

rique du condyle du même côté. Cette rotation, par laquelle la pointe du pied se porte en dehors ou en dedans, a lieu autour d'un axe vertical passant par la partie interne de l'épine du tibia. Impossible dans l'extension absolue, presque nulle dans la flexion complète, elle est surtout facile dans les positions intermédiaires. Dans la rotation en dedans le croisement des ligaments croisés est encore augmenté, ce qui limite très vite ce mouvement; ils sont décroisés, au contraire, dans la rotation en dehors, qui est arrêtée par la résistance des ligaments latéraux. L'excursion de la rotation varie suivant le degré de flexion du tibia sur le fémur; elle est de 20° environ pour un angle de flexion de 150°; de 30° pour un angle de flexion de 90°; de 40° pour un angle de flexion de 60°.

La *rotule*, qui constitue à la fois un organe de protection pour la partie antérieure de l'articulation et une poulie de renvoi pour le tendon de l'extenseur de la jambe, est fixée solidement au tibia par le ligament rotulien; aussi présente-t-elle des rapports différents dans les divers mouvements de l'articulation. Dans l'extension son bord supérieur atteint et dépasse même le bord supérieur, et sa partie interne le bord interne de la trochlée fémorale; dans cette position, si elle n'est pas fixée par la contraction de l'extenseur, elle présente une très grande mobilité transversale, à cause de la concordance imparfaite des surfaces articulaires. Dans la flexion à angle droit du tibia sur le fémur, il y a correspondance parfaite et contact intime des surfaces articulaires rotulienne et fémorale. A mesure que la flexion augmente, la rotule se place en avant de la fosse intercondylienne et se porte vers le bord externe du fémur, et dans la flexion extrême sa moitié inférieure répond à la partie supérieure du tibia.

Muscles moteurs de l'articulation. — 1. *Flexion*: biceps, demi-tendineux, demi-membraneux, couturier, droit interne, jumeaux, poplité.

2° *Extension*: triceps du fascia lata.

3° *Rotation en dehors*: demi-tendineux, couturier, droit interne, tenseur du fascia lata (très faiblement), poplité.

4° *Rotation en dedans*: biceps.

ARTICLE IV — ARTICULATIONS PÉRONÉO-TIBIALES

Le péroné s'articule avec le tibia par ses deux extrémités. Entre les deux os existe, comme à l'avant-bras, un espace, *espace interosseux*, dont le maximum de largeur est de 0^m,024. Cet espace est fermé par la *membrane interosseuse* mince, surtout en haut, à fibres obliques en bas et en dehors et présentant à la partie supérieure un orifice pour le passage des vaisseaux tibiaux antérieurs. Elle s'insère, en dedans, au bord externe du tibia, en dehors, à la crête interosseuse de la face interne du péroné, et, dans son tiers inférieur, au bord antérieur du même os.

Articulation péronéo-tibiale supérieure. — Elle présente des facettes articulaires à peu près planes, d'une inclinaison se rapprochant de l'horizontale, et une synoviale renforcée par une capsule fibreuse. Cette synoviale communique exceptionnellement avec celle du genou, principalement chez les vieillards, par l'intermédiaire de la bourse séreuse poplitée.

Articulation péronéo-tibiale inférieure. — Il n'y a pour cette articulation ni surfaces articulaires encroûtées de cartilage, ni synoviale propre. Les deux os sont réunis par deux ligaments péronéo-tibiaux inférieurs, l'un antérieur, fort, l'autre postérieur, qui complètent la mortaise tibio-péronière, et par un ligament interosseux très résistant. Dans l'espace intercepté par les surfaces osseuses et par ces ligaments, pénètre un prolongement de la synoviale tibio-tarsienne.

Nerfs. — L'articulation péronéo-tibiale supérieure reçoit des filets nerveux, en arrière, de la branche du nerf poplité interne qui va au muscle poplité, en avant de la branche tibiale antérieure qui fournit aussi au côté externe du genou.

ARTICLE V — ARTICULATIONS DU PIED

§ I — Articulation tibio-tarsienne

C'est une *charnière* formée par l'astragale, d'une part, par la mortaise tibio-péronière de l'autre.

Surfaces articulaires. 1° *Astragale.* — Elle présente: 1° une surface supérieure convexe d'arrière en avant, légèrement concave transversalement; sur une coupe antéro-postérieure on voit qu'elle forme environ le quart d'un cercle de 0^m,02 de rayon; elle est plus étroite en arrière qu'en avant (il y a une différence d'un sixième), ce qui est dû à l'obliquité de son bord externe, son

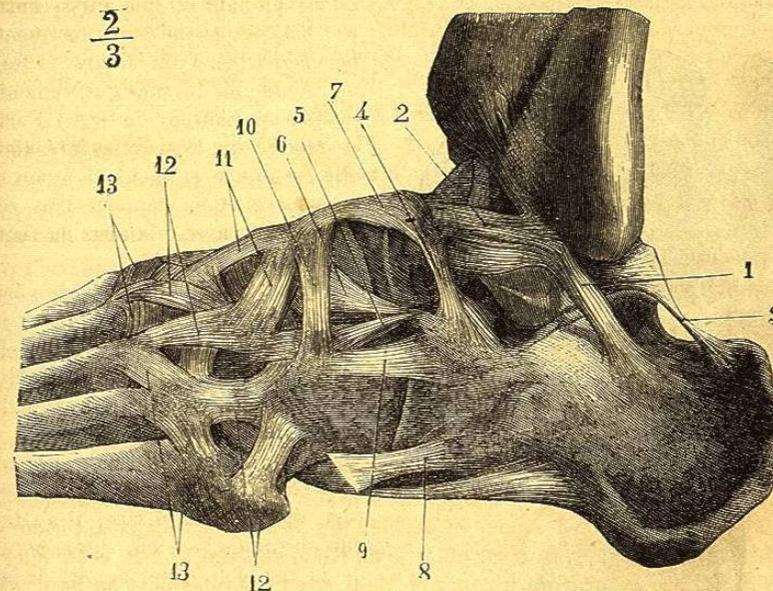


FIG. 55. — Ligaments de la face externe et du dos du pied (*).

bord interne restant à peu près parallèle à l'axe longitudinal du pied; 2° deux faces latérales réunies chacune à la face supérieure par un bord courbe mousse et se continuant avec elle sans interruption de revêtement cartilagineux; la face interne fait un angle obtus avec la face supérieure, à laquelle elle est unie par un bord mousse très épais; la face externe verticale s'y réunit à angle droit par un bord tranchant, tronqué vers son tiers postérieur; elle est triangulaire,

(* 1) Ligament péronéo-calcanéen. — 2) Ligament péronéo-astragalien antérieur. — 3) Ligament astragalo-calcanéen postérieur. — 4) Ligament calcanéo-astragalien interosseux. — 5) Branche externe. — 6) Branche interne du ligament en V. — 7) Ligament astragalo-scaphoïdien supérieur. — 8) Ligament calcanéo-cuboïdien externe. — 9) Ligament calcanéo-cuboïdien supérieur. — 10) Ligament scaphoïde-cuboïdien. — 11) Ligaments allant du scaphoïde aux cunéiformes. — 12) Ligaments tarso-métatarsiens. — 13) Ligaments métatarsiens.

terminée en bas par une pointe saillante, et plus étendue que l'interne, qui est falciforme.

2° *Mortaise tibio-péronière.* — Moulée en partie sur la poulie astragaliennne, et comme elle plus large en avant qu'en arrière, elle présente seulement une moins grande étendue d'avant en arrière (dans le rapport de 2 à 3), de façon qu'il reste toujours une portion de surface astragaliennne non couverte par la mortaise. Sa largeur est en outre susceptible de varier, grâce à la mobilité légère du péroné sur le tibia. Cette mortaise est complétée par les ligaments péronéo-tibiaux inférieur, antérieur et postérieur. Ces surfaces articulaires, ainsi que celle de l'astragale, ont un revêtement cartilagineux de 0^m,001 à 0^m,002 d'épaisseur.

Synoviale. — Insérée au pourtour des surfaces articulaires, elle se prolonge un peu en avant sur la partie supérieure du col de l'astragale, qui est compris

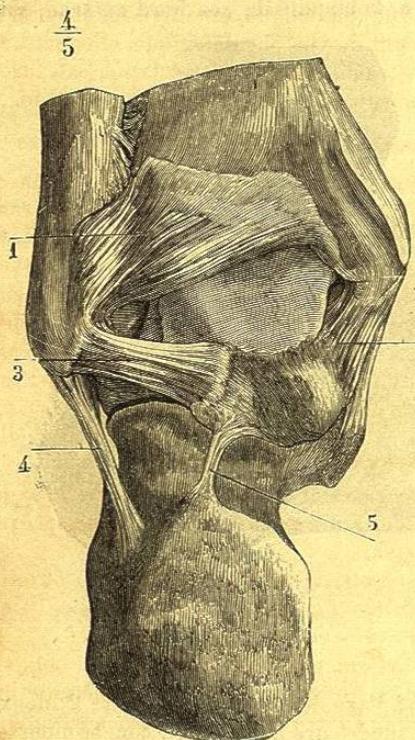


Fig. 56. — Ligaments postérieurs du pied (*).

partiellement dans la cavité articulaire; en haut elle se glisse entre le tibia, le péroné et les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs, et forme là un cul-de-sac qui remonte jusqu'à une hauteur de 0^m,01. Forte et tendue sur les parties latérales, elle est mince et lâche en avant et en arrière et en rapport dans ces deux sens avec de forts paquets adipeux.

Ligaments. — Il n'y a de véritables ligaments qu'en dedans et en dehors; en avant et en arrière, ils sont réduits à de minces fibres obliques entre lesquelles la synoviale fait hernie.

1° *Ligament latéral interne ou deltoïdien* (fig. 56, 2). — Très fort, épais, triangulaire, il s'attache au sommet et aux deux bords de la malléole interne, et, de là, rayonne en éventail et va s'insérer à la partie dorsale du scaphoïde, à la petite apophyse du calcaneum, et à la partie postérieure de l'astragale; ses fibres profondes vont à toute la face interne de ce dernier os.

(*1) Ligament péronéo-tibial postérieur. — 2) Ligament latéral interne de l'articulation tibio-tarsienne. — 3) Ligament péronéo-astragalien postérieur. — 4) Ligament péronéo-calcaneen. — 5) Ligament astragalo-calcaneen.

culaire; 2° un ligament *péronéo-calcaneen* (fig. 55, 1, et 56, 4) oblique en bas et en arrière, allant du sommet de la malléole à la face externe du calcaneum; et enfin 3° un ligament *péronéo-astragalien postérieur* (fig. 56, 3), transversal, qui naît dans la fossette postérieure et interne de la malléole, et va en dedans se fixer à deux saillies limitant la gouttière du long fléchisseur du pouce.

§ II. Articulations du tarse

Préparation. — Mêmes observations que par les articulations du carpe. Pour la face plantaire, ouvrir la gaine du long péronier latéral pour arriver sur les ligaments profonds. Pour bien voir la cavité de réception de la tête de l'astragale et comment elle est complétée par les ligaments, détacher cette tête du corps de l'os et l'extraire de sa cavité. Une préparation qui donne une bonne idée des interlignes articulaires du pied consiste à faire sécher un pied débarrassé grossièrement de ses parties molles, à l'exception des ligaments, puis à ouvrir ses articulations par la face dorsale.

Ces articulations peuvent, au point de vue anatomique, être divisées en quatre, d'après le nombre des synoviales; au point de vue physiologique, elles sont au nombre de trois: 1° articulation sous-astragaliennne; 2° articulation calcaneocuboïdienne; 3° articulation du scaphoïde avec les cunéiformes et le cuboïde.

1° Articulation sous-astragaliennne

C'est dans cette articulation que se passent les mouvements d'adduction et d'abduction du pied. Elle se subdivise en deux articulations secondaires ayant chacune leur synoviale distincte: l'une postérieure, celle du corps de l'astragale avec le calcaneum; l'autre antérieure, celle de la tête de l'astragale avec le calcaneum et le scaphoïde. Ces deux articulations sont séparées par un ligament très fort, remplissant le sinus du tarse et formé de faisceaux fibreux obliques allant de la gouttière de l'astragale à la gouttière correspondante du calcaneum, *ligament calcaneoastragalien interosseux* (fig. 55, 4); il constitue un puissant moyen d'union entre les deux os.

A. Articulation sous-astragaliennne postérieure

Les surfaces articulaires, parfaitement concordantes, convexes du côté du calcaneum, concaves du côté de l'astragale, représentent un segment de sphère, dont le grand axe est à peu près transversal.

La *synoviale* se plonge vers la partie externe du sinus du tarse, où elle est presque en contact avec la synoviale tibio-tarsienne; elle forme un cul-de-sac à sa partie postérieure.

Deux ligaments renforcent cette articulation, l'un postérieur oblique (fig. 55, 3), allant de la saillie externe de la gouttière du long fléchisseur du pouce à la partie postérieure du calcaneum; l'autre interne, presque horizontal, allant de la saillie interne de cette gouttière à la petite apophyse du calcaneum.

B. Articulation sous-astragaliennne antérieure (astragalo-calcaneoscaphoïdienne)

Surfaces articulaires. — La tête de l'astragale, fortement convexe de haut en bas, un peu moins convexe transversalement dans le sens de son plus grand diamètre, est logée dans une cavité de réception, en partie osseuse, en partie ligamenteuse. Cette cavité est formée en arrière par la facette antérieure concave du calcaneum, en avant par la concavité du scaphoïde, et complétée en dedans par un ligament fibro-cartilagineux, contenant quelquefois un os sésa-

moïde, ligament *calcanéo-scaphoïdien inférieur* (fig. 58, 8, 10), qui remplit l'espace triangulaire ouvert en dedans formant lacune entre les deux os, en dehors par un ligament étendu du calcaneum, entre sa facette astragaliennne antérieure et sa facette cuboïdienne, à la partie externe du scaphoïde, *branche interne du ligament en V* (fig. 55, 6). Pour bien voir cette cavité de réception, il faut enlever la tête de l'astragale.

Synoviale. — Elle ne présente rien de particulier ; elle tapisse les ligaments qui complètent la cavité articulaire.

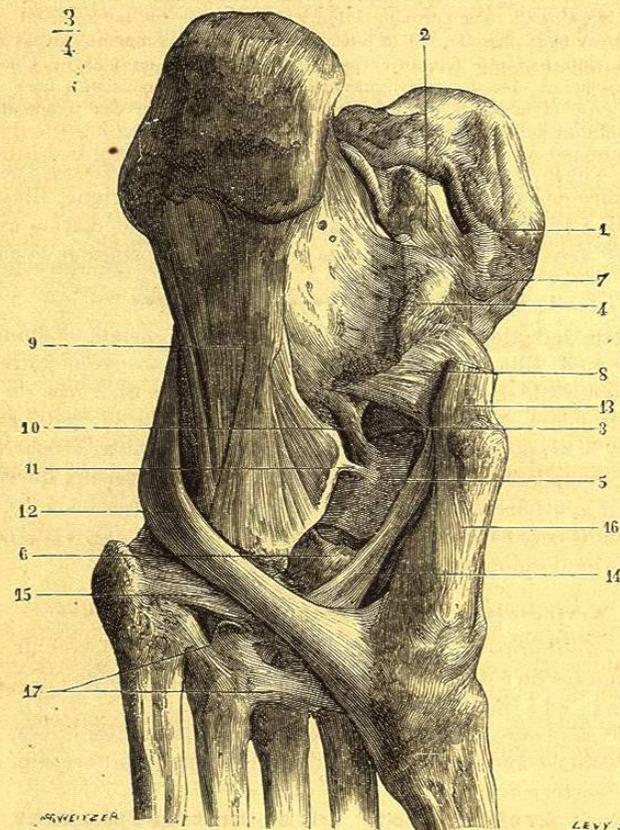


FIG. 57. — Ligaments de la face plantaire du pied (*).

Ligaments. — Outre les ligaments calcanéo-scaphoïdiens inférieurs et la branche interne du ligament en V déjà décrite à propos de la cavité de réception, on ne trouve guère qu'un ligament *astragaloscaphoïdien dorsal* (fig. 55, 7), mince, aplati, allant du col de l'astrale au dos du scaphoïde.

(* 1) Malleole interne. — 2) Astragale. — 3) Tête de l'astragale. — 4) Petite apophyse du calcaneum. — 5) Scaphoïde. — 6) Troisième cunéiforme. — 7) Ligament latéral interne tibio-tarsien. — 8) Ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur. — 9) Grand ligament calcanéo-cuboïdien plantaire. — 10) Ligament calcanéo-scaphoïdien profond. — 11) Ligament cuboïdo-scaphoïdien. — 12) Tendon du long péronier latéral. — 13) Tendon du jambier postérieur. — 14) Son expansion aux métatarsiens et au troisième cunéiforme. — 15) Ligament allant du cinquième métatarsien au troisième cunéiforme. — 16) Ligament allant du scaphoïde au premier cunéiforme. — 17) Ligaments intermétatarsiens plantaires.

2° Articulation calcanéo-cuboïdienne

C'est une articulation *en selle*.

Surfaces articulaires. — Le calcaneum est convexe de dehors en dedans, concave de haut en bas ; le cuboïde a des courbures inverses.

Synoviale. — Elle n'offre rien de spécial.

Ligaments. — Ils sont au nombre de trois : 1° un supérieur, *ligament calcanéo-cuboïdien dorsal* (fig. 55, 9), aplati ; 2° un interne, *branche externe du ligament en V* (fig. 55, 5), qui va du calcaneum à la partie supérieure et interne du cuboïde et forme, avec un ligament allant du même point du calcaneum au scaphoïde, un V ouvert en avant, *ligament en V*, appelé aussi à tort *ligament en Y* ; 3° un inférieur, extrêmement fort, *grand ligament plantaire* (fig. 57, 9), composé de deux couches, une superficielle, allant des tubérosités du calcaneum à la crête du cuboïde et au troisième cunéiforme, dépassant même cette crête en passant sous le tendon du long péronier latéral pour se terminer à la base des quatre derniers métatarsiens ; une profonde, allant de la face inférieure du calcaneum à la crête du cuboïde et à la partie de l'os située en arrière de cette crête.

3° Articulation scaphoïdo-cunéenne

Surfaces articulaires. — Les trois cunéiformes et le cuboïde s'articulent entre eux par des facettes latérales planes, et le scaphoïde s'articule par trois facettes triangulaires, à peu près planes, avec les trois cunéiformes, et présente quelquefois une quatrième facette en contact avec une facette correspondante du cuboïde.

Synoviale. — Il y a habituellement une seule capsule synoviale pour ces articulations.

Ligaments. — Les trois cunéiformes et le cuboïde sont réunis entre eux par trois sortes de ligaments allant d'un os à l'os voisin, les ligaments dorsaux, plantaires et interosseux, qui maintiennent leurs surfaces étroitement accolées. En outre, chacun de ces quatre os est uni au scaphoïde par un ligament dorsal et un ligament plantaire ; on trouve de plus un ligament interosseux oblique, allant du scaphoïde au cuboïde.

§ III. — Articulations tarso-métatarsiennes

Surfaces articulaires. — L'interligne articulaire est convexe en avant et interrompu par l'enlèvement dans la mortaise des trois cunéiformes du deuxième métatarsien, qui dépasse en arrière le premier métatarsien de 0^m,009, et le troisième de 0^m,004. Cet interligne, à peu près transversal au niveau du premier métatarsien, devient ensuite très oblique en dehors et en arrière, de façon que l'extrémité externe de l'interligne se trouve à 0^m,04 en arrière de son extrémité interne.

Synoviale. — Il y en a ordinairement trois pour cette articulation : 1° une entre le premier métatarsien et le premier cunéiforme ; 2° une entre les deuxième et troisième métatarsiens, et les deuxième et troisième cunéiformes ; 3° une enfin pour le cuboïde et les deux derniers métatarsiens. La deuxième

communiqué ordinairement avec la synoviale de l'articulation scaphoïdo-cuboïdo-cunéenne par les interstices articulaires existant entre le deuxième et les deux autres cunéiformes (voy. fig. 68).

Ligaments. — Les bases des métatarsiens sont d'abord reliés entre elles par des fibres transversales fortes, formant des ligaments dorsaux, plantaires et interosseux; ces deux derniers manquent entre le premier métatarsien et le deuxième. En outre, chacun d'eux est relié aux os du tarse par des ligaments, qui, pour chaque métatarsien, présentent les dispositions suivantes : pour le premier, c'est une véritable capsule fibreuse renforcée surtout en bas par un très fort ligament plantaire. Le deuxième métatarsien a trois ligaments dorsaux, le rattachant à chacun des cunéiformes, deux ligaments plantaires l'unissant au deuxième et au deuxième cunéiforme, et un ligament *interosseux* venant du premier cunéiforme, et qui est la clef de l'articulation. Ceux qui rattachent le troisième au troisième cunéiforme n'offrent rien de particulier, sauf un ligament interosseux, qui sera décrit plus loin. Le quatrième et le cinquième présentent des ligaments dorsaux et des ligaments plantaires, parmi lesquels on distingue surtout des fibres transversales (fig. 57, 15), allant du troisième cunéiforme à l'apophyse du cinquième métatarsien et couvertes en partie par le tendon du long péronier latéral.

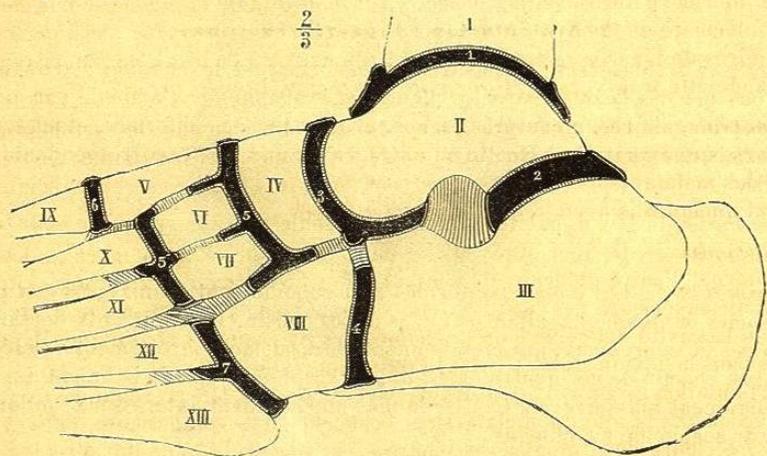


FIG. 58. — Synoviales du tarse (*).

Cette articulation est pourvue de deux ligaments *interosseux* très forts : l'un *interne*, déjà décrit, va du premier cunéiforme au deuxième métatarsien ; l'autre, *externe*, se compose de deux faisceaux croisés, venant, l'un de la partie supérieure et externe du troisième cunéiforme, l'autre de la partie inférieure et interne du cuboïde, et se portant à la facette latérale externe du troi-

* I. Tibia. — II. Astragale. — III. Calcanéum. — IV. Scaphoïde. — V. Premier, VI. Deuxième, VII. Troisième cunéiformes. — VIII. Cuboïde. — IX. Premier, X. Deuxième, XI. Troisième, XII. Quatrième, XIII. Cinquième métatarsiens.

1) Synoviale tibio-tarsienne. — 2) Synoviale sous-astragaliennne postérieure. — 3) Synoviale sous-astragaliennne antérieure. — 4) Synoviale calcanéocuboïdienne. — 5) Synoviale scaphoïdo-cunéenne se prolongeant 55) pour former celle des deuxième et troisième métatarsiens avec les deux derniers cunéiformes. — 6) Synoviales du premier métatarsien et du premier cunéiforme. — 7) Synoviales des deux derniers métatarsiens et du cuboïde.

sième métatarsien et quelquefois au quatrième. Ces ligaments interosseux empêchent les communications des trois synoviales de cette articulation.

Vaisseaux et nerfs. — Les artères des articulations tarsiennes et tarso-métatarsiennes sont fournies en avant par les branches malléolaires de la tibiale antérieure, les branches dorsales du tarse et du métatarse de la pédieuse et la terminaison de la péronière antérieure; en arrière par les branches de la péronière postérieure et de la tibiale postérieure, et à la face plantaire par des rameaux des artères plantaires interne et externe. Les nerfs proviennent en avant du nerf tibial antérieur, en arrière du nerf tibial postérieur.

§ IV. — Articulations métatarso-phalangiennes

Ce sont des articulations *condyliennes*.

Surfaces articulaires. — La tête des métatarsiens comprimée latéralement se compose de deux parties ayant des courbures différentes et séparées par un angle mousse; la supérieure, qui empiète sur la face dorsale de l'os plus que pour les métacarpiens, est plus courte et fortement convexe; l'inférieure est plus longue et moins bombée. Cette tête est reçue dans une *cavité de réception* formée de deux parties : une partie supérieure osseuse, c'est la cavité de la première phalange correspondant à la courbure supérieure du condyle; une partie inférieure fibro-cartilagineuse, épaisse de 0^m,002 et moulée sur la courbure inférieure du condyle, *ligament glénoïdien* ou *capsulaire*; les ligaments capsulaires de tous les métatarsiens sont réunis entre eux du côté plantaire par une bandelette transversale, *ligament transverse du métatarse*.

Synoviale. — Une synoviale lâche existe pour chacune des articulations métatarso-phalangiennes. En outre, entre les faces correspondantes des condyles des métatarsiens voisins se trouvent de petites bourses séreuses communiquant quelquefois avec les synoviales articulaires.

Ligaments. — Ils sont situés sur les parties latérales et au nombre de deux : l'un interne, l'autre externe; ils s'attachent en arrière à des tubercules situés à la partie supérieure des condyles, et de là se portent en bas et en avant sur les côtés de la cavité articulaire de la phalange et du ligament capsulaire. Ils sont tendus dans la flexion, relâchés dans l'extension.

L'articulation *métatarso-phalangiennne du gros orteil* présente des caractères spéciaux; la tête du métatarsien, beaucoup plus volumineuse, offre à sa partie inférieure deux gouttières séparées par une crête saillante; elles logent deux os sésamoïdes existant dans le ligament capsulaire et qui transforment cette articulation en un double glymme.

Nerfs. — Ces articulations sont innervées par des filets du nerf plantaire externe.

§ V. — Articulations des phalanges

Elles sont identiques aux articulations correspondantes des doigts.

Mécanisme du pied. — Le pied représente une voûte surbaissée ayant trois points d'appui : 1° en arrière, les tubérosités du calcanéum; 2° en avant et en dedans, la tête du premier métatarsien avec ses deux sésamoïdes; 3° en avant et en dehors, la tête du cinquième métatarsien. On peut négliger à ce point de vue les orteils, simples appendices mobiles n'ayant à peu près aucun rôle dans la mécanique de la station.

Cette voûte, très prononcée au côté interne du pied, descend en pente douce vers le

bordexterne, de façon que l'angle d'inclinaison que font les métatarsiens avec le sol diminue du premier au cinquième dans les proportions suivantes : premier, 40°; deuxième, 35°; troisième, 30°; quatrième, 25°; cinquième, 20°. Les lignes intermédiaires entre ces trois points d'appui constituent ce qu'on peut appeler les *bords* ou les *arcs* de la voûte. Le *bord* ou *arc interne*, le plus long, fortement concave, est formé d'arrière en avant par le calcaneum, l'astragale et le scaphoïde, le premier cunéiforme et le premier métatarsien; l'*arc externe*, constitué par le calcaneum, le cuboïde et le cinquième métatarsien, est plus bas et son point culminant est à une très faible distance du sol; le bord antérieur répond aux têtes des métatarsiens. Deux des points d'appui de la voûte, le calcaneum et la tête du premier métatarsien, sont relativement à peu près immobiles et invariables, ainsi que le bord interne; au contraire, le troisième point d'appui et les deux autres bords sont très mobiles et variables. Ainsi, lorsque le pied supportant le poids du corps se pose sur le sol, la tête du cinquième métatarsien cède à la pression et remonte au point que les têtes des métatarsiens et le bord externe du pied, principalement l'apophyse du cinquième métatarsien, se rapprochent du sol et quelquefois même arrivent au contact. Dans ce cas, le pied repose sur le sol, non plus par trois points, mais par une ligne courbe, partant en avant de la tête du premier métatarsien pour aboutir en arrière aux tubérosités du calcaneum, en suivant les têtes des métatarsiens et le bord externe du pied. Le pied dans cette position ne constitue plus une voûte ordinaire, mais bien plutôt une *demi-coupole* à ouverture interne, qu'on peut compléter par le rapprochement des bords internes des deux pieds. Cette mobilité du bord externe et du bord antérieur du pied lui permet de s'adapter plus facilement aux inégalités et à l'inclinaison du sol.

Cette voûte du pied, susceptible du reste de très grandes variétés individuelles, tantôt fortement prononcée (*pied cambré*), tantôt excessivement surbaissée (*pied plat*), protège efficacement contre la compression les parties molles de la région plantaire. Elle est maintenue par la configuration même des os (forme en coin des cunéiformes, arc-boutant constitué par l'astragale entre le calcaneum et le scaphoïde), par la résistance des ligaments et surtout du grand ligament plantaire, enfin par des muscles et des aponévroses : tibial postérieur, court fléchisseur commun des orteils et aponévrose plantaire dans le sens antéro-postérieur, long péronier latéral et abducteur transverse dans le sens transversal.

Mouvements du pied. — Les mouvements du pied, par rapport à la jambe, sont de deux espèces et se répartissent sur deux articulations distinctes : la flexion et l'extension appartiennent à l'articulation tibio-tarsienne, l'adduction et l'abduction à l'articulation sous-astragaliennne.

1° *Articulation tibio-tarsienne.* — C'est une *charnière* : l'axe des mouvements, presque horizontal, traverse l'astragale près de sa face inférieure et sort, en dehors, à la pointe de la facette articulaire externe, en dedans au-dessous du bord inférieur de la facette latérale interne, à un tubercule surmonté de trous vasculaires. Dans la flexion la pointe du pied se relève, elle s'abaisse dans l'extension (1). Cet axe est à peu près perpendiculaire au bord interne mousse de la poulie astragaliennne. La mortaise tibio-péronière ayant moins d'étendue d'avant en arrière que la poulie astragaliennne (: : 2 : 3), n'occupe dans la station droite que la partie moyenne de cette dernière. Les surfaces articulaires étant plus larges en avant qu'en arrière, le tibia et le péroné s'écartent l'un de l'autre dans la flexion et se rapprochent au contraire dans l'extension, ce dont on peut s'assurer facilement en faisant mouvoir les deux os après les avoir sciés au-dessus de l'interligne articulaire. Ces variations de largeur de la mortaise sont permises par la flexibilité du péroné et la mobilité de l'os dans l'articulation péronéo-tibiale supérieure. Dans l'extension la partie la moins large de l'astragale venant se placer dans la partie la plus large de la mortaise, il peut y avoir alors des mouvements de latéralité autour

(1) Pour beaucoup d'auteurs allemands c'est l'inverse; les mots *flexion plantaire* et *flexion dorsale* employés par quelques auteurs seraient peut-être plus convenables.

d'un axe vertical, mouvements impossibles dans la flexion. La flexion et l'extension ont pour limite la rencontre des surfaces osseuses. Leur excursion est d'environ un angle droit.

2° *Articulation sous-astragaliennne.* — Le deuxième mouvement du pied, *adduction* et *abduction*, se passe dans l'articulation sous-astragaliennne. Dans ce mouvement le calcaneum et le scaphoïde et avec eux le reste du pied se meuvent autour d'un axe oblique, dirigé en haut et en avant et dont les points de sortie seraient à la partie supérieure et antérieure du col de l'astragale d'une part et de l'autre sur la face externe du calcaneum à l'insertion inférieure du ligament péronéo-calcaneum. Cet axe, susceptible de varier suivant les individus et sur lequel tous les expérimentateurs ne sont pas d'accord, traverse l'astragale, le calcaneum et le ligament interosseux astragalo-calcaneum qui représente une sorte de point fixe autour duquel se meut le calcaneum. Dans l'*adduction*, la pointe du pied se tourne en dedans vers le plan médian du corps, et la pointe du pied se dévie en dedans en même temps que le bord externe s'abaisse; dans ce mouvement la tête de l'astragale est à découvert dans sa partie supérieure et externe; la partie antérieure du calcaneum suit ce mouvement, tandis que la partie de l'os postérieur au ligament interosseux et avec elle le talon se portent en sens inverse. Cette adduction est limitée par la rencontre de la petite apophyse du calcaneum avec la partie interne et postérieure du col de l'astragale. Dans l'*abduction*, les phénomènes inverses se passent jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée par la rencontre de l'apophyse externe de l'astragale et de la partie supérieure du calcaneum.

Les autres *articulations tarsiennes* (articulations calcaneó-cuboïdienne et scaphoïdo-cuboïdo-cunéenne) prennent une part plus ou moins active à l'adduction et à l'abduction; en outre, elles y ajoutent des mouvements, grâce auxquels la voûte du pied tend à se creuser dans l'adduction et à s'aplanir dans l'abduction. Sous ces deux rapports l'articulation calcaneó-cuboïdienne a surtout beaucoup d'importance. Dans l'adduction le cuboïde se porte de haut en bas et de dehors en dedans sur la face convexe du calcaneum, comme pour s'enfoncer au-dessous de la tête de l'astragale; c'est l'inverse dans l'abduction.

Les articulations *tarso-métatarsiennes* sont très serrées, il y a immobilité presque absolue du deuxième et du troisième métatarsien; pour le quatrième et surtout pour le cinquième, il y a une légère mobilité; il en est de même pour le premier; quelquefois même on trouve entre lui et le premier cunéiforme une ébauche d'articulation en selle, rappelant de loin celle du trapèze et du premier métacarpien et comme un rudiment de mouvement d'opposition.

Pour les articulations *métatarso-phalangiennes*, l'extension est beaucoup plus étendue que la flexion; dans cette dernière les ligaments latéraux sont tendus, tandis que dans l'extension ils sont relâchés, ce qui permet alors une inclinaison latérale.

Muscles moteurs du pied. — 1° *Flexion* : tibial antérieur, extenseur propre du gros orteil, extenseur commun des orteils, péronier antérieur.

2° *Extension* : triceps sural, long péronier latéral, court péronier latéral, long fléchisseur commun des orteils, tibial postérieur, fléchisseur propre du gros orteil.

3° *Abduction* : tibial antérieur, tibial postérieur, extenseur propre du gros orteil, triceps sural.

4° *Abduction* : long péronier latéral, court péronier latéral, extenseur commun des orteils et péronier antérieur.

Muscles moteurs des phalanges. — A. *Premières phalanges.* — 1° *Flexion* : interosseux, lombricaux, fléchisseurs des orteils, abducteur du gros orteil, abducteur oblique, abducteur du petit orteil.

2° *Extension* : extenseur commun des orteils, extenseur propre du gros orteil, pédiens.

3° *Adduction par rapport à l'axe du deuxième métatarsien* : interosseux plantaires.

4° *Abduction* : interosseux dorsaux.

B. *Deuxièmes phalanges*. — 1° *Flexion* : court fléchisseur commun, fléchisseur propre du gros orteil.

2° *Extension* : interosseux, lombricaux, pédieux, long extenseur commun des orteils, extenseur propre du gros orteil.

C. *Troisièmes phalanges*. — 1° *Flexion* : long fléchisseur commun des orteils.

2° *Extension* : interosseux, lombricaux, extenseur commun des orteils, pédieux.

BIBLIOGRAPHIE. — J. Weitbrecht, *Syndesmologia, sive Historia ligamentorum corporis humani*. Paris, 1742, in-4, 26 planches. — Langenbeck, *Icones anatomicæ. Osteologia et Syndesmologia, tabulæ XVII*, in-fol. Paris, 1839. — G.-H. Humphrey, *A treatise on the human Skeleton, including the joints*. In 8, 60 planches. London, 1858. — Henke, *Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke*. In-8, Leipzig, 1863. — Luschka, *Die Halbgelenke des menschlichen Körpers*.

LIVRE TROISIÈME

MYOLOGIE

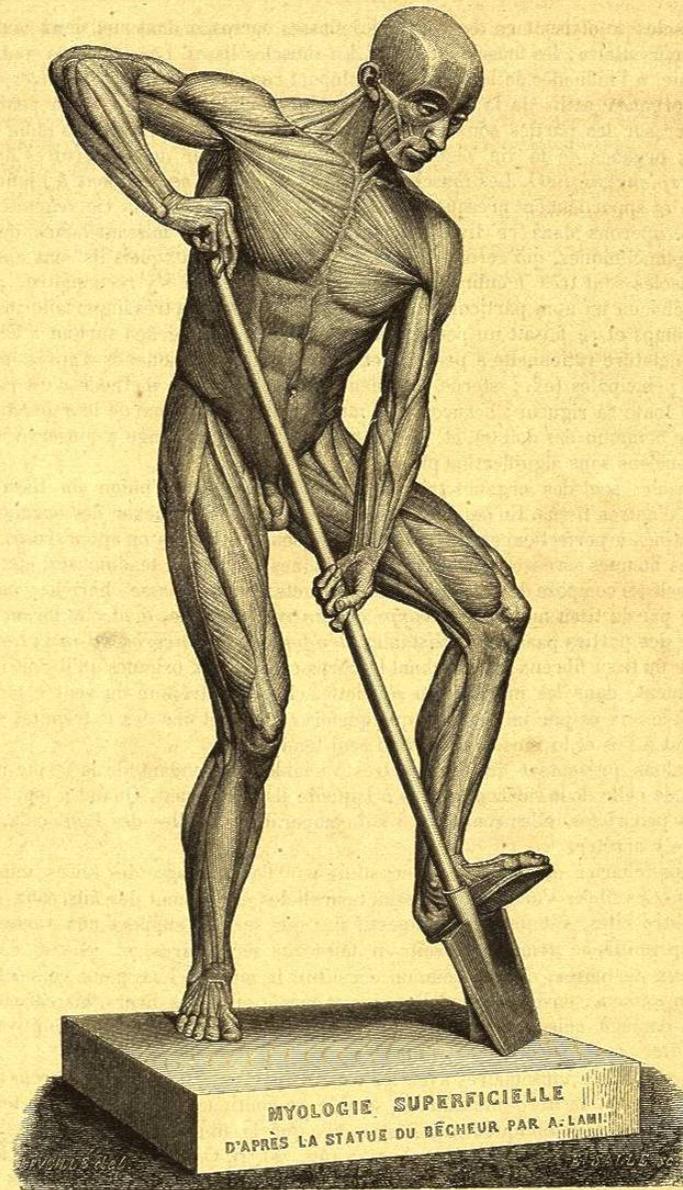


FIG. 59. — Myologie superficielle (*).