le pincement de la capsule et son invagination entre les surfaces articulaires huméro-radiales dans les mouvements d'extension.

II. Couche profonde

5° Long abducteur du pouce (fig. 88, B, 8)

Ce muscle s'attache aux *faces postérieures du cubitus et du radius* (fig. 21, F), se porte obliquement en dehors et donne naissance à un tendon aplati, souvent double, qui contourne le radius, croise les deux muscles radiaux,

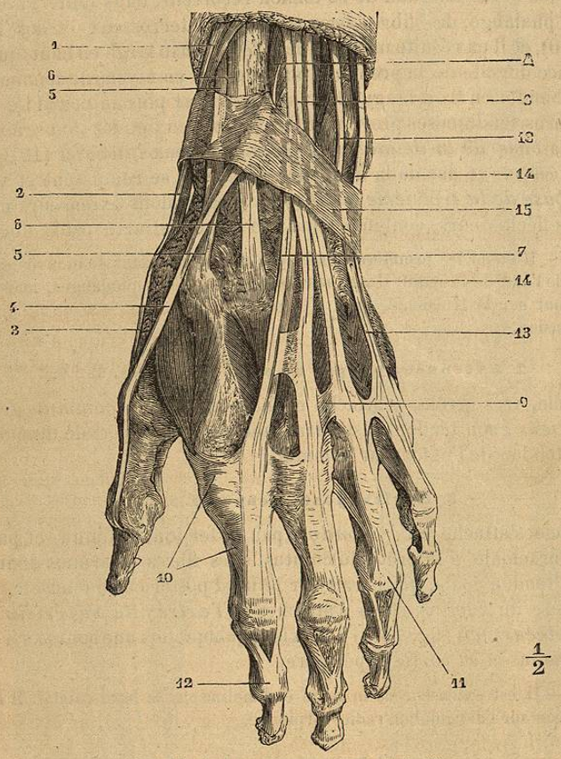

Fig. 89. — *Face dorsale de la main* (*).

passe avec le court extenseur du pouce dans une gouttière située sur la partie externe de l'extrémité inférieure du radius (fig, 89, 2) et va s'attacher à l'*extrémité supérieure du premier métacarpien* (fig. 22, H).

Action. — Il est fléchisseur et abducteur du premier métacarpien et de la main.

(*) 1) Tendons des longs abducteur et court extenseur du pouce. — 2) Tendon du long abducteur. — 3) Tendon du court extenseur. — 4) Long extenseur du pouce. — 5) Tendon du premier radial externe. — 6) Tendon du deuxième radial. — 7) Tendon extenseur de l'index. — 8) Tendon extenseur du médius. — 9) Expansions fibreuses réunissant les tendons extenseurs. — 10) Expansion du premier interosseux dorsal allant au tendon de l'extenseur. — 11) Languette médiane du tendon de l'extenseur, allant à la deuxième phalange. — 12) Languettes latérales allant à la troisième. — 13) Extenseur propre du petit doigt. — 14) Cubital postérieur. — 15) Ligament annulaire dorsal du carpe.

6° Court extenseur du pouce (fig. 88, B, 9)

Ce muscle, situé en dedans du précédent, dont il a la direction et les rapports, s'attache en haut au *radius* (fig. 21, J) et au ligament interosseux, et en bas à l'*extrémité supérieure de la première phalange du pouce* (fig. 23, H).

Action. — Il est extenseur de la première phalange du pouce et abducteur du premier métacarpien et de la main.

7° Long extenseur du pouce (fig. 88, B, 7)

Ce muscle qui, avec l'extenseur propre de l'index, constitue le groupe interne moins oblique de la couche profonde, s'attache en haut au *cubitus* (fig. 21, G) et à l'aponévrose interosseuse, et en bas à la *deuxième phalange du pouce* (fig. 23, I) par un tendon qui passe dans une gouttière oblique du radius et croise les tendons des radiaux. Ce tendon (fig. 89, 4) limite en dedans une excavation *(tabatière anatomique)*, limitée en dehors par les tendons réunis des court extenseur et long abducteur du pouce.

Action. — Il est extenseur des deux phalanges du pouce, abducteur et extenseur du premier métacarpien et extenseur de la main.

8° Extenseur propre de l'index (fig. 88, B, 6)

Ce musle, situé au-dessous du précédent, s'attache en haut au *cubitus* (fig. 21, H) et à l'aponévrose interosseuse, et donne naissance à un tendon, qui passe dans la gaîne de l'extenseur commun et va se souder au bord cubital du tendon de ce muscle destiné à l'indicateur.

ARTICLE IV. — MUSCLES DE LA MAIN

Préparation. — Un seul muscle est sous-cutané, le palmaire cutané, situé près du bord cubital de la main. Pour mettre ensuite à découvert les muscles du pouce et du petit doigt, il faut enlever une aponévrose mince qui les recouvre, l'aponévrose palmaire et les tendons fléchisseurs et les autres parties qui remplissent le creux palmaire. Un seul de ces muscles présente quelques difficultés, le court fléchisseur du pouce, dont le faisceau profond confond ses insertions avec le court adducteur du pouce. Pour les interosseux, il faut enlever tous les tendons extenseurs et fléchisseurs jusqu'à la racine des doigts et détacher avec précaution une aponévrose mince qui les recouvre en avant et en arrière; on peut faciliter cette dissection en coupant le ligament transverse du métacarpe et en isolant les unes des autres les têtes des métacarpiens.

Un seul de ces muscles, le palmaire cutané, est sous-cutané; tous les autres sont sous-aponévrotiques. Ceux-ci, au nombre de quatorze, se divisent en trois groupes : 1° le groupe externe, affecté aux mouvements du pouce et du premier métacarpien, *muscles de l'éminence thénar* (1); 2° le groupe interne pour le petit doigt, *musles de l'éminence hypothénar*; 3° un groupe moyen destiné aux quatre derniers doigts et occupant les espaces inter-métacarpiens, *muscles interosseux*.

§ I. — Muscle sous-cutané

Palmaire cutané (fig. 95, 14)

Ce petit muscle recouvre les deux tiers supérieurs de l'éminence hypothénar. Ses faisceaux, variables en nombre et en volume, dirigés transversale-

(1) De θέναρ, paume de la main, *vola*.

ment, naissent en dehors de la partie interne de l'aponévrose palmaire moyenne et de fibres tendineuses plus profondes provenant du ligament annulaire du carpe, et se terminent en dedans par autant de petits tendons aplatis, très minces, qui se perdent dans la peau du bord cubital de la main.

Nerfs. — Il est innervé par le nerf cubital.

Action. — Il fronce la peau du bord cubital de la main.

§ II. — Muscles sous-aponévrotiques

I. Muscles de l'éminence thénar

Ils se partagent en deux groupes : l'un, externe, qui forme la saillie de la racine du pouce et se compose de trois muscles, le court abducteur du pouce, le court fléchisseur et l'opposant ; l'autre, interne, plus profond, constitué par un seul muscle, le court adducteur du pouce.

1° Court abducteur du pouce ou scaphoïdo-phalangien (fig. 90, 1)

Ce muscle, aplati, le plus superficiel et le plus externe de la région, s'insère en haut, de dehors en dedans, par de courtes fibres aponévrotiques, à l'*apophyse du scaphoïde* et un peu au *trapèze* (fig. 22, A), à la gaine du grand palmaire et à l'aponévrose antibrachiale, et au ligament annulaire du carpe; il reçoit en outre des expansions tendineuses du long abducteur du pouce (fig. 90, 2) et du palmaire grêle. Les fibres antérieures du muscle donnent naissance à un tendon aplati, qui s'insère à la *crête transversale externe de l'extrémité supérieure de la première phalange* (fig. 22, A') ; les fibres postérieures se rendent à une lame aponévrotique, qui contourne la partie externe et supérieure de la première phalange pour se jeter sur le bord externe du tendon du long extenseur du pouce, dont ses fibres croisent plus ou moins obliquement la direction.

Rapports. — Recouvert par l'aponévrose palmaire, à laquelle il adhère supérieurement, il recouvre les muscles opposant et court fléchisseur, qui forment une loge pour le recevoir.

Nerfs. — Il est innervé par le nerf médian.

Action. — 1° Il fléchit la première phalange du pouce en la faisant tourner de dehors en dedans de façon que sa face antérieure *s'oppose* à la face palmaire de l'index et du médius ; 2° il étend la deuxième phalange ; 3° il fléchit (opposition du pouce) le premier métacarpien, et le porte dans l'abduction.

2° Court fléchisseur du pouce (fig. 90, 3)

Ce muscle, épais, situé à la partie interne de l'éminence thénar, se divise en deux faisceaux, qui forment une gouttière de réception pour le long fléchisseur du pouce. Le *faisceau superficiel* s'insère en haut, au *trapèze*, au-dessous des insertions de l'opposant, ou plutôt à la *partie inférieure et externe du ligament annulaire du carpe ;* le *faisceau profond* s'attache à la *partie antérieure et interne de la capsule de l'articulation trapézo-métacarpienne* et à une *bandelette nacrée* qu'on peut suivre jusqu'au grand os et qui donne aussi attache à des fibres du court adducteur du pouce. Nées de ces insertions, ses fibres se divisent en deux faisceaux : 1° celles du *faisceau externe*, plus considérables, se rendent en partie à un tendon qui s'attache à l'*os sésamoïde externe*, en partie au tendon du court abducteur et se confondent avec la partie externe et postérieure de la capsule articulaire métacarpo-phalangienne ; 2° les fibres du *faisceau interne*, confondues en partie avec celles du court adducteur, se rendent à l'*os sésamoïde interne* (1).

Nerfs. — Il est innervé par le nerf médian.

Action. Le faisceau externe a la même action que le court abducteur, mais l'opposition est encore plus complète et se fait aux quatre derniers doigts ; le faisceau interne a la même action que le court abducteur.

3° Opposant du pouce ou trapézo-métacarpien (fig. 91, 3)

Ce muscle, triangulaire, situé en dehors du précédent, s'attache en haut à la

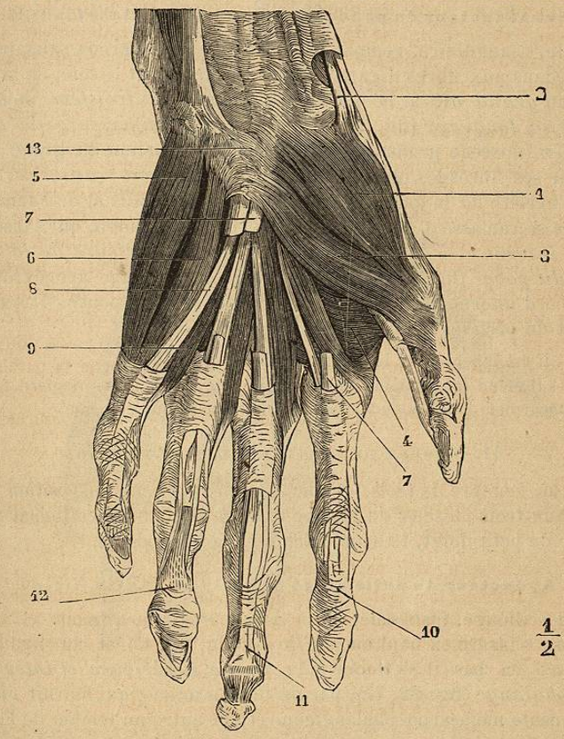

Fig. 90. — *Muscles de la main ; couche superficielle* (*).

partie antérieure du trapèze (fig. 22, D), en dehors de la gouttière du grand palmaire, à la partie antérieure du ligament annulaire du carpe, par une série

(1) Ces fibres sont réunis par beaucoup d'auteurs au court adducteur du pouce.

(*) 1) Court abducteur du pouce. — 2) Tendon du long abducteur du pouce. — 3) Court fléchisseur du pouce. — 4) Court abducteur du pouce. — 5) Abducteur du petit doigt. — 6) Court fléchisseur du petit doigt. — 7) Tendons du fléchisseur superficiel, coupés. — 8) Tendon du fléchisseur profond. — 9) Lombricaux. — 10) Gaine des fléchisseurs. — 11) Tendon du fléchisseur profond. — 12) Tendon du fléchisseur superficiel. — 13) Ligament annulaire antérieur du carpe.

de petits faisceaux tendineux superficiels et par des fibres charnues, et plus profondément à la partie antérieure de la capsule articulaire trapézo-métacarpienne. De là ses fibres se portent au *bord externe* et à la partie voisine de la *face antérieure du premier métacarpien* (fig. 22, D).

Rapports. — Couvert par le court abducteur, dont le sépare une lamelle aponévrotique mince, il est logé dans une excavation profonde, triangulaire, circonscrite par le court fléchisseur, le métacarpien et le trapèze, et qui se voit bien après l'ablation du muscle.

Nerfs. — Il est innervé par le nerf médian.

Action. — Il fléchit le premier métacarpien et le porte dans l'abduction.

4° Court abducteur du pouce ou métacarpo-phalangien (fig. 91, 4)

Ce muscle, triangulaire, remplit la moitié externe du creux palmaire. Il s'attache en dedans aux fibres ligamenteuses qui tapissent le fond de la gouttière du carpe, au *grand os*, à la *partie antérieure du troisième métacarpien dans toute sa longueur* (fig. 22, E), à la *partie supérieure du deuxième métacarpien* (faisceau profond), au-dessous de l'insertion du grand palmaire, et enfin, par ses fibres les plus inférieures, au *ligament transverse du métacarpe*, en arrière de la gaîne des fléchisseurs du médius et de l'annulaire. De là ses fibres se ramassent et donnent naissance à un tendon, qui s'insère à l'*os sésamoïde interne* et à la *tubérosité interne et supérieure de la première phalange du pouce* (fig. 22, E'); de ce tendon part une aponévrose, qui se porte au bord interne du tendon du long extenseur du pouce. Il recouvre les interosseux du premier et du deuxième espace.

Nerfs. — Il est innervé par le nerf cubital.

Action. — Il étend la deuxième phalange du pouce, fléchit la première et porte le premier métacarpien dans l'adduction en le rapprochant du deuxième.

II. Muscle de l'éminence hypothénar

Ils sont au nombre de trois, et correspondent comme disposition et comme insertions aux trois muscles du groupe externe de l'éminence thénar ; ce sont : l'abducteur du petit doigt, le court fléchisseur et l'opposant.

1° Abducteur du petit doigt ou pisiphalangien (fig. 90, 5)

Ce muscle, allongé, fusiforme, situé à la partie superficielle et interne de l'hypothénar, s'insère en haut au *pisiforme* (fig. 22, C) et au ligament pisi-métacarpien ; en bas il s'attache à la *partie supérieure et interne de la première phalange* (fig. 22, C'), par un tendon mince, qui fournit une expansion à la capsule métacarpo-phalangienne et une autre au tendon de l'extenseur propre du petit doigt.

Nerfs. — Il est innervé par le nerf cubital.

Action. — Il porte le petit doigt dans l'abduction par rapport à l'axe de la main, fléchit sa première phalange et étend les deux dernières.

2° Court fléchisseur du petit doigt ou unci-phalangien (fig. 90, 6)

Ce petit muscle, allongé, manquant souvent, situé en dehors du précédent,

(1) Ces faisceaux, très développés chez certains sujets, représentent à la main l'analogue de l'adducteur transverse du gros orteil.

s'attache en haut à la partie interne et antérieure du ligament annulaire du carpe et à l'*apophyse de l'os crochu* (fig. 22, F); en bas il se fixe à la *partie interne de la première phalange*, au-dessous du précédent (fig. 22, F'), par un tendon aplati.

Rapports. — Entre ses insertions supérieures et celles de l'abducteur s'enfoncent les branches profondes du nerf cubital et de l'artère. Ils sont séparés de l'opposant par une lame mince celluleuse.

Nerfs. — Il est innervé par nerf cubital.

Action. — Il fléchit la première phalange et étend les deux dernières.

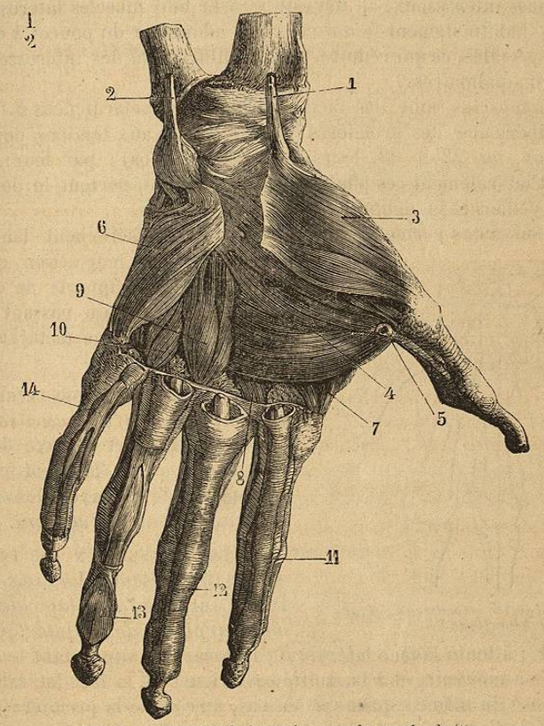

Fig. 91. — *Muscles de la main ; couche profonde* (*).

3° Opposant du petit doigt ou unci-métacarpien (fig. 91, 6)

Ce muscle, triangulaire, situé au-dessous des précédents, s'attache en haut à l'*apophyse de l'os crochu* au-dessous du court fléchisseur (fig. 22, G), et au ligament annulaire du carpe par une aponévrose mince et nacrée, qui recouvre presque toute la face antérieure du muscle. De là ses fibres vont s'insérer au *bord interne du cinquième métacarpien et à la partie voisine de sa face antérieure* (fig. 22, G').

(*) 1) Tendon du grand palmaire. — 2) Tendon du cubital antérieur. — 3) Opposant du pouce. — 4) Court abducteur du pouce. — 5) Gaine du long fléchisseur du pouce. — 6) Opposant du petit doigt. — 7, 8, 9, 10) Muscles interosseux. — 11, 12) Gaines des tendons fléchisseurs. — 13) Tendon du fléchisseur profond. — 14) Tendon du fléchisseur superficiel.

Nerfs. — Il est innervé par le nerf cubital.

Action. — Il porte le cinquième métacarpien en avant et le rapproche de l'axe de la main ; il y a en effet une ébauche de mouvement d'opposition pour le petit doigt, mouvement qui se fait sentir jusqu'au quatrième.

III. Muscles interosseux

Les muscles interosseux sont situés dans chaque espace interosseux, au nombre de deux par espace, et divisés en *dorsaux* et *palmaires*. Comme il y a quatre espaces interosseux, il devrait y avoir huit muscles interosseux ; mais on élimine habituellement le muscle court adducteur du pouce, à cause de ses insertions spéciales, ce qui réduit à sept le chiffre total des interosseux : quatre dorsaux, trois palmaires.

Ces petits muscles vont des faces latérales des métacarpiens à la partie latérale et supérieure des premières phalanges et aux tendons de l'extenseur commun (voy. fig. 22 et 23, leurs insertions aux os) ; par leur contraction ils inclinent latéralement ces phalanges, et, par suite, portent le doigt correspondant en dedans et en dehors.

Les lois suivantes permettront de se reconnaître facilement dans leurs insertions et, dans leur action, ces lois sont basées sur les rapports de ces muscles avec l'axe de la main passant par le médius et le troisième métacarpien (voy. fig. 92).

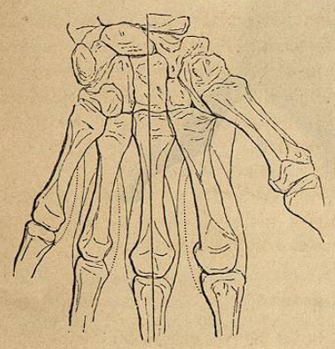

Fig. 92. — *Muscles interosseux; figure schématique* (*).

1° Loi d'insertion des interosseux. — Les *interosseux dorsaux sont abducteurs* par rapport à l'axe de la main, c'est-à-dire qu'ils éloignent le doigt correspondant de cet axe ; les *interosseux palmaires sont adducteurs*.

2° Loi d'insertion des interosseux. — Les *interosseux dorsaux* s'insèrent : 1° en haut, aux *faces latérales des deux métacarpiens de l'espace qu'ils occupent*, savoir : à toute la face latérale du métacarpien supportant le doigt qu'ils sont destinés à mouvoir, et à la moitié postérieure de la face latérale du métacarpien opposé du même espace ; 2° en bas, au côté de la première phalange le plus éloigné de l'axe de la main. — Les *interosseux palmaires* s'attachent : 1° en haut, à la moitié antérieure de la face latérale du métacarpien qui supporte le doigt qu'ils sont destinés à mouvoir, par conséquent à un *seul métacarpien ;* 2° en bas, au côté de la première phalange le plus rapproché de l'axe de la main.

Il en résulte les conséquences suivantes : 1° les interosseux dorsaux sont plus volumineux ; seuls visibles à la face dorsale de la main, ils sont encore visibles à la face palmaire, à côté des interosseux palmaires ; leur insertion supérieure se fait toujours par deux chefs entre lesquels s'engagent les artères perforantes ;

(*) Les lignes pleines indiquent les interosseux dorsaux, les lignes ponctuées les interosseux palmaires.

2° le médius, ne pouvant subir que des mouvements par lesquels il est écarté de l'axe de la main, a deux interosseux dorsaux et pas d'interosseux palmaire (voy. fig. 92) ; l'index et l'annulaire ont chacun un interosseux dorsal et un interosseux palmaire ; le petit doigt n'a qu'un interosseux palmaire.

Ces muscles portent le nom de premier, deuxième, troisième, quatrième interosseux dorsal, et de premier, deuxième, troisième interosseux palmaire, en comptant du pouce vers le petit doigt. Les insertions supérieures se font par des fibres musculaires ; les insertions inférieures se font, par un tendon aplati, à la partie latérale de la base des premières phalanges, suivant une ligne transversale ; ce tendon contracte des adhérences avec la capsule de l'articulation métacarpo-phalangienne et envoie une expansion fibreuse triangulaire au bord correspondant du tendon de l'extenseur, expansion dont une partie se confond, s'il y a lieu, avec l'expansion d'un muscle lombrical ; en outre, un faisceau va s'attacher à la phalangette en se confondant avec les languettes latérales du tendon de l'extenseur commun.

D'après Morel, le troisième interosseux dorsal et tous les interosseux palmaires n'auraient pas d'insertion inférieure au squelette et se confondraient complètement avec le tendon de l'extenseur commun *(Bulletin de la Société des sciences de Nancy, 1876)*.

Un seul de ces muscles mérite une mention particulière par son volume et le passage de l'artère radiale entre ses deux faisceaux d'insertion : c'est le premier interosseux dorsal ; c'est lui qui forme la saillie oblongue, visible sur le dos de la main au côté externe du métacarpien de l'index. La présence de cette saillie est du reste le meilleur moyen de retrouver immédiatement les deux formules de l'action et de l'insertion des interosseux.

Nerfs. — Ils sont innervés par le nerf cubital.

Action. — Outre leur action abductrice et adductrice étudiée plus haut, les interosseux sont fléchisseurs des premières phalanges et extenseurs des deux dernières.

Mouvements des doigts

Il faut distinguer dans les mouvements des doigts les mouvements isolés des phalanges et des doigts, et les mouvements associés de plusieurs doigts.

Les mouvements indépendants et isolés des phalanges présentent quelques particularités : les mouvements de la première et de la deuxième sont tout à fait indépendants les uns des autres ; mais il n'en est pas de même de ceux de la deuxième et de la troisième, qui s'associent presque inévitablement. Ces mouvements des phalanges peuvent s'associer de différentes manières, et certaines de ces associations nous sont plus familières que d'autres, soit naturellement, soit par l'habitude, et sont utilisées dans les arts manuels, le dessin, l'écriture, etc. C'est ainsi que les deux mouvements exécutés dans l'acte d'écrire résultent l'un d'une association des mouvements d'extension de la première phalange et de flexion des deux dernières (action simultanée de l'extenseur commun et des fléchisseurs), l'autre d'une association des mouvements de flexion de la première phalange et d'extension des deux dernières (interosseux et lombricaux).

L'indépendance des mouvements de flexion et d'extension des différents doigts est loin d'être absolue. Des conditions anatomiques (union des tendons par des brides fibreuses, absence de séparation des faisceaux musculaires, etc.) opposent de grands obstacles à cette indépendance. Cependant l'index jouit d'une indépendance presque complète. Il y a du reste sous ce rapport de très grandes variétés individuelles, dues à des dispositions acquises et surtout à l'exercice.