

1^o *Articulation huméro-cubitale.* — La *trochlée humérale* est parcourue d'avant en arrière par une gouttière médiane, qui se continue avec deux surfaces convexes, l'une interne, plus étendue et terminée en dedans par un bord tranchant, *bord cubital*, descendant plus bas que l'externe; l'autre externe, plus étroite, se terminant par un bord, *bord radial de la trochlée*, à partir duquel commence la surface articulaire radiale de l'humérus. Sur une coupe antéro-postérieure, le rayon de courbure de la trochlée est de 0^m,015 à son bord interne, de 0^m,012 à son bord externe et de 0^m,010 à la gouttière médiane; le cercle de cette dernière est à peu près complet (Fig. 43), car il n'est interrompu que dans une étendue de 0^m,002 à 0^m,003 par l'épaisseur de la cloison formant le fond des deux cavités olécranienne et coronoidienne.

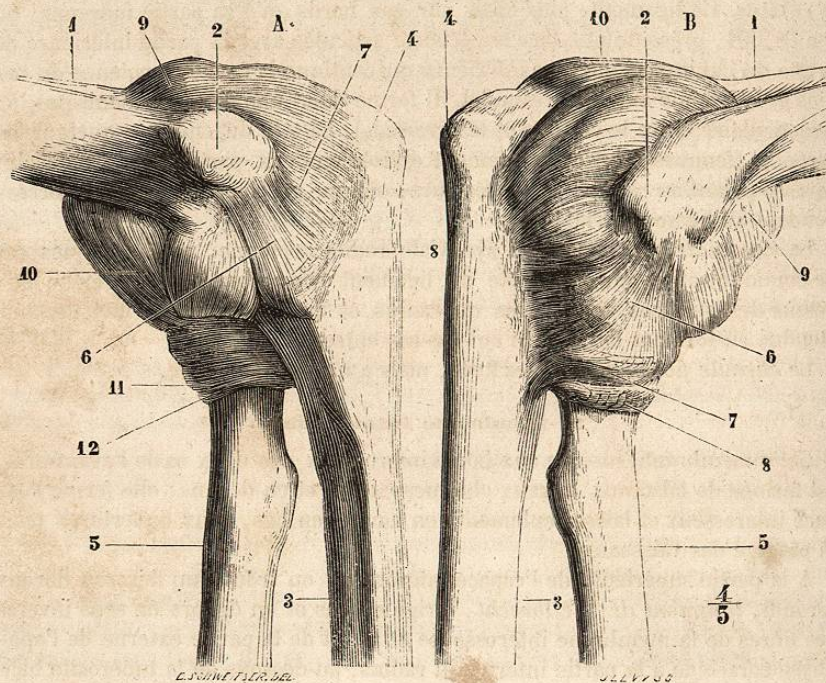


Fig. 42. — Articulations du coude (*).

La *grande cavité sigmoïde* se moule sur la configuration de la trochlée, seulement elle présente moitié moins d'étendue et n'embrasse guère que la moitié de la trochlée dans sa concavité.

2^o *Articulation huméro-radiale.* — Le *condyle* de l'humérus, beaucoup plus étendu en avant qu'en arrière, représente un segment de sphère imparfaite

(* A. Face latérale interne (la capsule a été insufflée). — 1) Humérus. — 2) Épitrôchlée. — 3) Cubitus. — 4) Olécrane. — 5) Radius. — 6) Ligament latéral interne; faisceau coracoïdien. — 7) Ligament latéral interne; faisceau olécranien. — 8) Bandelette transversale. — 9) Cul-de-sac olécranien. — 10) Partie antérieure de la capsule. — 11) Ligament annulaire. — 12) Cul-de-sac annulaire de la capsule.

B. Face latérale externe. — 1) Humérus. — 2) Épicondyle. — 3) Cubitus. — 4) Olécrane. — 5) Radius. — 6) Ligament latéral interne. — 7) Ligament annulaire. — 8) Cul-de-sac annulaire de la synoviale. — 9) Cul-de-sac sus-coracoïdien. — 10) Cul-de-sac sus-olécranien.

dont le centre tombe sur l'axe de rotation de l'articulation du coude; ce condyle est réuni au bord radial de la trochlée par une surface étroite, oblique en bas et en dedans, articulée avec une sorte de troncature existant sur le bord de la cupule du radius; cette cupule est moins étendue que la surface du condyle, de façon qu'il n'y a jamais qu'une portion de ce condyle en contact avec le radius.

Ces surfaces articulaires sont encroûtées d'un cartilage de 0^m,002 environ d'épaisseur, qui manque quelquefois sur la cavité sigmoïde suivant une ligne transversale, trace de la séparation de l'apophyse coronôide et de l'olécrane.

Synoviale. — Son insertion se fait en quelques endroits à une certaine distance des surfaces articulaires, et si on suit sa ligne d'insertion (ligne de réflexion) sur les trois os, on trouve les dispositions suivantes : 1^o Sur l'*humérus*, en la faisant partir de l'extrémité antérieure du bord interne de la trochlée, elle s'élève en cernant la fosse coronôide, et formant là un premier cul-de-sac, redescend vers l'extrémité antérieure du bord externe de la trochlée, remonte immédiatement en cernant la petite fosse sus-condylienne, gagne le bord externe du condyle, puis son bord postérieur, et là, s'attache juste à la limite du cartilage jusqu'à la fosse olécranienne, au fond de laquelle elle s'insère près de son bord supérieur en formant un vaste cul-de-sac, redescend ensuite en arrière, puis au-dessous de l'épitrôchlée, en restant à 0^m,006 ou 0^m,008 de distance du bord interne de la trochlée, et regagne son point de départ. 2^o Sur le *cubitus*, son insertion se fait du côté interne, à la limite du cartilage; du côté externe à une distance qui atteint 0^m,003 à 0^m,004 au-dessous de la petite cavité sigmoïde, et 0^m,005 sur l'olécrane, en arrière du bord externe de la grande cavité sigmoïde. 3^o Sur le *radius*, elle s'insère suivant une ligne circulaire à la partie supérieure du col du radius, au-dessous du rebord articulaire.

Cette synoviale, riche en prolongements synoviaux et entourée, surtout en avant et en arrière, de pelotons graisseux volumineux, présente plusieurs prolongements importants : 1^o un large cul-de-sac, *sus-olécranien*, remontant entre la face postérieure de l'humérus et le triceps; 2^o un cul-de-sac antérieur, *sus-coronoïdien*; 3^o en dehors de celui-ci, un plus petit cul-de-sac, *sus-condylien*; 4^o un *petit cul-de-sac annulaire*, situé autour du col du radius et au-dessous du ligament annulaire (Fig. 42, A, 12, B, 8).

Ligaments. — On trouve deux ligaments latéraux : l'un interne, l'autre externe, puis des faisceaux de renforcement situés en avant et en arrière de l'articulation.

1^o *Ligament latéral interne* (Fig. 42, A). — Il se compose de fibres très-fortes, en éventail, allant, de la partie postérieure et inférieure de l'épitrôchlée, s'irradier en s'insérant au bord interne de l'olécrane et de l'apophyse coronôide; ces dernières insertions sont recouvertes par une bandelette transversale (8), qui va du bord interne de l'olécrane au bord interne de l'apophyse coronôide; en avant, ce ligament se confond avec l'insertion des muscles épitrôchléens.

2^o *Ligament latéral externe* (Fig. 42, B). — Confondu en grande partie avec les insertions des muscles épicondyléens et surtout du court supinateur, il part de l'épicondyle et se jette, en s'élargissant, sur le ligament annulaire,

sans prendre aucune insertion au radius, dont il ne peut gêner en rien les mouvements de rotation.

3° *Faisceaux de renforcement.* — 1° *En avant*, on trouve des fibres verticales, qui partent du pourtout supérieur de fosse coronoïde, et des fibres obliques, qui vont en général de la partie interne vers le ligament annulaire; 2° *en arrière*, il y a des fibres arciformes à concavité supérieure, allant d'un bord

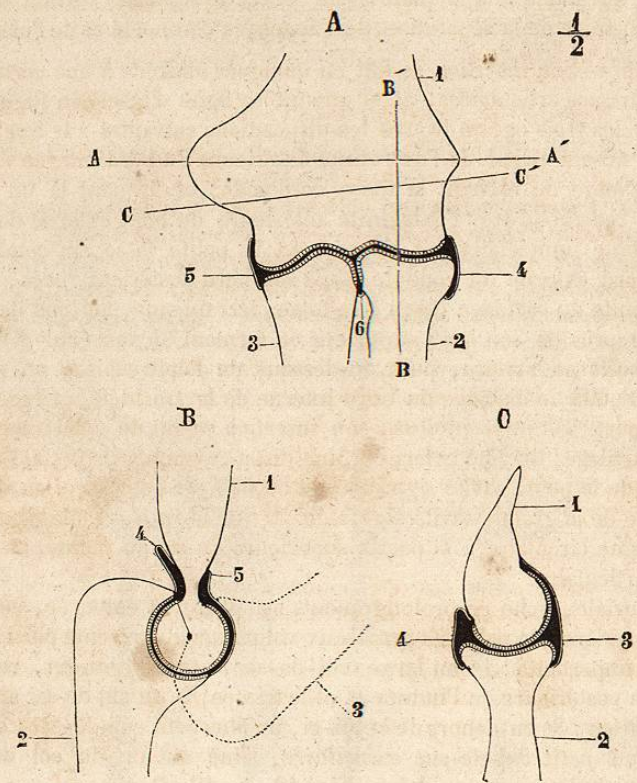


Fig. 43. — Coupes de l'articulation du coude (*).

à l'autre de la cavité olécranienne et se continuant en dedans jusqu'à l'épitrôchlée; ces fibres en arc circonscrivent, avec le bord supérieur de la fosse olécranienne, une ouverture ovalaire par où le cul-de-sac postérieur de la synoviale fait hernie dans les mouvements d'extension; en dedans et en dehors le tendon du triceps a des adhérences avec la capsule, il en est de même pour le

(* A. Coupe transversale. — 1) Humérus. — 2) Radius. — 3) Cubitus. — 4, 5) Synoviale. — 6) Cul-de-sac annulaire de la synoviale. — A, A'. Ligne joignant l'épitrôchlée à l'épicondyle. — B, B'. Axe de rotation du radius autour du cubitus. — C, C'. Axe de rotation des mouvements de flexion et d'extension du coude.

B. Coupe verticale antéro-postérieure de la trochlée et de la grande cavité sigmoïde. — 1) Humérus. — 2) Cubitus dans l'extension. — 3) Cubitus dans la flexion. — 4) Cul-de-sac postérieur. — 5) Cul-de-sac antérieur de la synoviale.

C. Coupe verticale antéro-postérieure du condyle et du radius. — 1) Humérus. — 2) Radius. — 3) Partie antérieure, 4) Partie postérieure de la synoviale.

tendon de l'anconé et des muscles épicondylieus. En dehors, la capsule est excessivement mince entre le tendon de l'anconé et l'insertion externe du triceps, et renforcée plus bas par des faisceaux assez forts, allant du cubitus au radius; toute cette partie postéro-externe est recouverte par le muscle anconé.

Artères. — Elles viennent de l'humérale profonde, des collatérales interne et externe de l'humérale, des récurrentes radiales et cubitales et forment un réseau péri-articulaire.

Nerfs. — En arrière l'articulation reçoit un filet du nerf cubital qui accompagne la branche collatérale de l'humérale profonde et un filet du nerf de l'anconé. En avant elle reçoit des filets du radial, du médian et du musculo-cutané.

Mécanisme des articulations du coude et de l'avant-bras.

1° *Articulation du coude.* — C'est une véritable charnière. Il n'y a que deux mouvements possibles autour d'un seul axe de rotation: la flexion, qui rapproche l'avant-bras du bras, et l'extension, qui met l'avant-bras et le bras sur le prolongement d'une même ligne droite. L'axe de rotation est transversal (Fig. 43, A, C, C') et passe au-dessous du point le plus saillant des tubérosités interne et externe de l'humérus; cet axe n'est pas perpendiculaire à la direction de l'humérus et du cubitus, mais un peu oblique en bas et en dedans, et il en résulte que les deux os forment entre eux dans la flexion un angle aigu, grâce auquel le cubitus se porte en dedans vers la ligne médiane, et dans l'extension un angle obtus ouvert en dehors.

La flexion peut être portée jusqu'à la rencontre de l'apophyse coronoïde et du fond de la cavité coronoïde; dans ce mouvement la capsule fait un pli en avant, et les surfaces articulaires huméro-cubitales et huméro-radiales sont en contact intime. L'extension va jusqu'à la rencontre du bec de l'olécrane et de la fosse olécranienne; le pli de la capsule existe en arrière; dans ce mouvement la cupule du radius abandonne en partie le condyle, qu'elle déborde en arrière d'une étendue notable et fait une saillie marquée à la partie postérieure et externe de l'articulation. L'excursion de ces deux mouvements est d'environ 140°.

2° *Mouvements du radius sur le cubitus; pronation et supination* (Fig. 44). — Dans ces mouvements le radius seul est mobile et tourne autour d'un axe (A), qui passe en haut par le centre de la tête du radius, en bas par le centre de la tête du cubitus, axe qui, prolongé du côté de l'humérus, va joindre le centre de la tête humérale. La main à peu près libre de toute articulation avec le cubitus, grâce au ligament triangulaire, suit le radius dans ses mouvements.

Dans la *supination* (S), le bras étant supposé pendant le long du corps, la face palmaire de la main est tournée en avant; le radius est situé au côté externe du cubitus et parallèle à lui. Dans la *pronation* complète

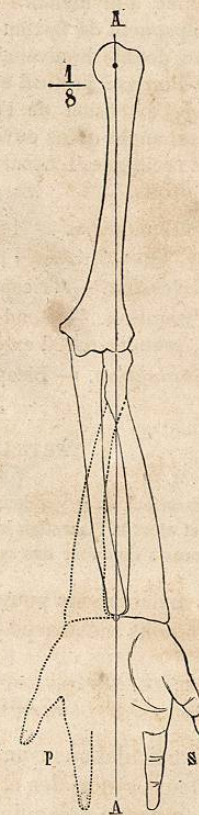


Fig. 44.
Mécanisme de la pronation et de la supination (*).

(* A. Axe des mouvements de pronation et de supination. — S. Supination. — P. Pronation.

(P), la face palmaire de la main est tournée en arrière et le radius croise le cubitus en avant, de façon que sa partie inférieure se place en dedans du cubitus. L'attitude normale est celle dans laquelle la face palmaire de la main est tournée vers le plan médian du corps, ou demi-pronation. Ces mouvements, du reste, peuvent s'exécuter soit dans la flexion, soit dans l'extension de l'avant-bras.

Trois articulations prennent part à ces mouvements : les articulations radio-cubitale supérieure, radio-cubitale inférieure et huméro-radiale. 1° Dans l'articulation *radio-cubitale supérieure*, le radius tourne autour de son axe en glissant par la surface convexe de son rebord articulaire dans la petite cavité sigmoïde du cubitus ; l'absence d'insertions ligamenteuses au radius et la laxité du petit cul-de-sac annulaire de la synoviale facilitent ce glissement ; 2° dans l'articulation *radio-cubitale inférieure*, le radius tourne autour d'un axe passant par la tête du cubitus, et entraîne dans son mouvement le ligament triangulaire mobile à son insertion à l'apophyse styloïde, et avec lui toute la main ; 3° dans l'articulation *huméro-radiale*, la cupule du radius tourne sur le condyle de l'humérus en même temps que son bord tronqué glisse sur la surface oblique intermédiaire au condyle et au bord externe de la trochlée à la manière des roues d'angle. Lorsque la pronation ou la supination s'accompagnent de flexion ou d'extension de l'avant-bras, la cupule du radius subit donc un double mouvement simultané sur le condyle, un mouvement de rotation autour d'un axe vertical et un mouvement de rotation autour d'un axe transversal. Lorsque l'extension de l'avant-bras se combine avec la supination, le bras entier forme un angle obtus ouvert en dehors ; lorsqu'elle se combine avec la pronation, il devient rectiligne. L'excursion de la pronation et de la supination est de près de deux angles droits.

Muscles moteurs. — 1° *Flexion.* — Biceps, brachial antérieur, muscles épitrochléens, huméro-radial, premier radial externe.

2° *Extension.* — Triceps, anconé.

3° *Pronation.* — Rond pronateur, carré pronateur ; accessoirement : grand palmaire, premier radial externe.

4° *Supination.* — Biceps, court supinateur.

ARTICLE. IV. — ARTICULATIONS DE LA MAIN.

Préparation. — Il y a deux moyens de préparer ces articulations : ou de conserver la synoviale, et alors la dissection isolée des ligaments est impossible, ou de préparer les ligaments isolés sans s'inquiéter des synoviales.

Ces articulations peuvent se diviser en articulations de la racine de la main, articulations métacarpo-phalangiennes et articulations des phalanges.

I. ARTICULATIONS DE LA RACINE DE LA MAIN.

Ces articulations comprennent plusieurs articulations distinctes, ayant chacune leurs synoviales et leurs mouvements ; mais l'appareil ligamenteux leur étant en partie commun, il est préférable de les grouper dans la même étude. Nous décrirons d'abord les surfaces articulaires et les synoviales, puis l'appareil ligamenteux. Ces articulations comprennent cinq articulations secondaires, les articulations : 1° radio-carpienne ; 2° carpo-carpienne ; 3° du pyramidal et du pisiforme ; 4° carpo-métacarpienne ; 5° du trapèze et du premier métacarpien.

1° Articulation radio-carpienne (Fig. 45, 2).

C'est une articulation *condylienne composée*. La cavité formée par la facette inférieure du radius et le ligament triangulaire, reçoit le condyle formé par le scaphoïde, le semi-lunaire et le pisiforme. Ce condyle, fortement convexe d'arrière en avant, forme sur une coupe transversale environ le sixième d'un cercle de 0^m,035 de rayon ; il est complété par deux petits ligaments interosseux, assez minces, mais résistants, allant des bords latéraux des facettes articulaires de chaque os à l'os voisin, et fermant toute communication entre la cavité articulaire radio-carpienne et celle du carpe.

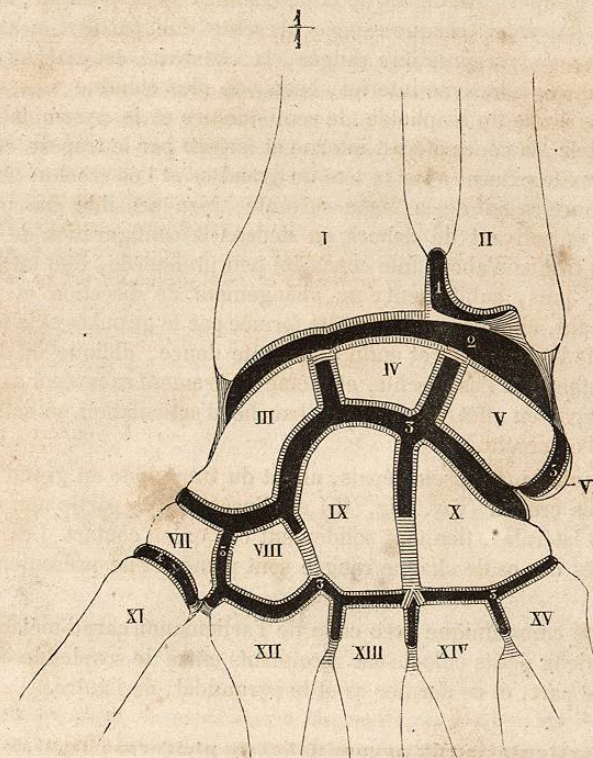


Fig. 45. — Synoviales du poignet (*).

Du côté de la cavité de réception, la facette radiale est divisée en deux parties par une petite crête fibro-cartilagineuse antéro-postérieure, une interne quadrangulaire, pour le semi-lunaire, une externe triangulaire, pour le sca-

(* I. Radius. — II. Cubitus. — III. Scaphoïde. — IV. Semi-lunaire. — V. Pyramidal. — VI. Pisiforme. — VII. Trapèze. — VIII. Trapézoïde. — IX. Grand os. — X. Os crochu. — XI. Premier, XII. Deuxième, XIII. Troisième, XIV. Quatrième, XV. Cinquième métacarpiens. — 1) Synoviale radio-cubitale inférieure. — 2) Synoviale radio-carpienne. — 3) Synoviale générale du carpe. — 4) Synoviale trapézo-métacarpienne. — 5) Synoviale du pyramidal et du pisiforme.

phoïde; le ligament triangulaire s'articule avec le pyramidal, qui s'en écarte du reste très-facilement, surtout dans la flexion complète. Ces surfaces sont revêtues d'un cartilage de près de 0^m,002 d'épaisseur.

La *synoviale*, riche en replis synoviaux, s'attache à la limite du cartilage; exceptionnellement elle peut communiquer avec les synoviales radio-cubitale inférieure, carpienne et pisi-pyramidale.

2° Articulation carpo-carpienne (Fig. 45, 3).

C'est une articulation très-complexe. Ses surfaces articulaires sont formées en haut par la face inférieure des os de la première rangée, moins le pisiforme; en bas, par la face supérieure des os de la deuxième. Sa disposition, assez irrégulière, est la suivante: chaque rangée présente une partie concave et une partie convexe; pour la première rangée, la convexité est externe et formée par le scaphoïde; la concavité interne, beaucoup plus étendue, est constituée par la facette concave du scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal; pour la deuxième rangée, la concavité est interne et formée par le trapèze et le trapézoïde; la convexité externe, par la tête du grand os et l'os crochu. Ce changement de courbure se fait de la façon suivante, bien sensible sur une coupe transversale: en suivant de dehors en dedans la configuration de la surface inférieure, on trouve d'abord une concavité peu prononcée, due au trapèze et au trapézoïde, puis, subitement, un changement de direction et une ligne abrupte verticale, aboutissant à une tête formée par le grand os et le sommet un peu tronqué de l'os crochu, et enfin une pente douce, oblique en bas et en dedans, appartenant à l'os crochu, et même légèrement excavée à sa partie interne; on trouve en effet une sorte d'ébauche d'articulation en selle entre le pyramidal et l'os crochu.

Deux *ligaments interosseux* épais, allant du trapézoïde au grand os, et du grand os à l'os crochu (voy. Fig. 45) et s'insérant à la partie non articulaire de leurs faces latérales, tiennent solidement ces os en contact. Les faces latérales contiguës des os de chaque rangée sont planes et ne présentent rien de particulier.

La *synoviale* communique avec celle de l'articulation carpo-métacarpienne; elle présente deux petits culs-de-sac ascendants entre le scaphoïde et le semi-lunaire, d'une part, et ce dernier os et le pyramidal, de l'autre.

3° Articulation du pyramidal et du pisiforme (Fig. 45, 5).

Le pyramidal s'articule par une petite facette convexe avec la facette concave du pisiforme. La *synoviale*, lâche, s'attache à 0^m,004 du bord libre de la facette du pisiforme légèrement étranglé à ce niveau.

4° Articulation carpo-métacarpienne (Fig. 45).

Surfaces articulaires. — L'interligne articulaire est très-irrégulier; en faisant abstraction de l'articulation trapézo-métacarpienne, il a la direction générale d'une ligne qui passerait par l'extrémité supérieure du cinquième métacarpien, et par la saillie externe de l'extrémité supérieure du deuxième, points qu'on peut sentir à travers la peau (*ligne de direction*); l'interligne articulaire

ne descend pas à plus de 0^m,008 au-dessous de cette ligne, et il ne la dépasse guère qu'au niveau de l'apophyse externe du troisième métacarpien (voy. Fig. 23). En allant de dehors en dedans, on trouve: 1° une mortaise formée en dehors par le trapèze, en dedans, par une facette très-petite du grand os, au fond ou au milieu, par la face inférieure convexe du trapézoïde; cette mortaise évasée reçoit l'extrémité supérieure du deuxième métacarpien; la facette interne de la mortaise est quelquefois cachée par l'apophyse styloïde du troisième métacarpien; 2° un V ouvert en haut, dont la branche externe, très-longue, s'articule avec le troisième métacarpien, la branche interne, très-courte, avec le quatrième métacarpien; 3° un nouveau V ouvert en haut; à branches à peu près égales, formé par l'os crochu, et dont la branche externe, presque horizontale, s'articule avec le quatrième métacarpien, la branche interne, oblique en haut et en dedans, avec le cinquième.

Un *ligament interosseux*, divisé souvent en deux faisceaux, un antérieur, un postérieur, se porte de la face interne du grand os à la face interne du troisième métacarpien; un ligament analogue, mais moins fort et confondu en partie avec le précédent, se porte de la face externe de l'os crochu à la face interne du quatrième métacarpien. On trouve, en outre, entre les quatre derniers métacarpiens, des ligaments interosseux très-courts et forts, unissant les faces latérales de leurs bases, et insérés à la partie rugueuse non articulaire de ces faces.

La *synoviale*, commune avec celle du carpe, envoie des culs-de-sac, qui descendent entre les bases des métacarpiens jusqu'aux ligaments interosseux. Il y a quelquefois une *synoviale* isolée pour le quatrième et le cinquième métacarpien, mais ordinairement le ligament interosseux laisse entre le grand os et le troisième métacarpien un espace libre par lequel la communication se fait.

5° Articulation trapézo-métacarpienne (Fig. 45, 4).

C'est le type des *articulations en selle*. La surface articulaire du trapèze, concave de dedans en dehors, convexe d'avant en arrière, appartient à un rayon de 0^m,012 environ dans le premier sens, de 0^m,015 dans le second. Celle du premier métacarpien est convexe et concave en sens inverse; mais le contact des deux surfaces est plus intime dans le sens transversal.

La *synoviale*, assez lâche, s'attache sur le trapèze, à 0^m,002 de la limite du cartilage, de façon à former une sorte de repli synovial annulaire. Malgré sa laxité, elle a beaucoup de force, entourée qu'elle est par une capsule fibreuse résistante. On voit, en somme, que pour ces cinq articulations il n'y a que quatre *synoviales*.

Ligaments des articulations de la racine de la main.

Abstraction faite des ligaments interosseux déjà décrits, les capsules de ces diverses articulations sont renforcées par des faisceaux fibreux périphériques, qui peuvent être groupés en dorsaux, palmaires et latéraux internes et externes.

Ces ligaments sont plus serrés et plus résistants du côté palmaire que du côté dorsal, où ils laissent entre leurs faisceaux des intervalles par lesquels les