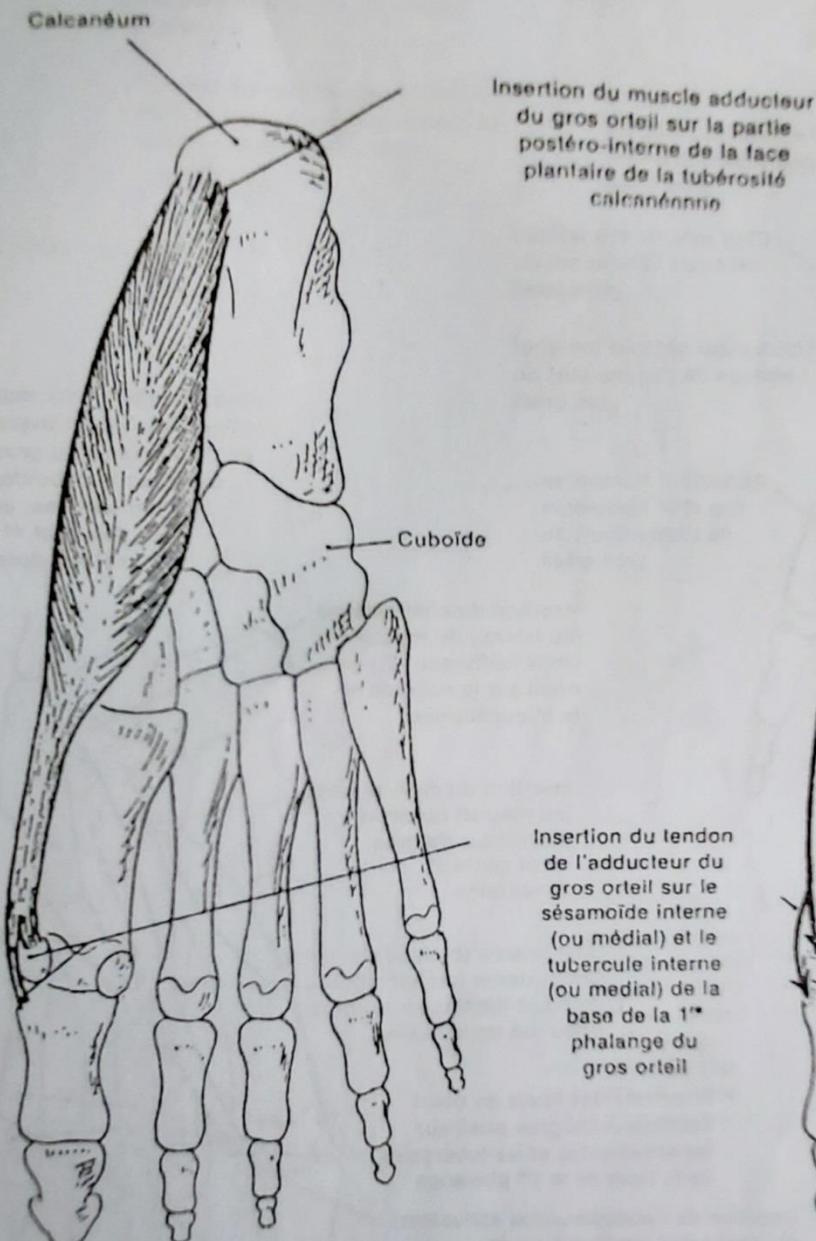
Plan superficiel

- Court fléchisseur des orteils:
- Action: **fléchit** la 2^{ème} phalange sur la 1^{ère} et celle-ci sur le métatarsien correspondant.
- Innervation: **nerf plantaire médial**



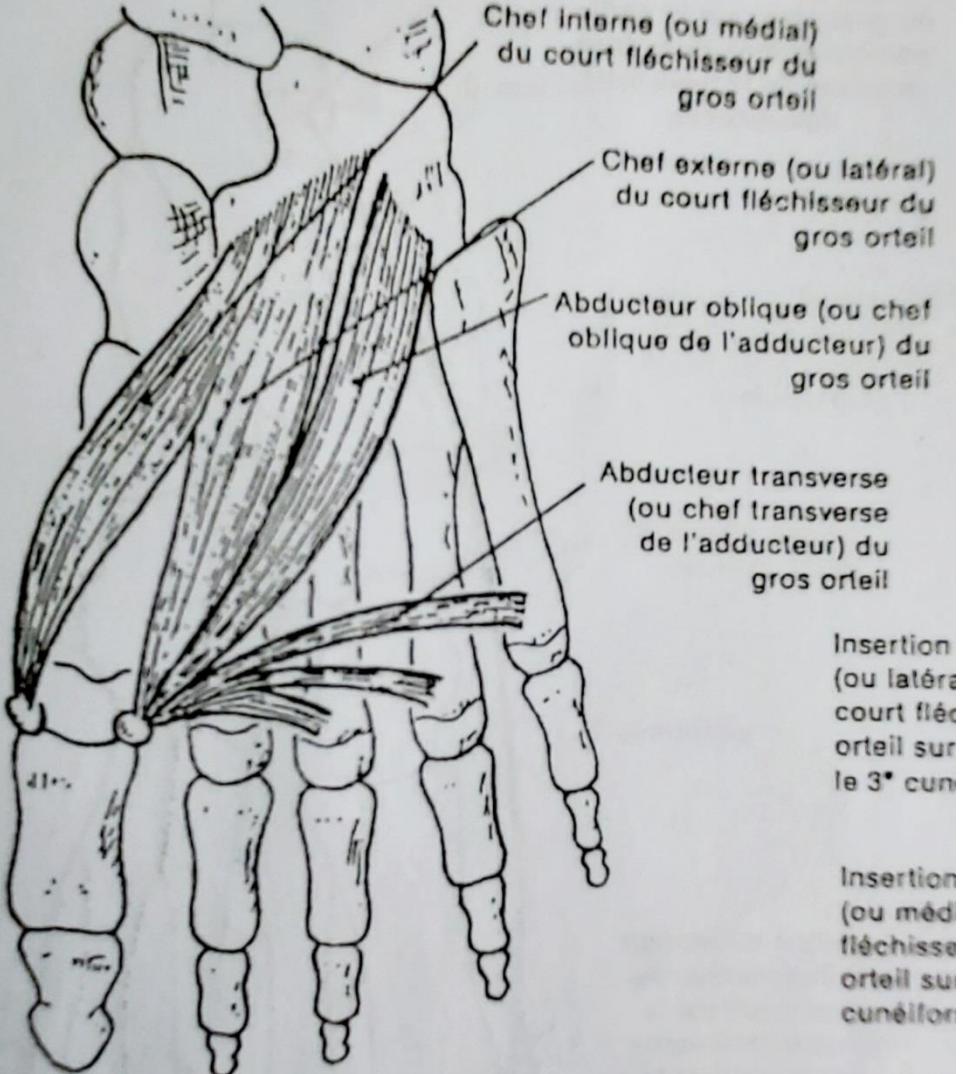
Les muscles plantaires médiaux

- Ce sont des muscles destinés à la **mobilisation du gros orteil**.
- Constitués par:
 - **Adducteur de l'hallux.**
 - **Court fléchisseur de l'hallux.**
 - **Abducteur de l'hallux** (2 faisceaux: **transverse et oblique**).
- Ils sont innervés par **le nerf plantaire médial** (branche terminale du nerf tibial)



VUE PLANTAIRE DU MUSCLE ADDUCTEUR DU GROS ORTEIL

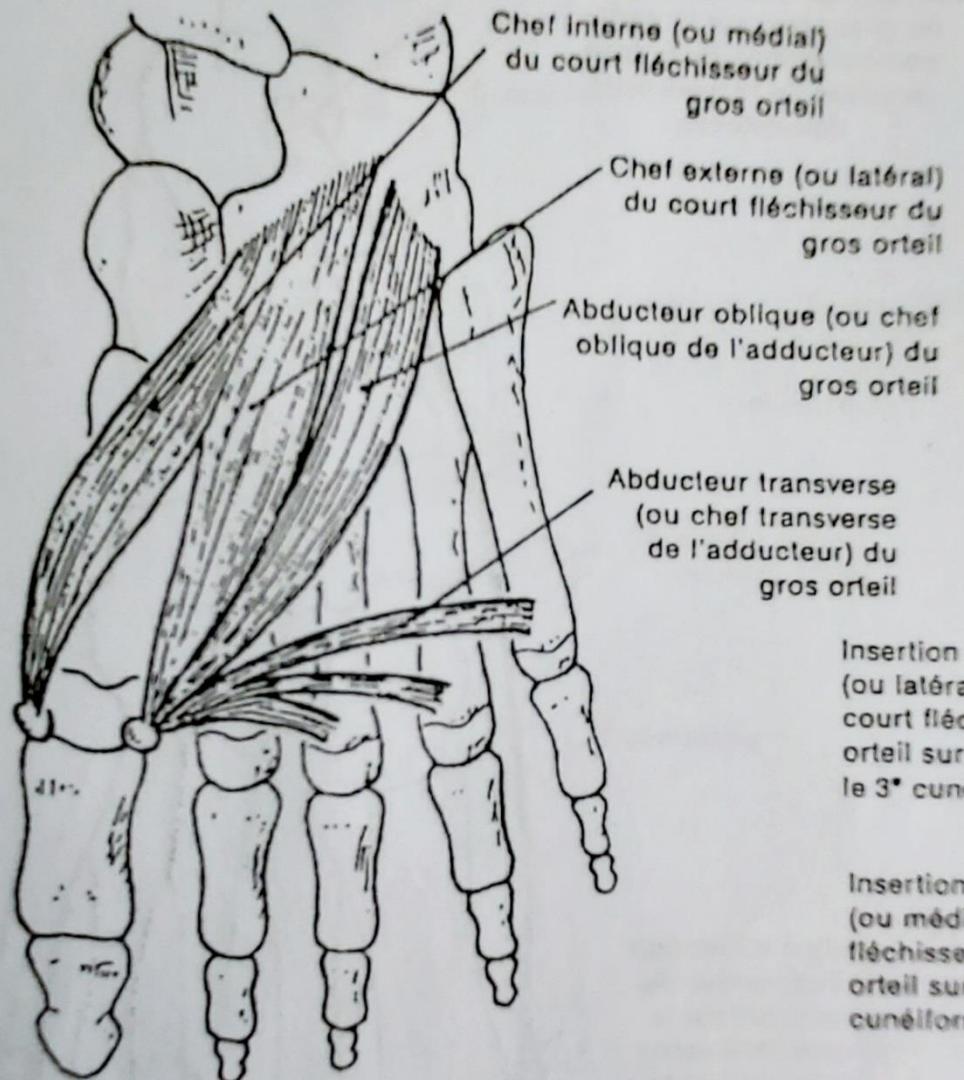
Adducteur De l'hallux



VUE PLANTAIRE DES MUSCLES
COURT FLECHISSEUR ET
ABDUCTEUR (OU ADDUCTEUR)
DU GROS ORTEIL

Chef interne
Chef externe
du court fléchisseur du gros orteil (en tri-

Court fléchisseur de l'hallux



VUE PLANTAIRE DES MUSCLES
COURT FLECHISSEUR ET
ABDUCTEUR (OU ADDUCTEUR)
DU GROS ORTEIL

Insertions des chefs du

Chef interne (ou médial)
du court fléchisseur du
gros orteil

Chef externe (ou latéral)
du court fléchisseur du
gros orteil

Abducteur oblique (ou chef
oblique de l'adducteur) du
gros orteil

Abducteur transverse
(ou chef transverse
de l'adducteur) du
gros orteil

Insertion
(ou latéral)
court flé
orteil sur
le 3^e cun

Insertion
(ou méd
fléchisse
orteil sur
cunéifor

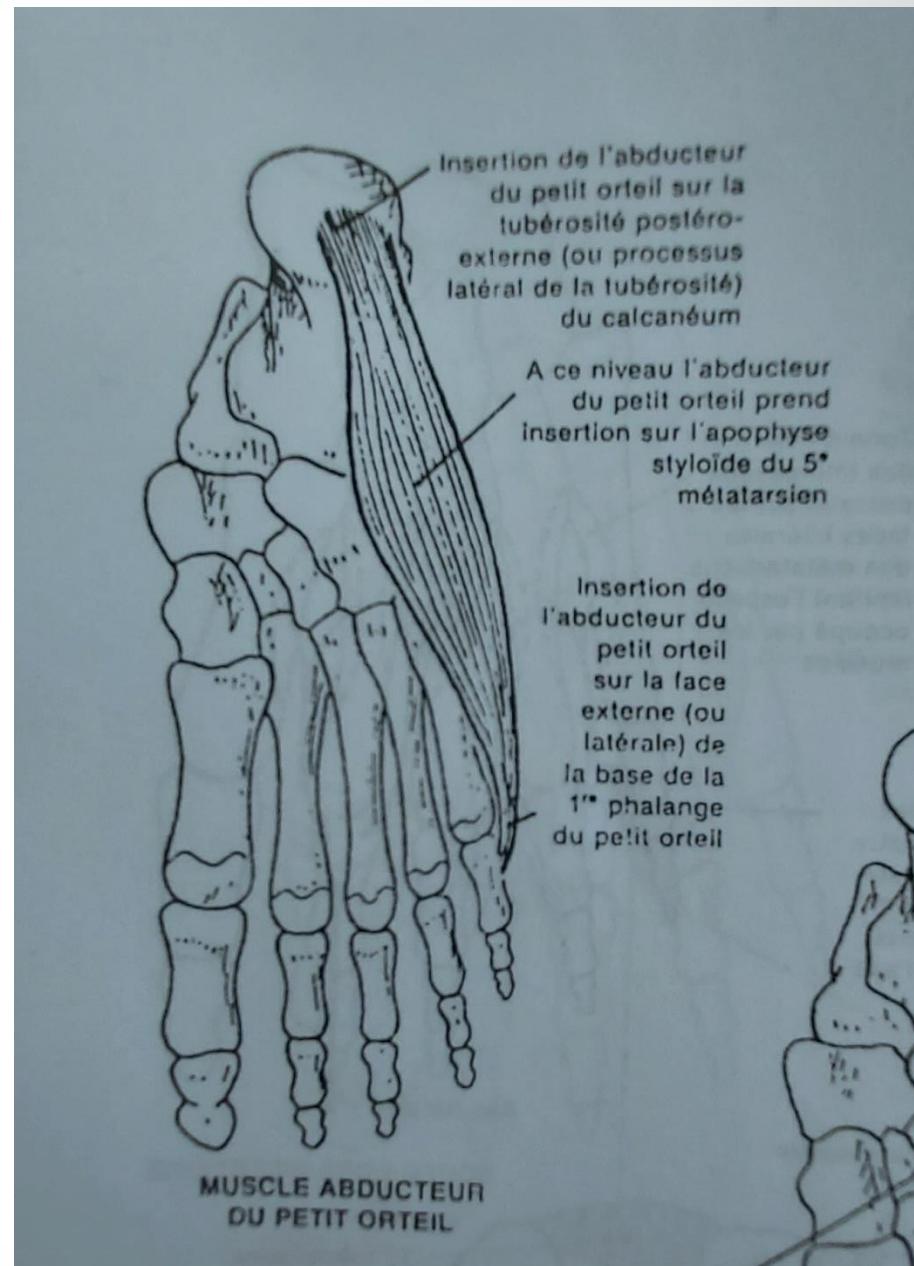
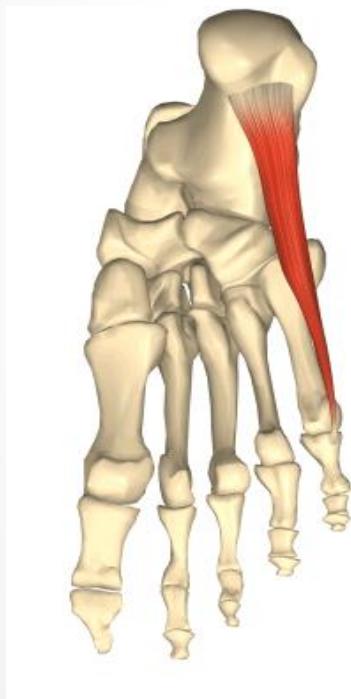
Chef interne
Chef externe
du court flé
orteil (en tr

Abducteur De l'hallux

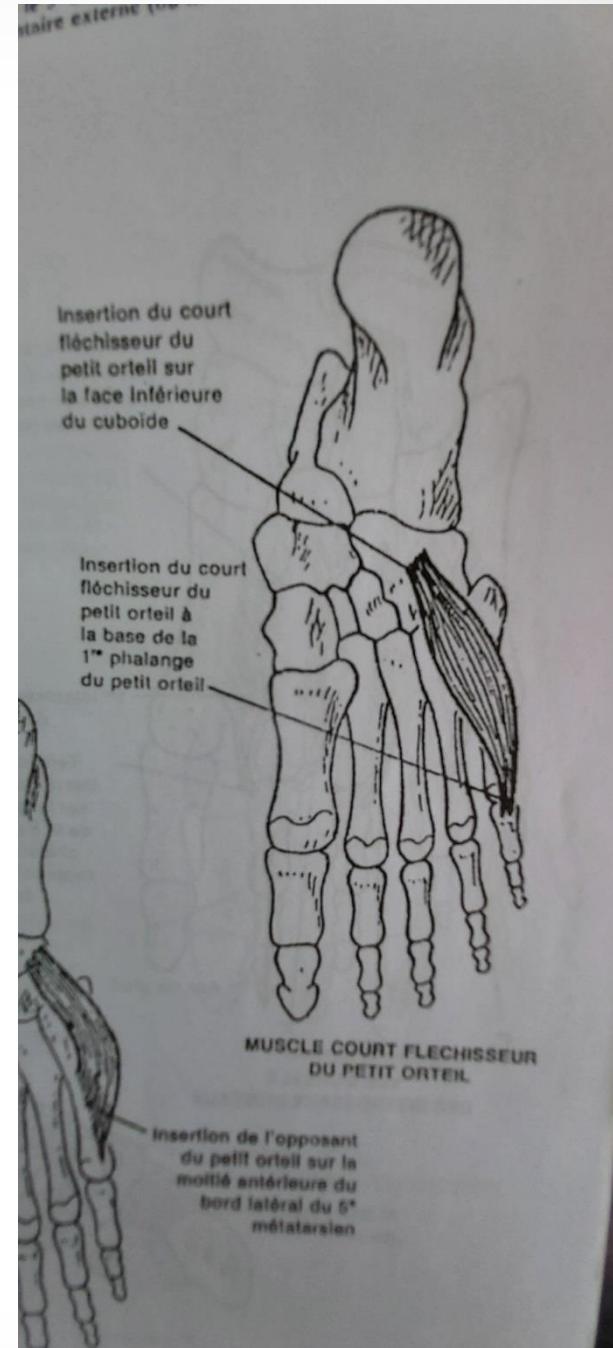
Les muscles plantaires latéraux

- Se sont des muscles destinés **a la mobilisation du petit orteil.**
- Constitués par:
 - **Abducteur du petit orteil.**
 - **Court fléchisseur du petit orteil.**
 - **Opposant du petit orteil:** attire en dedans le 5ème métatarsien.
- Ils sont innervés par **le nerf plantaire latéral** (branche terminale du nerf tibial).

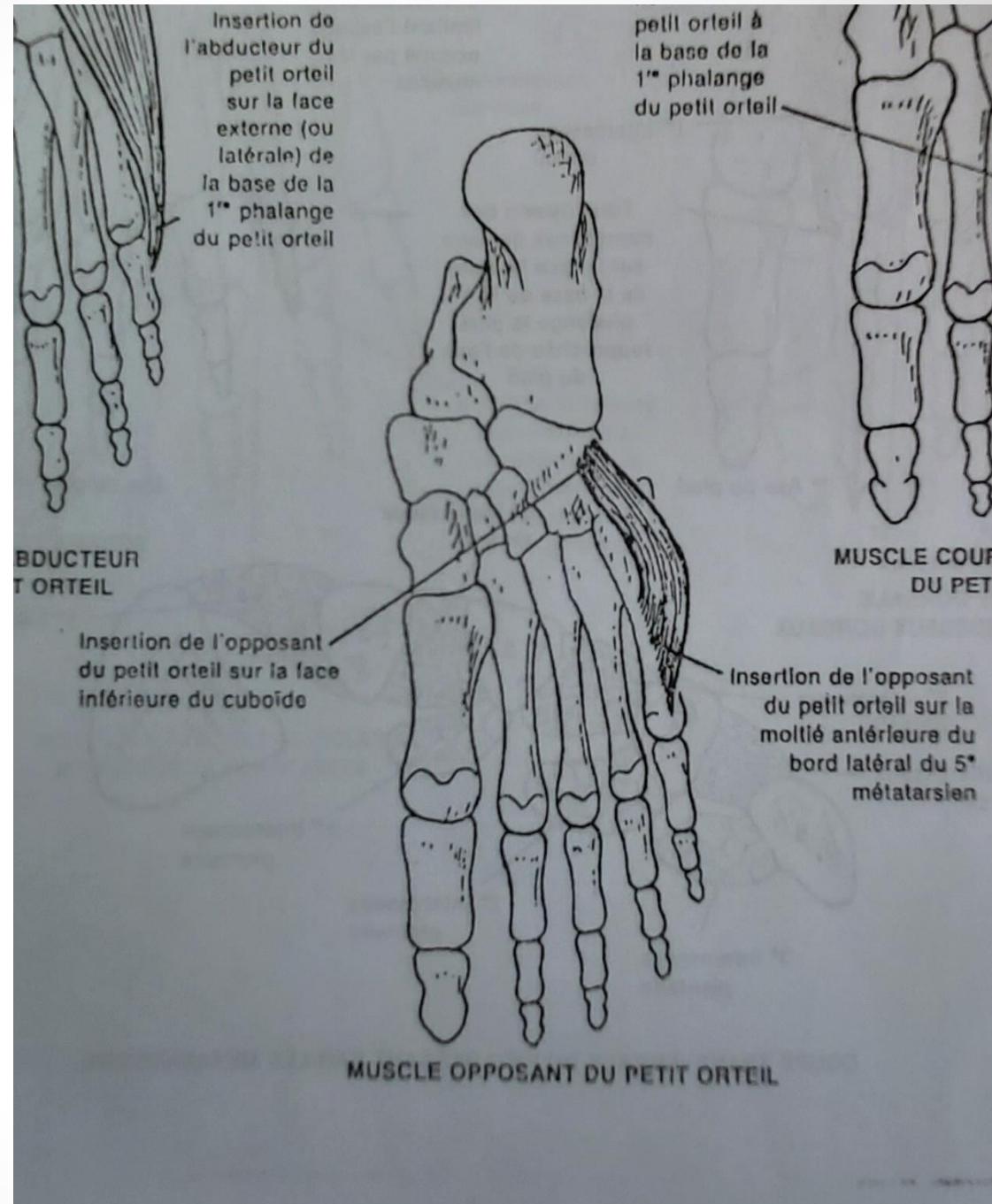
Abducteur du petit orteil



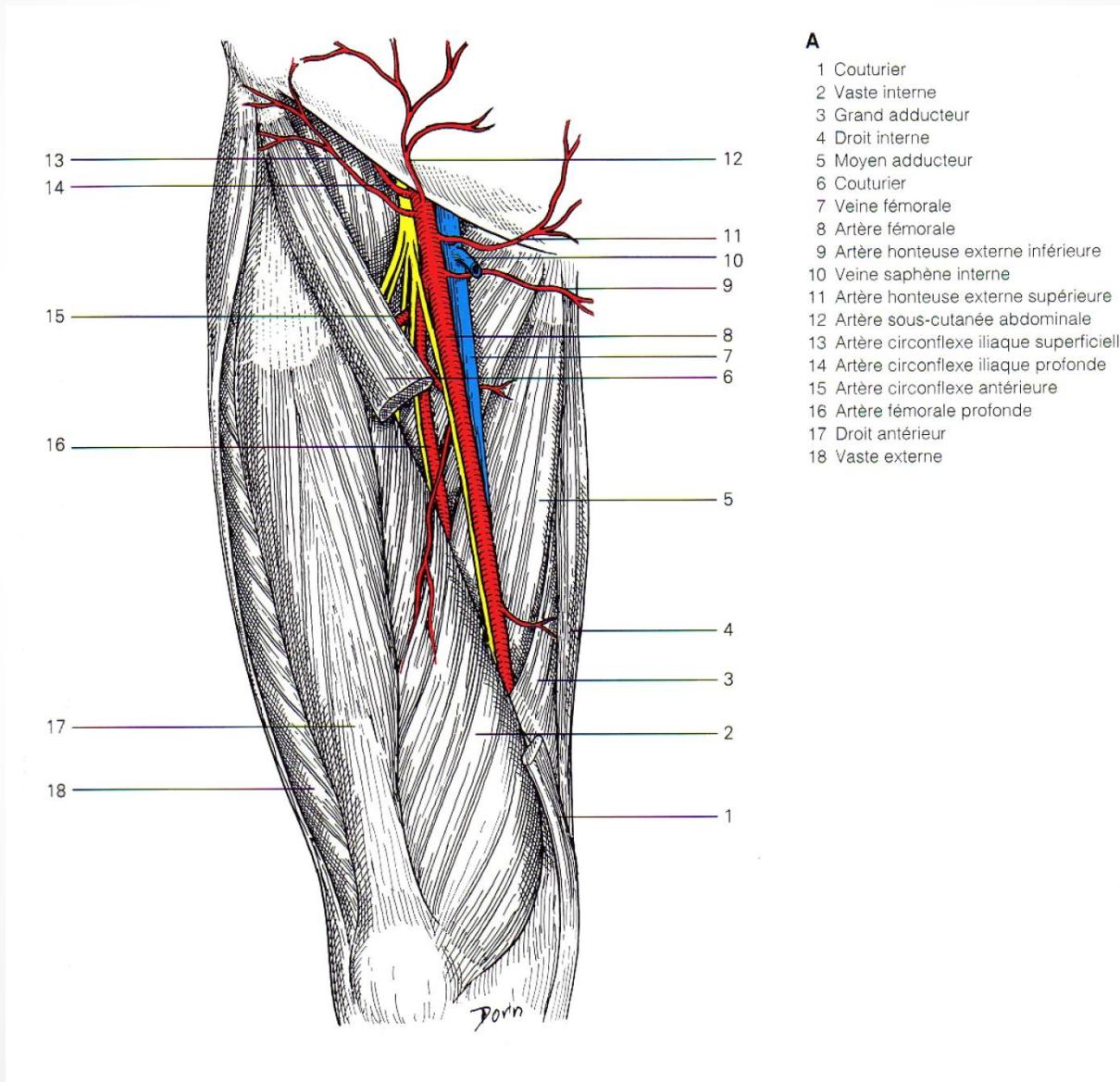
Court fléchisseur du petit orteil

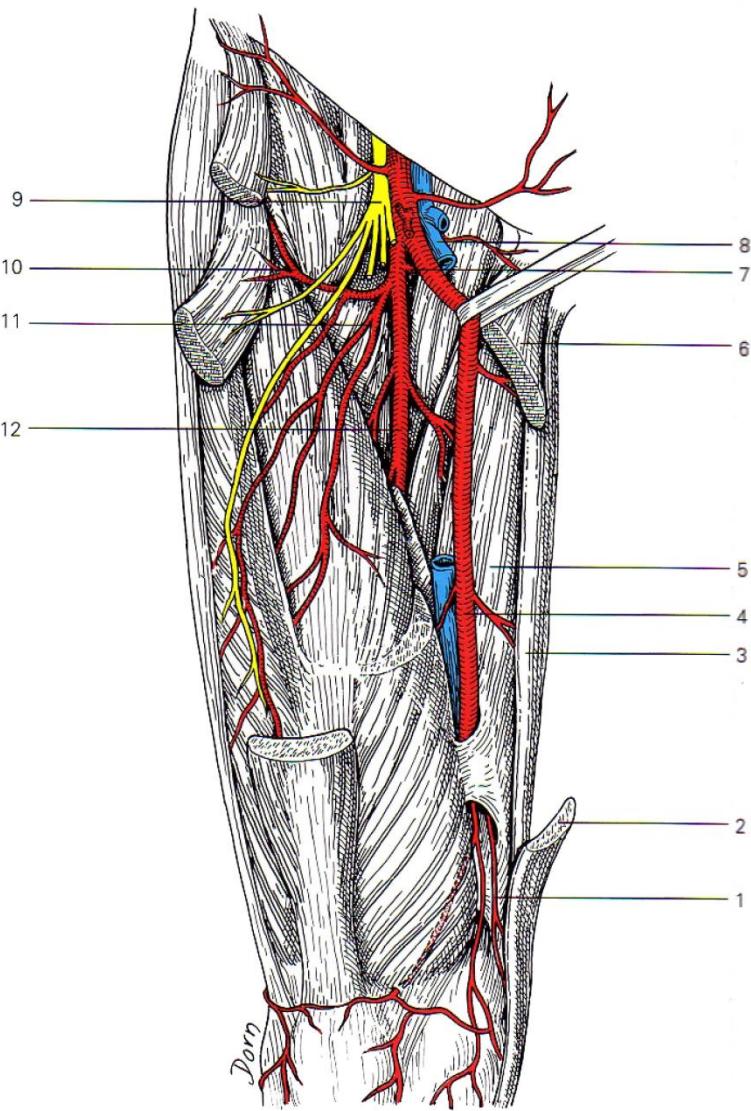


Opposant du petit orteil



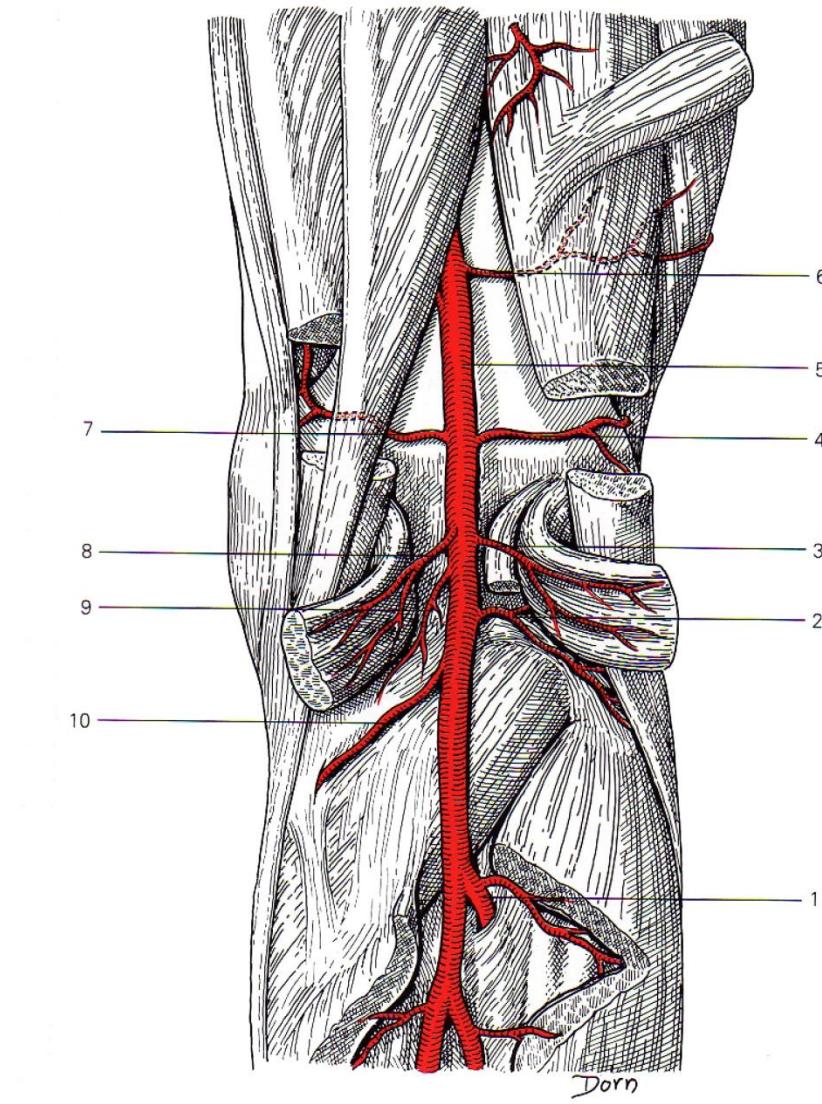
Vascularisation





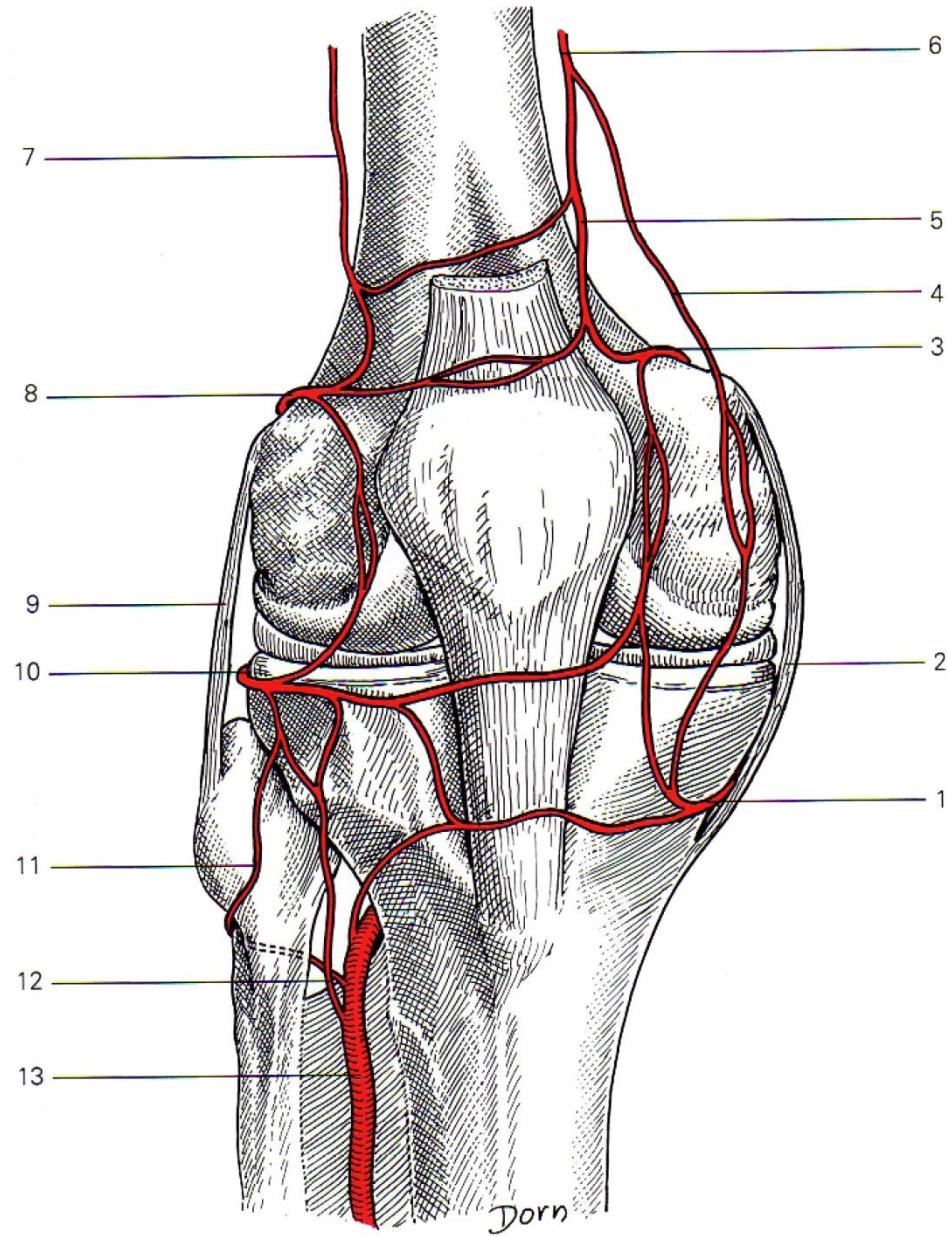
B

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Artère saphène interne | 8 Veine fémorale |
| 2 Couturier | 9 Nerf crural |
| 3 Droit interne | 10 Branche ascendante de l'artère circonflexe fémorale antérieure |
| 4 Artère fémorale | 11 Branche descendante de l'artère circonflexe fémorale antérieure |
| 5 Grand adducteur | |
| 6 Moyen adducteur | |
| 7 Artère circonflexe postérieure | 12 Artère fémorale profonde |



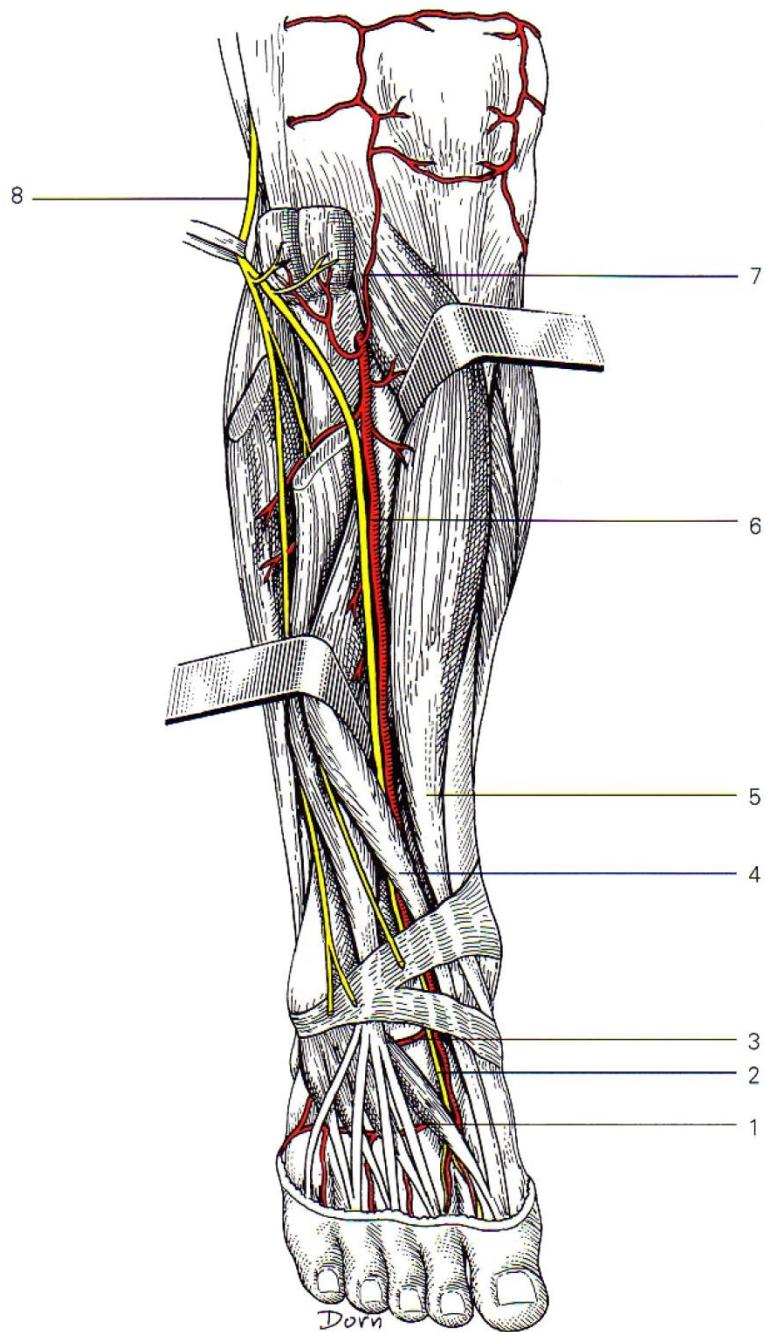
C

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Artère tibiale antérieure | 6 Artère de Bourgery |
| 2 Artère articulaire inféro-externe | 7 Artère articulaire supéro-interne |
| 3 Artère jumelle externe | 8 Artère jumelle interne |
| 4 Artère articulaire supéro-externe | 9 Artère articulaire moyenne |
| 5 Artère poplitée | 10 Artère articulaire inféro-interne |



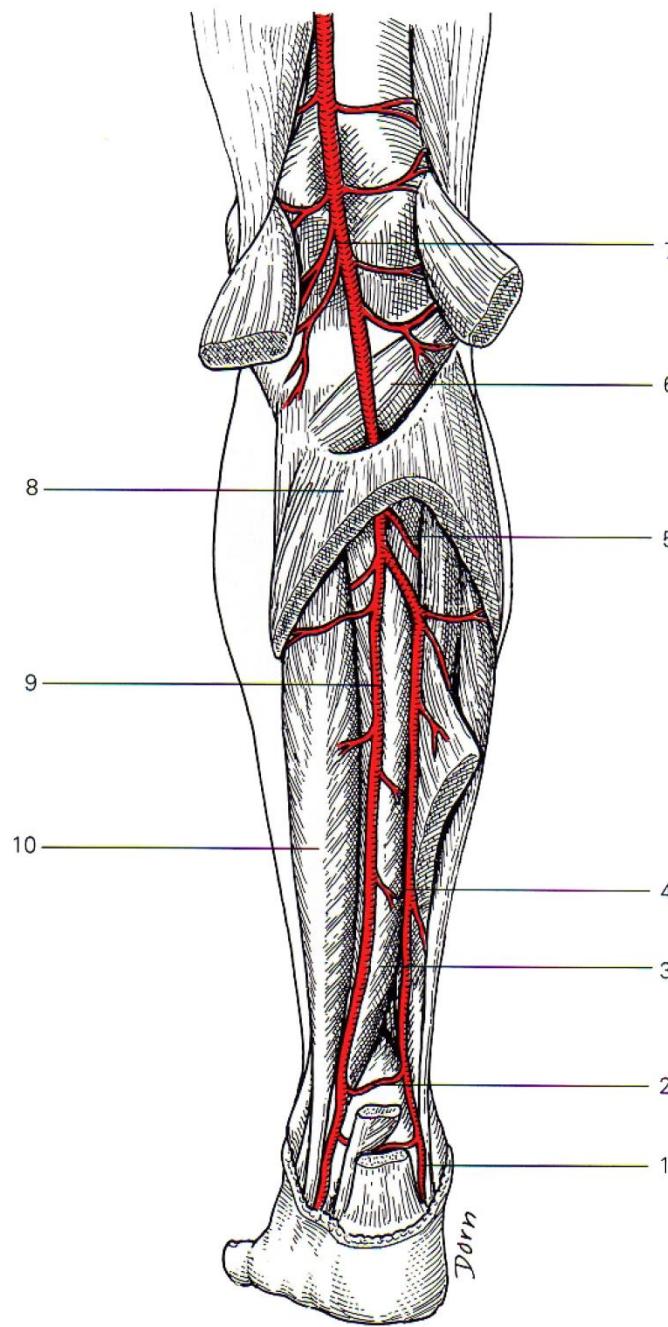
E

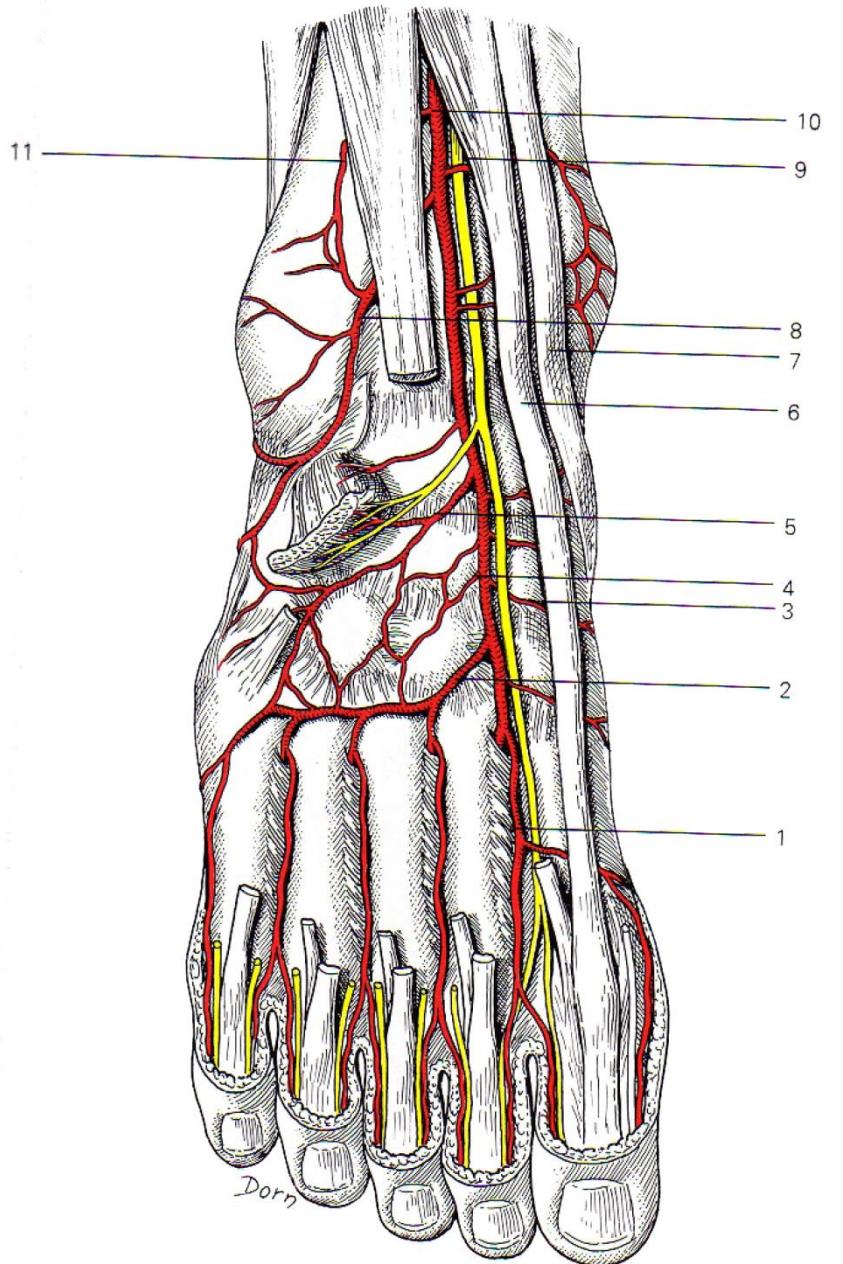
- 1 Artère articulaire inféro-interne
- 2 Ligament latéral interne du genou
- 3 Artère articulaire supéro-interne
- 4 Branche nerveuse saphène de la grande anastomotique
- 5 Branche articulaire de la grande anastomotique
- 6 Artère grande anastomotique
- 7 Branche descendante de l'artère circonflexe antérieure
- 8 Artère articulaire supéro-externe
- 9 Ligament latéral externe
- 10 Artère articulaire inféro-externe
- 11 Artère récurrente péronière antérieure
- 12 Artère récurrente tibiale antérieure
- 13 Artère tibiale antérieure



- 1 Artère dorsale du métatarsé
- 2 Artère pédieuse
- 3 Artère dorsale du tarse
- 4 Long extenseur du gros orteil
- 5 Jambier antérieur
- 6 Artère tibiale antérieure
- 7 Artère récurrente tibiale antérieure
- 8 Nerf sciatique poplité externe

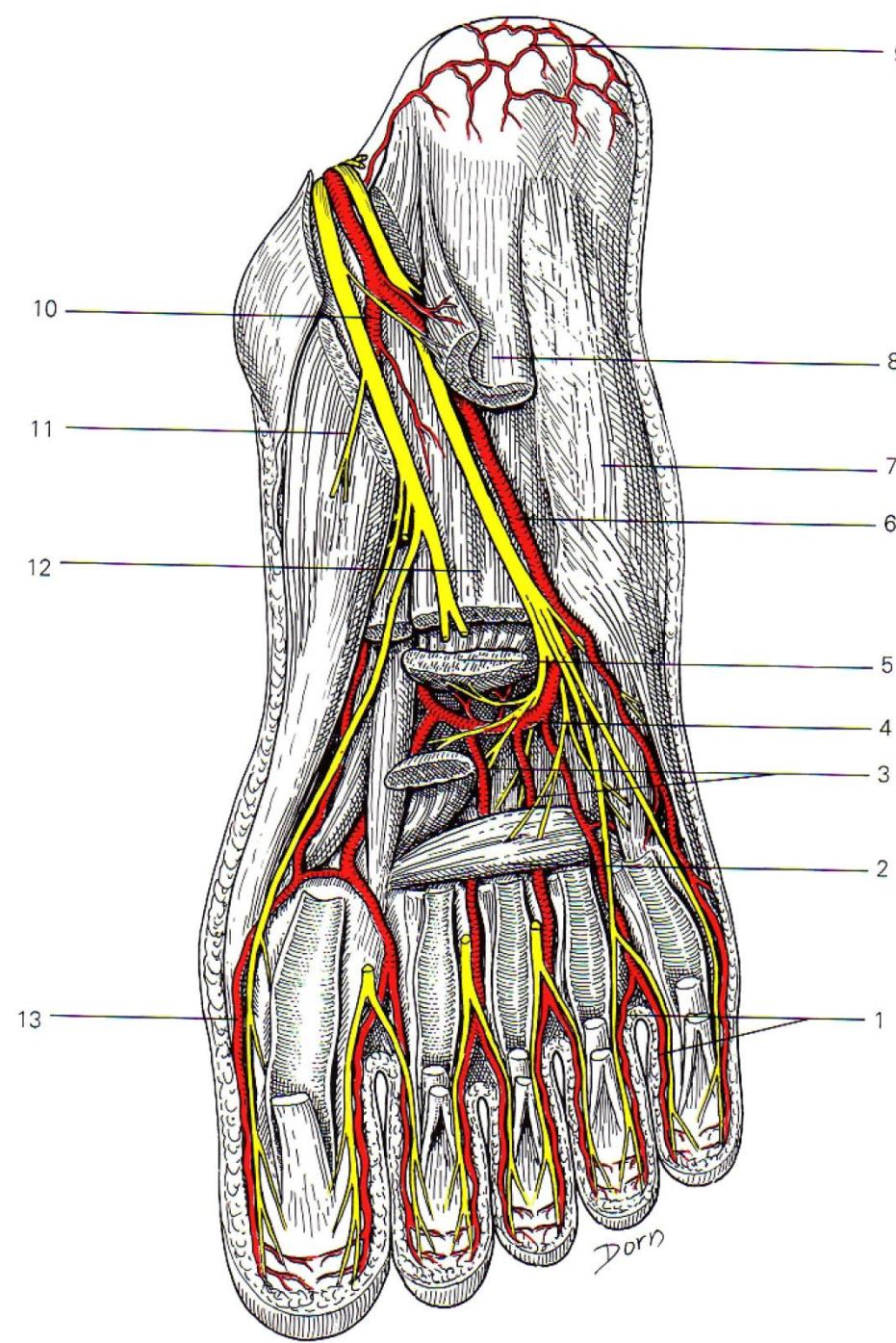
- 1 Branche calcanéenne
 - 2 Branche anastomotique
 - 3 Long fléchisseur propre du gros orteil
 - 4 Artère péronière
 - 5 Artère tibiale antérieure
 - 6 Muscle poplité
 - 7 Artère poplitée
 - 8 Solaire
 - 9 Artère tibiale postérieure
 - 10 Long fléchisseur commun des orteils

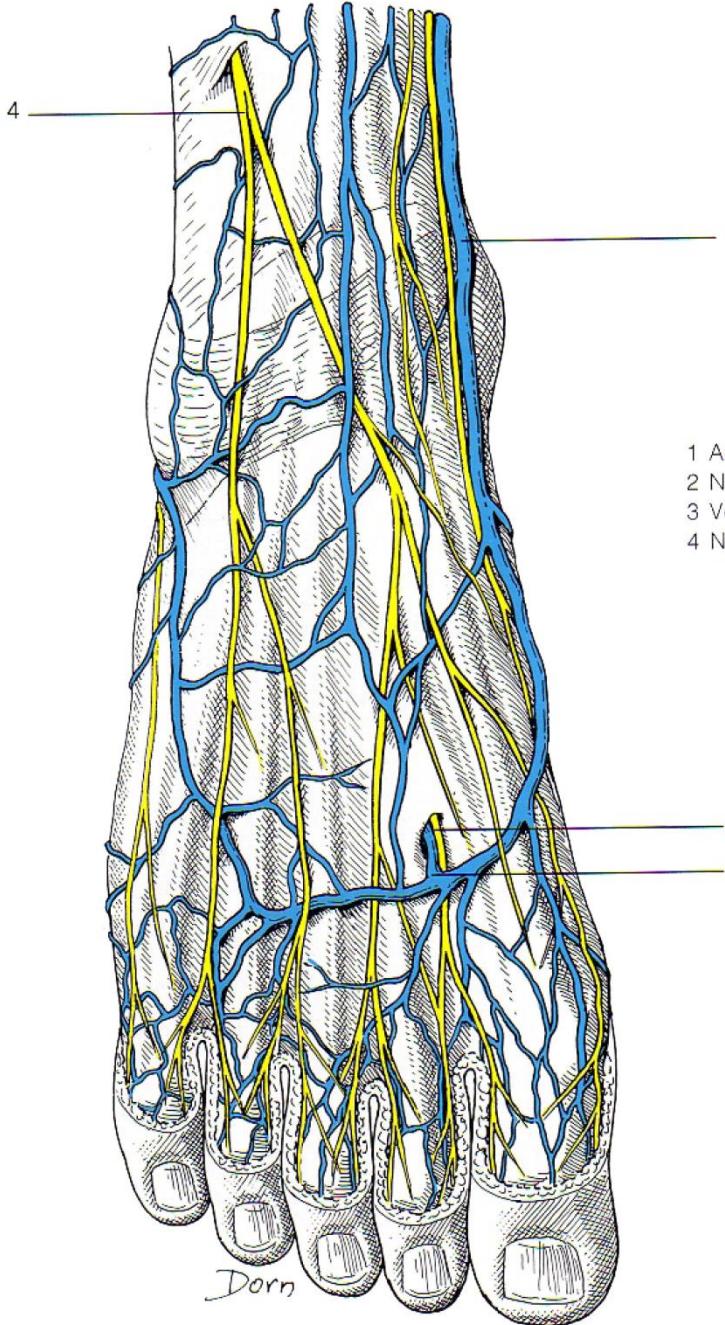




- 1 Artère interosseuse dorsale du premier espace
- 2 Artère dorsale du métatarse
- 3 Artère sus-tarsienne interne
- 4 Artère pédieuse
- 5 Artère dorsale du tarse
- 6 Long extenseur du gros orteil
- 7 Jambier antérieur
- 8 Artère malléolaire antéro-externe
- 9 Artère malléolaire antéro-interne
- 0 Artère tibiale antérieure
- 1 Branche perforante de l'artère péronière

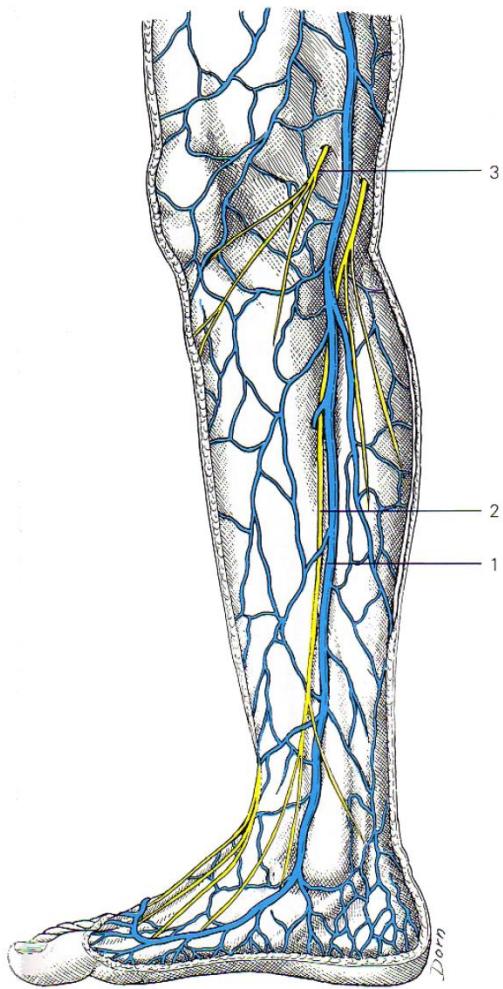
- 1 Artères collatérales plantaires
- 2 Adducteur du gros orteil, faisceau transverse
- 3 Artères interosseuses plantaires
- 4 Arcade plantaire
- 5 Adducteur du gros orteil, faisceau oblique
- 6 Artère plantaire externe
- 7 Abducteur du V^e orteil
- 8 Court fléchisseur commun des orteils
- 9 Branches calcanéennes
- 10 Artère plantaire interne
- 11 Branche cutanée
- 12 Accessoire du long fléchisseur commun (chair carrée de Sylvius)
- 13 Artères collatérales plantaires du quatrième espace interosseux





- 1 Arcade dorsale
- 2 Nerf tibial antérieur, branche sensitive
- 3 Veine saphène interne
- 4 Nerf musculo-cutané

Dorn

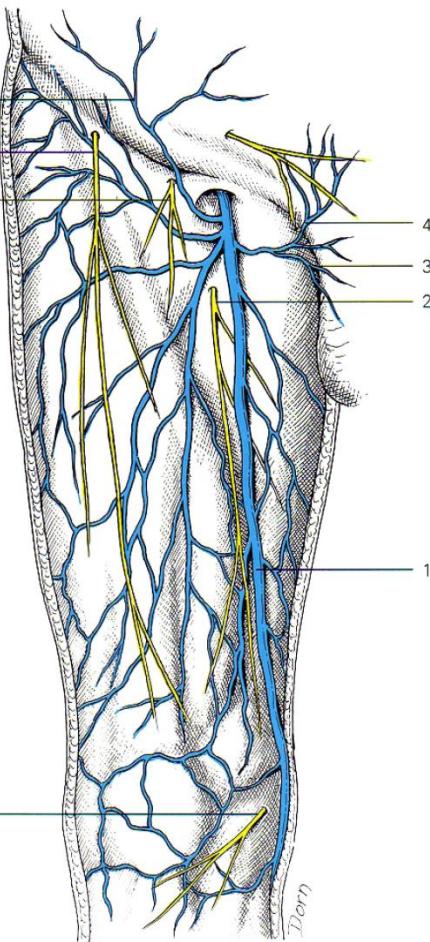


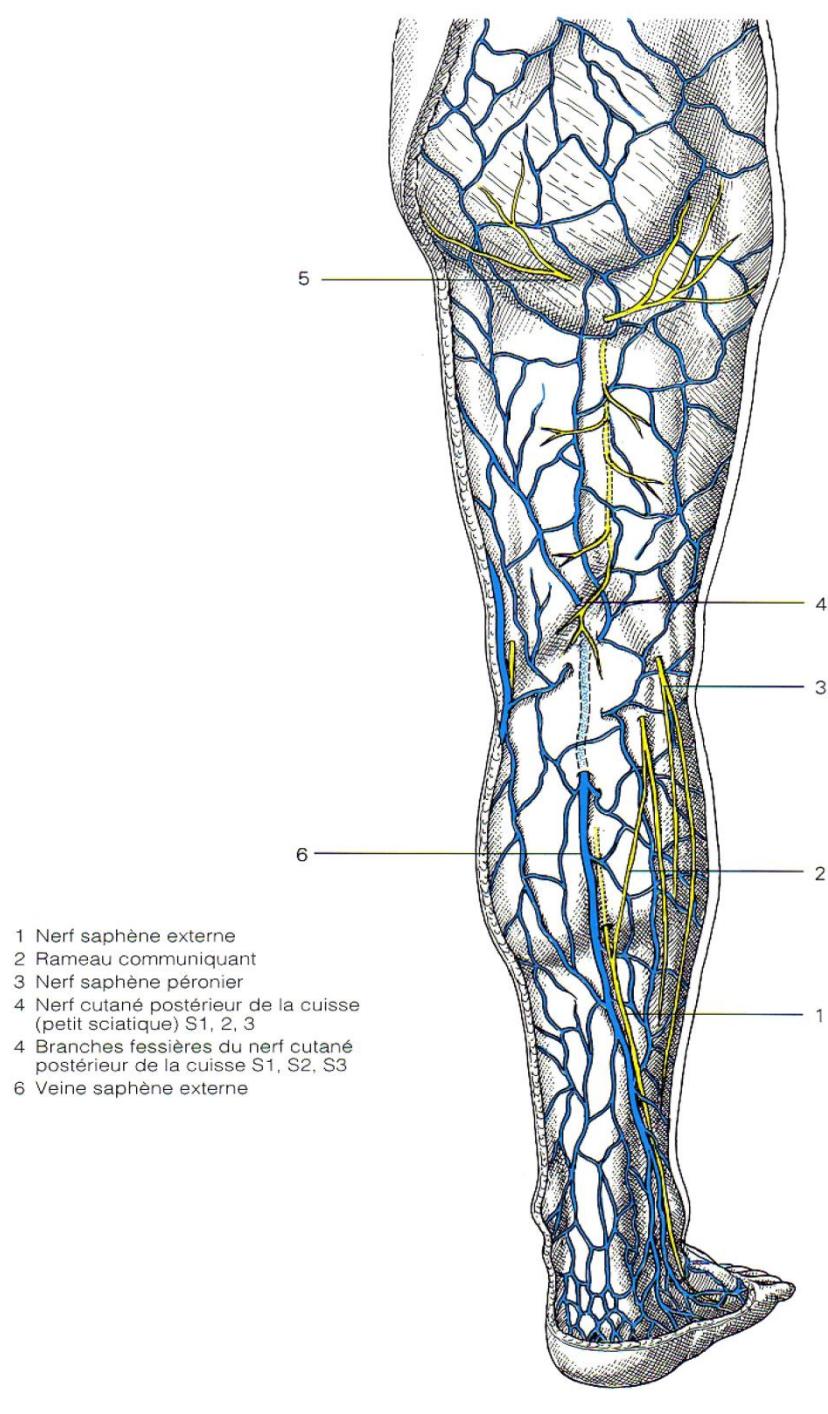
K

- 1 Veine saphène interne
- 2 Nerf saphène interne
- 3 Branche sous-rotulienne du nerf saphène interne

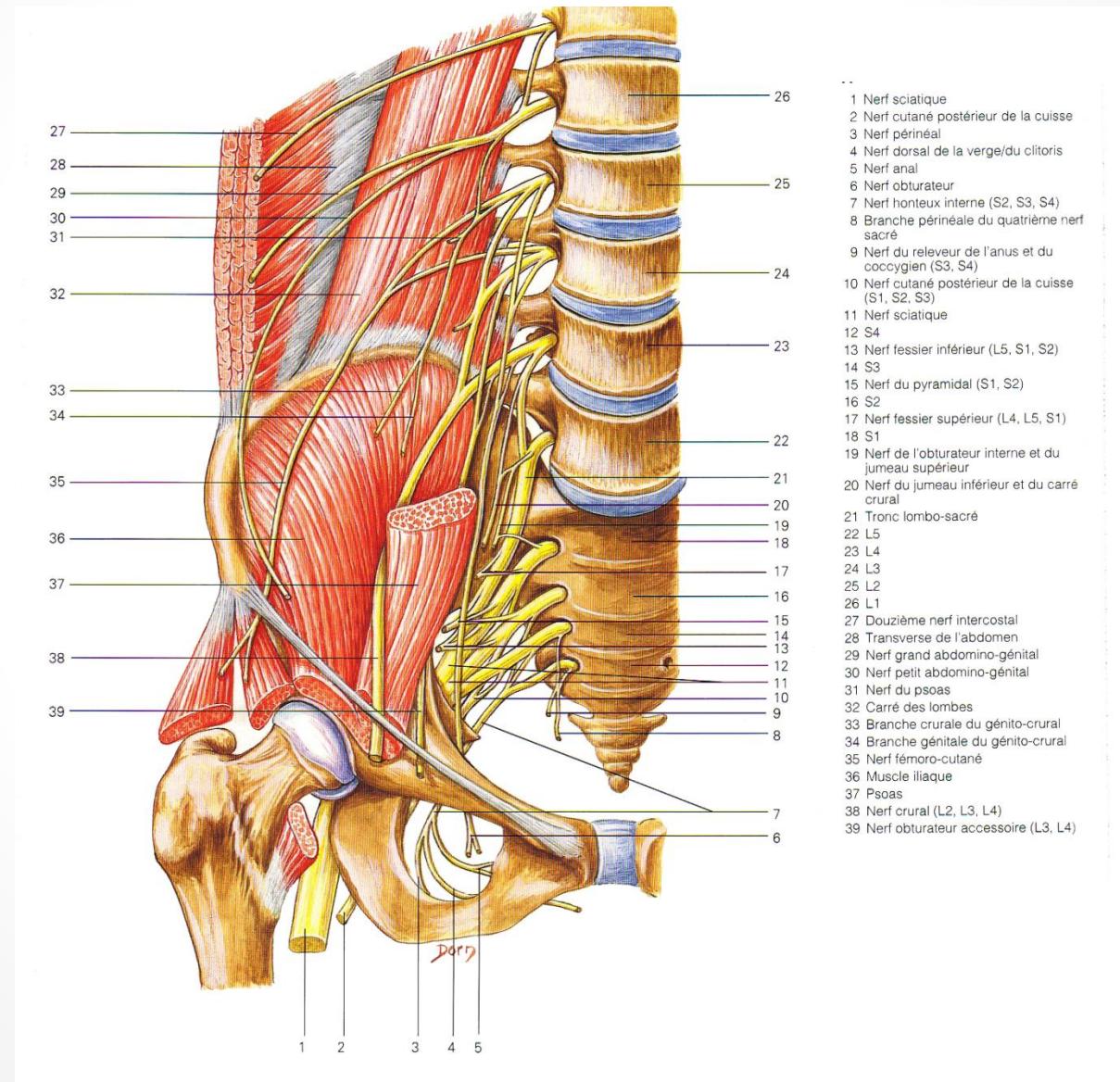
L

- 1 Veine saphène interne
- 2 Nerf cutané interne de la cuisse (L2, L3)
- 3 Veine honteuse externe superficielle
- 4 Veine sous-cutanée abdominale
- 5 Veine circonflexe iliaque superficielle
- 6 Nerf fémoro-cutané (L2, L3)
- 7 Rameau fémoral du nerf génito-crural (L1, L2)
- 8 Branche sous-rotulienne du nerf saphène interne

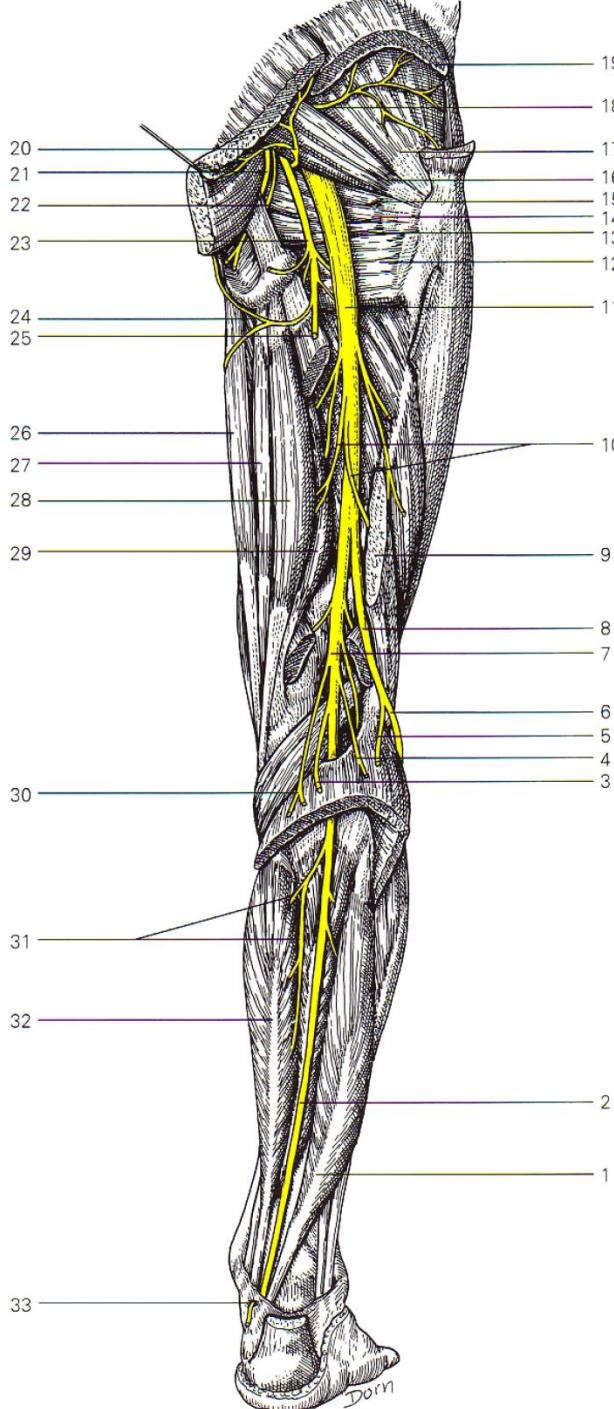


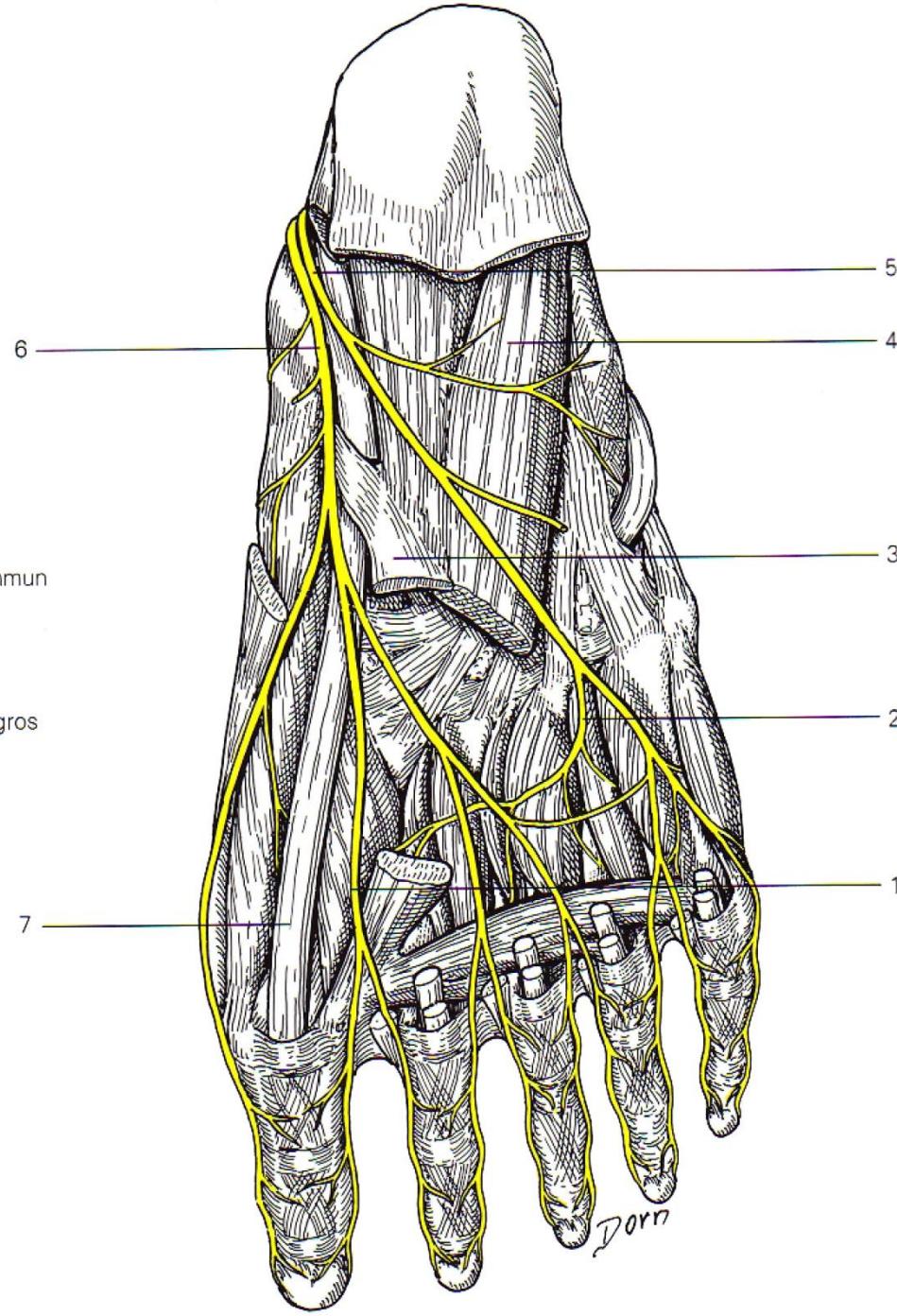


Innervation



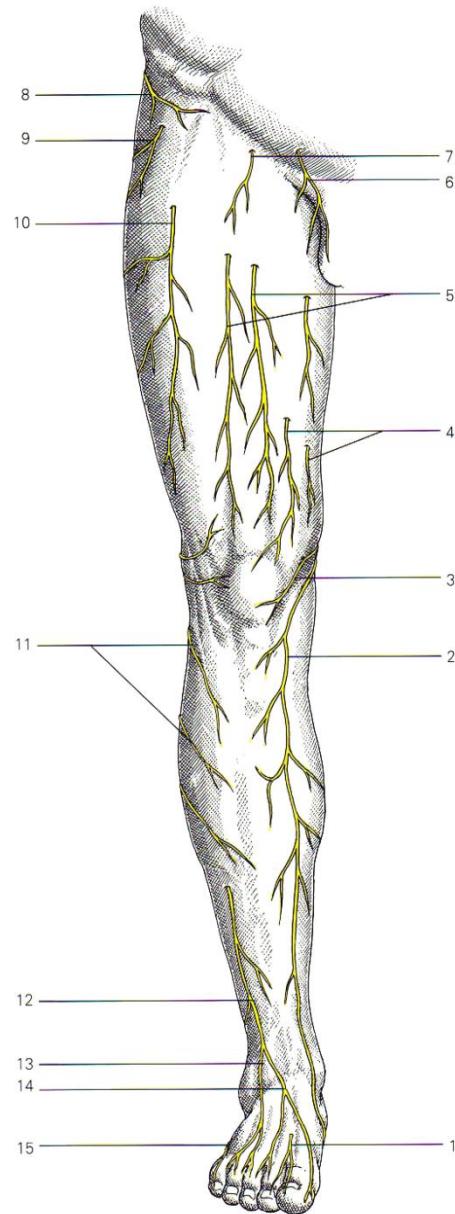
- 1 Long fléchisseur propre du gros orteil
- 2 Nerf tibial postérieur
- 3 Nerf saphène externe
- 4 Nerf du jumeau externe
- 5 Anastomose avec le nerf saphène péronier
- 6 Nerf sciatique poplité externe
- 7 Nerf sciatique poplité interne
- 8 Nerf sciatique poplité externe
- 9 Biceps crural, sectionné
- 10 Branches musculaires du nerf sciatique
- 11 Nerf sciatique
- 12 Carré crural
- 13 Jumeau inférieur
- 14 Obturateur interne
- 15 Jumeau supérieur
- 16 Pyramidal
- 17 Petit fessier
- 18 Nerf fessier supérieur
- 19 Moyen fessier, sectionné
- 20 Nerf fessier inférieur
- 21 Nerf honteux interne
- 22 Nerf du jumeau supérieur et de l'obturateur interne
- 23 Nerf cutané postérieur de la cuisse
- 24 Branches périnéales du nerf cutané postérieur de la cuisse
- 25 Nerf cutané postérieur de la cuisse
- 26 Droit interne
- 27 Grand adducteur
- 28 Demi-tendineux
- 29 Demi-membraneux
- 30 Nerf du jumeau interne
- 31 Branches musculaires du nerf tibial postérieur
- 32 Long fléchisseur commun des orteils
- 33 Nerf calcanéen interne



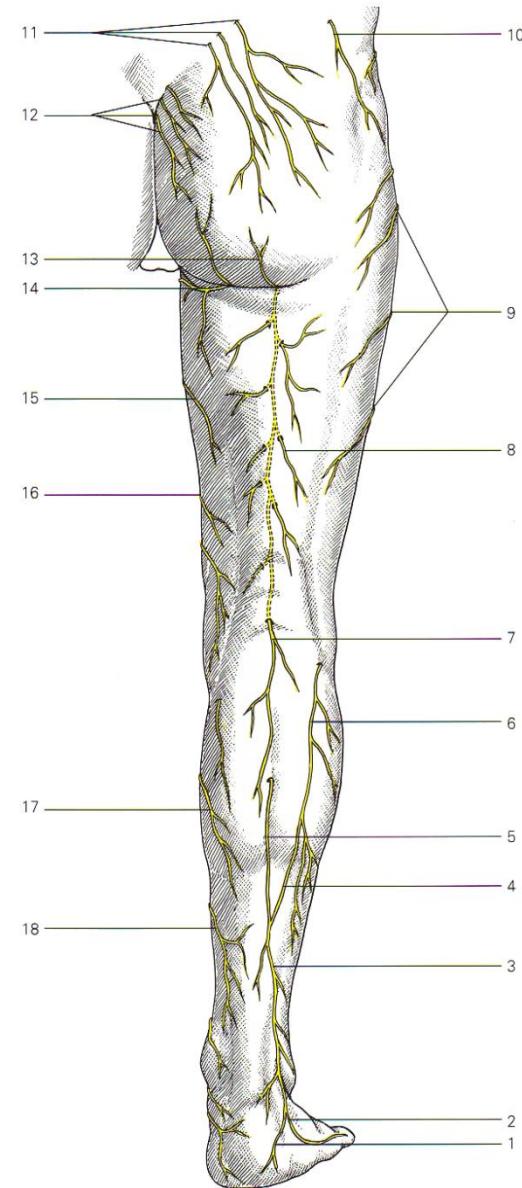


- 1 Nerfs digitaux plantaires
- 2 Branche profonde destinée aux interosseux
- 3 Tendon du long fléchisseur commun des orteils
- 4 Chair carrée de Sylvius
- 5 Nerf plantaire externe
- 6 Nerf plantaire interne
- 7 Tendon du long fléchisseur du gros orteil

Nerfs cutanés du membre inférieur



- 1 Nerf collatéral dorsal, branche du nerf tibial antérieur
- 2 Nerf saphène interne
- 3 Branche sous-rotulienne du nerf saphène interne
- 4 Branche cutanée du nerf obturateur
- 5 Rameau perforant cutané moyen et nerf cutané interne de la cuisse (branches du nerf crural)
- 6 Branche génitale du nerf génito-crural
- 7 Branche crurale du nerf génito-crural
- 8 Branche cutanée externe du douzième nerf intercostal
- 9 Nerf fémoro-cutané
- 10 Nerf fémoro-cutané
- 11 Branches du nerf cutané périonier (collatéral du nerf sciatique poplité externe)
- 12 Nerf musculo-cutané
- 13 Branche externe du nerf musculo-cutané
- 14 Branche interne du nerf musculo-cutané
- 15 Nerf saphène externe, branche terminale



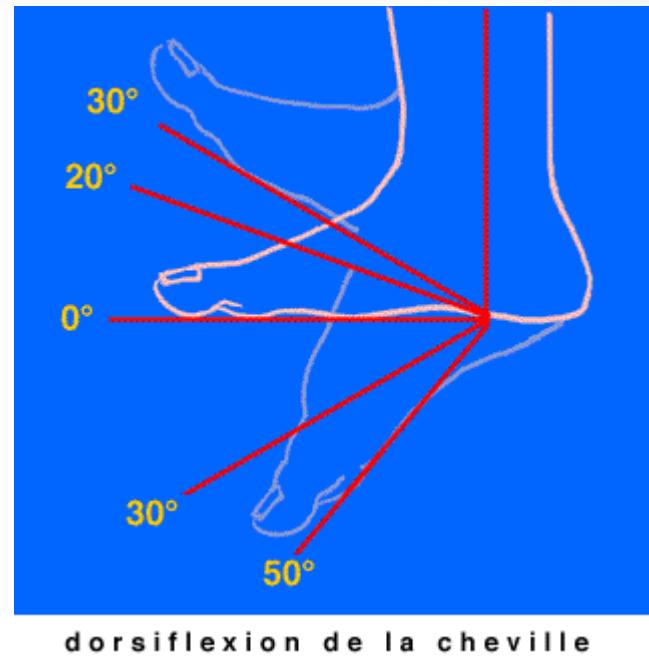
- 1 Rameaux calcanéens externes du nerf saphène externe
- 2 Nerf saphène externe, branche terminale
- 3 Nerf saphène externe
- 4 Rameau communicant avec le nerf saphène périonier
- 5 Nerf saphène externe (branche du nerf tibial postérieur)
- 6 Nerf cutané périonier
- 7 Branche terminale du nerf cutané postérieur de la cuisse
- 8 Branches du nerf cutané postérieur de la cuisse
- 9 Branches du nerf fémoro-cutané
- 10 Branche cutanée externe du nerf grand abdomino-génital
- 11 Nerfs fessiers supérieurs (branches dorsales de L1, L2, L3)
- 12 Nerfs fessiers moyens (branches dorsales de S1, S2, S3)
- 13 Nerfs fessiers inférieurs (branches du nerf cutané postérieur de la cuisse)
- 14 Nerf cutané perforant (branches dorsales de S1, S2, S3)
- 15 Branche du nerf cutané interne de la cuisse
- 16 Branche cutanée du nerf obturateur
- 17 Branche du nerf saphène interne
- 18 Branche du nerf saphène interne

PHYSIOLOGIE ARTICULAIRE

- Un seul degré de liberté qui permet la flexion-extension ou élévation-abaissement de l'avant pied.

Flexion dorsale du pied à 25°.

Flexion plantaire (extension) du pied à 45°.



APPLICATIONS CLINIQUES

- Les entorses sont les plus fréquentes pathologies de la cheville, l'entorse est torsion de l'articulation vers l'intérieur (varus)

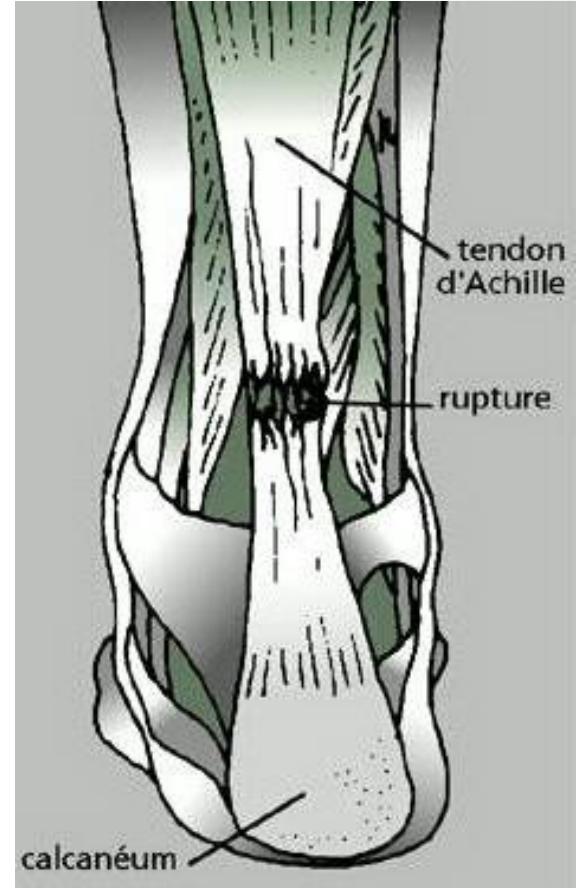
- ou vers l'extérieur (valgus).



- Les fractures **malléolaires** et **bi malléolaires** **sont** fréquentes



- **La tendinite d'Achille** qui est une inflammation du tendon d'Achille à son insertion proche du calcanéum.
- **L'arthrite de la cheville** souvent observée lors de pathologies rhumatismales telles que polyarthrite, goutte, etc.
- **L'arthrose** est fréquente au niveau de la cheville et est souvent le résultat d'une évolution à long terme des pathologies reprises ci-dessus, souvent des entorses à répétition.



RADIO ANATOMIE



MERCI