

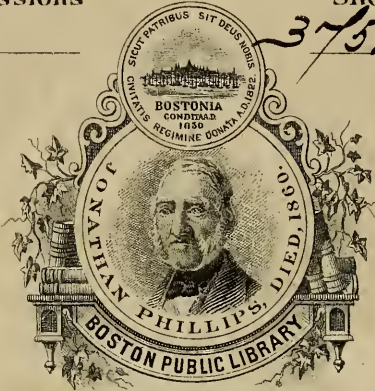


PROPERTY OF THE  
PUBLIC LIBRARY OF THE  
CITY OF BOSTON,  
DEPOSITED IN THE  
BOSTON MEDICAL LIBRARY.

Accessions

Shelf No.

3754.54




FROM THE

Phillips Fund.

Added

8/11





Digitized by the Internet Archive  
in 2011 with funding from  
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School



**MANUEL D'ANATOMIE ARTISTIQUE**

---

PROPRIÉTÉ

---



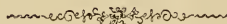
MANUEL  
D'ANATOMIE  
ARTISTIQUE

PAR

LE DOCTEUR JUL. MOREL

Professeur à l'Académie royale des beaux-arts  
et à l'École industrielle de Gand

37 5-4.54



PARIS

G. MASSON, éditeur  
Boulevard Saint-Germain

GAND

E. TODT, successeur de W. ROGGHÉ  
Place de la Calandre, 13

—  
1877  
—

Phi.

214.703

Apr. 19, 1877

## AVANT-PROPOS.

---

Le présent ouvrage est le résumé du cours que nous professons à l'Académie royale des beaux-arts de Gand. Ce cours est divisé en deux parties, dont la première décrit les os, les articulations, les muscles et le mécanisme des principaux mouvements; c'est la partie que nous publions aujourd'hui. Nous avons fait suivre ce manuel d'un texte explicatif des différentes planches; nous croyons avoir rendu ainsi un service à l'élève qui s'est déjà occupé de l'étude des os et des muscles et qui de temps à autre veut rafraîchir sa mémoire en jetant un coup d'œil rétrospectif sur ses connaissances anatomiques dont il appréciera la haute utilité à mesure que les notions acquises deviendront plus sérieuses.

La seconde partie traite des formes extérieures du corps, des modifications que ces formes subissent sous l'action des mouvements et finalement de l'étude des proportions. Cette seconde partie, dont les nombreuses planches sont en voie de préparation, sera publiée dans quelques mois.

Notre prétention n'a pas été de présenter une œuvre complète; nous rencontrons celle-ci dans le *Lehrbuch der plastischen Anatomie* du docteur Harless, dont le professeur Dr R. Hartmann prépare en ce moment une nouvelle édition. C'est le seul ouvrage que nous puissions recommander aux artistes qui désirent compléter leurs études.

Gand, 6 octobre 1876.

Dr JUL. MOREL.

---

## INTRODUCTION.

---

L'artiste qui s'occupe de l'étude de l'anatomie artistique, ne doit pas connaître les différentes parties qui constituent l'homme. Nous avons néanmoins considéré comme indispensable de faire précéder ces notions d'un coup d'œil général sur les différentes parties du corps qui contribuent aux diverses fonctions de la vie.

Toutes les matières qui concourent à la formation du corps humain viennent du dehors. Introduites dans l'économie animale, elles y subissent des modifications chimiques qui permettent leur absorption et rendent possible l'entretien et le développement du corps. Ce travail permet partiellement l'utilisation des matières nouvelles qui se forment, tandis que d'autres, devenues impropres à la nutrition, sont destinées à être éliminées. Il s'opère ainsi, d'une manière continue, un échange de matière entre le corps et le monde extérieur.

C'est par ces échanges qui s'opèrent dans nos divers organes que nous sommes à même d'observer ce qui se passe au dehors et de pouvoir contribuer à notre déplacement. Cette double tâche se remplit à l'aide des divers appareils dont le corps se trouve composé. Les matières, qui sont nécessaires à l'entretien de la vie, c'est-à-dire les aliments, y sont introduites soit à l'état de gaz, soit à l'état liquide ou solide. Le canal intestinal se charge de l'élaboration des matières alimentaires et cette opération est connue sous le nom de *digestion*.

Le canal intestinal est un tube, dont la paroi interne est considérée comme la continuation de la partie externe de la

peau ; et de même que la surface interne de ce canal absorbe les matières assimilables et rejette celles qui ne le sont pas, la surface externe du corps peut également en absorber et éliminer, spécialement pour ce qui concerne les corps gazeux. Cette fonction de la peau est néanmoins très-restreinte puisque les poumons se chargent spécialement de cette fonction.

L'appareil urinaire ne sert qu'à l'élimination des matières devenues inutiles à l'économie.

En dehors des matières que peuvent éliminer les intestins, la peau, les poumons et la vessie, il se forme encore chez l'homme d'autres produits, par exemple la bile, qui ont à leur tour une importance physiologique ; ces produits se forment dans des appareils particuliers que l'on nomme *glandes*. A ces glandes se rattachent les parties qui contribuent à la reproduction de l'espèce, notamment le liquide séminal et l'ovulé qui se forment dans ce qu'on appelle l'appareil génital.

C'est à l'aide du *sang* que les matières absorbées, ainsi que celles qui sont destinées à être éliminées, passent par les différentes parties du corps. Ce sang vient au contact de ces diverses parties, y transporte les matières absorbées et y cède tout ce qui est nécessaire pour permettre l'accomplissement des fonctions respectives. A l'effet de permettre cette distribution régulière dans toutes les parties du corps, il existe un système de canaux, appelés *vaisseaux* ; ceux-ci se divisent, se subdivisent et se terminent sous forme de tubes microscopiques qui permettent l'échange de la matière et conséquemment la nutrition et l'élimination. Pour permettre cette double opération il existe deux systèmes de vaisseaux raliés par un appareil qui possède une grande force de propulsion ; cet appareil, qui est le *cœur*, termine l'appareil circulatoire.

Tandis que le sang permet l'échange de la matière d'avec le monde extérieur, le *système nerveux* apporte les diverses impressions et contribue à l'accomplissement des fonctions de la vie de relation. — Le *cerveau* et la *moëlle épinière* constituent la partie centrale de ce système ; c'est de là que partent les *nerfs* pour se distribuer aux diverses parties du corps. L'observation se fait à l'aide des *organes des sens* qui, par l'intermédiaire des nerfs, sont en communication avec le cerveau. Les *muscles*, également munis de leurs nerfs, forment la partie active de

l'appareil de locomotion ; les os, auxquels les muscles s'attachent, en constituent la partie passive. Ce sont encore les os et les muscles qui déterminent la forme extérieure du corps et en circonscrivent les cavités, qui contiennent les principaux viscères, l'appareil circulatoire et les organes des sens.

Les organes des sens, au nombre de cinq, nous mettent en rapport avec le monde extérieur. Au point de vue anatomique ils sont constitués par les extrémités périphériques des nerfs sensitifs ; ces extrémités se caractérisent essentiellement en ce que, sous l'action d'un excitant quelconque, ils produisent toujours la même sensation.

Tous les organes des sens se trouvent placés à la périphérie du corps ; le nerf, qui constitue la partie principale de tout organe des sens, communique directement avec le cerveau pour lui communiquer ses impressions ; les autres parties que l'on rencontre dans chaque appareil des sens en particulier, ne servent qu'à coopérer aux mouvements qui y sont possibles ou bien ils sont appelés à les protéger contre les agents extérieurs.

Ainsi, la partie fondamentale de l'*appareil de la vue* est le *globe oculaire*, qui est muni du nerf optique et peut se mouvoir dans tous les sens par le concours de six muscles ; deux paupières protègent chaque globe qui est humecté d'une manière continue par le produit que fournit la glande lacrymale. Ces différentes parties se trouvent contenues dans le globe oculaire.

L'*appareil de l'ouïe* présente le nerf acoustique. Ce nerf se trouve dans l'os temporal qui lui sert d'organe protecteur. L'appareil de l'ouïe se termine à la membrane du tympan qui communique avec l'appareil auditif externe ou la conque de l'oreille.

L'*appareil de l'olfaction* a, comme nerf sensitif, le nerf olfactif qui se trouve dispersé dans la muqueuse nasale. La partie du nez qui fait saillie, ainsi que les muscles qui s'y rencontrent, ne constituent ici que des parties accessoires.

L'*organe du goût* se rencontre dans la muqueuse de la cavité buccale et spécialement à la surface dorsale de la racine de la langue, à ses rebords, à sa pointe et à la partie inférieure du voile du palais.

L'*organe du tact* se trouve dans toute l'étendue de la peau jusqu'au point où celle-ci passe à l'état de muqueuse.

STRUCTURE DU CORPS HUMAIN. — Nous allons procéder, d'une manière sommaire, à la description de la structure du corps en partant de la surface aux parties de plus en plus profondes.

La *peau*, qui enveloppe tout le corps, attire tout d'abord l'attention. C'est la peau qui exprime la forme des parties sous-jacentes; toutefois cette forme subit de légères modifications et acquiert plus d'harmonie par suite de l'épaisseur variable du tissu conjonctif qu'elle recouvre : c'est ce qu'on peut vérifier en comparant un modèle intact avec un autre dépouillé de sa peau et de son tissu conjonctif.

La peau offre des cavités, des plis, des rides, des poils, etc., qui divisent le corps en régions et lui enlèvent sa monotonie. On y distingue quelques ouvertures, recouvertes de membranes muqueuses qui permettent la continuation avec la peau. On peut observer ces membranes muqueuses aux paupières, aux narines, à la bouche, dans le conduit auditif, l'anus et le canal de l'urètre; on y voit nettement la peau s'amincir, changer de couleur et passer à l'état de membrane muqueuse.

La peau est fixée aux parties sous-jacentes par l'intermédiaire du *tissu conjonctif*; cette fixité n'est pas partout la même; elle diminue chaque fois que les parties sous-jacentes subissent quelque modification dans leur position, dans leur contour ou leur forme. Le tissu conjonctif se rencontre donc partout au-dessous de la peau, excepté toutefois au cou et à certaines parties de la face où se trouvent des muscles peauciers, c'est-à-dire des muscles en contact immédiat avec la peau. Dans le tissu conjonctif il existe des vaisseaux et des nerfs; comme nous l'avons déjà fait remarquer, l'épaisseur de ce tissu varie dans les différentes régions du corps; c'est encore ce tissu qui sous le nom d'*aponévrose*, pénètre dans tous les sillons que présentent les parties sous-jacentes et il les réunit en les couvrant d'une enveloppe qui les protégera et facilitera les mouvements qui leur sont réservés.

Le tissu conjonctif recouvre les *muscles*, qui parfois sont disposés en diverses couches. La couleur des muscles est d'un rouge plus ou moins foncé. Leur contour, leur forme, leur direction, etc. varient. Ils sont composés d'une série de fibres ralliées par du tissu conjonctif et parsemés de vaisseaux et de nerfs; ils ont leurs points d'attaches aux os, soit d'une



manière directe, soit par l'intermédiaire de tendons plus ou moins solides.

Les os, qui sont réunis à leurs extrémités par des ligaments, sont presque partout entourés de masses musculaires.

Les parois des grandes cavités sont constituées d'une manière analogue à celle des autres parties du corps, c'est-à-dire qu'on y rencontre en procédant de dehors en dedans : la peau, le tissu conjonctif, les aponévroses, les muscles et les os. Les cavités sont tapissées intérieurement de membranes très-minces, transparentes, appelées *membranes séreuses*, et lubrifiées d'un liquide ou *sérum*. Ces membranes entourent également les viscères contenus dans les cavités respectives et elles en favorisent les déplacements ou les mouvements.

Nous allons désigner successivement ces différentes cavités viscérales avec les organes qui s'y trouvent contenus.

La CAVITÉ CRANIENNE contient le *cerveau* et le *cervelet*. La COLONNE VERTÉBRALE, ou l'épine dorsale, renferme la *moëlle épinière*. Ces organes sont très-déliçats et c'est pour ce motif qu'ils se trouvent complètement entourés d'une boîte osseuse. Du cerveau, du cervelet et de la moëlle épinière partent de nombreux cordons blancs et mous, qu'on appelle *nerfs*, et qui se dirigent dans tous les sens en se subdivisant et pour se terminer dans les diverses parties du corps.

La CAVITÉ THORACIQUE renferme les poumons et le cœur.

Les *poumons* avec les *bronches* constituent l'*appareil de la respiration*. Les bronches commencent par un tuyau unique, toujours ouvert, qui occupe la partie antérieure de la gorge et qui commence dans l'arrière-bouche. Arrivé à la partie inférieure de la gorge, ce tuyau se divise inférieurement en deux branches tandis que supérieurement il présente une structure particulière; cette dernière partie porte le nom de *larynx*. Les divisions et subdivisions des bronches donnent naissance à une série de vésicules qui communiquent avec ces divisions bronchiques, de telle sorte que l'air en y pénétrant rencontre une énorme surface d'absorption. C'est de cette manière qu'on peut s'expliquer comment une grande quantité de sang, distribuée par une multitude de petits courants, peut être transportée vers cette énorme surface pour y abandonner les produits gazeux

devenus inutiles à la nutrition et pour y substituer de l'oxygène provenant de l'air atmosphérique. C'est ainsi que se fait le travail chimique de la respiration.

L'action mécanique de la respiration s'exécute à l'extérieur de la cage thoracique où l'on rencontre des muscles qui sont chargés de cette fonction. La cage thoracique, fermée de tous côtés, se dilate et se rétrécit successivement tant que dure la respiration. Pendant que la dilatation s'opère, l'air pénètre dans les poumons et l'oxygène qu'il renferme se trouve absorbé; cette dilatation prend le nom *d'inspiration*; elle est suivie d'un rétrécissement du thorax, accompagné de l'expulsion d'un air chargé d'acide carbonique fourni par les poumons; cette opération se nomme *expiration*.

Les poumons changent de forme et de position pendant les mouvements inspiratoires et expiratoires; c'est pour ce motif que leur surface, qui est en contact avec les parois thoraciques, est libre et lubrifiée par le sérum d'une membrane séreuse qui la tapisse complètement ainsi que la paroi interne de la cage thoracique; l'espace, qui sépare les deux poumons, est limité en avant par le sternum et en arrière par la partie thoracique de la colonne vertébrale, par les bronches et le cœur avec ses gros vaisseaux.

Les poumons ont la forme d'un cône irrégulier; leur sommet correspond aux premières côtes; leur base se repose sur la face convexe du *diaphragme*. (Le diaphragme est un muscle qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale et conséquemment les organes contenus dans chacune de ces cavités).

Le *larynx*, ou l'entrée de l'appareil respiratoire, constitue l'organe vocal. C'est un appareil assez compliqué, muni latéralement de *cordes vocales* qui peuvent être tendues dans de certaines limites. Son ouverture supérieure est en communication avec l'arrière-bouche et présente une soupape élastique qui est connue sous le nom d'*épiglote*; celle-ci empêche les aliments de pénétrer dans le larynx pendant l'acte de la déglutition.

Le *cœur* constitue la partie centrale de l'appareil circulatoire. La circulation s'opère dans un *système de vaisseaux ramifiés* qui renferment les *liquides nourriciers* (le *sang* et la *lympe*).

Le *sang* est un liquide coagulable, composé d'un liquide incolore contenant des globules rouges et blancs (de la lympe)

Le sang se forme aux dépens de la lymphe, qui est un liquide plus ou moins trouble et contenant, en petite proportion, des globules blancs, arrondis et à contenu granuleux avec quelques petits globules de graisse. Ces globules graisseux sont plus abondants dans la lymphe qui vient du canal intestinal pendant l'acte de la digestion ; c'est à ces globules graisseux que la lymphe doit son aspect blanc. Cette lymphe porte le nom de *chyle*.

Les vaisseaux reçoivent la dénomination de vaisseaux sanguins ou de vaisseaux lymphatiques (ou chylières) suivant qu'ils charrient du sang ou de la lymphe (*chyle*).

Les *vaisseaux sanguins* sont chargés de porter le sang dans presque toutes les parties du corps ; ces parties peuvent ainsi s'emparer des matières qui sont indispensables à leur nutrition ou à leurs fonctions. Mais en même temps qu'elles s'emparent de leur liquide nourricier, elles cèdent au sang, qui continue son passage, les particules qui sont devenues impropres à la nutrition. Cet échange s'applique également aux produits gazeux que le sang renferme. Les différentes parties du corps absorbent et consomment l'oxygène contenu dans le sang ; elles lui rendent par contre de l'acide carbonique qui est un des produits qui terminent l'acte de la nutrition. Le sang se dépouille de l'acide carbonique dont il se charge et à cet effet les vaisseaux le font passer par les poumons où il subit un nouvel échange de corps gazeux, ainsi que nous l'avons déjà vu en parlant de la respiration. L'oxygène, que le sang absorbe, fait passer sa couleur de rouge très-foncé qu'elle était, à l'état de rouge clair. Conséquemment, on distingue deux espèces de sang ; le sang d'un rouge très-foncé et le sang d'un rouge clair ; ce dernier seul est nutritif et en état de pourvoir à la conservation du corps.

Le sang circule donc d'une manière continue dans les diverses parties du corps ; à cet effet il existe un double système de vaisseaux que l'on rencontre dans chaque partie. Les vaisseaux, qui charrient le sang d'un rouge clair, sont appelés *artères* et ceux qui renferment le sang d'un rouge foncé sont désignés sous le nom de *veines*. Seuls les poumons font exception à cette règle parce que le rôle qu'ils ont à remplir n'est pas le même que partout ailleurs ; les artères pulmonaires charrient du sang veineux et les veines pulmonaires renferment du sang artériel. — Les

artères et les veines sont ralliées entre elles par une troisième espèce de vaisseaux, des tubes très-fins, microscopiques, répandus partout dans les tissus; ils forment la transition des veines aux artères; mais tel n'est pas leur seul but et en raison de la ténuité de leurs parois ils contribuent encore à la nutrition. On les nomme *vaisseaux capillaires*.

Les artères et les veines, qui sont répandues dans les diverses parties du corps, sont donc ralliées par les vaisseaux capillaires; il en est de même dans les poumons où l'arbre circulatoire communique avec les autres vaisseaux du corps par l'intermédiaire du cœur. C'est ainsi que le sang, qui est devenu d'un rouge clair dans la trame pulmonaire, est lancé vers les vaisseaux capillaires du reste du corps tandis que le liquide sanguin, qui a absorbé l'acide carbonique devenu inutile aux diverses parties, retourne aux vaisseaux capillaires des poumons pour y subir une nouvelle transformation.

La force motrice, qui permet la circulation du sang, est développée par un tissu musculaire que l'on rencontre dans les parois de tous les vaisseaux mais qui abonde spécialement en un point central, que l'on nomme le *cœur*, qui se contracte d'une manière rythmique et fait progresser le sang dans les artères. Le cœur est composé de deux moitiés, dont une gauche et une droite; elles sont séparées par une cloison complète. Chaque moitié présente à son tour une oreillette à sa partie supérieure, un ventricule à sa partie inférieure. C'est des ventricules que partent les grosses artères et ce sont les ventricules encore qui ont la force motrice dominante. L'une des moitiés du cœur est réservée pour la circulation périphérique, l'autre sert exclusivement à la circulation pulmonaire. Les vaisseaux communiquent avec le cœur de telle sorte que les veines débouchent dans les oreillettes et que les artères partent des ventricules. Mais comme la moitié droite du cœur sert à la circulation pulmonaire et la moitié gauche à la circulation périphérique, la première moitié devra nécessairement se charger du sang venant de la périphérie, pour passer dans les artères pulmonaires, tandis que la seconde moitié devra recevoir les veines pulmonaires dont le sang artériel sera lancé dans les artères de la périphérie. Le sang, devenu d'un rouge foncé dans les diverses parties du corps, vient par les veines passer dans l'oreillette

droite pour se rendre dans le ventricule du même côté, d'où il est lancé par les artères pulmonaires pour se diriger vers les poumons.

Les *vaisseaux lymphatiques* sont constitués par des tubes microscopiques qui prennent leur origine dans les diverses parties du corps et se réunissent insensiblement pour former un plus grand calibre ; finalement ils déversent leur contenu dans une grosse veine située dans le voisinage du cœur. Ces vaisseaux contiennent le liquide qui s'est échappé des vaisseaux capillaires et celui-ci ne tarde pas à rentrer, comme nous venons de le voir, dans la circulation générale ; sur leur parcours dans le tractus intestinal ils absorbent le chyle qui s'est formé pendant l'acte de la digestion et ce liquide contribue également à la formation du sang. Les corpuscules de la lymphe, d'où naissent les globules du sang, se forment dans ces vaisseaux lymphatiques. Cette formation a lieu dans ces organes glanduleux qui sont en connection avec les vaisseaux lymphatiques ; on les appelle *glandes lymphatiques*.

LA CAVITÉ ABDOMINALE renferme l'appareil digestif et l'appareil génito-urinaire. Déjà nous savons que l'appareil digestif élabore et absorbe les matières alimentaires qui sont assimilables. A cet effet le tube digestif reçoit le concours d'autres organes qui sont logés soit dans le tube digestif même, soit en dehors du canal, mais communiquant avec lui. Le tube digestif commence à la bouche et l'arrière-bouche où il rencontre comme organes accessoires très-importants : la langue, les glandes salivaires et les dents. L'arrière-bouche communique avec l'*œsophage* qui traverse la cage thoracique en longeant la colonne vertébrale. Toutes ces parties ont pour rôle de recueillir la matière alimentaire et de préparer sa digestion. Le canal intestinal commence avec l'*estomac* qui se trouve immédiatement au-dessous du diaphragme où il communique avec l'*œsophage*. A droite l'estomac est en rapport avec l'*intestin grêle* qui, sous forme de circonvolutions irrégulières, remplit en majeure partie la région inférieure de l'abdomen. Au niveau de la fosse iliaque droite l'intestin grêle passe à l'état de *gros intestin* qui est plus court mais d'un plus grand diamètre. A droite il monte directement pour passer ensuite de droite à gauche et se recourber de

nouveau jusqu'à la fosse iliaque gauche où il prend le nom de *rectum* pour suivre l'os sacrum et se terminer à l'*anus*.

L'intestin grêle reçoit encore les produits de sécrétion de deux glandes, savoir : Le *foie* qui se trouve immédiatement au-dessous de la partie droite du diaphragme et qui fournit la *bile*, et le *pancréas*, qui est logé transversalement au devant de la colonne vertébrale et derrière l'estomac; il fournit le *suc pancréatique*. — La *rate* qui occupe la partie gauche du diaphragme n'a aucun rapport avec le canal intestinal.

Le canal intestinal est tapissé intérieurement d'une *membrane muqueuse*, entourée d'une *tunique musculaire*, recouverte à son tour d'une *membrane séreuse*. La membrane muqueuse de ce canal présente cette particularité de renfermer *diverses glandes*. — La tunique musculaire rétrécit et raccourcit le canal intestinal qui se trouve distendu et allongé par son contenu. — La membrane séreuse tapissée en même temps le foie, le pancréas et la rate qui, à l'aide de replis, fixent ces parties aux parois de la cavité abdominale.

L'*appareil urinaire* se compose de deux glandes qui séparent l'urine; ce sont les *reins*. Les reins sont logés de chaque côté de la partie lombaire de la colonne vertébrale et leurs canaux abducteurs qu'on appelle *uretères*, aboutissent à l'organe collecteur de l'urine, qui est la *vessie*; celle-ci munie d'un canal pour l'élimination de son contenu. Tous ces organes, sauf les reins et les uretères, se trouvent dans la cavité du bassin.

Nous terminons ce coup d'œil sur la composition et les fonctions des différents appareils que l'on rencontre dans le corps humain pour passer à l'étude de l'anatomie artistique. Cette étude se divisera en trois parties, savoir :

1° L'étude du squelette ou des os et celle des articulations les plus importantes;

2° L'étude des muscles et spécialement ceux qui sont placés immédiatement sous la peau ou qui contribuent à modifier les formes extérieures;

3° Le mécanisme des principales parties du corps.

---

## LE SQUELETTE.

---

On entend par *Squelette* la réunion des os dans leur position naturelle; ils contribuent à déterminer la taille, les formes fondamentales et la position du corps.

Les os constituent les parties dures du corps; sans eux le corps perd sa stabilité et sa mobilité. Leur forme est très-variable; ainsi, dans beaucoup de cas un seul mot suffit pour exprimer cette forme, mais, comme nous le verrons bientôt, cette forme ne peut souvent être exprimée que par une description détaillée. Néanmoins on est convenu de les diviser en os longs, os courts et os plats.

Les *os longs* se rencontrent dans la partie des membres qui doit présenter une grande solidité et où conséquemment les mouvements sont très-limités. Les *os courts* donnent à ces membres l'élasticité et la mobilité dont ils ont besoin pour soutenir le corps, pour prendre des objets, ou pour exécuter des mouvements rapides ou compliqués. — Ainsi les os du pied sont courts et solides, réunis par de forts ligaments; ils forment une voûte élastique de manière à pouvoir résister aux chocs que subissent les membres inférieurs pendant l'action de sauter ou de courir; ils contribuent conséquemment aux mouvements de la marche en supportant en même temps tout le poids du corps. — Les mains sont en état de prendre des corps d'une dimension et d'un poids très-variables; ils peuvent exécuter les travaux les plus fins et tous les mouvements sont rendus possibles par la multiplication des os courts.

Les principaux appareils sont abrités contre les ravages, que peuvent produire les causes extérieures, par des *os plats*, qui

les entourent tout en leur permettant d'exécuter librement leurs mouvements. Les poumons et le cœur se trouvent toutefois dans une cage osseuse qui est composée d'os larges dont la longueur l'emporte considérablement sur la largeur. Une autre disposition n'était guère possible parce que ces appareils doivent pouvoir se mouvoir librement; l'espace qui sépare les côtes se trouve néanmoins comblé par des muscles nombreux et volumineux, capables de fournir une protection suffisante aux poumons et au cœur. — Une grande partie de la cavité abdominale se trouve composée de parties molles à l'effet de faciliter les mouvements de ses principaux appareils (estomac, intestins, vessie, et la matrice chez la femme).

En dehors des particularités que nous avons fait connaître pour les os, ces parties en offrent encore d'autres qui ne peuvent échapper à l'attention de l'artiste. Ainsi, tel os est prismatique, triangulaire ou cylindrique, d'autres sont carrés ou présentent des surfaces oblongues. Dans les os on remarque encore des fissures, des gouttières; on y trouve des petites cavités, des fosses, des trous, des impressions, des crêtes, des protubérances; leurs extrémités se caractérisent par des têtes, des tubérosités, des apophyses, etc. Nous reviendrons sur ces détails quand nous nous occuperons de la description des différents os.

Les os se touchent par leurs extrémités; ils sont tapissés à ces endroits d'une substance cartilagineuse (1) et maintenus dans leur position à l'aide de ligaments. Les extrémités osseuses présentent des formes variables suivant le rôle que l'os est appelé à remplir dans l'accomplissement des mouvements; celles qui se touchent et se trouvent réunies à l'aide de ligaments forment des articulations qui sont appelées *mobiles* (*diarthroses*) quand les surfaces articulaires permettent l'accomplissement de certains mouvements, et *immobiles* (*synarthroses*) quand les surfaces articulaires se touchent de telle sorte que tout déplacement y est rendu impossible.

---

(1) On entend par *cartilages* un tissu lisse, solide et élastique dont la dureté est inférieure à celle des os. Ils servent à favoriser les mouvements et à rendre les surfaces articulaires plus unies. Ils présentent encore ce caractère spécial de ne renfermer ni vaisseaux, ni nerfs.



L'étude des articulations est de la plus haute importance; après avoir appris à connaître la forme des surfaces articulaires, elle permet de comprendre le mécanisme des divers mouvements, dans quelle direction le déplacement peut avoir lieu et dans quelles limites celui-ci est possible.

Nous avons un exemple d'articulations immobiles dans les sutures ou la réunion des os du crâne dont les rebords libres sont munis de dentelures qui permettent l'articulation. — Les articulations mobiles sont composées de deux ou de plusieurs os, qui offrent des surfaces articulaires libres, tapissées d'un tissu cartilagineux et réunies par des ligaments au pourtour de ces surfaces. De cette manière il se forme une cavité dont les parois sont lisses; on la nomme *cavité articulaire* (1).

L'*appareil ligamenteux* (2) qui entoure les surfaces articulaires est disposé de telle sorte qu'il constitue le plus souvent une capsule qui entoure complètement la cavité articulaire. Les *couches externes* de cette capsule sont composées d'un tissu conjonctif serré dont les fibres partent d'un os pour se rendre vers un autre et se confondre finalement avec les fibres du périoste. Les *couches internes* sont formées d'un tissu conjonctif plus lâche et y forment une membrane séreuse dont le sérum lubrifie les surfaces articulaires d'une manière continue.

Les *cavités articulaires* sont généralement remplies par le sérum et les surfaces articulaires, de telle sorte à ne jamais y rencontrer un espace vide. La pression atmosphérique aide conséquemment à maintenir ces surfaces réunies et les muscles, qui les entourent, contribuent à renforcer cette action et celle des ligaments.

Quand les surfaces articulaires se meuvent, elles glissent l'une sur l'autre et la direction dans laquelle ce mouvement s'exécute dépend de la forme que ces surfaces présentent.

Quand deux surfaces planes se touchent, le mouvement ne peut s'exécuter que dans le sens de la direction de ces surfaces,

---

(1) Dans quelques articulations les surfaces articulaires sont séparées par des disques fixés aux parois de la capsule; ces disques ou cartilages *interarticulaires* divisent la cavité articulaire en partie ou en totalité.

(2) On entend par *ligaments* des tissus très-solides composés de fibres blanches élastiques.

c'est-à-dire qu'elles resteront parallèles. Ce mouvement limité s'observe surtout là où l'on rencontre les os courts, les mouvements plus étendus ne sont possibles qu'à la condition que les extrémités osseuses, qui contribuent à la formation d'une articulation, se joignent en formant un angle.

Pour rendre possible les *mouvements de rotation*, les extrémités des os sont constituées en têtes articulaires; la rotation s'exécute autour d'un axe quelconque, fixe ou mobile pendant le mouvement; la seule condition c'est que tous les axes s'entrecroisent en un même point, qui est le point de rotation. Les articulations de l'épaule et de la cuisse sont de ce genre. — A la tête articulaire d'un côté correspond un segment de sphère creuse dont est muni le second os qui complète l'articulation.

Les principaux mouvements que peuvent exécuter les diverses parties du corps sont : 1° La *flexion*, ou le mouvement qui dirige les parties du corps de telle sorte qu'elles forment un angle. — 2° L'*extension*, qui ramène les parties en ligne droite. — 3° L'*adduction*, par laquelle les bras ou les jambes, sont rapprochés du tronc. — 4° L'*abduction*, qui éloigne ces parties du tronc. — 5° La *pronation*, par laquelle une partie se tourne vers la ligne médiane du corps. — 6° La *supination*, qui éloigne, par un mouvement de rotation inverse, une partie du corps de la ligne médiane.

D'après la direction dans laquelle un mouvement s'opère, la capsule subit d'un côté un relâchement pour subir une tension relative du côté opposé de l'articulation. Si les surfaces articulaires sont néanmoins disposées de telle sorte qu'un mouvement reste encore possible dans tel ou tel sens, alors les fibres des ligaments sont relâchées de tous côtés. La partie des ligaments ou de la capsule, qui se replie pendant un mouvement, pourrait encore être prise et serrée par les rebords osseux de l'articulation, mais cela est rendu impossible puisque les muscles qui l'entourent sont fixés à ces membranes par quelques fibres de telle sorte que par leur contraction ces plis n'atteignent pas les rebords osseux.

La nature des mouvements et la forme des surfaces articulaires a servi de base à la division des articulations; nous mentionnerons les plus importantes :

1° L'*articulation trochléenne* ou *en charnière*. A cet effet

l'une des surfaces articulaires a la forme d'une *poulie* ou *trochlée* qui est reçue dans une forte échancrure moulée sur elle. L'axe de la poulie sert en même temps d'axe articulaire; sa direction est plus ou moins perpendiculaire à la direction verticale du corps. — Ce genre d'articulation permet les mouvements de *flexion* et d'*extension*; dans ce cas la capsule est très-lâche du côté où le mouvement est possible; elle est épaisse et tendue aux côtés qui correspondent aux extrémités de l'axe articulaire. — Les articulations en charnière présentent une forme particulière très-importante, l'*articulation en pas de vis*, dont on a un exemple dans l'articulation du coude.

2° L'*articulation trochoïde* diffère de l'articulation en charnière en ce que l'axe de rotation n'est pas situé horizontalement, mais dans un sens à peu près *vertical* qui est plus ou moins parallèle à l'axe du corps. L'os dans lequel se trouve l'axe de rotation, c'est-à-dire qui sert de pivot, présente ou une apophyse odontoïde ou une tête qui est reçue dans une échancrure complétée par un ligament annulaire dont est muni l'os qui complète l'articulation. — Ce genre d'articulation permet les mouvements de torsion à droite ou à gauche (articulation atloïdo-axoïdienne) ou ceux de pronation et de supination (articulation radio-humérale). Pendant que ces mouvements s'opèrent, les membranes, qui forment la capsule, se tendent et limitent le déplacement.

3° L'*articulation sphéroïdale* ou l'*énarthrose* est l'articulation qui donne la mobilité la plus grande. La rotation peut s'y exécuter autour d'un axe quelconque, fixe ou mobile pendant le mouvement; la seule condition est que tous les axes s'entrecroisent en *un même* point qui est le point de rotation. Les articulations de l'épaule et de la cuisse sont de ce genre. Les surfaces articulaires sont alors d'une part un segment de sphère pleine, et d'autre part un segment de sphère creuse. La sphère creuse embrasse toujours un nombre de degrés angulaires moins considérable que la sphère pleine.

Les capsules, qui entourent ces articulations, sont lâches de tous côtés afin de permettre les mouvements en tous sens. Quant aux mouvements en eux-mêmes, ils sont limités par la tension ou la torsion que subissent les fibres de la capsule.

4° Les *amphyarthroses* sont des articulations incomplètes, dans lesquelles des surfaces planes ou très-légèrement courbées

sont maintenues en contact par des ligaments très-tendus. Les articulations vertébrales, celles des os du carpe ou du tarse, celles des os iliaques entre eux, celles des côtes et du sternum sont des amphiarthroses.

Les articulations, qui ne rentrent pas dans le cadre des formes générales sus-indiquées, seront décrites plus loin.

Les os sont au nombre de 240. On les divise en *os impairs* que l'on rencontre sur la ligne médiane du corps, et en *os pairs* qui existent des deux côtés de la ligne médiane.

Pour la facilité de la description, le squelette sera divisé en trois parties; la tête, le tronc et les membres.

#### a) LES OS DE LA TÊTE.

La tête comprend le crâne et la face.

Le CRANE est plus grand que la face; il est formé en avant par le *frontal* (pl. I, 1), en arrière par l'*occipital* (pl. II, 4), latéralement et en haut par les *pariétaux* (pl. I, 3) et latéralement et en bas par les *temporaux* (pl. I, 3); en avant et au dessous du frontal se trouve l'*ethmoïde* et derrière celui-ci et entre les temporaux existe le *sphénoïde*.

La FACE se compose des *os propres du nez* (pl. I, 5), des *os maxillaires supérieurs* (pl. I, 6), des *os zygomatiques* (pl. I, 4) et de l'*os maxillaire inférieur* (pl. I, 7). Les os lacrymaux, les os palatins, le vomer et les cornets inférieurs sont trop profondément situés et sans importance pour l'artiste.

La tête a une forme ovoïde dont la grosse extrémité se trouve en haut et en arrière tandis que l'extrémité effilée correspond au menton. Sur les côtés, la tête se trouve plus ou moins aplatie. La région supérieure du crâne est voûtée et lisse; on y remarque en avant la *suture coronale*, ou la réunion du frontal avec les pariétaux (pl. III, 3); en arrière la *suture lambdoïde* (1), ou la réunion de l'occipital avec les pariétaux (pl. II, 3); entre la suture coronale et la suture lambdoïde on a, sur la ligne médiane, la *suture sagittale* (pl. II, 2).

---

(1) Cette dénomination a été donnée à cause de la ressemblance que présente cette suture avec la lettre grecque λ (lambda).

L'os frontal présente, en avant et au-dessus de la cavité orbitaire, deux *bosses frontales* qui dans quelques cas sont remplacées par une bosse unique située sur la ligne médiane. Les os pariétaux offrent également au milieu une *bosse pariétale*. L'os occipital est uni dans sa partie supérieure, irrégulier et bosselé dans sa partie inférieure où se trouve au centre la *bosse occipitale*, d'où partent *deux lignes courbes* qui se dirigent vers l'*apophyse mastoïde* (pl. II, 5) de l'os temporal. A la partie inférieure de l'os occipital on rencontre le *trou occipital* qui met la cavité crânienne en communication avec le canal rachidien ou vertébral. Latéralement ce trou occipital est muni de *deux condyles* qui permettent l'articulation de la tête avec la colonne vertébrale.

Les côtés du crâne sont moins convexes que sa partie supérieure. On y remarque en haut la *ligne courbe des tempes* qui commence à l'apophyse orbitaire externe pour se diriger en haut et en arrière le long du pariétal et se terminer à l'apophyse zygomatique du temporal. Cette ligne courbe est surtout visible à son origine et à sa terminaison ; au-dessous d'elle se trouve la *suture temporale* (pl. III, 9), indice de l'articulation du temporal avec le pariétal et le sphénoïde. Au-dessous de cette suture l'on remarque l'*arcade zygomatique* (pl. III, 11), formée par l'articulation de l'apophyse zygomatique du temporal uni à l'os zygomatique. Ce dernier os possède à son rebord supérieur une autre *apophyse* qui s'articule avec l'apophyse orbitaire externe.

La ligne courbe des tempes forme, avec l'arcade zygomatique et l'apophyse orbitaire externe, la *fosse temporale* qui est convexe en arrière et concave en avant ; à ce dernier endroit elle est comblée par des parties molles.

L'apophyse zygomatique contribue à former, en arrière une crête assez considérable qui va à l'encontre de la ligne courbe des tempes ; elle constitue le *rebord supérieur de l'orifice du conduit auditif* (pl. V, 1, e). — En dessous de cette crête et en avant de l'orifice du conduit auditif se trouve la *cavité glénoïde du temporal* destinée à s'articuler avec le condyle du maxillaire inférieur. — Plus en avant on remarque sur le bord inférieur de l'apophyse zygomatique un tubercule sur lequel vient se placer la partie articulaire de la mâchoire inférieure qui quitte

la cavité glénoïde, par exemple quand la bouche s'ouvre. — Derrière et au-dessous du conduit auditif se trouve l'*apophyse mastoïde du temporal* (pl. II, 5).

La partie antérieure de la tête est en majeure partie constituée par la face. A la partie supérieure on remarque souvent une suture, indice de la réunion des deux moitiés qui forment l'os frontal dans l'enfance. Au-dessous du nez existent deux petites saillies qui sont très-développées chez certaines personnes mais spécialement chez le vieillard; ces saillies forment l'extrémité interne des *arcades sourcilières* qui se dirigent en dehors. Au-dessous de chaque arcade sourcilière existe une *légère dépression* qui surmonte une autre arcade plus saillante encore, l'*arcade orbitaire*, dont l'extrémité externe, ou l'*apophyse orbitaire externe*, s'articule avec l'os zygomatique.

Les *os propres du nez* (pl. I, 5) se trouvent au-dessous des saillies qui constituent l'origine des arcades sourcilières; ce sont deux petits os qui s'articulent en haut avec le frontal et en dehors avec les apophyses montantes des maxillaires supérieurs; en dedans ils s'unissent réciproquement, et inférieurement ils sont soudés au tissu cartilagineux qui doit former le nez. — En dehors des os propres du nez, on rencontre les *cavités orbitaires* qui ont la forme de pyramides quadrangulaires dont la base est formée: en haut par le frontal, en bas et en dehors par l'os zygomatique, en bas et en dedans par l'os maxillaire supérieur. D'autres os contribuent encore à la formation des parties profondes de cette cavité, mais celles-ci sont sans importance pour l'artiste.

En dehors et en dessous de chaque cavité orbitaire existe l'*os zygomatique* (pl. I, 4) qui constitue une saillie lisse, très-visible chez les personnes maigres. Tout-à-fait en dessous des cavités orbitaires se rencontrent les *os maxillaires supérieurs* (pl. I, 6) qui offrent, à peu près au centre, une dépression que l'on désigne sous le nom de *fosse canine*. Les bords antérieurs et les apophyses montantes des os maxillaires supérieurs, ainsi que le rebord inférieur des os propres du nez, limitent l'*ouverture antérieure des narines* dont la direction est oblique en bas et en arrière et qui compte trois angles. L'*épine*, que l'on rencontre au milieu de la base de ce triangle, disparaît quand l'ouverture nasale est munie de la *cloison du nez*, un tissu

cartilagineux qui aide l'os vomer à séparer la cavité nasale en deux parties égales.

Le bord inférieur des os maxillaires supérieurs est appelé *arcade alvéolaire supérieure*; celle-ci a la forme d'un fer à cheval, légèrement aplati en avant, en opposition avec l'arcade alvéolaire inférieure qui est plus régulièrement arrondie. L'arcade alvéolaire supérieure forme en avant une plus grande saillie que l'arcade alvéolaire inférieure, de telle sorte que les dents supérieures recouvrent légèrement les dents inférieures quand la bouche est fermée; cette différence toutefois s'arrête aux dents molaires qui se touchent de part et d'autre.

L'*os maxillaire inférieur* (pl. I, 7), est composé de deux moitiés qui sont encore libres chez le nouveau-né. La partie centrale est massive, dirigée obliquement en dedans et en haut; son bord supérieur constitue l'arcade alvéolaire inférieure dont la courbure est plus grande que celle du bord inférieur. En arrière du corps de l'os on remarque les *branches* dont le bord postérieur se réunit au bord inférieur du corps en formant un *angle obtus* (pl. V, 1, a). Ces branches se dirigent obliquement en dehors de telle sorte que la distance qui existe entre leurs extrémités inférieures est plus grande que celle qui existe entre les extrémités supérieures. La partie supérieure des branches présente une *échancrure sigmoïde* (pl. III, 14) terminée en avant par l'*apophyse coronôide* qui vient se placer au-dessous de l'arcade zygomatique et qui est aplatie latéralement; en arrière cette échancrure se termine par un *condyle* ovalaire et à direction transversale pour s'adapter à la cavité glénoïde du temporal.

L'OS HYOÏDE n'est fixé au crâne que par l'intermédiaire de ligaments; il sert de point d'appui à la base de la langue et au larynx. Il a la forme d'un fer à cheval concave en arrière et présente à sa partie supérieure quatre *cornes*, dont deux grandes situées en arrière et deux petites qui se trouvent au point où les grandes cornes se fixent au corps de l'os.

*L'articulation de la mâchoire* (pl. V, 1), la seule articulation mobile que l'on rencontre à la tête, est double; elle se compose de la cavité glénoïde du temporal et du condyle du maxillaire

inférieur. Dans cette articulation il existe *un fibro-cartilage inter articulaire* concave en haut et en bas et fixé à la capsule. — Dans les deux articulations de la mâchoire les mouvements peuvent avoir lieu de *haut en bas, d'avant en arrière, de gauche à droite et vice-versâ.*

La bouche ne peut s'ouvrir quand la capsule repose dans la cavité glénoïde; le condyle de la mâchoire inférieure passe alors de chaque côté sur le condyle du bord inférieur de l'os zygomatique et il ne rentre dans la cavité glénoïde que lorsque la bouche se ferme. — Le même déplacement a lieu quand la mâchoire inférieure se porte en avant sans s'écarter de la mâchoire supérieure. — Dans le mouvement de latéralité, alors que la bouche est fermée, le condyle de l'une des articulations se maintient en place, tandis que l'autre vient se placer sur le condyle du bord inférieur de l'os zygomatique.

## b) LES OS DU TRONC.

Le squelette du tronc se compose des vertèbres, des côtes, du sternum et des os iliaques.

### I. LES VERTÈBRES.

Les vertèbres occupent la partie médiane et postérieure du tronc entre la tête et le bassin. Les vertèbres réunies forment la colonne vertébrale qui est composée de vingt-quatre vertèbres, dont sept pour le cou, douze pour la poitrine et cinq pour les lombes. Le sacrum et le coccyx font encore partie de la colonne vertébrale; le premier se compose de cinq et le second de trois ou de quatre vertèbres soudées.

A chaque vertèbre on distingue un corps, des apophyses, des facettes articulaires et une grande ouverture.

Le *corps* (pl. IV, 4, a) d'une vertèbre est presque cylindrique, aplati de haut en bas, convexe si on l'examine de droite à gauche et concave de haut en bas. Des deux côtés du corps de chaque *vertèbre dorsale* et en arrière on rencontre des petites *facettes articulaires*, dont une supérieure et une inférieure (pl. IV, 4, h, h) destinées à l'articulation avec les côtes. — Le volume des corps des vertèbres s'accroît de haut en bas jusqu'aux vertèbres lombaires inclusivement et partant de ce point



le volume diminue jusqu'au coccyx. — En arrière et sur la ligne médiane toute vertèbre présente une *apophyse épineuse* (pl. IV, 4, *b*) qui se dirige en bas et en arrière. Cette apophyse se scinde à sa base pour donner naissance aux lames qui forment l'*arc postérieur* (pl. IV, 4, *c, c*) pour rejoindre le corps de l'os et former le *trou vertébral* (pl. IV, 4, *d*) qui loge la moëlle épinière. De chaque côté du trou vertébral se trouvent *deux apophyses articulaires* (pl. IV, 4 *e, e*) dont une supérieure qui regarde en arrière ou en dedans et une inférieure qui regarde en avant ou en dehors; elles servent à l'articulation avec les apophyses articulaires des vertèbres voisines. Du milieu de l'espace qui sépare une apophyse articulaire supérieure d'une apophyse articulaire inférieure part une *apophyse transverse* (pl. IV, 4, *f, f*) qui se dirige légèrement en arrière. Les apophyses transverses des vertèbres dorsales présentent en avant une *facette articulaire* (pl. IV, 4, *g*) destinée à permettre l'articulation avec les côtes. Les apophyses transverses des vertèbres lombaires sont longues et aplaties d'arrière en avant.

Les corps des vertèbres cervicales et ceux des vertèbres lombaires sont plus épais à leur partie antérieure tandis que pour les vertèbres dorsales l'épaisseur l'emporte à leur partie postérieure. Cette différence d'épaisseur chez les corps des différentes vertèbres nous explique les diverses courbures que présente la colonne vertébrale (pl. IV, 6).

La première vertèbre cervicale, qui s'articule avec les condyles occipitaux, s'appelle *atlas*; la seconde vertèbre cervicale est désignée sous le nom d'*axis*. Ces deux vertèbres offrent des particularités qu'il importe de mentionner :

Dans l'ATLAS le corps manque et est remplacé par l'*arc antérieur* (pl. IV, 1, *a*) qui s'unit à l'*arc postérieur* par l'intermédiaire des apophyses articulaires ou masses latérales. L'arc antérieur présente au milieu et en avant un *tubercule* (pl. IV, 1, *b*) et à sa face postérieure une *facette articulaire* pour l'articulation avec l'apophyse odontoïde de l'axis. Les *masses latérales* (pl. IV, 1, *c, c*) sont munies en haut et en bas de *surfaces articulaires* (*d, d*) qui regardent en haut et en bas (conséquemment une direction inverse à celle des autres vertèbres

cervicales); supérieurement elles s'articulent avec les condyles de l'occipital et inférieurement avec l'axis. Son apophyse épineuse est remplacée par un *tubercule* (pl. IV, 1, e).

L'AXIS (pl. IV, 2) a un corps dont le centre est surmonté de l'*apophyse odontoïde* (pl. IV, 2, a) revêtue en avant et en arrière d'une facette articulaire. Ses apophyses articulaires supérieures (pl. IV, 2, b, b) sont remplacées par des surfaces articulaires planes dirigées en bas et en dehors.

La SEPTIÈME VERTÈBRE CERVICALE (pl. III, 15) se caractérise en ce que son apophyse épineuse est plus longue et plus épaisse et qu'elle se termine par un tubercule que l'on constate facilement au-dessous de la peau et à la partie supérieure du dos.

Le SACRUM (pl. I, 28) est composé de cinq vertèbres soudées entre elles. Il a la forme d'une pyramide renversée et recourbée, à base supérieure et à sommet tronqué inférieur. Sa face antérieure, concave, offre quatre lignes transversales; sa face postérieure, convexe, est rugueuse et présente au milieu une série de saillies qui ne sont que la continuation des apophyses épineuses de la colonne vertébrale. Sa base est libre; elle présente en arrière deux apophyses articulaires destinées à l'articulation avec la dernière vertèbre lombaire. Son sommet s'unit à la base du coccyx. Ses apophyses transverses sont soudées et forment des masses latérales volumineuses qui offrent à leur partie supérieure les *surfaces auriculaires* destinées à l'articulation avec les os iliaques.

Le Coccyx (pl. II, 28) est composé de trois ou quatre vertèbres soudées; c'est un os triangulaire à base supérieure et à sommet inférieur; il est concave en avant, convexe en arrière. Il termine la colonne vertébrale.

## II. LES CÔTES ET LE STERNUM.

La cage thoracique est comme entourée de vingt quatre côtes, douze de chaque côté; celles-ci se dirigent obliquement de haut en bas et de la colonne vertébrale au sternum. Il n'y a que les *sept côtes supérieures* qui communiquent directement avec le sternum; on les appelle *vraies côtes* en opposition avec les cinq côtes inférieures qui n'ont aucune communication directe avec les os et qu'on nomme *fausses côtes*. Les huitième,

neuvième et dixième côtes sont indirectement raliées au sternum parce que leurs cartilages viennent au contact de celui de la côte qui se trouve placée au-dessus. Les deux dernières côtes sont encore appelées *flottantes* (pl. III, 17, 18) parce que leur extrémité antérieure est mobile dans l'épaisseur des parois du ventre.

A chaque côte on distingue une *partie osseuse* (pl. III, 19) et une *partie cartilagineuse* (pl. III, 20). Cette dernière est la plus courte.

La *tête* ou l'extrémité postérieure d'une côte est arrondie et munie d'une surface articulaire formée de deux facettes pour s'articuler avec la facette articulaire supérieure de la vertèbre dorsale correspondante et avec la facette articulaire inférieure de la vertèbre supérieure. En dehors de cette tête il existe une *tubérosité* dont la surface articulaire s'adapte à celle de l'apophyse transverse de la vertèbre placée au-dessous de la côte qu'on examine. Le reste de la côte constitue le *corps* qui présente en arrière une forte courbure qu'on appelle l'*angle*. L'espace rétréci compris entre la tête et la tubérosité est désigné sous le nom de *col*. La face externe du corps est convexe; son bord supérieur est arrondi; son bord inférieur, mince et tranchant, commence à l'angle de l'os.

La longueur des vraies côtes s'accroît de haut en bas tandis que le degré de courbure diminue dans le même sens. La courbure de l'os ressemble à une torsion.

Les *cartilages costaux* ont des bords arrondis; ceux des six vraies côtes inférieures présentent à leurs extrémités des surfaces articulaires lisses pour permettre l'articulation avec le sternum; ceux des fausses côtes se fixent aux cartilages qui se trouvent immédiatement au-dessus.

La première côte présente une face supérieure et une face inférieure; la face supérieure est munie d'un tubercule pour l'insertion du muscle scalène antérieur. La onzième et la douzième côte ne possèdent pas le tubercule; leur tête ne présente qu'une surface articulaire unique.

Le STERNUM (pl. I, 10) est aplati d'avant en arrière et dirigé obliquement en avant et en bas. Ordinairement cet os forme un tel angle (20-25°) que le prolongement de son extrémité

supérieure vient toucher la deuxième ou la troisième vertèbre cervicale. Cette direction toutefois est très-variable. Le sternum se trouve dans l'interspace des lignes transversales qui partiraient de la troisième et de la neuvième vertèbre dorsale. Il est composé de trois parties dont la dénomination est empruntée à la comparaison qu'on a faite de cet os avec l'épée d'un gladiateur; la partie supérieure est appelée la *poignée* (pl. I, 10), la partie moyenne, le *corps*, et l'extrémité inférieure l'*appendice xiphoïde* (pl. I, 11); ses bords s'unissent aux cartilages costaux. La poignée présente une *échancrure transversale*, appelée *fourchette* et à chaque extrémité de cette échancrure il y a une *facette articulaire* qui reçoit l'extrémité interne de la clavicule. La première côte est placée entre la poignée et le corps tandis que la sixième côte s'articule au point où l'appendice xiphoïde s'unit au corps de l'os.

### III. LES OS ILIAQUES.

Les os iliaques (pl. I, 29 et pl. II, 24) ont une forme très-irrégulière. En avant l'os iliaque d'un côté s'unit à celui du côté opposé pour former l'*articulation des pubis*; en arrière il présente une *surface auriculaire* pour s'articuler avec une surface analogue du sacrum. Les os iliaques unis au sacrum complètent le *bassin*.

La face interne des os iliaques est divisée en deux parties par une ligne saillante horizontale, appelée *ligne innommée*; cette ligne part de la base du sacrum et s'étend jusqu'à l'articulation des pubis; elle sépare la cavité abdominale de la cavité du bassin. Chaque os iliaque est encore divisé en trois parties: l'*iléon*, l'*ischion* et le *pubis* qui se réunissent dans une cavité profonde, semi-circulaire, qui porte le nom de *cavité cotyloïde*. La partie postérieure et latérale (l'iléon) est large, presque triangulaire, mince au milieu, épaisse à la périphérie. Sa surface externe forme en haut et en arrière la *fosse iliaque externe* (pl. II, 24) qui présente deux lignes courbes peu saillantes. Son bord supérieur, ou la *crête iliaque* (pl. I, 30) est recourbé en S et se termine en arrière par les *deux épines iliaques postérieures* qui sont séparées par une échancrure, et en avant par les *deux épines iliaques antérieures*, également séparées par

une échancrure. La pl. II, 25 montre l'épine iliaque postérieure et supérieure, la pl. I, 31 l'épine iliaque antérieure et supérieure. — Le *bord inférieur* de l'os iliaque offre une grande échancrure (pl. II, 26) qui est séparée en deux par une petite saillie *l'épine sciatique*; en avant cette échancrure se termine par la *tubérosité ischiatique* (pl. I, 34 et pl. II, 27) sur laquelle le corps repose pendant la position assise.

L'os iliaque est plus étroit mais plus épais à sa partie antérieure. En dehors, il présente la cavité cotyloïde qui doit recevoir la tête du fémur. Au devant et un peu au-dessous de cette cavité l'on voit le *trou sous-pubien* (pl. I, 33) qui est *ovalaire* chez l'homme, *triangulaire* chez la femme. Les bords de cette ouverture sont limités en arrière et en haut par l'épine antérieure et inférieure (pl. I, 32); en arrière et en bas par la tubérosité ischiatique; en avant ces bords se réunissent en formant un angle assez aigu pour former, avec la partie osseuse du côté opposé, l'articulation du pubis. Le bord inférieur du pubis a une direction oblique en bas, en dehors et en arrière.

La surface interne de l'os iliaque n'offre aucune importance pour l'artiste; elle présente, en arrière, la surface auriculaire qui s'articule avec le sacrum.

#### IV. LES ARTICULATIONS DES OS DU TRONC.

Les articulations du tronc comprennent les articulations des vertèbres, des côtes et des os iliaques.

##### a) ARTICULATION DES VERTÈBRES.

Les vertèbres sont réunies entre elles :

1<sup>o</sup> Par des *disques fibro-cartilagineux* ou *intervertébraux* placés entre les faces supérieures et inférieures des différentes vertèbres (pl. IV, 7, a, a), à l'exception de l'intervalle qui existe entre l'atlas et l'axis; la pl. IV, 6 montre ces espaces qui chez l'homme sont remplis par des disques fibro-cartilagineux. — 2<sup>o</sup> Par l'articulation des apophyses articulaires situées entre les apophyses épineuses et les arcs vertébraux. — 3<sup>o</sup> Par de *grands ligaments* (pl. IV, 7, b, b) qui s'étendent aux faces antérieure et postérieure des corps des vertèbres; ils sont également fixés aux disques intervertébraux. — 4<sup>o</sup> Par des *ligaments d'un tissu jaune élastique* qui unit les lames vertébrales entre elles et 5<sup>o</sup> par les *ligaments interépineux* qui remplissent les espaces entre les apophyses épineuses.

Les vertèbres du sacrum sont soudées entre elles par un tissu osseux; le coccyx est uni au sacrum à l'aide d'un disque intervertébral et de ligaments (antérieur et postérieur).

*L'articulation des condyles de l'occipital avec les facettes articulaires supérieures de l'atlas, celle des facettes articulaires inférieures de l'atlas avec les facettes articulaires supérieures de l'axis et celle de l'apophyse odontoïde avec la facette articulaire de l'arc antérieur de l'atlas* présentent un appareil ligamenteux constitué comme suit :

1° Un *ligament transversé* qui passe derrière l'apophyse odontoïde et qui est attaché à la partie interne des masses latérales de l'atlas pour constituer, avec la facette articulaire de l'arc antérieur de cette os, un *anneau* qui entoure l'apophyse odontoïde. Du milieu du ligament transversé partent deux autres ligaments dont un supérieur qui va se fixer au bord antérieur du trou occipital et un autre inférieur qui s'attache à la paroi postérieure du corps de l'axis.

2° *Trois ligaments occipito-odontoïdiens* qui partent de l'apophyse odontoïde; celui du milieu va se fixer au bord antérieur du trou occipital; les deux ligaments latéraux s'attachent aux condyles occipitaux.

3° Des *capsules* qui maintiennent les diverses facettes articulaires.

4° Les espaces compris entre l'occipital et les deux arcs de l'atlas sont fermés à l'aide de ligaments.

5° Le grand ligament vertébral postérieur se continue jusqu'au bord antérieur du trou occipital.

L'articulation entre l'atlas et l'occipital permet les mouvements de flexion, d'extension et de latéralité; celle entre l'axis avec l'atlas et l'occipital permet un mouvement de rotation de la tête et de l'atlas autour de l'apophyse odontoïde et peut décrire un arc de cercle de 40°. — Les ligaments occipito-odontoïdiens s'opposent non-seulement à un mouvement de rotation plus étendu, mais ils limitent encore les mouvements de flexion, d'extension et de latéralité. Les grands ligaments (antérieur et postérieur) ne font que limiter les mouvements de flexion et de latéralité.

#### b) LES ARTICULATIONS DES CÔTES.

Les côtes s'articulent avec les vertèbres dorsales par l'intermédiaire de leurs têtes et de leurs tubercules et avec le sternum par leurs extrémités antérieures.

La tête de chaque côte vient se loger dans les facettes que présentent à cet effet les corps des vertèbres dorsaux; les facettes sont formées par deux vertèbres excepté pour la onzième et la douzième vertèbre où la facette articulaire n'est formée que par un seul corps de vertèbre. Ces parties osseuses sont tenues en place par un ligament interosseux et renforcé par d'autres ligaments tout autour de l'articulation.

Les tubercules des côtes sont unis, à l'aide de ligaments aux facettes articulaires des apophyses transverses des vertèbres dorsales; ces ligaments sont renforcés par d'autres ligaments qui partent du col de chaque côte et s'étendent jusqu'à l'apophyse transverse. En cet endroit l'espace intercostal est comblé par d'autres ligaments étendus du col de chaque côte jusqu'à l'apophyse trans-

verse placée au-dessus. La pl. IV, 7, donne une idée de la manière dont se fait l'articulation des côtes avec les vertèbres.

Les *extrémités antérieures des côtes* sont unies au sternum à l'aide de forts ligaments dont l'un est antérieur et l'autre postérieur.

### c) LES ARTICULATIONS DES OS ILIAQUES.

Ces articulations ont lieu entre le sacrum et la dernière vertèbre lombaire et par la réunion des surfaces auriculaires et celle des pubis (pl. V, 5, a, b, c). Ces articulations sont sans importance parce que la réunion a lieu à l'aide des forts ligaments qui rendent ces parties osseuses presque immobiles.

Nous terminons ici l'étude de la composition du squelette pour procéder à l'examen des caractères essentiels que nous offrent la colonne vertébrale, la cage thoracique et le bassin.

### LA COLONNE VERTÉBRALE.

La colonne vertébrale est une colonne mobile qui soutient le tronc. On peut le diviser en deux parties qui se réunissent à l'*angle sacro-vertébral*, point de réunion de la dernière vertèbre lombaire avec le sacrum.

La colonne vertébrale présente quatre courbures. Au *cou* (pl. IV, 6, de 1 à 7) et aux *lombes* (pl. IV, 6, de 20 à 24) il y a une convexité antérieure; au *thorax* (pl. IV, 6, de 8 à 19) et au *sacrum* il y a une convexité postérieure.

La réunion des trous vertébraux avec le canal que présente le sacrum constitue le *canal médullaire* destiné à loger la moëlle; en haut ce canal communique avec la boîte crânienne.

En arrière et au milieu de la colonne vertébrale on voit les différentes apophyses épineuses dont la réunion constitue l'*épine dorsale*; en dehors de cette épine existent de larges gouttières limitées extérieurement par les côtes et les apophyses transverses; ils servent d'insertion aux muscles profonds du dos.

Les disques intervertébraux forment environ la cinquième partie de la hauteur de la colonne vertébrale, de telle sorte que d'après la composition et la forme, cette colonne peut être comparée à une *barre élastique* qui transmet la pression aux parties molles.

La *solidité* de la colonne vertébrale augmente avec le volume des corps des vertèbres, c'est-à-dire de haut en bas. Les deux

premières vertèbres sacrées constituent la base de la colonne (et de ses dépendances) qui, à l'aide du bassin, repose sur les membres inférieurs. La partie inférieure de la colonne, à partir de la troisième vertèbre sacrée, ne supporte aucun poids et est complètement libre.

L'équilibre et la forme de la colonne vertébrale peuvent varier; une faible contraction musculaire suffit pour amener cette modification, car malgré la solidité des articulations vertébrales, les vertèbres possèdent un certain degré de mobilité et la somme de ces petits mouvements appliquée à toute la colonne peut y déterminer des modifications très-sensibles. Ce mouvement dépend essentiellement des disques intervertébraux et des articulations des arcs vertébraux.

Le bassin étant fixe, la colonne vertébrale peut se déplacer et jouir de quatre mouvements principaux (la *flexion en avant*, l'*extension*, la *flexion latérale* et la *rotation sur son axe*); mais le degré de mobilité diffère dans les différentes parties de la colonne et dépend de la forme des surfaces articulaires, de la longueur et de la direction des apophyses ainsi que du nombre d'articulations que présentent des parties de la colonne d'une longueur déterminée. La flexion s'opère le plus facilement au cou; aux lombes ce mouvement est moins facile et au thorax il l'est moins encore.

La manière d'être des disques intervertébraux, l'articulation des côtes, la longueur et la direction des apophyses épineuses expliquent le peu de mobilité de la partie thoracique de la colonne vertébrale. La grande mobilité de la colonne cervicale s'explique par la conformation des faces antérieures et postérieures des corps de ces vertèbres (qui sont disposées en selle) et des apophyses épineuses qui présentent une fissure au sommet; par la direction oblique des surfaces articulaires et l'épaisseur relative avec le nombre des disques intervertébraux.

La colonne vertébrale sert encore à des insertions musculaires et spécialement de ceux qui contribuent à mettre la partie supérieure du corps en mouvement. Les apophyses et même les côtes servent de leviers pour la maintenir en équilibre sur le bassin qui lui sert de base et pour permettre les divers mouvements.



### LA CAGE THORACIQUE.

La cage thoracique résulte de l'articulation des côtes avec le sternum et les vertèbres dorsales. On y distingue une paroi antérieure, une paroi postérieure et deux parois latérales. La paroi antérieure est plus courte et plus aplatie que les autres; elle se dirige obliquement en avant et en bas et elle est constituée par le sternum et les cartilages des vraies côtes. — La paroi postérieure, formée par les vertèbres dorsales et la partie postérieure des côtes, est fortement recourbée en arrière; elle n'a pas de limites tranchées d'avec les parois latérales.

La section horizontale de la cage thoracique a la forme d'un cœur muni à sa paroi postérieure d'une échancrure qui correspond aux gouttières vertébrales.

La cage thoracique est ouverte en haut et en bas; elle laisse également un vide aux espaces intercostaux. — L'ouverture supérieure est la plus petite; elle est formée par la première vertèbre cervicale, les deux premières côtes et la poignée du sternum; elle se dirige obliquement en bas et en avant de telle sorte qu'une ligne horizontale partant de l'échancrure du sternum rencontre la deuxième ou même la troisième vertèbre dorsale. — L'ouverture inférieure est beaucoup plus grande; elle est formée par la dernière vertèbre dorsale, les deux dernières côtes, les cartilages des fausses côtes et l'appendice xiphoïde. Les cartilages des fausses côtes en se rendant vers l'appendice xiphoïde y forment un *angle*.

La direction des côtes n'est pas parallèle et il en résulte que les espaces intercostaux n'ont pas partout la même largeur. Cet espace s'accroît à mesure que la côte se dirige plus en avant; aux cartilages costaux ces interspaces diminuent de nouveau jusqu'à leur arrivée au sternum.

Pendant l'inspiration la cavité thoracique augmente pour diminuer quand l'air est expiré. En effet, pendant la respiration les côtes tournent autour de leur tête et de leur tubercule de manière que les arcs costaux (excepté pour la onzième et la douzième) s'agrandissent pendant la respiration et que leur face antérieure devient supérieure. La mobilité des côtes est donc suffisante pour dilater la cage thoracique pendant l'inspiration et pour la faire venir à son état primitif pendant l'expiration.

## LE BASSIN.

Le bassin, formé par les os iliaques, le sacrum et le coccyx, se divise en deux parties limitées par la ligne innommée (pl. V, 5, *d, d*). La partie située au-dessus de cette ligne constitue le *grand bassin*, celle qui est située au-dessous le *petit bassin*. Ce dernier est une espèce de canal dont la paroi postérieure est concave et formée par le sacrum et le coccyx. L'anneau formé par les lignes innommées des os iliaques et le bord antérieur du sacrum est appelé l'*entrée du bassin* ou le *détroit supérieur*; le bord inférieur des os iliaques forme avec le sommet du coccyx (et les ligaments qui rattachent ces parties) la *sortie du bassin* ou le *détroit inférieur*. Les branches descendantes des pubis se réunissent à l'articulation pubienne en formant un *angle* et conséquemment une grande échancrure connue sous le nom d'*arcade sous-pubienne*.

Dans la station debout la position du bassin est telle que le plan du détroit supérieur forme avec l'horizon un angle d'environ 60°, à ouverture postérieure. — Le sommet du coccyx se trouve à peu près dans le même plan que le bord supérieur du pubis.

L'inclinaison du bassin varie chez les deux sexes, mais encore dans les diverses positions du corps. Chez la femme cette inclinaison est plus grande que chez l'homme; dans la position assise elle est plus petite que dans la station debout.

La solidité du bassin, qui fait l'office de base et doit supporter tout le poids du tronc, s'explique par la structure de ses os et de leurs articulations. Quand on donne au bassin sa position naturelle, alors la pesanteur n'agit pas dans le sens du sommet du sacrum, mais dans la direction de la face antérieure de la première ou deuxième vertèbre sacrée (1). La pression, exercée par le poids du corps ne tache donc pas de séparer les os iliaques mais tend plutôt à les réunir. Les os du pubis ne sont pas com-

---

(1) Les coupes du sacrum, dans le plan du détroit supérieur, présentent la forme d'un *coin*, dont la base se dirige en bas. Le sacrum tendrait donc à descendre dans l'excavation pelvienne si les forts ligaments qui entourent son articulation ne s'y opposaient.

primés l'un vers l'autre, mais plutôt écartés et ils se séparaient si la solidité des ligaments articulaires ne s'y opposait.

La mobilité du bassin s'explique par la mobilité des vertèbres lombaires; elle modifie l'inclinaison chaque fois qu'il y a un changement de position. C'est au bassin que s'attachent divers muscles qui doivent tenir le tronc en équilibre sur les membres inférieurs.

Chez la *femme* l'excavation pelvienne diffère de celle de l'homme en ce qu'elle est plus large relativement à sa hauteur. Cette amplitude doit être attribuée au sacrum qui est plus large. La partie des os iliaques qui limite le détroit supérieur est également plus développée. C'est ce qui explique l'écartement plus grand des cavités cotyloïdes et des tubérosités ischiatiques, et ce qui agrandit l'angle ou l'échancrure sous-pubienne; chez la femme cet angle est ordinairement de 90°, chez l'homme il n'est que de 70°. Pris dans son ensemble le bassin est cylindrique chez la femme, conique chez l'homme. L'angle sacro-vertébral fait une plus grande saillie chez l'homme que chez la femme.

### c) LES OS DES MEMBRES SUPÉRIEURS.

Le squelette des membres supérieurs se compose de l'*épaule*, constituée par l'omoplate et la clavicule, — du *bras* qui comprend l'humérus, — de l'*avant-bras* qui renferme le radius et le cubitus, et de la *main* qui est composée d'une série d'os courts.

L'OMOPLATE (pl. II, 10) est un os triangulaire. Son *bord interne*, qui est le plus long, regarde la colonne vertébrale; son *bord externe*, plus court et plus épais, se termine supérieure-ment par une cavité ovalaire peu profonde qu'on appelle la *cavité glénoïde* (pl. I, 14). Son *bord supérieur* est le plus court. Le point où le bord interne vient réunir le bord externe est appelé l'*angle* de l'omoplate; d'ordinaire cet angle se trouve à la hauteur de la huitième côte. Derrière la cavité glénoïde l'os présente une partie rétrécie ou le *col* (pl. III, 23) et une éminence en forme de doigt fléchi en avant et en dehors qu'on nomme l'*apophyse coracoïde* (pl. I, 16). La face postérieure offre une crête horizontale ou l'*épine* de l'omoplate qui devient libre en arrivant derrière la cavité glénoïde où elle se

replie en avant et en dehors pour porter le nom d'*acromion* (pl. I, 15) et présenter à son extrémité libre une facette pour son articulation avec la clavicule.

La *face antérieure* de l'omoplate est concave; chez l'homme elle est tapissée d'un muscle qui est appliqué contre la paroi postérieure du thorax. La *face postérieure* est divisée en deux par l'épine; la partie supérieure, qui est située au-dessus de l'épine et constitue le quart supérieur de cette face, est appelée *fosse sus-épineuse* (pl. II, 10); le nom de *fosse sous-épineuse* (pl. II, 13) est réservé à la partie située au-dessous de l'épine et qui occupe les trois quarts inférieurs de la face postérieure.

La CLAVICULE (pl. I, 9) est un os contourné en S, qui unit l'omoplate au tronc. Son *extrémité interne*, épaissie, est appelée la *tête* de la clavicule; elle offre une surface articulaire convexe de haut en bas et concave d'avant en arrière. Son *extrémité externe* est aplatie de haut en bas et présente une facette articulaire pour l'acromion.

La clavicule est convexe en dedans, concave en dehors. Sa face inférieure présente, près de l'extrémité externe, un tubercule et une ligne rugueuse oblique où s'insèrent les ligaments qui unissent la clavicule à l'apophyse coracoïde.

Chez la femme la clavicule est plus longue, plus mince et moins contournée que chez l'homme.

L'HUMÉRUS (pl. I, 17) est un os long, dont l'extrémité supérieure présente une tête articulaire, tandis que l'extrémité inférieure est aplatie et munie de surfaces articulaires pour l'articulation du coude.

La *tête* de l'humérus (pl. I, 18) forme avec le corps de l'os un angle de 130°, dont l'ouverture se dirige en dedans; cette tête est circonscrite par une petite gouttière appelée le *col*, au-dessous duquel se trouvent deux tubérosités. La *petite tubérosité* se trouve en avant; la *grande tubérosité* est placée du côté externe et munie de trois facettes. Les deux tubérosités sont séparées par une *coulisse* assez profonde.

L'extrémité inférieure de l'humérus est composée en dedans d'une *trochlée* (pl. III, 25) et en dehors d'un *condyle* (pl. III, 26). Le bord interne de cette trochlée descend plus bas que le bord

externe; il est séparé du condyle par une *rainure*. Au-dessus de la trochlée, on trouve en avant et en arrière une cavité; celle située en avant se nomme *cavité coronoïde* (pl. I, 19), celle qui se trouve en arrière, *cavité olécrânienne* (pl. II, 16).

Le corps de l'os, arrondi en haut, devient prismatique et triangulaire en bas; inférieurement le bord interne se termine à une saillie, qu'on nomme *épitrochlée*; le bord externe y finit à une autre saillie, l'*épicondyle*. Ces saillies servent à des insertions musculaires, ainsi que l'éminence rugueuse ou l'*empreinte deltoïdienne* que l'on rencontre au-dessus du milieu de la face antérieure du corps de l'os. C'est au-dessous de cette empreinte rugueuse que l'os se contourne en dedans et en avant pour devenir prismatique.

Les *os de l'avant-bras* (cubitus et radius) sont triangulaires et prismatiques; ils sont articulés entre eux par leurs extrémités; celles-ci présentent aussi bien au coude qu'à l'articulation du carpe des surfaces articulaires concaves.

Le CUBITUS (pl. I, 22) est situé du côté interne de l'avant-bras. L'*extrémité supérieure* (pl. III, 27) est fortement épaissie; elle présente en avant une grande échancrure, qu'on nomme *grande cavité sigmoïde* et qui constitue presque un demi-cercle; elle reçoit la trochlée de l'humérus et est limitée en avant et en arrière par deux apophyses. L'apophyse antérieure est appelée *apophyse coronoïde* (pl. I, 23); celle située en arrière constitue l'*olécrâne* (pl. I, 18). L'apophyse coronoïde présente à son côté externe une petite surface articulaire, appelée la *petite cavité sigmoïde*, qui entoure partiellement la tête du radius.

L'*extrémité inférieure* ou la *tête* du cubitus est un renflement arrondi qui offre à son côté interne une *apophyse styloïde* (pl. III, 28) et en arrière une *gouttière* par où passe le tendon du muscle cubital postérieur.

Le RADIUS (pl. I, 20) présente à son *extrémité supérieure* la *tête* (pl. III, 29) qui est une petite éminence arrondie; au-dessous de cette tête, il y a un rétrécissement qui a reçu le nom de *col* et qui latéralement présente une *tubérosité* (pl. I, 21) pour l'insertion du muscle biceps.

Son *extrémité inférieure* est renflée et presque quadrilatère ; du côté interne, elle présente une légère *échancrure* afin d'y recevoir la tête du cubitus ; du côté externe, elle est munie d'une *apophyse styloïde* (pl. III, 31) et sa face postérieure offre quelques *crêtes* séparées par des *coulisses* dans lesquelles glissent des tendons. La face antérieure est légèrement excavée ; la face inférieure est tapissée d'un cartilage et une ligne saillante la divise en deux parties.

Le bord interne et saillant du radius ainsi que le bord externe également saillant du cubitus sont séparés par un espace oblong.

A la MAIN on distingue le carpe, le métacarpe et les doigts.

Le *carpe* (pl. I, 24) qui est plus large que long, compte huit os disposés en deux rangées ; la rangée supérieure est convexe en haut et articulée avec les os de l'avant-bras ; en allant de dehors en dedans ces os sont : le *scaphoïde*, le *semi-lunaire*, le *pyramidal* et le *pisiforme* (pl. I, 25). Dans la seconde rangée on a, en suivant le même ordre : le *trapèze*, le *trapézoïde*, le *grand os* et l'*os crochu*. Les facettes inférieures des os de cette rangée forment une ligne sinueuse et anguleuse pour s'articuler avec les métacarpiens. Pris dans son ensemble, le carpe est convexe en avant, concave en arrière.

Le *pisiforme* fait une forte saillie en avant ; il forme au carpe l'*apophyse supérieure interne*, en opposition avec l'*apophyse supérieure externe* formée par le scaphoïde. L'*apophyse inférieure interne* est constituée par l'*os crochu* et l'*apophyse inférieure externe* par la tubérosité du trapèze.

Le *métacarpe*, squelette de la paume de la main, compte cinq os (pl. I, 26) ; par leur extrémité supérieure ces os s'articulent, à l'aide de facettes articulaires, d'abord entre eux, puis avec les os de la face inférieure du carpe. L'*extrémité supérieure du premier métacarpien* est concave d'avant en arrière et convexe transversalement pour l'articulation avec le trapèze. — Leur extrémité inférieure offre un condyle pour l'articulation avec les doigts ; sur les côtés des condyles, il existe une fossette et un petit tubercule pour l'insertion des ligaments latéraux. L'os du premier métacarpien, le plus court des os du métacarpe est aplati et situé sur un plan antérieur aux autres. La longueur

des autres métacarpiens varie; elle diminue du second jusqu'au cinquième métacarpien.

La face antérieure des métacarpiens est concave; leur face postérieure est convexe.

Les *doigts* sont formés par trois os superposés qu'on appelle *phalanges*, et qui vont en décroissant de haut en bas. La première phalange présente supérieurement une facette concave et ovale, et inférieurement une tête articulaire. — La seconde phalange, ou la phalange moyenne, manque au pouce; en haut, elle présente une surface articulaire divisée en deux cavités glénoïdes séparées par une crête antéro-postérieure; en bas, elle se termine par une trochlée sur les côtés de laquelle se trouve un tubercule pour l'insertion des ligaments latéraux. — La troisième phalange présente supérieurement une surface articulaire analogue à celle de la seconde phalange; inférieurement, elle est aplatie, concave et raboteuse en avant pour la pulpe des doigts, convexe et lisse en arrière.

## ARTICULATIONS DES MEMBRES SUPÉRIEURS.

Ces articulations sont les articulations de l'épaule, du coude, du carpe, du métacarpe et des doigts.

### ARTICULATIONS DE L'ÉPAULE.

Aux articulations de l'épaule on distingue: l'articulation sterno-claviculaire, les articulations acromio- et coraco-claviculaires et l'articulation scapulo-humérale.

**ARTICULATION STERNO-CLAVICULAIRE.** C'est une articulation par emboîtement réciproque munie d'un fibro-cartilage interarticulaire. Cette articulation est renforcée par des ligaments qui se trouvent en avant et en arrière, à partir du sternum jusqu'à la clavicule. Un *ligament interclaviculaire* passe transversalement au-dessus du sternum entre les têtes des deux clavicules; c'est ce ligament qui limite le mouvement de descente de l'épaule, tandis que le mouvement en haut et en avant est limité par le ligament qui se trouve entre la clavicule et la première côte.

**ARTICULATIONS ACROMIO- ET CORACO-CLAVICULAIRES.** Ces articulations ont lieu entre l'acromion et l'apophyse coracoïde d'un côté avec l'extrémité externe de la clavicule de l'autre côté (pl. V, 2). L'articulation avec l'acromion se fait au

moyen de facettes articulaires réunies par des ligaments puissants; celle avec l'apophyse coracoïde a lieu par deux faisceaux ligamenteux séparés par un espace anguleux rempli de graisse. — Il existe également un fort ligament qui unit l'acromion à l'apophyse coracoïde; ce ligament surmonte en forme de voûte l'articulation scapulo-humérale.

L'épaule n'étant fixée au tronc que par l'intermédiaire de l'extrémité interne de la clavicule, sa mobilité devra conséquemment dépendre de la forme de l'articulation sterno-claviculaire. Une ligne, qui part d'un point quelconque de l'épaule et qui passera par l'articulation sterno-claviculaire, deviendra l'axe du mouvement. Toutefois puisque les deux os de l'épaule sont maintenus contre la cage thoracique à l'aide de forts muscles, la mobilité sera limitée par un mouvement en avant et en arrière contre la cage thoracique. Les principaux mouvements sont en avant, en arrière, en haut et en bas. Dans le premier cas le mouvement s'exécute à peu près autour d'un axe vertical, dans le deuxième il a lieu autour d'un axe presque horizontal qui passe par l'articulation entre la clavicule et le sternum ainsi que par l'angle supérieur et interne de l'omoplate.

L'omoplate et la clavicule se meuvent le long de parois identiques et chaque fois que l'épaule entrera en mouvement les deux os s'entraîneront mutuellement. Ces mouvements compensateurs se passent dans les articulations acromio- et coraco-claviculaires.

L'ARTICULATION SCAPULO-HUMÉRALE a lieu entre la cavité glénoïde de l'humérus et la tête de l'humérus (pl. V, 2, *d*). L'axe longitudinal de la cavité glénoïde est disposé obliquement sur le bord externe de l'omoplate; cette cavité est rendue plus profonde par un *anneau fibro-cartilagineux*, qui s'y insère tout autour, et par le tendon de la longue portion du biceps (pl. V, 2, *e*). La tête humérale est disposée obliquement et forme avec le corps de l'os un angle de 130 à 140°.

La capsule qui recouvre l'articulation se fixe en haut au col de la cavité glénoïde, en bas à la petite tubérosité et tout autour du reste de cette partie de l'humérus depuis la coulisse jusqu'à la grande tubérosité. Cette capsule est encore renforcée par les tendons des muscles de l'omoplate.

L'articulation scapulo-humérale permet des mouvements en tous sens (de flexion, d'extension, d'abduction, d'adduction et de rotation). Il peut y avoir une forte adduction même en portant le bras en avant ou en arrière pour le rapprocher de la ligne médiane du corps. En haussant l'épaule le mouvement d'adduction peut être rendu beaucoup plus énergique.

L'épaule, de même que l'omoplate et la clavicule, participe des grands mouvements dont le bras est susceptible, chaque fois que le tronc est en repos.

ARTICULATIONS DU COUDE. Parmi ces articulations, on compte les articulations radio-cubitales, l'articulation du radius et du cubitus avec l'humérus et les articulations du carpe.

I. ARTICULATIONS RADIO-CUBITALES. Ces articulations ont lieu : 1° par un *ligament interosseux* (pl. V, 3, *d*) qui remplit l'espace qui existe entre ces deux os, en s'étendant du bord interne du radius au bord externe du cubitus.



2<sup>o</sup> Par une *articulation trochoïde* (pl. V, 4, f) formée par la tête du radius dont le rebord loge dans la petite cavité sigmoïde du cubitus — et par la tête du cubitus qui loge dans l'échancre du radius. On distingue donc dans cette trochoïde une partie supérieure et une partie inférieure.

Dans la partie supérieure les surfaces articulaires sont maintenues par un *ligament annulaire*, qui embrasse la tête et le col du radius et se fixe aux deux côtés de la petite cavité sigmoïde du cubitus.

Dans la partie inférieure l'échancre du radius est rendue plus profonde par un fibro-cartilage qui tapisse la surface articulaire inférieure du radius. Ces surfaces articulaires sont maintenues par une capsule.

Cette articulation ne permet que des mouvements de rotation. Quand ce mouvement s'effectue, le radius seul se meut et la main suit ce mouvement. La rotation vers la ligne médiane du corps est appelée *pronation*, tandis que celle qui éloigne le bras de la ligne médiane se nomme *supination*. Pendant la pronation, le radius vient croiser le cubitus en avant et de telle sorte que ce dernier os forme, avec le radius, deux angles aigus dont les sommets se touchent.

II. ARTICULATION DU COUDE OU HUMÉRO-CUBITALE (pl. V, 3, e, e). C'est une articulation trochléenne qui a lieu entre la trochlée et le condyle de l'humérus avec la grande cavité sigmoïde du cubitus et la cavité glénoïde du radius.

Ces trois os sont raliés par une capsule unique renforcée par d'autres ligaments, tels que le ligament annulaire du radius que nous avons déjà décrit et deux ligaments latéraux, fixés, supérieurement à l'épicondyle et à l'épitrôchlée et inférieurement au ligament annulaire et au côté interne de la grande cavité sigmoïde. La cavité coronoïde et la cavité olécrânienne sont contenues dans la capsule de même que les apophyses correspondantes, de telle sorte que ces parties peuvent se mouvoir librement dans l'articulation. La capsule est tendue aux deux côtés, lâche en avant et en arrière.

L'articulation du coude ne peut effectuer que les mouvements de flexion et d'extension. — Quand l'avant-bras est fléchi sur le bras, alors les os de l'avant-bras ne suivent pas la direction de l'humérus, puisque la trochlée se dirige obliquement en dedans et en avant et que la grande cavité sigmoïde doit suivre la même direction; l'avant-bras conséquemment y participe et est porté vers la cage thoracique. Afin que l'avant-bras rencontre le bras, il faut que l'humérus exécute un mouvement de rotation qui ramène les os de l'avant-bras en avant.

La flexion de l'avant-bras est également limitée puisque ce mouvement cesse quand l'apophyse coronoïde vient rencontrer la cavité du même nom; il en résulte que l'extrémité inférieure de l'avant-bras ne vient jamais toucher l'épaule.

L'extension est limitée par l'olécrâne quand le sommet de cette apophyse vient toucher le fond de la fosse olécrânienne; l'humérus et les os de l'avant-bras se trouvent alors dans la même direction.

L'avant-bras en extension sur le bras forme un angle obtus dont l'ouverture regarde en dehors. Cet angle disparaît, quand l'avant-bras se trouve en même temps en état de pronation et celui-ci offre alors la même direction que le bras.

ARTICULATIONS DES OS DE LA MAIN.

L'ARTICULATION DU CARPE (pl. V, 3, *f*) est une réunion de diverses autres articulations, aussi bien des os du carpe que de l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras.

La surface articulaire inférieure des os de l'avant-bras se compose du radius et du fibro-cartilage du cubitus. Les os des deux rangées du carpe s'articulent entre eux en amphiarthroses; les mouvements dont ils sont susceptibles modifient si peu la forme de la main qu'on peut les considérer sans importance. — L'os pisiforme est fixé par une capsule spéciale.

LES MÉTACARPIENS, si l'on excepte celui du pouce, sont réunis entre eux à l'aide d'une capsule; les mouvements, dont ils sont susceptibles, ne peuvent en rien modifier la forme de la main. Le trapèze s'articule avec le métacarpien du pouce à l'aide d'une capsule lâche qui n'offre de la résistance que sur les côtés.

Les trois articulations (des os de l'avant-bras avec la première rangée des os du carpe, de la première avec la deuxième rangée et de cette dernière avec les métacarpiens) comptent autant de capsules. La face palmaire de ces capsules est toujours plus résistante et plus épaisse que la face dorsale. La capsule, qui contient les os de la deuxième rangée du carpe et les métacarpiens, est renforcée par d'autres ligaments et même dans l'articulation des métacarpiens entre eux, il existe encore des ligaments profonds et superficiels.

La concavité, que présente le carpe à sa face antérieure, est transformée en canal par un ligament transversal au-dessous duquel passent les tendons des muscles fléchisseurs des doigts. A sa face postérieure le carpe est également muni d'un ligament dorsal au-dessous duquel passent les tendons des muscles extenseurs des doigts.

Le grand nombre de facettes articulaires et la solidité des ligaments expliquent le peu de mobilité que présente cette partie de la main. Les mouvements, qui peuvent être exécutés dans cette région, résident surtout dans l'articulation des os de l'avant-bras avec ceux du carpe. Ces mouvements sont : la flexion, l'extension, l'adduction et l'abduction; la combinaison de ces mouvements permet encore la circumduction.

ARTICULATIONS DES DOIGTS. — Nous avons déjà dit que l'articulation du trapèze avec le premier métacarpien diffère des autres articulations des métacarpiens; c'est par cette articulation que nous nous expliquons les mouvements que permet le pouce. Ces mouvements sont : l'adduction, l'abduction, la flexion, l'extension, la circumduction; le mouvement du pouce qui vient faire opposition aux autres doigts n'est qu'une flexion.

Les articulations des têtes des métacarpiens avec les surfaces concaves des extrémités supérieures des premières phalanges (pl. V, 3, *h, h, h*) se font à l'aide de capsules dont l'épaisseur domine aux deux côtés et à la face palmaire. Ces phalanges exécutent les mouvements de flexion, d'extension et de circumduction.

Les articulations des autres phalanges (pl. V, 3, *i, i, i*) ont entre eux une trochlée de la part de la phalange située supérieurement et deux petites cavités glénoides,

séparées par une crête antéro-postérieure, pour la phalange située en dessous. Ce sont donc de véritables charnières. Ces surfaces articulaires sont réunies par des ligaments latéraux très-solides; elles ne permettent qu'un mouvement de flexion en avant et il est rare d'y rencontrer une extension forcée qui rappelle la flexion en arrière.

#### d) LES OS DES MEMBRES INFÉRIEURS.

Le squelette des membres inférieurs est composé du fémur pour la cuisse, du tibia et du péroné pour la jambe et des os du pied.

Le FÉMUR (pl. I, 35) est l'os le plus long du squelette. Son *extrémité supérieure* présente une *tête* (pl. I, 36) qui repose sur un *col* allongé aplati d'avant en arrière; au centre de cette tête se trouve une excavation qui sert d'insertion à un ligament. Le col se termine à deux tubérosités, qu'on appelle *trochanters*. Le *grand trochanter* (pl. I, 37) se trouve en dehors et à sa partie postérieure il offre une excavation, nommée *fosse trochantérienne*. Le *petit trochanter* (pl. I, 38) se trouve en dedans et en arrière. Les deux trochanters sont réunis en avant et en arrière par des *lignes obliques* rugueuses. L'axe du col forme avec le corps de l'os un angle d'environ 130°, de manière que le grand trochanter constitue l'extrémité supérieure de ce corps.

L'*extrémité inférieure* du fémur est beaucoup plus volumineuse que le reste de l'os; elle est composée de *deux condyles* (pl. II, 33 et 34) séparés en arrière par une échancrure profonde, nommée *échancrure intercondylienne*. En avant les deux condyles sont séparés par une dépression dans laquelle vient se loger la face postérieure de la rotule. Le condyle interne descend plus bas que l'externe. La saillie, que présente en dehors le condyle externe, se nomme *tubérosité interne* et celle qui se trouve en dedans du condyle interne, constitue la *tubérosité externe*. La tubérosité interne forme la saillie la plus grande.

Le *corps* de l'os est arqué en avant; il a la forme d'un prisme triangulaire dont la face antérieure est arrondie; les faces latérales sont planes et regardent en arrière. Ses bords latéraux sont arrondis; le bord postérieur présente une *ligne âpre* (pl. II, 32) qui se bifurque à ses deux extrémités au niveau du quart supérieur et du quart inférieur; la bifurcation supérieure se dirige vers les trochanters, la bifurcation inférieure se rend vers les tubérosités.

Dans la station debout les deux fémurs convergent en se dirigeant en bas ; ils sont donc disposés obliquement sur la face inférieure des condyles dont la direction est horizontale.

Les os de la jambe, de même que les os de l'avant-bras, sont munis de bords saillants pour permettre l'insertion du *ligament interosseux*. Ils forment entre eux des articulations immobiles.

Le TIBIA (pl. I, 40) est l'unique colonne sur laquelle repose le poids du corps ; c'est aussi l'os le plus volumineux des os de la jambe. Son *extrémité supérieure* présente *deux cavités glénoïdes*, destinées à l'articulation avec les condyles du fémur ; la cavité interne est ovale d'avant en arrière et plus profonde que l'externe ; celle-ci, un peu plus oblique en bas et en dehors, a une forme à peu près circulaire. Les deux cavités sont séparées par une *crête* munie de légères dépressions antérieures et postérieures pour l'insertion des ligaments croisés et des fibro-cartilages semi-lunaires.

Au dessous de chaque cavité glénoïde se trouve une *tubérosité*. La tubérosité externe présente une petite facette articulaire destinée à l'articulation avec la tête du péroné.

Le *corps* de l'os a la forme d'un prisme triangulaire dont le bord antérieur est tranchant dans ses deux tiers supérieurs ; tout en haut ce bord se termine par la *tubérosité antérieure* (pl. I, 41). La face postérieure de l'os est rugueuse, plus large en haut qu'en bas et munie, à sa partie supérieure, d'une *ligne oblique rugueuse* servant à des insertions musculaires.

L'*extrémité inférieure* (pl. I, 42) se caractérise en ce que la face externe du corps y devient antérieure, tandis que la face postérieure devient externe pour se terminer par une *cavité triangulaire* destinée à l'articulation avec l'extrémité inférieure du péroné. Le côté interne de cet os présente une saillie épaisse mais courte, qu'on appelle la *malléole interne* (pl. II, 36) et dont le bord postérieur est creusé d'une gouttière pour les tendons du muscle tibial postérieur et du fléchisseur commun des orteils. La face inférieure présente une cavité articulaire quadrilatère.

Le PÉRONÉ (pl. I, 43) a l'*extrémité supérieure* assez volumineuse ; on la nomme la *tête* du péroné ; son côté interne offre une facette pour l'articulation avec le tibia.

Le *corps* de l'os est triangulaire et tordu sur lui-même; sa face externe devient postérieure, sa face postérieure se tourne en dedans et sa face interne devient antérieure.

Son *extrémité inférieure* est plus grosse que l'extrémité supérieure et forme la *malléole externe* (pl. I, 44) qui, du côté interne, présente une facette pour permettre l'articulation avec le tibia et l'astragale.

La *ROTULE* (pl. I, 29) représente l'olécrâne du cubitus. C'est un os triangulaire, à base supérieure, attaché au ligament rotulien et au tendon du muscle triceps crural. Sa face postérieure est munie de deux facettes articulaires, séparées par une crête saillante; elle s'applique à la partie antérieure des condyles du fémur.

Au pied on distingue comme pour la main, trois parties différentes : le tarse, le métatarse et les orteils.

Le *TARSE* (pl. I, 45) compte sept os, savoir : l'astragale, le calcanéum, le scaphoïde, les trois cunéiformes et le cuboïde.

L'*Astragale* présente en haut une poulie articulaire peu prononcée, qui s'articule avec le tibia et les malléoles; en avant, elle offre une autre surface articulaire, convexe; pour l'articulation avec le scaphoïde; en bas, elle a une facette articulaire plano-concave pour l'articulation avec le calcanéum.

Le *Calcanéum* est libre; par sa moitié postérieure il forme le talon. Sa moitié antérieure présente en haut une facette articulaire pour le tibia et en avant une autre facette pour l'articulation avec le cuboïde.

Le *Scaphoïde* présente des facettes articulaires en avant et en arrière; sa face postérieure concave, s'articule avec l'astragale, sa face antérieure avec les trois cunéiformes. Du côté interne, il présente un tubercule qui fait saillie au bord interne du pied.

Le *premier ou le grand cunéiforme* est situé du côté interne; le *second ou petit cunéiforme* se trouve à son côté externe et le *troisième ou moyen cunéiforme* se trouve le plus en dehors. Leurs facettes postérieures servent à l'articulation avec le scaphoïde; leurs facettes antérieures s'articulent avec les trois premiers métatarsiens. Les côtés latéraux des cunéiformes sont

autant de facettes pour les articulations réciproques. Le troisième cunéiforme s'articule en dehors avec le cuboïde.

Le *Cuboïde* est moins large du côté externe où l'on remarque une échancrure qui se continue sur la face inférieure; son côté interne s'articule avec le cuboïde; en arrière il s'articule avec le calcanéum et en avant, à l'aide de deux facettes, avec les deux derniers métatarsiens.

Les MÉTATARSIENS, au nombre de cinq (pl. I, 46), présentent à leur extrémité postérieure deux facettes articulaires latérales pour les articulations réciproques et une facette pour l'articulation avec les os du tarse. Le cinquième métatarsien présente à son extrémité postérieure une saillie que l'on peut constater du côté externe du pied. Leur extrémité antérieure est arrondie et porte le nom de *tête*. Le deuxième métatarsien est le plus long, le premier est le plus épais. Latéralement les têtes sont munies de surfaces rugueuses pour l'insertion des ligaments qui tiennent ces parties rapprochées.

Les ORTEILS (pl. I, 47) sont plus courts et plus grêles que les doigts. Ses phalanges offrent les mêmes caractères que ceux des doigts.

#### ARTICULATIONS DU MEMBRE INFÉRIEUR.

L'ARTICULATION COXO-FÉMORALE (pl. V, 5, e) a lieu entre la cavité cotyloïde et la tête fémorale. La cavité cotyloïde est rendue plus profonde à l'aide d'un cartilage qui incruste le pourtour osseux; au fond de la cavité cotyloïde le cartillage est remplacé par de la graisse et du tissu conjonctif. La tête du fémur s'adapte parfaitement à la cavité cotyloïde et le col de l'os est partiellement retenu dans cette cavité.

Un *ligament interarticulaire* se trouve fixé au fond de la cavité cotyloïde et dans le creux que présente le milieu de la tête du fémur. — Une *capsule*, fixée en haut au rebord de la cavité et en bas aux lignes rugueuses qui unissent les trochanters, recouvre complètement l'articulation; elle est encore renforcée par d'autres ligaments, tandis que la pression atmosphérique et les muscles environnants contribuent puissamment à maintenir le contact des surfaces articulaires.

Cette articulation permet tous les mouvements. Les mouvements de flexion et d'extension ont lieu suivant l'axe du col du fémur; la tête de cet os ne subit d'autre déplacement qu'un mouvement de rotation en avant ou en arrière dans la cavité cotyloïde.

Le *mouvement de flexion* peut être tel que la cuisse peut toucher la partie inférieure du tronc; il se forme alors un angle de 130°. — Le *mouvement d'extension* n'est pas si étendu parce que la grande résistance de la paroi antérieure de la

capsule s'y oppose. S'il n'en était pas ainsi, alors le rebord de la cavité cotyloïde viendrait mettre un obstacle à un mouvement d'extension plus étendu.

Le *mouvement de rotation* est plus compliqué; pour le comprendre, on se rappellera que le col du fémur forme un angle presque droit avec le corps de l'os et quand la tête du fémur glisse dans la cavité cotyloïde, le col est mis en mouvement et celui-ci se communique au reste de l'os. Le fémur ne tourne donc pas sur son axe, mais il décrit un arc de cercle dans la direction du col et de la tête du fémur. Le fémur ayant une direction oblique en bas et en dedans, il en résulte que son extrémité inférieure vient se placer presque dans la direction d'une ligne verticale qui partirait de la tête du fémur; c'est ainsi que cette partie opère alors sa rotation presque sur son propre axe. Dans le mouvement de rotation la tête décrit donc un fragment de cône dont le sommet correspondrait à l'extrémité inférieure du fémur et la base à son extrémité supérieure, là où l'axe du corps de l'os s'unit à celui du col.

La jambe étant pendante, l'*abduction* se fait sous un angle de 45°; dans ce cas la rotation en dedans et en dehors reste encore possible sous un angle de 45 à 50°. La hanche étant dans un état de semi-flexion, l'abduction et l'adduction peuvent encore avoir lieu en formant un arc de 90°; l'une jambe peut alors être portée au-dessus de l'autre et les genoux peuvent plus facilement se comprimer que lorsque la cuisse se trouve en état d'extension.

L'ARTICULATION DU GENOU (pl. V, 6) est une articulation trochléenne formée par les condyles du fémur et les cavités glénoïdes du tibia. Le péroné n'est uni à cette articulation que par l'intermédiaire de quelques ligaments qui se fixent à la tête de cet os.

Le corps du fémur est disposé obliquement sur le tibia et forme avec cet os un angle. La surface articulaire inférieure du fémur a la forme d'un fer à cheval irrégulier, dont la partie convexe sert à l'articulation avec le tibia, tandis que la partie antérieure s'articule avec la rotule. Les surfaces articulaires du tibia sont concaves et plus ou moins ovales.

Les surfaces articulaires du fémur et du tibia sont séparées par des *fibrocartilages interarticulaires* de forme semi-lunaire (pl. III, 42).

Les *ligaments* du genou sont au nombre de quatre; deux de ces ligaments se trouvent en dehors de la cavité articulaire, les deux autres occupent l'intérieur de l'articulation. Les *ligaments externes* s'insèrent aux tubérosités du fémur d'un côté, et à la tête du péroné et à la tubérosité interne du tibia d'un autre côté (pl. V, 6, a, a). Les *ligaments internes* sont appelés *croisés*, parce qu'ils se croisent en se dirigeant des condyles du fémur à la crête du tibia.

La *capsule* de l'articulation du genou se caractérise en ce que ses couches externes, très-solides, sont essentiellement constituées par les tendons des muscles environnants. Le tendon du triceps crural (pl. III, 6, b, b) entoure la rotule et envoie des prolongements latéraux dans les espaces qui existent entre la rotule et les ligaments latéraux. Derrière le tendon qui renferme la rotule, se rencontre une grande quantité de tissu graisseux dont la présence est très-importante à connaître, parce que ce tissu se déplace pendant les mouvements du genou et qu'il en modifie la forme ainsi que nous le verrons dans la deuxième partie de l'ouvrage.

En arrière la capsule se trouve fixée à l'extrémité inférieure du fémur et au bord supérieur du tibia; elle embrasse les deux condyles du fémur et est renforcée par les tendons des muscles demi-membraneux et des muscles jumeaux.

Les mouvements, que cette articulation permet, sont : une flexion en arrière, sous un angle de 160° et une rotation en dedans ou en dehors quand la capsule est relâchée, c'est-à-dire le genou étant dans un état de semi-flexion. La flexion peut être tellement étendue, que la jambe vient toucher la cuisse et même que le talon touche la fesse du même côté. — L'extension cesse quand la jambe est rapportée dans la même direction que la cuisse.

ARTICULATIONS PÉRONÉO-TIBIALES. — Elles sont au nombre de deux :

En *haut*, l'articulation a lieu à l'aide de deux facettes articulaires que présentent la tubérosité externe du tibia et la face interne de la tête du péroné. Ces deux parties sont entourées d'une capsule renforcée en avant par un ligament.

En *bas* (pl. V, 7, a) l'articulation se fait entre la cavité triangulaire du tibia, et la partie inférieure du péroné qui est située au-dessus de la malléole externe. Ces parties sont maintenues par des ligaments antérieurs et postérieurs.

Les corps des deux os sont raliés par un *ligament interosseux*.

ARTICULATIONS DU PIED. — Les surfaces articulaires inférieures des os de la jambe sont unies à celles des os du tarse et ceux-ci le sont avec ceux du métatarse, de telle sorte qu'aucune articulation isolée ne peut se mouvoir sans communiquer le mouvement aux autres.

L'*articulation de la jambe avec l'astragale* (pl. V, fig. 7 et 8), c'est-à-dire entre la trochlée formée par l'astragale et les surfaces articulaires inférieures du tibia et du péroné, présente en avant et en arrière une *capsule* qui s'insère à l'astragale, au tibia et aux deux malléoles. Dans cette articulation, l'axe passe, en dehors à travers la malléole du côté externe et du côté interne au-dessous de la malléole correspondante.

Cette articulation ne permet que les mouvements de flexion et d'extension.

L'*articulation entre la surface concave de l'astragale avec la surface convexe du calcanéum* a lieu à l'aide d'une capsule fixée aux rebords articulaires.

L'*articulation entre la tête de l'astragale et la surface concave du scaphoïde avec les deux facettes articulaires du calcanéum* est également munie d'une capsule fixée aux rebords articulaires, mais elle est renforcée en arrière par un ligament large.

L'*articulation par emboîtement réciproque entre le calcanéum et le cuboïde* a lieu par une capsule qui est renforcée en bas par plusieurs ligaments.

Ces diverses articulations reçoivent encore d'autres ligaments solides qui partent des malléoles pour se distribuer à l'astragale, au calcanéum et au scaphoïde.

Les *articulations des os de la rangée antérieure du tarse* (scaphoïde, cunéiformes, cuboïde), soit entre eux, soit avec les *métatarsiens*, ont lieu par de fortes capsules fixées à la face dorsale et à la face plantaire du pied. Divers autres ligaments concourent à renforcer ces capsules.

En dehors des ligaments spéciaux que nous venons de mentionner, il en est encore d'autres *généraux*, qui unissent la partie postérieure du pied avec sa partie antérieure pour maintenir la solidité de sa voûte. Ces ligaments sont



surtout nombreux à la face plantaire et s'étendent du calcanéum au scaphoïde, au cuboïde et à la base des métatarsiens.

Dans les articulations du tarse on rencontre : les mouvements de *flexion* et d'*extension*, qui permettent au côté interne du pied de se rapprocher ou de s'éloigner de la ligne médiane du corps, ainsi que le *soulèvement* du bord interne ou externe du pied.

Les *articulations des têtes des métatarsiens avec les phalanges et celles des phalanges entre elles* (pl. V, fig. 7 et 8) correspondent à celles des métacarpiens et des doigts. Elles ne peuvent exécuter que des mouvements de flexion et d'extension. — La partie antérieure du pied ne touche le sol que par les articulations des têtes des métatarsiens avec les premières phalanges.

Nous terminons ici la description sommaire des os et des articulations dont l'ensemble constitue un squelette articulé. Nous sommes convaincu que cette description aura suffi pour en comprendre toute l'importance et que l'étude du squelette articulé doit servir de base à l'étude ultérieure du corps humain. En effet, sans ces connaissances l'étude des mouvements est rendue impossible et l'artiste doit connaître non-seulement les os tels qu'ils se présentent à l'état isolé mais encore la position naturelle qu'ils occupent chez l'homme.

Le squelette de l'enfant diffère de celui de l'adulte ; aussi insisterons-nous sur ces différences quand nous expliquerons les formes extérieures du corps humain à ces deux périodes.

Chez le nouveau-né les os n'offrent pas cette dureté qu'on rencontre chez l'adulte ; ils se présentent sous un état que l'on peut comparer à celui du cartilage ; ce n'est que plus tard, au fur et à mesure que l'enfant avance en âge, que cet état cartilagineux passe à l'état osseux et vers l'âge de vingt à vingt-cinq ans le système osseux est parvenu à son complet développement.

L'examen des membres montre que chez le nouveau-né les extrémités de ces os sont toujours épaissies et que les corps des os sont courts et minces. C'est ce qui explique le plus grand volume des articulations chez l'enfant. L'ossification ne se fait que progressivement et alors les os s'allongent et s'épaississent jusqu'au moment de leur complet développement. Il existe dès lors une meilleure proportion et une plus grande harmonie entre les différentes parties du corps, tandis que les modifications, que les os subissent ultérieurement dans le cours de la vie, n'amènent plus aucune modification de forme.



## LES MUSCLES.

---

On entend par MUSCLE un amas de *fibres*, réunies par du tissu conjonctif sous forme de faisceaux et munies de vaisseaux et de nerfs. — C'est encore ce tissu conjonctif qui contribue à la formation des *tendons* ou des *membranes* ou *expansions tendineuses* que l'on considère comme la continuation des muscles. C'est à l'aide de ces fibres tendineuses que les muscles s'attachent au divers os du squelette.

L'action musculaire nécessite le concours du système nerveux ; un muscle, qui est en action, se raccourcit et cette action est connue sous le nom de *contraction*. Cette propriété des muscles est utilisée pour faire sortir les parties mobiles du corps de leur état d'équilibre et pour amener conséquemment des modifications dans les formes extérieures. Ces modifications sont occasionnées par l'augmentation de volume que subissent les muscles qui se contractent.

Un muscle, en se contractant, devient non-seulement plus épais mais encore plus dur ; il gagne en épaisseur ce qu'il perd en longueur quand il se trouve à l'état relâché.

### LES MUSCLES DE LA TÊTE.

Le MUSCLE OCCIPITO-FRONTAL est composé de deux masses musculaires ; la partie antérieure, encore désignée sous le nom de *muscle frontal* (pl. VI, 1), s'insère aux arcades orbitaires supérieures et au dos du nez ; ses fibres inférieures s'entrecroisent avec celles du muscle orbiculaire des paupières. En haut, ce muscle finit par une aponévrose, nommée la *calotte épicroânienne*

qui recouvre toute la partie convexe du crâne pour se terminer en arrière à la deuxième partie musculaire, ou le *muscle occipital* (pl. VII, 1) qui se fixe à la ligne courbe de l'occipital.

Quand les deux muscles se contractent en même temps, ils tendent la peau du front. Si le muscle frontal se contracte seul, il élève la peau du front, des sourcils et de la racine du nez en produisant au front des rides transversales; en même temps les extrémités internes des sourcils sont écartées l'une de l'autre.

Le MUSCLE SOURCILIER est très-petit, mince et fixé au côté interne de l'arcade sourcilière pour se diriger en haut et en dehors et se terminer au muscle orbiculaire des paupières. Il est situé au-dessous du muscle frontal.

En se contractant il amène le sourcil en bas et en dedans, et détermine les rides verticales du front. — Il agit surtout pour exprimer la colère.

Le MUSCLE ORBICULAIRE DES PAUPIÈRES (pl. VI, 2) est mince, ovoïde et couché dans les deux paupières; du côté interne il est fixé à l'apophyse orbitaire interne.

En se contractant ce muscle porte la paupière supérieure en bas et la paupière inférieure en haut à l'effet de rapprocher et de fermer la fente palpébrale. En même temps le globe oculaire est porté en arrière.

Le MUSCLE TRANSVERSAL DU NEZ (pl. VI, 3) est triangulaire et recouvre transversalement la face latérale du nez.

Quand le muscle se contracte des deux côtés, la partie supérieure de l'aile du nez est comprimée contre sa cloison médiane; il entraîne ainsi l'élargissement des ouvertures nasales.

L'ÉLÉVATEUR DE L'AILE DU NEZ ET DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE (pl. VI, 4) est mince, allongé et triangulaire. Il est placé de chaque côté du nez et se fixe en haut à l'apophyse montante du maxillaire supérieur et en bas aux tissus de l'aile du nez et de la lèvre inférieure.

Quand ce muscle se contracte, il dilate l'ouverture nasale en élevant simultanément l'aile du nez et la lèvre supérieure. Pendant cette contraction il communique à la face l'expression du mépris.

L'ÉLÉVATEUR PROPRE DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE (pl. VI, 5) s'insère en haut à l'arcade orbitaire inférieure et se dirige jusque dans le tissu de la lèvre supérieure.

Le muscle d'un côté étant en action, il en élève la lèvre supérieure en l'amenant en dehors. Si les muscles des deux côtés se contractent, alors la lèvre supérieure est relevée.

L'ÉLÉVATEUR DE LA COMMISSURE OU LE MUSCLE CANIN est petit et quadrilatère. Il est recouvert par le muscle précédent et s'insère à la fosse canine du maxillaire supérieur et à la commissure de la bouche.

Il élève la commissure et la porte un peu en dedans.

Les ZYGOMATIQUES sont deux muscles qui s'insèrent en haut à l'os zygomatique et en bas à la commissure buccale. — Le *petit zygomatique* (pl. VI, 6) se trouve en dehors de l'élévateur propre de la lèvre supérieure; le *grand zygomatique* (pl. VI, 7) se trouve en dehors du petit zygomatique.

Les deux muscles portent la commissure en haut et en dehors.

L'élévateur de la lèvre supérieure, l'élévateur de la commissure et les zygomatiques se fixent en bas à la commissure buccale et contribuent ainsi à exprimer la joie.

L'ORBICULAIRE DES LÈVRES (pl. VI, 8) se trouve placé entre la peau et la muqueuse des lèvres; il est également fixé au bord inférieur de la cloison du nez.

Son action consiste à fermer et à rétrécir l'ouverture buccale, tandis que la partie médiane et supérieure attire vers elle les cartilages mobiles de la cloison du nez. — Ce muscle agit dans l'action de chanter, de fumer, de siffler, dans le jeu des instruments à vent, dans la succion et dans l'expression de la colère.

L'ABAISSEUR DE L'AILE DU NEZ est recouvert par le transversal du nez et par l'élévateur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure. En haut ce muscle s'attache dans une fossette située au dessus du rebord alvéolaire supérieur et il se dirige en haut et en dedans pour se terminer à la peau et au cartilage de l'aile du nez. En se contractant, il abaisse l'aile du nez et rétrécit transversalement l'ouverture nasale.

L'ABAISSEUR DE LA LÈVRE INFÉRIEURE (pl. VI, 10) est un muscle *carré* qui naît en bas au maxillaire inférieur et se termine en haut à la peau de la lèvre inférieure.

Ce muscle est en partie recouvert par l'abaisseur de la commissure; en se contractant, il abaisse la lèvre inférieure et la tend transversalement.

L'ABAISSEUR DE LA COMMISSURE (pl. VI, 9) est un muscle *triangulaire* qui, par sa base, s'attache au bord inférieur du corps du maxillaire inférieur en dehors du muscle précédent; son sommet se termine à la commissure.

Ce muscle abaisse la commissure de la bouche, ce qu'on peut très-bien observer pendant l'action de pleurer.

L'ÉLEVATEUR DU MENTON est un très-petit muscle, recouvert par l'abaisseur de la commissure, placé entre une dent incisive et la dent canine et fixé à la mâchoire inférieure et à la peau; il se dirige en bas et en avant où il s'entrecroise avec celui du côté opposé.

Il fronce la peau du menton et aide les deux muscles précédents dans l'expression de la douleur.

Le MUSCLE BUCCINATEUR (pl. VI, 12) est situé dans l'épaisseur de la joue. Il est mince et irrégulièrement quadrilatère. En haut, il s'insère au maxillaire supérieur au-dessus des dents molaires; en bas, au maxillaire inférieur, vis-à-vis des dernières molaires.

Ce muscle attire la bouche de son côté; mais quand les deux muscles se contractent, ils allongent transversalement l'ouverture buccale. Pendant la mastication, ce muscle est en action pour porter les matières alimentaires entre les dents et pour les amener dans la cavité buccale. Ils agissent aussi pendant la déglutition, dans l'expuition des liquides, dans l'expulsion des gaz pendant l'action de fumer ou pendant le jeu des instruments à vent.

Le MUSCLE MASSÉTER (pl. VI, 11) est quadrilatère, assez épais et situé au devant de l'oreille, entre la peau et la branche du maxillaire inférieur. Son bord postérieur est recouvert par la glande parotide (pl. VI, 14) et son bord inférieur par le muscle peaucier du cou. Il s'insère en haut au bord inférieur de l'arcade

zygomatique et se dirige obliquement jusqu'à la face externe de l'angle du maxillaire inférieur.

Ce muscle contribue puissamment à ramener la mâchoire inférieure contre la mâchoire supérieure ; il agit surtout pendant la mastication.

Le MUSCLE TEMPORAL (pl. VI, 13) tapisse la fosse temporale. Il prend ses points d'attaches dans cette fosse où ses fibres se réunissent pour passer au-dessous de l'arcade zygomatique et se terminer à l'apophyse coronéide du maxillaire inférieur.

En se contractant ce muscle serre la mâchoire inférieure contre la mâchoire supérieure ; il ramène même la mâchoire inférieure un peu en arrière de manière que les dents incisives inférieures viennent se placer un peu derrière les dents incisives supérieures.

#### LES MUSCLES DU COU.

Le MUSCLE PEAUCIER DU COU (pl. VI, 15) est très-mince et fixé à la peau du cou. Il prend naissance dans le tissu cellulaire sous-cutané de la partie supérieure du thorax et se termine au-dessus du bord inférieur de la mâchoire inférieure.

Son action consiste à froncer la peau du cou.

Le MUSCLE STERNO-CLÉIDO-MASTOÏDIEN (pl. VI, 16) s'étend de l'apophyse mastoïde du temporal pour se diriger en bas et en avant où il se divise en deux faisceaux qui s'attachent au bord supérieur du sternum et à l'extrémité interne de la clavicule.

S'il n'y a qu'un muscle en action, il attire la tête de son côté tandis que la face se tourne du côté opposé et en haut. Quand les deux muscles sterno-cléido-mastoïdiens se contractent, ils fléchissent les vertèbres cervicales inférieures pour porter la tête en avant. La tête étant fixe, ces muscles peuvent élever la cage thoracique.

Le MUSCLE DIGASTRIQUE (pl. VIII, 20) se compose de deux masses musculaires qui sont ralliées par un tendon ; il a la forme d'une courbe à concavité supérieure ; il s'insère d'une part dans une gouttière située derrière l'apophyse mastoïde du temporal

et il se dirige en bas et en avant où son tendon mitoyen glisse dans un anneau de l'os hyoïde pour reprendre une direction en haut et en avant et s'insérer vers le milieu de la face postérieure du maxillaire inférieur.

La mâchoire inférieure étant immobile, ce muscle soulève l'os hyoïde ; dans le cas contraire, il abaisse le maxillaire inférieur.

Le MUSCLE STYLO-HYOÏDIEN s'insère à l'apophyse styloïde du temporal et sur les côtés de l'os hyoïde. .

Le MUSCLE MYLO-HYOÏDIEN (pl. VIII, 21) est triangulaire et fixé par sa base à une ligne oblique que présente la face postérieure du corps du maxillaire inférieur ; par son sommet il s'attache au bord supérieur de l'os hyoïde.

Le MUSCLE GÉNIO-HYOÏDIEN est placé à la partie antérieure et supérieure du cou ; il est mince et plus large en bas qu'en haut. Il s'étend depuis le tubercule inférieur, que le corps du maxillaire inférieur présente à sa face postérieure, jusqu'à la partie antérieure de l'os hyoïde. — Il forme avec le muscle mylo-hyoïdien le plancher de la cavité buccale.

Ces trois derniers muscles soulèvent ou abaissent le larynx suivant qu'ils prennent leur point d'appui en haut ou en bas.

Le MUSCLE OMOPLATO-HYOÏDIEN (pl. VI, 17) s'insère en avant au bord inférieur de l'os hyoïde et se dirige en bas et en arrière jusqu'au bord supérieur de l'omoplate.

Le MUSCLE STERNO-HYOÏDIEN (pl. VI, 18) se fixe au bord supérieur du sternum et au bord inférieur de l'os hyoïde.

Le MUSCLE STERNO-THYROIDIEN se trouve au-dessous du précédent et s'étend de la face postérieure du sternum au cartilage thyroïde.

Le MUSCLE THYRO-HYOÏDIEN paraît n'être qu'une continuation du muscle précédent en s'étendant du cartilage thyroïde jusqu'aux côtés de l'os hyoïde.

Ces quatre derniers muscles contribuent aux mouvements d'abaissement de l'os hyoïde. Le muscle thyro-hyoïdien exerce cette action d'une manière indirecte, en abaissant le cartilage thyroïde.



Le MUSCLE GRAND DROIT ANTÉRIEUR DE LA TÊTE s'attache aux apophyses transverses des quatre dernières vertèbres cervicales et se dirige en haut jusqu'à la partie antérieure et inférieure de l'occipital.

Le MUSCLE PETIT DROIT ANTÉRIEUR DE LA TÊTE a une direction oblique depuis la masse latérale de l'atlas jusqu'à la partie antérieure et inférieure de l'occipital.

Le MUSCLE LONG DU COU s'attache à la face antérieure des corps des trois premières vertèbres dorsales et des six dernières vertèbres cervicales, aux apophyses transverses de ces dernières vertèbres et au bord antérieur de l'atlas.

Les MUSCLES SCALÈNES (pl. VIII, 19) sont au nombre de deux et situés en dehors du muscle long du cou. — Le *scalène antérieur* se fixe au milieu de la première côte et aux apophyses transverses de la troisième à la sixième vertèbre cervicale. — Le *scalène postérieur* s'insère aux deux premières côtes et aux apophyses transverses des six dernières vertèbres cervicales.

Les MUSCLES OBLIQUES DE LA TÊTE, au nombre de deux de chaque côté, sont très-minces et placés entre l'apophyse épineuse de l'axis, l'apophyse transverse de l'atlas et la ligne demi-circulaire inférieure de l'occipital.

Les sept derniers muscles ont pour action de fléchir le cou et la tête quand ils agissent des deux côtés. La contraction d'un seul côté amène la rotation du cou et de la tête.

## LES MUSCLES DU THORAX.

Le MUSCLE GRAND PECTORAL (pl. VI, 20) est grand, triangulaire et occupe la paroi antérieure du thorax et du creux de l'aisselle. Par sa base il est fixé au milieu de la face antérieure du sternum et par son sommet au bord antérieur de la coulisse bicipitale de l'humérus. Il s'insère aussi à l'extrémité interne de la clavicule, aux cartilages des six premières côtes et de ces divers points il se dirige en dehors jusqu'à son insertion humérale.

Ce muscle, avec le concours du grand dorsal et du grand rond, produit l'adduction du bras. Quand il agit seul, le bras est porté en avant et en dedans en lui imprimant un mouvement de rotation de dehors en dedans; il contribue ainsi à la pronation du membre supérieur. Sa portion supérieure soulève l'épaule et agit conséquemment dans l'action de porter un fardeau sur le dos; sa portion inférieure abaisse l'épaule. Si le muscle prend son point d'appui sur le bras, alors il peut soulever les côtes et agir pendant la respiration. Dans l'action de grimper il agit, de même que le grand dorsal, à soulever le tronc sur les membres supérieurs. Les muscles des deux côtés étant en action, ils rapprochent fortement les bras de la poitrine.

Le MUSCLE PETIT PECTORAL est couché au-dessous du précédent; il est triangulaire; sa base se fixe à la troisième, la quatrième et la cinquième côte et son sommet à l'apophyse coracoïde de l'omoplate.

S'il prend son point d'appui sur l'apophyse coracoïde, alors il soulève les côtes; s'il prend son point d'appui sur la poitrine, il abaisse l'épaule. Il agit encore pendant la respiration.

Le GRAND DENTELÉ (pl. VI, 21) occupe la partie latérale du tronc. Il s'insère à la face externe des huit ou neuf premières côtes par autant de digitations charnues qui se réunissent en trois grands faisceaux; ceux-ci se dirigent en haut et en dehors et se fixent: la partie supérieure à l'angle supérieur et interne, la partie moyenne au bord interne et la partie inférieure à l'angle inférieur de l'omoplate. Une partie de ce muscle est donc recouvert par l'omoplate et son muscle sous-scapulaire tandis que la partie inférieure et antérieure n'est recouverte que par la peau. Le grand dorsal recouvre aussi une partie de ce muscle.

Le grand dentelé est en pleine action quand on attire un fardeau derrière soi. Mais afin que l'omoplate ne subisse dans ce cas un trop grand déplacement en arrière, le grand dentelé se contracte pour ramener cet os en avant. — Les fibres inférieures agissent encore quand on a un fardeau à soulever. L'omoplate peut donc être considéré comme un levier du deuxième genre, dont le point d'appui se trouve à l'angle supérieur et interne tandis

que la puissance se trouve à l'angle supérieur et externe. — Les fibres supérieures portent l'épaule en avant et en bas.

Les MUSCLES INTERCOSTAUX sont au nombre de deux pour chaque espace intercostal; l'un est externe, l'autre interne, mais les fibres des deux muscles ont une direction opposée de telle sorte que l'un aide à soulever les côtes pendant l'inspiration, tandis que l'autre les abaisse pendant l'expiration.

Le DIAPHRAGME est ce muscle qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale. Il est concavo-convexe. Sa face convexe est en rapport avec la base des poumons; sa face concave l'est avec les viscères qui se rencontrent à la partie supérieure du ventre. Ce muscle s'insère à la partie inférieure de la face postérieure du sternum, aux cartilages des six dernières côtes, au bord inférieur des dernières côtes et aux corps des premières vertèbres lombaires.

En se contractant les fibres de ce muscle se redressent plus ou moins, de manière que le diamètre vertical de la poitrine augmente et que celui de la cavité abdominale diminue d'une manière relative. Ce muscle agit encore pendant la respiration parce que la cessation de sa contraction fait chasser l'air des poumons; il intervient donc dans l'expiration.

### LES MUSCLES DE L'ABDOMEN.

Le MUSCLE GRAND OBLIQUE DE L'ABDOMEN (pl. VI, 22) se fixe en haut par sept ou huit digitations à la face externe des sept ou huit dernières côtes; les digitations supérieures s'entrecroisent avec celles du grand dentelé et les digitations inférieures avec celles du grand dorsal. Ce muscle s'insère encore en bas au tiers antérieur de la crête iliaque et en avant à une large aponévrose; en arrière ce muscle se perd dans les lombes. Les fibres se dirigent en bas et en avant et son aponévrose recouvre presque toute la face antérieure de l'abdomen où elle s'entrecroise sur la ligne médiane avec celle du côté opposé pour former la *ligne blanche*; en bas cette aponévrose est fixée à l'épine iliaque antérieure et supérieure et au pubis.

Le MUSCLE PETIT OBLIQUE DE L'ABDOMEN est recouvert par le muscle précédent; il prend ses insertions : en haut aux

cartilages des quatre dernières côtes, en arrière aux apophyses épineuses des deux dernières vertèbres lombaires, en bas à la moitié antérieure de la crête iliaque et en avant à une large aponévrose qui s'étend jusqu'à la ligne blanche.

Le MUSCLE TRANSVERSE DE L'ABDOMEN, recouvert par le muscle précédent, s'étend des lombes et de la face interne des six dernières côtes jusqu'à la partie antérieure de la crête iliaque; en arrière et en avant il se termine par une aponévrose.

Le MUSCLE DROIT DE L'ABDOMEN (pl. VI, 24) est long, assez épais et placé verticalement à côté de la ligne médiane de l'abdomen. Il s'étend du cartilage des trois dernières vraies côtes jusqu'au bord supérieur du pubis. Ce muscle est remarquable par des intersections aponévrotiques qui coupent transversalement les fibres charnues.

La cavité abdominale se rétrécit par la contraction des muscles qui précèdent. Les muscles larges rétractent la paroi abdominale, tandis que les muscles droits restent passifs et sont attirés vers la colonne vertébrale. Ce n'est que lorsque le contenu de la cavité abdominale se trouve fortement comprimé que les parties osseuses, où les muscles prennent naissance, deviennent des points d'appui.

Quand les muscles abdominaux se contractent en même temps des deux côtés, la colonne vertébrale se fléchit en avant. Les muscles droits de l'abdomen contribuent de plus à la production de ce mouvement, et ils sont conséquemment les antagonistes les plus énergiques des muscles tenseurs de la colonne vertébrale. Pendant l'acte de la respiration, les muscles superficiels de l'abdomen abaissent les côtes inférieures.

Le MUSCLE CARRÉ DES LOMBES se fixe en haut à la dernière côte, en bas à la partie postérieure de la crête iliaque, en arrière aux apophyses transverses des quatre premières vertèbres lombaires; en avant il se termine aux aponévroses de l'abdomen.

Il a pour fonction d'abaisser la dernière côte et de contribuer ainsi à l'expiration.

## LES MUSCLES DE LA FACE DORSALE DU TRONC.

Le MUSCLE TRAPÈZE (pl. VII, 4) est large et a une forme triangulaire; sa base est dirigée en dedans où elle se fixe à l'aide de fibres aponévrotiques à la base du muscle du côté opposé. Ces fibres aponévrotiques sont attachées aux apophyses épineuses des vertèbres cervicales et dorsales. En haut ce muscle s'insère à la ligne courbe de l'occipital jusque près de l'apophyse mastoïde. En dehors, il se termine au tiers externe de la clavicule, à l'acromion et à l'épine de l'omoplate. Les fibres qui partent de la douzième jusqu'à la quatrième vertèbre dorsale se dirigent obliquement en haut jusqu'à l'épine de l'omoplate; celles qui partent de la quatrième vertèbre dorsale jusqu'à la quatrième vertèbre cervicale ont une direction presque transversale et se fixent également à l'épine de l'omoplate tandis que les fibres supérieures se portent obliquement en bas et en avant jusqu'à la clavicule.

Par sa contraction le muscle trapèze hausse l'épaule et l'omoplate, en déviant l'angle inférieur de cet os en dehors. Le muscle trapèze a, comme muscles antagonistes, non-seulement ceux qui attirent le bras en bas, mais encore le muscle rhomboïde qui a pour propriété de ramener l'angle de l'omoplate à sa position primitive. La partie supérieure du muscle trapèze peut encore, avec le concours du muscle rhomboïde et du muscle angulaire, amener directement l'épaule en haut. Les muscles trapèzes, en se contractant simultanément avec les muscles rhomboïdes, attirent, par leur extrémité inférieure, l'omoplate du côté de la colonne vertébrale.

La partie du muscle, qui se fixe à la clavicule, peut aussi, suivant Duchesne, porter la tête de côté et en arrière de manière à ramener le menton du côté opposé.

Le MUSCLE GRAND DORSAL (pl. VII, 11) a une forme triangulaire; il est large et membraneux. Sa direction est oblique en haut et en dehors pour recouvrir la partie latérale de la cage thoracique et se fixer à l'humérus; il contribue à former la paroi postérieure de l'aisselle. Ce muscle s'insère en bas à la crête iliaque et en dedans aux apophyses épineuses du sacrum,

des vertèbres lombaires et des six dernières vertèbres dorsales. Ses fibres se dirigent en haut, en dehors et en avant; ils se réunissent insensiblement, recouvrent l'angle de l'omoplate et se fixent à la petite tubérosité de l'humérus derrière le muscle grand pectoral.

Latéralement ce muscle présente encore trois ou quatre digitations qui se fixent aux dernières côtes pour se croiser avec les digitations inférieures du muscle grand oblique de l'abdomen.

A proprement parler les fibres musculaires commencent à la base du triangle qui suit une ligne oblique s'étendant de l'apophyse épineuse de la septième ou la huitième vertèbre dorsale jusqu'au milieu de la crête iliaque. Les fibres musculaires, qui sont recouvertes par le muscle trapèze, sont les seules qui se fixent aux apophyses épineuses; les autres fibres ne sont unies à ces apophyses que par l'intermédiaire d'une membrane tendineuse.

Le muscle grand dorsal a pour fonction de ramener le bras près du tronc, ou vice-versà quand il prend son point d'appui sur le bras. Il dirige aussi le bras en arrière, et contribue conséquemment à ramener l'omoplate vers la colonne vertébrale. En se laissant pendre par les bras, ce muscle soulève la majeure partie du corps; il aide aussi dans l'action de grimper ou de monter une échelle.

LE MUSCLE RHOMBOÏDE (pl. VII, 10) part obliquement des apophyses épineuses des deux dernières vertèbres cervicales et des quatre premières vertèbres dorsales en se dirigeant en dehors jusqu'au bord interne de l'omoplate.

Ce muscle agit en portant l'omoplate en haut et en arrière; il aide donc à rapprocher les deux omoplates.

Le MUSCLE ANGULAIRE a une direction oblique en bas et en dehors; il s'étend des apophyses épineuses des premières vertèbres cervicales jusqu'à l'angle supérieur et interne de l'omoplate.

Il soulève cet angle ou bien il ramène la tête en arrière, suivant qu'il prend son point d'appui en haut ou en bas.

Des deux MUSCLES PETITS DENTELÉS, le *supérieur* s'étend obliquement des apophyses épineuses des deux dernières ver-

tèbres cervicales et des deux premières vertèbres lombaires jusqu'à la face externe de la deuxième, la troisième, la quatrième et la cinquième côte; l'*inférieur* s'étend obliquement en haut de l'aponévrose lombaire jusqu'à la face externe des quatre dernières côtes. — Le muscle supérieur soulève les côtes, le muscle inférieur les abaisse.

Le MUSCLE SPLÉNIUS (pl. VIII, 3) est partiellement recouvert par le muscle trapèze. Il s'insère aux apophyses épineuses des cinq premières vertèbres dorsales et des trois dernières vertèbres cervicales; de ces points il se dirige en haut et en dehors et se fixe à la ligne courbe occipitale et à l'apophyse mastoïde; une autre portion se fixe aux apophyses transverses des trois premières vertèbres cervicales.

Ce muscle porte la tête en arrière tout en tournant la tête de son côté. Si les deux muscles sont en action, ils portent la tête et le cou dans l'extension.

Les MUSCLES COMPLEXUS sont attachés aux apophyses transverses des dernières vertèbres cervicales et des premières vertèbres dorsales; ils se terminent à l'os occipital au-dessus du muscle splénus.

Ils portent la tête de leur côté, ou ils l'étendent en arrière quand les muscles des deux côtés sont en action.

Les MUSCLES SACRO-LOMBAIRES sont deux masses musculaires, épaisses et allongées, qui remplissent les gouttières latérales de la colonne vertébrale. Ils sont couchés au-dessous des muscles grands dorsaux et petits dentelés; ils se fixent au sacrum à l'aide d'une large membrane aponévrotique, qui se termine à la crête iliaque et aux apophyses épineuses du sacrum, des lombes et des dernières vertèbres dorsales. De ces points les fibres musculaires se dirigent en haut pour s'insérer à l'angle des diverses côtes et aux apophyses transverses et épineuses de presque toute la colonne vertébrale.

Les muscles d'un côté agissent dans l'inclinaison latérale de la colonne vertébrale; quand ils se contractent des deux côtés ils redressent et fixent la colonne; ils peuvent même la porter légèrement en arrière.

Le MUSCLE TRANSVERSAIRE DE LA NUQUE, le MUSCLE TRANSVERSAIRE INTERÉPINEUX et les MUSCLES INTERÉPINEUX sont sans importance pour l'artiste. Ils contribuent à faire tourner la colonne vertébrale ou à l'étendre quand ils agissent des deux côtés.

Les MUSCLES DROITS DE LA TÊTE, au nombre de deux de chaque côté, se fixent à l'occipital et aux deux premières vertèbres cervicales.

Ils contribuent à étendre la tête.

Les MUSCLES OBLIQUES DE LA TÊTE, aussi au nombre de deux de chaque côté prennent leurs attaches à l'atlas et à l'axis.

Ils impriment à la tête un mouvement de rotation.

Nous venons de voir que les muscles de la face dorsale du tronc sont extenseurs de la colonne vertébrale, quand ils agissent simultanément des deux côtés. Ils se distinguent en ce que l'action se produit sur une partie plus ou moins grande de la colonne vertébrale. — S'ils ne se contractent que d'un seul côté, ils produisent un mouvement de *latéralité* ou bien la *rotation*, et plus la direction des fibres se rapprochera de la verticale, plus le mouvement de latéralité sera étendu : c'est ce qui a lieu pour les muscles interépineux et transversaires interépineux.

## LES MUSCLES DES MEMBRES SUPÉRIEURS.

### 1<sup>o</sup> MUSCLES DE L'ÉPAULE.

Le MUSCLE DELTOÏDE (pl. VIII, 23) constitue la masse charnue qui entoure l'articulation de l'épaule. Il a une forme triangulaire et s'insère par sa base à l'extrémité externe de la clavicule, à l'acromion et à l'apophyse coracoïde pour se diriger en bas et se terminer à l'empreinte deltoïdienne de l'humérus.

Ce muscle en action élève le bras et le porte en avant, en dehors ou en arrière suivant que ce sont les fibres antérieures, externes ou postérieures qui se contractent. Il abaisse l'épaule quand il prend son point d'appui sur l'humérus.

Le MUSCLE SUS-ÉPINEUX remplit la fosse sus-épineuse où il prend des points d'attaches et se termine par un tendon à la facette supérieure de la grande tubérosité de l'humérus.



Ce muscle porte l'humérus en arrière, quand il prend son point d'appui dans la fosse, ou bien il porte l'épaule en haut et en avant si le point d'appui se prend sur l'humérus.

Le MUSCLE SOUS-ÉPINEUX (pl. VII, 7) part de la fosse sous-épineuse pour se diriger en dehors et se terminer par un tendon à la facette moyenne de la grande tubérosité de l'humérus.

Ce muscle en action imprime au bras un mouvement de rotation en dehors.

Le MUSCLE SOUS-SCAPULAIRE tapisse la face antérieure de l'omoplate et se fixe par un tendon à la petite tubérosité de l'humérus.

En se contractant, ce muscle imprime au bras un mouvement de rotation en dedans.

Les DEUX MUSCLES ROUNDS (pl. VII, 8, 9) ont une direction parallèle. Ils s'étendent depuis le bord externe de l'omoplate jusqu'à la petite tubérosité pour le *muscle grand rond* et jusqu'à la facette inférieure de la grande tubérosité de l'humérus pour le *muscle petit rond*.

Le muscle grand rond tourne le bras en dedans, le muscle petit rond abaisse le bras et le porte en dehors.

## 2<sup>o</sup> MUSCLES DU BRAS.

Les muscles antérieurs du bras sont des muscles fléchisseurs ; celui qui se trouve à la face postérieure est un muscle extenseur.

Le MUSCLE BICEPS BRACHIAL (pl. IX, 1, 22) se trouve à la région antérieure du bras. Son extrémité supérieure offre deux chefs dont la courte portion traverse, à l'aide d'un tendon, la capsule articulaire pour s'insérer à la partie supérieure de la cavité glénoïde de l'omoplate. La longue portion se termine par un tendon à l'apophyse coracoïde de l'omoplate. Par son extrémité inférieure, ce muscle s'attache à la tubérosité bicipitale du radius.

Ce muscle fléchit l'avant-bras sur le bras.

Le MUSCLE CORACO-BRACHIAL (pl. IX, 2, 8) s'insère en haut à l'apophyse coracoïde de l'omoplate et en bas au milieu de

la face interne de l'humérus à l'aide d'une expansion aponévrotique.

Ce muscle élève le bras et le porte en avant et en dedans. En prenant son point d'appui sur l'humérus il abaisse l'épaule.

Le MUSCLE BRACHIAL ANTÉRIEUR (pl. IX, 1, 5) commence en haut au-dessous de l'empreinte deltoïdienne de l'humérus et se termine en bas à l'apophyse coronoïde du cubitus. Ce muscle est plus large en haut qu'en bas.

Ce muscle fléchit l'avant-bras sur le bras, et vice-versà s'il prend son point d'appui sur l'avant-bras.

Le MUSCLE TRICEPS BRACHIAL (pl. IX, 3, 7, 7, 7) occupe toute la face postérieure du bras. A son extrémité supérieure on distingue trois chefs; le chef moyen s'insère à la partie inférieure de la cavité glénoïde; le chef interne et le chef externe se fixent au bord interne et au bord externe de l'humérus. Les trois chefs se réunissent vers le milieu de l'os pour se diriger en bas et s'insérer, à l'aide d'un fort et large tendon, à l'olécrâne.

Ce muscle étend l'avant-bras sur le bras.

### 3<sup>e</sup> MUSCLES DE L'AVANT-BRAS.

Les muscles de l'avant-bras sont divisés en muscles de la région antérieure, muscles de la région externe et muscles de la région postérieure.

Les *Muscles de la région antérieure* se subdivisent à leur tour en muscles superficiels et en muscles profonds. Tous les muscles superficiels s'attachent à l'épitrôchlée et arrivés au milieu des os de l'avant-bras, ils se divisent en quatre faisceaux qui sont :

Le MUSCLE ROND PRONATEUR (pl. IX, 1, 9) qui se dirige obliquement en bas et en dehors et se termine par un tendon au milieu de la face externe du radius.

Il imprime au radius un mouvement de rotation en dedans.

Le MUSCLE GRAND PALMAIRE (*radial antérieur*, pl. IX, 1, 10) est situé en dedans du muscle précédent; son tendon commence

au milieu de l'avant-bras et se dirige en bas et en dehors jusqu'à l'extrémité supérieure du deuxième métacarpien.

Il fléchit la main et la porte dans l'abduction.

Le MUSCLE PALMAIRE GRÊLE (pl. IX, 1, 11) est situé en dedans du précédent; quelquefois il manque. Il se termine par un long tendon au ligament annulaire du carpe et à l'aponévrose palmaire.

Il fléchit la main sur l'avant-bras et est tenseur de l'aponévrose palmaire.

Le MUSCLE CUBITAL ANTÉRIEUR (pl. IX, 1, 12) est situé sur le côté interne. Il est assez épais en haut et se dirige presque verticalement en bas pour s'insérer à l'os pisiforme et à la base du cinquième métacarpien.

Il fléchit la main sur l'avant-bras et la porte dans l'abduction.

Les muscles profonds sont : les fléchisseurs communs des doigts, le fléchisseur du pouce et le carré pronateur.

Le FLÉCHISSEUR SUPERFICIEL DES DOIGTS (pl. IX, 1, 13) s'attache en haut à l'épitrôchlée, de même que les quatre muscles qui précèdent, et se termine par quatre tendons qui passent au-dessous du ligament annulaire du carpe et se séparent ensuite pour se fixer à la deuxième phalange des quatre derniers doigts.

En se contractant, ce muscle fléchit les quatre derniers doigts.

Le LONG FLÉCHISSEUR DU POUCE (pl. IX, 1, 14) est couché en dehors du muscle précédent. Il s'insère en haut à la face antérieure du radius et au ligament interosseux, et en bas à la face antérieure de la deuxième phalange.

Il fléchit le pouce.

Le FLÉCHISSEUR PROFOND DES DOIGTS est recouvert par les deux muscles qui précèdent; il s'attache au cubitus et au ligament interosseux et se termine par quatre tendons qui s'écartent au-dessous du ligament annulaire du carpe; arrivés à la deuxième phalange ils traversent le tendon du fléchisseur superficiel pour se fixer à la face antérieure de la phalange inférieure des quatre derniers doigts.

Il fléchit les quatre derniers doigts.

Le **CARRÉ PRONATEUR** est un petit muscle qui ne recouvre que la partie inférieure de la face antérieure de l'avant-bras. Il s'étend transversalement du radius au cubitus.

Il aide à la pronation de la main.

Les *Muscles de la région externe de l'avant-bras* sont au nombre de quatre; à leur partie supérieure, ils sont superposés et recouvrent le radius; ils commencent à l'épicondyle et se terminent au radius ou au métacarpe.

Le **LONG SUPINATEUR** (pl. IX, 1, 7) occupe le plan superficiel; il tapisse la partie externe de l'avant-bras, et vers le milieu inférieur de sa longueur il se termine par un tendon qui s'insère à l'apophyse styloïde du radius.

Il fléchit l'avant-bras sur le bras et imprime au radius un mouvement de rotation en dehors.

Le **LONG RADIAL EXTERNE** (pl. IX, 1, 9) se dirige de l'épicondyle obliquement en bas et en arrière pour se fixer, à l'aide d'un long tendon, à la base de la face postérieure du deuxième métacarpien.

Il étend la main sur l'avant-bras et la porte dans l'abduction. Il concourt également à la supination de la main.

Le **COURT RADIAL EXTERNE** (pl. IX, 3, 14) est couché derrière le muscle précédent; il s'attache à l'épicondyle et se dirige obliquement en bas et en arrière pour se terminer, à l'aide d'un long tendon, à la base de la face postérieure du troisième métacarpien.

Son action est la même que celle du long radial externe.

Le **COURT SUPINATEUR** se fixe en haut à l'épicondyle et au cubitus pour se diriger en bas et en avant, en contournant le radius; il se termine au-dessous de la tubérosité bicipitale du radius.

Il aide à imprimer au radius un mouvement de rotation en dehors.

Les *Muscles de la région dorsale de l'avant-bras* sont disposés en deux couches; la couche superficielle compte : l'extenseur commun des doigts et le muscle anconé; dans la couche profonde, on a : l'extenseur du petit doigt, le cubital postérieur,

le long abducteur du pouce, le court extenseur du pouce, le long extenseur du pouce et l'extenseur de l'index.

L'EXTENSEUR COMMUN DES DOIGTS (pl. IX, 3, 15) s'insère en haut à l'épicondyle ; en bas il se termine par quatre tendons qui se séparent à leur arrivée aux métacarpiens pour se fixer à la face dorsale des deux phalanges inférieures des quatre derniers doigts.

Il est extenseur des quatre derniers doigts et de la main.

Le MUSCLE ANCONÉ (pl. IX, 3, 12) recouvre la partie postérieure et supérieure de l'avant-bras. Il a une forme triangulaire et s'étend obliquement de l'épicondyle jusqu'au tiers supérieur de la face postérieure du cubitus.

Ce muscle aide à étendre l'avant-bras sur le bras.

L'EXTENSEUR DU PETIT DOIGT (pl. IX, 3, 16) se trouve en dedans du muscle précédent. En haut, il s'attache à l'épicondyle, en bas aux deux phalanges inférieures du petit doigt.

Il étend le petit doigt.

Le CUBITAL POSTÉRIEUR (pl. IX, 3, 17) se trouve en dedans du muscle précédent. Il est plus épais au milieu qu'à ses deux extrémités. En haut il se fixe à l'épicondyle, en bas à la face dorsale de la base du cinquième métacarpien.

Il étend la main et la porte dans l'adduction. La main étant fixée, il meut l'avant-bras sur le carpe.

Le LONG ABDUCTEUR DU POUCE (pl. IX, 3, 18) s'insère en haut au bord postérieur du cubitus, du radius et du ligament interosseux, et en bas à la base de la face dorsale du premier métacarpien.

Ce muscle porte le pouce en arrière et en dehors. Il aide aussi à étendre la main et à la porter dans l'abduction.

Le COURT EXTENSEUR DU POUCE (pl. IX, 3, 19) existe à la partie inférieure de la face dorsale de l'avant-bras, et s'étend obliquement du cubitus et du ligament interosseux jusqu'à la première phalange du pouce.

Il étend la première phalange sur le premier métacarpien ; il contribue aussi à porter la main dans la supination.

Le LONG EXTENSEUR DU POUCE (pl. IX, 3, 21) se fixe à la face postérieure du cubitus et du ligament interosseux pour se diriger obliquement en bas et en dehors jusqu'à la base de la dernière phalange du pouce.

Ce muscle est extenseur de la deuxième phalange sur la première; il aide à étendre l'avant-bras et à l'amener dans la supination.

L'EXTENSEUR DE L'INDEX (pl. IX, 3, 22) s'insère de même que les trois muscles qui précèdent, à la face postérieure du cubitus; il se dirige obliquement en bas et en dehors et se fixe à la base des deux premières phalanges de l'index.

Il est extenseur de l'index et aide à étendre l'avant-bras sur le bras.

#### 4<sup>e</sup> MUSCLES DE LA MAIN.

Les muscles de la main sont petits et tapissent la paume de la main. Ceux qui se trouvent dans les espaces interosseux sont sans importance pour l'artiste.

Du côté externe de la paume de la main on a :

Le COURT ABDUCTEUR DU POUCE (pl. IX, 1, 15); il est le plus externe et le plus superficiel. Il a une forme triangulaire et aplatie; il s'insère en haut au ligament annulaire du carpe et au scaphoïde, en bas au côté externe de la première phalange du pouce.

Ce muscle écarte le pouce des autres doigts.

Le COURT FLÉCHISSEUR DU POUCE; ce muscle s'étend du ligament annulaire et de quelques os du carpe et du troisième métacarpien jusqu'à la première phalange du pouce.

Il fléchit la première phalange du pouce et concourt à produire l'opposition aux autres doigts.

L'ADDUCTEUR DU POUCE (pl. X, 1, 20); ce muscle se fixe en haut aux os du carpe et en bas au métacarpien du pouce.

Il rapproche le pouce de la ligne médiane du corps.

Le MUSCLE OPPOSANT DU POUCE (pl. IX, 1, 19); ce muscle est placé au-dessous de l'adducteur du pouce; il s'étend obliquement du scaphoïde et du trapézoïde jusqu'au bord externe du premier métacarpien.

Il porte le pouce en dedans de manière que sa face palmaire vienne se mettre en contact avec celle des autres doigts.

Du côté interne de la paume de la main on distingue :

Le MUSCLE CUTANÉ PALMAIRE (pl. IX, 1, 16) qui a une forme quadrilatère et est situé au-dessous de la peau. Il naît au côté interne de l'aponévrose palmaire et se dirige transversalement pour se terminer dans la peau du bord cubital de la main.

Il fronce la peau à la partie supérieure du côté interne de la main.

L'ADDUCTEUR DU PETIT DOIGT (pl. X, 2, 14) qui s'étend de l'os pisiforme jusqu'à la première phalange du petit doigt.

Il écarte le petit doigt du doigt annulaire.

Le COURT FLÉCHISSEUR DU PETIT DOIGT qui s'étend du ligament annulaire du carpe et de l'os crochu jusqu'à la première phalange du petit doigt.

Il fléchit la première phalange et porte le petit doigt dans l'abduction.

Le MUSCLE OPPOSANT DU PETIT DOIGT qui est recouvert par le muscle précédent; il a une forme triangulaire et se fixe en haut à la partie antérieure du ligament annulaire et à l'os crochu, et en bas au bord interne du cinquième métacarpien.

Il rapproche le petit doigt du pouce.

## LES MUSCLES DES MEMBRES INFÉRIEURS.

### 1<sup>o</sup> MUSCLES DE LA HANCHE.

Le MUSCLE PSOAS-ILIAQUE (pl. XI, 1, 2, 2) est en majeure partie logé dans la cavité abdominale; il s'insère aux corps des vertèbres lombaires et à la fosse iliaque interne; en bas il sort en dessous des aponévroses abdominales pour recouvrir

l'articulation iléo-fémorale et se fixe, à l'aide d'un solide tendon, au petit trochanter.

Ce muscle fléchit la cuisse sur le bassin et lui imprime un mouvement de rotation en dehors.

*Guttes maximes*  
Le MUSCLE GRAND FESSIER (pl. XII, 1, 5) est très-épais. En haut, il s'attache à la crête iliaque, au sacrum et au coccyx ; de ces divers points il se dirige en bas et en dehors pour recouvrir le grand trochanter et s'implanter à la branche externe de la bifurcation supérieure de la ligne âpre du fémur et à l'aponévrose crurale.

Ce muscle, en prenant son point d'appui sur le bassin, produit l'extension, la rotation en dehors et l'abduction de la cuisse. Quand les fémurs sont fixes, comme dans la station, et que les deux muscles agissent en même temps, ils produisent l'extension du bassin et par conséquent du tronc.

Le MUSCLE MOYEN FESSIER (pl. XII, 1, 3) est en grande partie recouvert par le muscle précédent. Il s'attache en haut à la partie antérieure de la crête iliaque et à la fosse iliaque externe, et en bas au-dessous du grand trochanter.

Ce muscle étend la cuisse et la porte dans l'abduction.

Le MUSCLE PETIT FESSIER, recouvert par le muscle moyen fessier, se fixe à la partie inférieure de la fosse iliaque externe et au sommet du grand trochanter.

Son action est identique à celle du muscle moyen fessier.

Le MUSCLE PYRAMIDAL a une forme triangulaire ; il prend son origine dans le bassin, à la face antérieure du sacrum, et quitte le bassin par la grande échancrure de l'os iliaque pour se fixer dans la fosse située derrière le grand trochanter.

Ce muscle est rotateur de la cuisse en dehors.

L'OBTURATEUR INTERNE tapisse intérieurement le trou ovale et quitte le bassin au niveau de la grande tubérosité ischiatique pour s'implanter dans la fosse située derrière le grand trochanter.

Ce muscle aide le muscle pyramidal à produire la rotation en dehors.



L'OBTURATEUR EXTERNE tapisse extérieurement le trou ovale et s'implante également dans la fosse trochantérienne.

Ce muscle est rotateur de la cuisse en dedans.

## 2<sup>o</sup> MUSCLES DE LA CUISSE.

Les muscles de la cuisse entourent le fémur d'une manière si complète qu'il n'y a que le grand trochanter et les deux tubérosités du fémur qui sont sous-cutanés.

Le TENSEUR DE L'APONÉVROSE DE LA CUISSE (pl. XI, 1, 4) commence en haut à l'épine iliaque antérieure et supérieure; il suit le bord antérieur du muscle moyen fessier et passe verticalement par le grand trochanter pour se terminer, quatre à cinq centimètres plus bas, à une forte et large aponévrose qui se fixe à la tubérosité externe du fémur et à celle du tibia.

Ce muscle a pour action de tendre l'aponévrose de la cuisse et de porter légèrement la cuisse en arrière.

Le MUSCLE COUTURIER (pl. XI, 1, 5) est le muscle le plus long du corps. Il s'étend obliquement en bas et en dedans depuis l'épine iliaque antérieure et supérieure jusqu'à la tubérosité interne du tibia où son tendon forme une expansion en avant et en arrière pour aider à former la *patte d'oie*.

Ce muscle produit la flexion de la jambe et de la cuisse; le genou étant plié, il imprime à la jambe un mouvement de rotation en dedans.

Le TRICEPS CRURAL (pl. XI, 1, 6, 7, 7) est composé de trois portions; la portion antérieure, qu'on nomme encore le *droit antérieur* (pl. XI, 1, 6), est plus large au milieu qu'à ses deux extrémités; il s'étend de l'épine iliaque antérieure et inférieure jusqu'à la tubérosité antérieure du tibia; le tendon de sa partie inférieure est solide et large pour maintenir la rotule. Sa portion interne, ou le *vaste interne* (pl. XI, 1, 7), est plus épaisse en bas qu'en haut; sa portion externe, ou le *vaste externe* (pl. XI, 1, 7), a une plus grande épaisseur en haut. Ces deux dernières portions se fixent tout autour du fémur jusqu'à la ligne âpre et à partir des trochanters jusque près du genou. Leur tendon vient

se fixer à celui du droit antérieur qu'il élargit jusqu'aux tubérosités latérales du tibia.

Ce muscle étend la jambe sur la cuisse pendant la marche, le saut, la danse. Dans la position assise, c'est-à-dire la jambe étant fixée, c'est encore ce muscle qui prend son point d'appui sur la rotule pour étendre la cuisse sur la jambe.

Les MUSCLES ADDUCTEURS (pl. XI, 1, 8), au nombre de trois, ont tous une forme triangulaire. Par leur sommet, ils s'insèrent au pubis, au bord supérieur et au bord inférieur du trou ovale; par leur base, ils se fixent à la ligne âpre, jusque près de la tubérosité interne du fémur.

Ces muscles sont adducteurs et fléchisseurs de la cuisse, et la croisent avec la cuisse du côté opposé.

Le MUSCLE PECTINÉ (pl. XI, 1, 9) est encore un muscle adducteur; il s'insère au bord supérieur du pubis et au-dessous du petit trochanter.

Le DROIT INTERNE (pl. XIII, 1, 11) peut encore être compté parmi les muscles adducteurs, mais seulement quand le genou est tendu. Le genou, étant dans un état de flexion, ce muscle peut, avec le muscle couturier, imprimer à la jambe une rotation en dedans.

Le droit interne occupe la partie interne de la cuisse; il est épais en haut, mince en bas; il s'étend depuis le pubis jusqu'à la tubérosité interne du tibia.

Le BICEPS CRURAL (pl. XII, 1, 7) est épais et se trouve du côté interne et postérieur de la cuisse; en haut, il est bifide en offrant une longue portion et une courte portion. La longue portion naît à la tubérosité ischiatique, la courte portion à la ligne âpre entre les muscles adducteurs et le triceps crural. En bas, ce muscle s'insère à l'aide d'un fort tendon, à la tubérosité externe du tibia et au péroné.

Ce muscle fléchit la jambe sur la cuisse et lui imprime un mouvement de rotation en dehors.

Le DEMI-TENDINEUX (pl. XII, 1, 8) s'insère aussi à la tubérosité ischiatique et se dirige de là obliquement en bas et en dedans

jusqu'à la tubérosité interne du tibia. Ce muscle est tendineux dans sa moitié inférieure.

Ce muscle fléchit la jambe sur la cuisse.

Le DEMI-MEMBRANEUX (pl. XII, 1, 9) est recouvert par le demi-tendineux dont il présente la même direction. Ce muscle, membraneux dans sa partie supérieure, s'insère à la tubérosité ischiatique et se dirige en bas jusqu'à la tubérosité interne du tibia.

Comme le muscle précédent, il fléchit la jambe sur la cuisse.

### 3<sup>o</sup> MUSCLES DE LA JAMBE.

Les muscles de la jambe sont divisés en trois régions; *en avant*, on a le tibial antérieur, l'extenseur commun des orteils, l'extenseur du gros orteil et le péronier antérieur; *en dehors* on compte les péroniers latéraux et *en arrière*, les muscles jumeaux, le soléaire, le fléchisseur commun des orteils, le long fléchisseur du gros orteil et le tibial postérieur.

Le TIBIAL ANTÉRIEUR (pl. XI, 2, 3) a sa moitié supérieure insérée à la face externe du tibia; vers le milieu de cet os, il dégénère en un tendon qui passe par le bord antérieur de l'os et en dessous du ligament annulaire du tarse; arrivé près de la malléole interne il va se fixer au côté interne du pied, au premier cunéiforme et à la base du premier métatarsien.

Il fléchit le pied sur la jambe et relève le bord interne du pied.

L'EXTENSEUR COMMUN DES ORTEILS (pl. XI, 2, 4) se trouve au côté externe du tibial antérieur. En haut, il commence à la tubérosité externe du tibia et se termine en bas par quatre tendons qui, après avoir passé par le ligament annulaire du tarse, vont se fixer aux phalanges des quatre derniers orteils.

L'EXTENSEUR DU GROS ORTEIL (pl. XI, 2, 5) se fixe en haut au tiers moyen du ligament interosseux et à la face interne du péroné. Son tendon passe entre ceux du tibial antérieur et de l'extenseur commun des orteils pour se fixer aux phalanges du gros orteil.

Avec le muscle précédent il tend les orteils.

Le PÉRONIER ANTÉRIEUR (pl. XI, 2, 6) se fixe au tiers inférieur du bord antérieur du péroné et à la base du cinquième métatarsien. Ce muscle, qui manque souvent, est considéré comme le cinquième chef de l'extenseur commun des orteils.

Ce muscle fléchit le pied sur la jambe.

Le LONG PÉRONIER LATÉRAL (pl. XIV, 2, 8) est plus superficiel que le court péronier latéral. Il s'attache en haut à la moitié supérieure du péroné, tandis que le COURT PÉRONIER LATÉRAL (pl. XIV, 2, 9) se fixe à la moitié inférieure du même os. Les tendons de ces deux muscles passent derrière la malléole externe et celui du premier muscle passe au-dessous de la plante du pied pour se fixer à la base du premier métatarsien tandis que celui du court péronier latéral se fixe à la base du cinquième métatarsien.

Les deux muscles concourent à étendre le pied sur la jambe.

Les MUSCLES JUMENTAUX (pl. XII, 2, 1) prennent leurs points d'attaches en haut au condyle interne et au condyle externe du fémur et de là les fibres musculaires descendent et se réunissent au-dessous de l'articulation du genou pour se terminer vers le milieu de la jambe par un tendon très-volumineux, qu'on appelle le tendon d'Achille et qui se fixe à la face postérieure du calcanéum.

Le SOLÉAIRE (pl. XII, 2, 3) est aplati; il s'étend depuis la ligne oblique et rugueuse de la face postérieure du tibia et de la face correspondante du péroné pour se terminer en bas au tendon d'Achille. — Le *tendon d'Achille*, large et très-fort, s'amincit et s'épaissit à mesure qu'il descend pour s'élargir de nouveau à son insertion au calcanéum.

Avec les muscles jumeaux, ce muscle contribue à étendre le pied sur la jambe. Les muscles jumeaux peuvent également fléchir l'articulation du genou.

Le LONG FLÉCHISSEUR DES ORTEILS (pl. XII, 2, 4) naît à la ligne oblique rugueuse du tibia; son tendon passe derrière la malléole interne et arrivé à la plante du pied, il se divise en quatre faisceaux qui se dirigent vers les phalanges des quatre derniers orteils.

Ce muscle fléchit les orteils et étend la jambe.

Le TIBIAL POSTÉRIEUR (pl. XII, 2, 5) se trouve au côté externe du muscle précédent; il commence au ligament interosseux et à la face postérieure du tibia et du péroné; son tendon passe derrière la malléole interne, avec celui du long fléchisseur des orteils, et s'insère au côté interne du scaphoïde.

Ce muscle étend le pied sur la jambe et le porte en dedans.

Le LONG FLÉCHISSEUR DU GROS ORTEIL commence à la face postérieure des deux tiers inférieurs du péroné et occupe conséquemment le côté externe de la jambe. Son tendon s'engage dans la gouttière du bord postérieur de l'astragale et passe par la face plantaire du pied pour se terminer à la dernière phalange du gros orteil.

Il fléchit le gros orteil et concourt à l'extension du pied sur la jambe.

#### 4<sup>o</sup> MUSCLES DU PIED.

La région dorsale du pied ne renferme qu'un seul muscle : c'est le *muscle pédieux* (pl. XI, 2, 11); il est sans importance. A la plante du pied les principaux muscles sont :

Le COURT FLÉCHISSEUR DES ORTEILS (pl. XII, 3, 2) qui occupe le milieu de la plante du pied; il commence à la face inférieure du calcanéum et se termine, par quatre tendons, aux quatre derniers orteils.

Le COURT FLÉCHISSEUR DU GROS ORTEIL (pl. XII, 3, 5) qui s'étend du scaphoïde jusqu'à la première phalange du gros orteil.

Ces deux muscles concourent à la flexion des orteils.

L'ABDUCTEUR DU GROS ORTEIL (pl. XII, 3, 4) qui s'étend du cuboïde à la première phalange du gros orteil.

L'ABDUCTEUR DU PETIT ORTEIL (pl. XII, 3, 7) qui se fixe au calcanéum et à la première phalange du petit orteil.

Le COURT FLÉCHISSEUR DU PETIT ORTEIL (pl. XII, 3, 8) qui est couché le long du cinquième métatarsien, en dedans et au-dessus du tendon de l'abducteur du petit orteil. — Il s'étend du cuboïde et de la base du cinquième métatarsien jusqu'à la première phalange du petit orteil.



## LE MÉCANISME DES MOUVEMENTS.

---

L'étude du mécanisme des principales parties du corps ne peut se faire sans que le lecteur ne soit au courant des principes élémentaires de la mécanique. Ces notions font défaut chez la grande majorité des élèves de nos écoles de dessin et cela nous oblige de les exposer en quelques mots.

Les mouvements des divers os, qui constituent le squelette, et ceux qui sont nécessaires pour obtenir le déplacement du corps, doivent être attribués aux mêmes causes, qui sont : la force musculaire et la pesanteur.

Le squelette pris dans son ensemble, est composé d'une série de leviers dont les actions se combinent de différentes manières. Nous avons vu, en effet, que les os, à mesure qu'ils se touchent par leurs extrémités, forment les articulations. Nous avons appris à connaître les articulations mobiles et la manière dont elles sont constituées; nous avons démontré que ces mouvements dépendent en majeure partie de la forme des surfaces articulaires, mais que la nature des ligaments, qui composent la capsule et qui réunissent ces extrémités osseuses, y contribue pour quelque chose. C'est de la forme des surfaces articulaires que dépend la nature du mouvement, mais l'étendue de celui-ci est limitée par les saillies osseuses et par les ligaments qui, dans quelques cas, opposent une forte résistance aux mouvements que permettraient les surfaces articulaires si elles jouissaient de leur liberté d'action.

Qu'entend-on par *levier*? En mécanique, on entend par levier une tige rigide qui est soutenu en un *point* unique et qui peut

tourner tout autour de celui-ci par le concours de deux forces dont l'une s'appelle la *puissance* et l'autre la *résistance*. — D'après la place qu'occupe le point d'appui, on distingue trois genres de leviers, et dans les trois cas le point d'appui peut occuper différentes positions par rapport à la puissance et à la résistance.

On appelle *levier du premier genre*, celui dont le point d'appui *a* se trouve entre la puissance *p* et la résistance *r*. Il est représenté par cette ligne :  $\frac{p}{a} \frac{r}{r}$ . On rencontre de nombreux exemples de levier du premier genre quand le corps se trouve dans la position debout; par exemple, l'articulation de l'atlas avec l'occipital fait que la tête est maintenue en équilibre sur la colonne vertébrale; le point d'appui se trouve conséquemment dans l'articulation; la puissance est représentée par le poids de la tête qui tend à tomber en avant; les muscles de la nuque, en se contractant, y constituent la résistance. Et quand même la tête reste fixée sur la colonne vertébrale et qu'elle se fléchit en avant ou en arrière, le levier du premier genre se maintient; le point d'appui reste dans l'articulation et la puissance et la résistance ne font que subir un déplacement. Dans la flexion en avant, la puissance est représentée par les muscles de la région antérieure du cou.

La colonne vertébrale, qui forme avec les os iliaques une articulation presque immobile, repose indirectement sur les têtes des fémurs pour former un levier du premier genre. Le point d'appui se trouve dans l'articulation, et la puissance et la résistance sont tenues en équilibre; à cet effet il y a des muscles à la partie antérieure du tronc, qui opèrent la flexion, et d'autres à la partie postérieure, représentés par les muscles fessiers, qui opposent la résistance à la flexion.

Un *levier est du deuxième genre*, quand son point d'appui se trouve à l'une des extrémités et sa puissance au côté opposé. La résistance s'y trouve donc au milieu. — Si nous voulons citer des exemples de ce genre de levier en dehors du corps humain, nous avons la course à la brouette où la résistance est représentée par le contenu de la brouette, le point d'appui par la partie de la roue qui touche le sol, et la puissance par la partie de la brouette que l'on tient dans les mains pour faire avancer l'appareil.



Les exemples des leviers du deuxième genre sont assez rares chez l'homme; nous n'en connaissons qu'un seul, savoir la station debout ou la marche sur les doigts des pieds. Le point d'appui se rencontre alors dans la partie antérieure du pied, là où les métatarsiens s'unissent aux orteils et touchent le sol. La résistance se trouve dans les muscles contractés de la région postérieure de la jambe et la puissance existe à l'articulation de l'astragale avec le tibia et le péroné; cette articulation porte le poids de tout le corps.

Dans un *levier du troisième genre* la puissance se trouve au milieu tandis que le point d'appui et la résistance occupent les deux extrémités. C'est ce genre de levier qu'on rencontre le plus fréquemment chez l'homme et spécialement quand le corps se déplace. On le rencontre aussi bien dans les mouvements partiels que dans les mouvements généraux. Citons-en quelques exemples.

1° La flexion de l'avant-bras sur le bras. Dans ce cas, le point d'appui se trouve dans l'articulation du coude et la puissance dans les muscles fléchisseurs (biceps et brachial antérieur), qui sont fixés aux *os de l'avant-bras*. La résistance est représentée par le poids de l'avant-bras.

2° La flexion de la jambe sur la cuisse est encore un exemple de levier du troisième genre. De même que dans l'exemple précédent, le point d'appui se trouve dans l'articulation du genou, — la puissance dans le muscle couturier, le droit interne, le demi-membraneux, le demi-tendineux et le biceps crural, — et la résistance est représentée par le poids de la jambe.

3° Dans la plupart des mouvements d'extension, les membres de l'homme se comportent aussi comme des leviers du troisième genre. Prenons, par exemple, le muscle droit antérieur de la cuisse qui, par l'intermédiaire de son tendon, se prolonge jusqu'à la tubérosité antérieure du tibia; quand il se contracte pour redresser la jambe, la puissance contractile agit sur son tendon et suivant sa direction réfléchie. Le point d'application de la puissance se trouve alors dans la tubérosité antérieure du tibia, — le point d'appui dans l'articulation du genou, — et la résistance est encore dans la jambe.

Les mouvements qui s'accomplissent dans la mâchoire inférieure, s'exécutent encore suivant le levier du troisième genre.

Les différents exemples, que nous avons mentionnés, prouvent que la distance de la résistance et de la puissance, par rapport au point d'appui, est très-variable; cette distance est connue sous le nom de bras de levier et on peut dire, en règle générale, que chez l'homme la longueur du bras de levier, qui représente la résistance, l'emporte sur celle du bras de levier qui constitue la puissance.

Les leviers du troisième genre nous fournissent bon nombre de ces exemples; il en résulte cet avantage que l'endroit, où se trouve la résistance, se déplace plus facilement que celui où l'on rencontre la puissance. C'est ainsi que l'on explique la rapidité des mouvements.

La *direction*, suivant laquelle la puissance agit sur le bras de levier, doit encore être prise en sérieuse considération. Ainsi, quand la direction de la force est perpendiculaire au levier qu'elle doit mouvoir, elle est le plus favorablement disposée: à mesure que sa direction devient plus oblique par rapport au bras du levier, l'effet produit, diminuant de plus en plus, la puissance doit augmenter de plus en plus pour continuer à faire équilibre à la résistance.

La direction des puissances musculaires est très-peu favorable aux leviers du troisième genre, parce que la plupart des muscles se fixent aux os en formant des angles très-aigus.

Examinons maintenant ce que l'on comprend en mécanique sous les noms de force, de pesanteur, d'équilibre, de centre de gravité et de ligne de gravité.

On donne communément le nom de *force* à la cause d'un mouvement; ainsi toute cause qui peut faire mouvoir un corps, que celui-ci soit à l'état de repos, ou qu'il soit déjà en mouvement, doit être considérée comme une force.

La nature des forces est très-variable. On les divise en forces physiques et en forces vitales. Parmi les *forces physiques*, on compte la pesanteur (dont nous parlerons bientôt), la chaleur, l'électricité, etc. Les *forces vitales*, sont celles que l'on rencontre chez l'homme et chez les animaux.

Un corps, qui est abandonné à lui-même, tombe vers la surface de la terre en suivant une direction qui est perpendiculaire à la surface d'une eau tranquille. Si un corps est placé sur une surface horizontale solide, ce corps exerce sans cesse

une pression contre la matière qui s'oppose à sa chute et il en résulte que cette pression imprime une modification à cette surface qui se courbe. Nous allons le prouver par un exemple : prenons le *fil à plomb*, qui n'est autre chose qu'un corps solide (par exemple un plomb) fixé à un fil plus ou moins long. En tenant le fil par son extrémité libre, le plomb descend et le fil se trouve tendu en suivant une ligne droite de haut en bas. Le plomb est attiré vers la terre et tâche de la rapprocher autant que possible; c'est ce qui explique la tension du fil. Une pierre qui tombe, les gouttes de pluie ou les flocons de neige qui descendent des nuages sont autant d'exemples qui peuvent être comparés à celui de l'action du fil à plomb. De ces exemples on peut donc conclure « *que tous les corps de la terre qui sont abandonnés à eux-mêmes, tombent.* » Tous les corps exercent les uns sur les autres des actions à distance. Ces actions ne sont, en général, pas assez énergiques, pour vaincre la cohésion générale que possède la matière à l'état solide et pour modifier par là les positions relatives de ses atomes constituants; elles se bornent à déterminer des déplacements de totalité des corps soumis à leur influence. C'est, en conséquence, dans les solides que les lois de la pesanteur se montrent dans leur plus grande simplicité. On comprend donc que sous l'influence de la pesanteur, tout corps tend à se précipiter vers la terre.

Si l'on prend par exemple une cuiller et qu'on la dispose horizontalement sur le tranchant d'un couteau placé sur une table, l'on voit généralement que l'une des extrémités descendra pour se reposer sur la table; c'est la pesanteur qui fait que cette partie de la cuiller affecte cette position; en effet, cette partie renferme plus de molécules que celle dont l'extrémité est relevée. Toutefois si on opère quelques déplacements, il arrive un moment que la cuiller peut être tenue en position horizontale sur le couteau. On dit alors que les deux côtés renferment un nombre égal de molécules et que *l'une moitié tient l'autre en équilibre* sur le couteau qui sert de point d'appui. On donne le nom de *centre de gravité*, à ce point autour duquel les différentes parties du corps sont tenues en équilibre.

Un corps étant disposé sur une surface horizontale et n'ayant avec elle qu'un seul point de contact, il faut, pour le mettre en

équilibre, que la ligne verticale, qui passe par le centre de gravité, traverse également le point d'appui. Si les points d'appui sont multiples, par exemple dans la station sur les deux pieds, alors la ligne verticale doit passer par la surface placée entre les divers points d'appui. A cette surface on donne le nom de *base de sustentation*.

Quant aux corps qui ne sont pas homogènes ou qui ont une forme irrégulière, leur centre de gravité ne peut être déterminé qu'expérimentalement. On suspend le corps à une corde, et successivement dans deux positions différentes; le prolongement de la direction de la corde donne deux lignes et le point d'intersection de celles-ci indique le centre de gravité. — La recherche du centre de gravité pour le corps humain est plus compliqué : une planche est placée en équilibre sur l'arête supérieure d'un couteau horizontal et représente ainsi un fléau de balance. On fait coucher sur cette planche un homme dans le décubitus dorsal et on le dispose de manière que le système soit en équilibre, l'arête du couteau étant perpendiculaire à la longueur du corps. Le plan vertical qui passe par cette arête contient alors le centre de gravité. Il faudrait encore, pour fixer la position de ce point, obtenir l'équilibre dans deux autres positions; mais on peut se dispenser de déterminer expérimentalement au moins l'un des deux nouveaux plans, en remarquant que le plan médian du corps, ou plan antéro-postérieur, est un plan de symétrie qui, par conséquent, doit contenir le centre de gravité du corps humain; il ne resterait donc qu'à chercher la position d'équilibre du corps couché sur le côté et parallèlement à l'arête du couteau.

De cette manière Weber a trouvé que le centre de gravité du corps humain se trouve dans l'intérieur du canal médullaire de la colonne vertébrale, à peu près au niveau du bord supérieur de la dernière vertèbre lombaire. — Les membres considérés isolément ont, en général, leur centre de gravité placé plus près de l'extrémité supérieure que de l'extrémité inférieure.

Chez l'homme le centre de gravité est *très-mobile*; en effet, chaque mouvement ou chaque déplacement du corps fait supposer une répartition différente de la masse qui le constitue, ce qui entraîne nécessairement un déplacement du centre de gravité. L'homme jouit de la faculté de modifier la configuration géné-

rale de son corps en faisant varier la situation relative des différentes parties qui le constituent.

En examinant l'homme dans la station verticale sur les deux pieds, sa *ligne de gravité*, c'est-à-dire la ligne verticale qui descend du centre de gravité, tombe dans la base de sustentation. Dans de telles conditions l'équilibre sera d'autant plus stable que l'écartement des pieds sera plus grand; la base de sustentation se trouve ainsi élargie, et les bras ainsi que le tronc peuvent exécuter des mouvements plus étendus sans que la ligne de gravité s'écarte de la base de sustentation. — Dans la station sur un seul pied, ou plutôt sur une seule jambe, le tronc se penche du côté de la jambe qui sert de soutien, afin que la ligne de gravité, qui se déplace dans le même sens, rencontre encore la base de sustentation. Cette base est alors à peine représentée par le pied qui repose sur le sol.

L'homme, qui se tient debout ou qui marche, se trouve en état d'équilibre instable, puisqu'il a son centre de gravité placé au-dessus de son point d'appui; aussi tombe-t-il dès que sa ligne de gravité sort de la base de sustentation; cet accident se produit quand l'inclinaison du corps dépasse certaines limites. Pour éviter dans ce cas une chute imminente, on corrige le déplacement de la ligne de gravité en portant les membres dans le sens opposé à celui de l'inclinaison du tronc. Les jambes surtout, en raison de la longueur du bras de levier sur lequel agit leur masse, peuvent faire équilibre à la masse bien supérieure du tronc, ou du moins elles limitent les excursions du centre de gravité.

Dans la marche et la course, l'homme dérange à dessein la position de son centre de gravité. Pour faire un pas, nous inclinons le tronc légèrement en avant et du côté de la jambe que nous voulons avancer. Quand la course est rapide, l'inclinaison du tronc est très-prononcée; la plupart du temps elle est même si forte qu'on est obligé de la compenser par le mouvement du bras du côté opposé à celui de la jambe qu'on porte en avant.

Lorsqu'un homme porte un fardeau, l'homme et sa charge ont un centre de gravité commun, et, pour que le système soit en équilibre, il faut que la personne modifie son attitude de manière à faire tomber constamment dans l'intérieur de la

base de sustentation la verticale qui passe par le centre de gravité commun. C'est pour cette raison que l'individu qui a un fardeau sur le dos incline le tronc en avant; celui, au contraire, dont la partie antérieure du corps est allourdie par une charge supplémentaire, rejette le tronc en arrière; cette dernière attitude est celle que prennent ordinairement les personnes qui ont, comme on dit, du ventre.

Quand le tronc, sous l'action d'une charge trop lourde, s'infléchit en avant au-delà de la limite requise par les lois de l'équilibre, l'homme est obligé de prendre, à l'aide d'une canne, un troisième point d'appui sur le sol; le vieillard, dont le dos est voûté, se trouve dans les mêmes conditions. L'individu, qui porte un fardeau sur l'un des côtés du corps, se penche du côté opposé.

Dans tous les cas que nous venons de passer en revue, la présence d'un poids additionnel entraîne le déplacement du centre de gravité commun à l'homme et au fardeau; en vue de ramener ce point dans la position nécessaire pour la conservation de l'équilibre, on est obligé de développer un surcroît d'effort qui s'ajoute au travail musculaire accompli pour supporter la charge. Aussi est-ce sur la tête qu'on peut porter les fardeaux les plus lourds, car alors l'attitude du corps ne change pas, et le centre de gravité n'est déplacé qu'en hauteur.

### **LES CHANGEMENTS DE LIEU DU CORPS HUMAIN.**

Les changements de lieu d'un corps ne peuvent être exécutés que par une série de mouvements très-combinés. La volonté peut les modifier tellement que l'étude approfondie de ces mouvements est presque impossible; aussi devons-nous nous borner à l'étude des mouvements les plus importants, par exemple la marche et la course. Cette description toutefois exige une étude préalable des conditions d'équilibre du squelette dans la station debout.

La *station debout*, ainsi que nous l'avons déjà vu, est possible dès que la verticale, qui passe par le centre de gravité, tombe dans la base de sustentation et dès que les articulations qui supportent le poids du corps (articulations de la hanche, du genou

et du pied) sont assez tendues pour que les os, qui les constituent, ne puissent se mouvoir les uns sur les autres. Les différentes parties du squelette étant mobiles les unes sur les autres, le centre de gravité du corps n'est pas parfaitement fixe et se déplace un peu. Quand les bras tombent naturellement, le centre de gravité se trouve à la partie supérieure et antérieure du sacrum. La ligne verticale qui prolonge ce point, passe légèrement en arrière du centre de gravité de la tête, un peu au-devant des vertèbres cervicales et dorsales, croise environ la douzième vertèbre dorsale, descend un peu en arrière du centre de rotation de l'articulation de la hanche et passe de là dans l'espace qui sépare la partie postérieure de l'articulation du genou pour se terminer entre les deux pieds, environ au milieu de l'intervalle qui existe entre la grosse tubérosité du calcanéum et la tête du premier métatarsien.

Dans la station verticale les articulations sont tendues, partiellement par la pesanteur des parties supérieures, et en partie par la tension des ligaments; l'activité musculaire contribue aussi à la tension des articulations et c'est à cette action musculaire que l'on doit attribuer la fatigue que l'on ressent dans la station debout.

Dans la station verticale les talons sont très-rapprochés tandis que la partie antérieure des pieds est dirigée en dehors, si latéralement les pieds subissent un plus grand écartement; la base de sustentation augmente et le tronc peut subir de plus grandes inclinaisons à droite ou à gauche. Si l'un des pieds est porté plus en avant, le tronc pourra effectuer des mouvements plus étendus en avant et en arrière.

Nous avons vu p. 81 que la position à prendre varie suivant l'endroit où se place le fardeau que l'on porte; cette position a toujours pour but de ramener la ligne de gravité dans la base de sustentation.

Dans la *station sur une seule jambe*, donc sur un pied, la base de sustentation devient beaucoup plus petite; elle est à peine représentée par la place qu'occupe le pied sur le sol; la ligne de gravité doit donc passer par ce pied, le corps s'incline du côté de la jambe qui touche le sol et cède son poids à cette seule jambe. L'équilibre de la station sur un pied est très-peu stable

et cette position est très-fatigante quand elle se prolonge pendant quelque temps. On s'en rend facilement compte puisque tout le poids du corps est supporté par cette jambe unique et que les muscles doivent se maintenir en contraction. Il va de soi que dans la station sur la plante des pieds la base de sustentation sera plus petite encore et que cette position est encore une fois plus difficile et plus fatigante.

La *station sur les genoux*, le reste du corps étant en position verticale, est une situation très-fatigante parce que les genoux deviennent douloureux sous la charge du corps. Dans cette position la ligne de gravité passe entre les fémurs et les genoux et tout le poids du corps repose presque exclusivement sur une base de sustentation qui est petite, arrondie et peu apte à cette situation. La fatigue se sent bien moins quand le bassin penche en arrière et qu'il se repose sur les talons; la ligne de gravité se déplace alors en arrière, et la base de sustentation se trouve considérablement augmentée; elle passe à la fois par les genoux et les pointes des pieds qui touchent le sol.

Lorsque *l'homme est assis* et non appuyé par le dos, les cuisses et les jambes n'ont rien à supporter. Dans cette position l'équilibre est très-facile parce que le centre de gravité se trouve très-bas et tout près de la base de sustentation qui est assez étendue, puisqu'elle mesure toute la partie du corps supportée par le siège.

La *marche*. Dans la marche, l'une des jambes porte le tronc en avant pendant que l'autre est dirigée en avant sans toucher le sol. Supposons que la jambe droite soit celle qui oscille et que la jambe gauche touche le sol. En raison de l'extension de la jambe droite, les orteils se trouvent placés au-devant de ceux de la jambe gauche, à une distance égale à la longueur du pas. Le tronc se penche en avant et tombe sur la jambe étendue qui gagne alors le sol. Tandis que la jambe droite oscille, le centre de gravité est porté du côté de la jambe gauche pendant que celle-ci repose sur le sol. Pour atteindre ce but, le pied se fléchit dans l'articulation et la cuisse tourne alors en dehors. On peut s'en convaincre par une expérience sur le squelette.

La jambe gauche, qui sert de soutien, s'étend sur le sol et le tronc se porte en avant. Aussitôt que le pied de la jambe gauche



a atteint le sol, une flexion s'opère dans les articulations du genou et du pied ; le pied est levé du sol et la jambe s'étend pour recommencer les mouvements que la jambe droite venait de faire.

La jambe, qui a été soulevée et qui oscille dans l'air se meut comme un pendule ; ce mouvement s'effectue facilement par la tête du fémur, qui est hermétiquement maintenue dans la cavité cotyloïde, et de telle sorte que le frottement y est presque nul. A mesure que le tronc se penche en avant, la jambe qui oscille fait un pas en avant sur le sol.

*La course* est une marche précipitée entrecoupée de sauts. Il y a toujours dans la course un moment où le corps est projeté en haut et flotte librement dans l'air, circonstance qui la distingue de la marche rapide dans laquelle le pied qui reste en arrière n'abandonne le sol qu'au moment où le pied qui est en avant l'a touché.

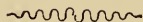




PLANCHE I.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Os frontal.<br>2. Os pariétal. — 3. Os temporal.<br>4. Os zygomatique.<br>5. Os du nez.<br>6. Os maxillaire supérieur.<br>7. — — inférieur.<br>8. Colonne vertébrale.<br>9. Clavicule.<br>10. Poignée du sternum.<br>11. Apophyse xiphoïde du sternum.<br>12. Première côte. — 13. Douzième<br>côte.<br>14. Omoplate.<br>15. Acromion.<br>16. Apophyse coracoïde.<br>17. Humérus.<br>18. Tête de l'humérus.<br>19. Cavité coronoïde de l'humérus.<br>20. Radius.<br>21. Tubérosité bicipitale du radius.<br>22. Cubitus.<br>23. Apophyse coronoïde du cubitus. | 24. Os du carpe.<br>25. — pisiforme.<br>26. — du métacarpe<br>27. Phalanges de la main.<br>28. Sacrum. — 29. Os iliaque.<br>30. Crête iliaque.<br>31. Épine iliaque antérieure et supé-<br>rieure.<br>32. Épine iliaque antérieure et infé-<br>rieure. [rieure].<br>33. Trou ovale.<br>34. Tubérosité ischiatique.<br>35. Fémur. — 36. Tête du fémur.<br>37. Grand trochanter.<br>38. Petit trochanter.<br>39. Rotule. — 40. Tibia.<br>41. Tubérosité antérieure du tibia.<br>42. Malléole interne (tibia).<br>43. Péroné.<br>44. Malléole externe (péroné).<br>45. Calcanéum.<br>46. Os du métatarse.<br>47. Phalanges du pied. |
|---|--|

PLANCHE II.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Os pariétal.<br>2. Suture sagittale.<br>3. — lambdoïde.<br>4. Os occipital.<br>5. Apophyse mastoïde.<br>6. Os maxillaire inférieur.<br>7. Colonne vertébrale.<br>8. Première côte.<br>9. Douzième côte.<br>10. Clavicule.<br>11. Épine de l'omoplate.<br>12. Fosse sus-épineuse.<br>13. — sous-épineuse.<br>14. Cavité glénoïde de l'omoplate.<br>15. Humérus.<br>16. Cavité olécrânienne<br>17. Cubitus.<br>18. Olécrâne (cubitus).<br>19. Radius.<br>20. Os du carpe.<br>21. Os du métacarpe. | 22. Phalanges de la main.<br>23. Sacrum.<br>24. Os iliaque.<br>25. Épine iliaque antérieure et supé-<br>rieure.<br>26. Grande échancrure ischiatique.<br>27. Tubérosité ischiatique.<br>28. Coccyx.<br>29. Fémur.<br>30. Grand trochanter.<br>31. Petit            "<br>32. Ligne âpre du fémur.<br>33, 34. Tubérosités du fémur.<br>35. Tibia.<br>36. Malléole interne (tibia).<br>37. Péroné.<br>38. Malléole externe (péroné).<br>39. Calcanéum.<br>40. Os du métatarse.<br>41. Phalanges du pied. |
|--|---|

**PLANCHE III.**

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Os frontal.<br/>                 2. Apophyse orbitaire externe.<br/>                 3. Suture coronale. — 4. Os pariétal.<br/>                 5. Suture lambdoïde.<br/>                 6. Os occipital. — 7. Os temporal.<br/>                 8. Apophyse mastoïde.<br/>                 9. Suture temporale.<br/>                 10. Os zygomatique.<br/>                 11. Arcade zygomatique.<br/>                 12. Os maxillaire supérieur.<br/>                 13. — — inférieur.<br/>                 14. Échancrure du maxillaire inférieur.<br/>                 15. Septième vertèbre verticale.<br/>                 16. Première côte.<br/>                 17, 18. Côtes flottantes.<br/>                 19. Partie osseuse d'une côte.<br/>                 20. — cartilagineuse d'une côte.<br/>                 21. Omoplate.<br/>                 22. <i>Cavité glénoïde.</i><br/>                 23. Humérus.<br/>                 24, 25. <i>Tubérosités de l'humérus.</i><br/>                 26. Cubitus.</p> | <p>27. <i>Son apophyse coronoïde.</i><br/>                 28. <i>Son apophyse styloïde.</i><br/>                 29. Radius. — 30. <i>Sa tête.</i><br/>                 31. <i>Sa tubérosité bicapitale.</i><br/>                 32. <i>Son apophyse styloïde.</i><br/>                 33. Os iliaque.<br/>                 34. Sacrum. — 35. Coccyx.<br/>                 36. Fémur. — 37. <i>Sa tête.</i><br/>                 38. <i>Son col.</i> — 39. <i>Grand trochanter.</i><br/>                 40, 41. <i>Tubérosités du fémur.</i><br/>                 42. Rotule.<br/>                 43. Ligaments interarticulaires du genou.<br/>                 44. Tibia.<br/>                 45. <i>Sa tubérosité antérieure.</i><br/>                 46. <i>Son bord antérieur.</i><br/>                 47. Malléole interne (tibia).<br/>                 48. Péroné. — 49. <i>Sa tête.</i><br/>                 50. Malléole externe (péroné).<br/>                 51. Calcanéum. — 52. Astragale.<br/>                 53. Scaphoïde.<br/>                 54, 55, 56. Les trois os cunéiformes.<br/>                 57. Cuboïde.</p> |
|---|--|

**PLANCHE IV.**

- |   |   |
|---|---|
| <p>FIG. 1. (Atlas.)<br/>                 a. Arcade antérieure.<br/>                 b. Tubercule de l'arcade antérieure.<br/>                 c, c. Apophyses articulaires.<br/>                 d, d. Surfaces articulaires.<br/>                 e. Tubercule de l'arcade postérieure.</p> <p>FIG. 2. (Axis.)<br/>                 a. Axe.<br/>                 b, b. Surfaces articulaires supérieures.</p> <p>FIG. 3. (vertèbre cervicale).<br/>                 — 4. ( — dorsale).<br/>                 — 5. ( — lombaire).<br/>                 a. Corps.<br/>                 b. Apophyse épineuse.<br/>                 c, c. Arcade vertébrale.<br/>                 d. Trou vertébral.<br/>                 e, e. Apophyses articulaires.<br/>                 f, f. Apophyses transverses.</p> | <p>g, (fig. 4.) Surface articulaire pour le tubercule des côtes.<br/>                 h, h. (fig. 4.) Facettes articulaires pour la tête des côtes.</p> <p>FIG. 6. (colonne vertébrale).<br/>                 1 à 7. Vertèbres cervicales.<br/>                 8 à 19. — dorsales.<br/>                 20 à 24. — lombaires.</p> <p>FIG. 7.<br/>                 Cette figure montre les articulations que les vertèbres forment entre elles et celles que les vertèbres engagent avec les côtes.<br/>                 a, a. Disques intervertébraux.<br/>                 b, b. montre les ligaments longs qui recouvrent la face antérieure et la face postérieure des corps des vertèbres.</p> |
|---|---|

PLANCHE V.

FIG. 1. (Articulation de la mâchoire.)

- a. Angle de la mâchoire inférieure.
- b. Os maxillaire supérieur.
- c. Échancrure de l'os maxillaire inférieur.
- d. Capsule de l'articulation.
- e. Conduit auditif.
- f. Arcade zygomatique.
- g. Os " "

FIG. 2. (Articulation de l'épaule.)

- a. Acromion.
- b. Clavicule.
- c. Omoplate.
- d. Capsule de l'articulation.
- e. Tendon du biceps brachial.

FIG. 3. (Articulations des os de l'avant-bras avec l'humérus et avec les os du carpe.)

- a. Humérus.
- b. Radius.
- c. Cubitus.
- d. Ligament interosseux.
- e, e. Capsule de l'articulation du coude.
- f. Articulation des os du carpe.
- g. Partie de l'articulation qui renferme l'os pisiforme.
- h, h, h, h. Articulations métacarpo-phalangiennes.
- i, i, i, i. Articulations des phalanges.

FIG. 4. (Surface postérieure de l'articulation du coude.)

- a. Humérus.
- b. Radius.
- c. Cubitus.

d. Apophyse olécrânienne.

e. Capsule de l'articulation.

FIG. 5. (Articulations de l'os iliaque avec le sacrum et le fémur.)

- a. Sacrum.
- b. Dernière vertèbre lombaire.
- c. Ligaments des pubis.
- d, d. Ligne innominée.
- e. Capsule de l'articulation iléo-fémorale.

FIG. 6. (Articulation du genou.)

- a, a. Ligament qui part de la tubérosité interne du fémur et s'insère à la tubérosité interne du tibia.
- b, b. Tendon du triceps crural renfermant la rotule.
- c. Fémur. — d. Tibia.

FIG. 7. (Surface externe des articulations du pied.)

- a. Articulation du tibia avec le péroné.
- b. Péroné. — c. Tibia.
- d. Calcanéum.
- e, e, e. Ligaments des os du tarse.
- f. Ligament d'une articulation métatarso-phalangienne.

FIG. 8. (Surface interne des articulations du pied.)

- a. Ligament de l'articulation du tibia avec le péroné.
- b. Tibia. — c. Péroné.
- d. Calcanéum.
- e, e, e. Ligaments des os du tarse.
- f, f. Ligaments des articulations métatarso-phalangiennes.

PLANCHE VI.

- 1. Muscle frontal.
- 2. — orbiculaire des paupières.
- 3. — transversal du nez.
- 4. — élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure.

- 5. Muscle élévateur de la lèvre supérieure.
- 6. — petit zygomatique.
- 7. — grand " "
- 8. — orbiculaire des lèvres.

### PLANCHE VI (suite).

- |   |  |
|---|--|
| 9. Muscle abaisseur de la commissure.   | 22. Muscle grand oblique de l'abdomen.   |
| 10. — abaisseur de la lèvre inférieure. | 23. — grand oblique de l'abdomen (dont on a coupé l'aponévrose pour montrer le muscle droit de l'abdomen.) |
| 11. — masseter.                         | 24. Muscle droit de l'abdomen.   |
| 12. — buccinateur.                      | 25. — trapèze.   |
| 13. — temporal.                         | 26. — grand dorsal.  |
| 14. Glande parotide.                    | 27. — deltoïde.  |
| 15. Muscle peaucier.                    | 28. — biceps brachial.   |
| 16. — sterno-cléido-mastoïdien.         | 29. — coraco-<br>" "   |
| 17. — omoplatohyoïdien.                 | 30. — couturier.   |
| 18. — sterno-hyoïdien.                  | 31. — tenseur de l'aponévrose.   |
| 19. Trachée-artère.                     | 32. — triceps crural.  |
| 20. Muscle grand pectoral.              | 33. Muscles adducteurs.  |
| 21. — — dentelé.                        |  |

### PLANCHE VII.

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Muscle occipital.           | 10. Muscle rhomboïde.                  |
| 2. — sterno-cléido-mastoïdien. | 11. — grand dorsal.                    |
| 3. — splénius.                 | 12. Aponévrose du grand dorsal.        |
| 4. — trapèze.                  | 13. Muscle grand oblique de l'abdomen. |
| 5. — deltoïde.                 | 14. — grand fessier.                   |
| 6. — triceps brachial.         | 15. — moyen fessier.                   |
| 7. — sous-épineux.             | 16. — tenseur de l'aponévrose.         |
| 8. — petit-rond.               | 17. Aponévrose fascia lata.            |
| 9. — grand-rond.               |  |

### PLANCHE VIII.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Muscle occipito-frontal.                                       | 10. Muscle abaisseur de la lèvre inférieure. |
| 2. — orbiculaire des paupières.                                   | 11. Muscle masseter.                         |
| 3. — transversal du nez.  | 12. — buccinateur.                           |
| 4. — élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure. | 13. — temporal.                              |
| 5. Muscle élévateur propre de la lèvre supérieure.                | 14. — sterno-cléido-mastoïdien.              |
| 6. Muscle petit zygomatique.                                      | 15. — omoplatohyoïdien.                      |
| 7. — grand zygomatique.   | 16. — sterno-hyoïdien.                       |
| 8. — orbiculaire des lèvres.                                      | 17. — trapèze.                               |
| 9. — abaisseur de la commissure.                                  | 18. — splénius.                              |
|   | 19. Muscles scalènes.                        |
|   | 20. Muscle digastrique.                      |

PLANCHE VIII (suite).

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 21. Muscle mylo-hyoïdien.                         | 29. Muscle grand oblique.      |
| 22. Articulation de l'acromion avec la clavicule. | 30. — grand dentelé.           |
| 23. Muscle deltoïde.                              | 31. — grand dorsal.            |
| 24. — biceps brachial.                            | 32. Crête iliaque.             |
| 25. — brachial antérieur.                         | 33. Muscle grand fessier.      |
| 26. — triceps brachial.                           | 34. — moyen fessier.           |
| 27. — grand pectoral.                             | 35. — tenseur de l'aponévrose. |
| 28. Aponévrose du grand oblique.                  | 36. — couturier.               |
|   | 37. Grand trochanter.          |

PLANCHE IX.

FIG. 1.

1. Muscle grand pectoral.
2. — trapèze.
3. — deltoïde.
4. — biceps brachial.
5. — brachial antérieur.
6. — triceps brachial.
7. — long supinateur.
8. — — radial externe.
9. — rond pronateur.
10. — grand palmaire (radial antérieur).
11. — palmaire grêle.
12. — cubital antérieur.
13. — fléchisseur superficiel des doigts.
14. — long fléchisseur du pouce.
15. — court abducteur „
16. — long abducteur „
17. — palmaire sous-cutané.
18. Ligament annulaire antérieur.

FIG. 2.

1. Gouttière existant entre les deux tubérosités de l'humérus.
2. Muscle biceps brachial.
3. Courte portion du biceps brachial.
4. Longue portion du biceps brachial.
5. Insertion inférieure du muscle biceps brachial.
9. Muscle brachial antérieur.

7. Insertion inférieure du muscle brachial antérieur.
8. Muscle coraco-brachial.
9. — biceps brachial.
10. Tendon du grand pectoral.
11. Section du muscle deltoïde.

FIG. 3.

1. Muscle trapèze.
2. — sous-épineux.
3. — petit rond.
4. — grand rond.
5. — grand dorsal.
6. — deltoïde.
- 7, 7, 7. Muscle triceps brachial.
8. Tendon du triceps brachial.
9. Muscle brachial antérieur.
10. — long supinateur.
11. — long radial externe.
12. — anconé.
13. — cubital antérieur.
14. — court radial externe.
15. — extenseur commun des doigts.
16. — extenseur du petit doigt.
17. — cubital postérieur.
18. — long abducteur du pouce.
19. — court extenseur du pouce.
20. Ligament annulaire postérieur.
21. Tendon du long extenseur du pouce.
22. Muscle extenseur de l'index.

## PLANCHE X.

Fig. 1.

1. Muscle trapèze.
2. — sterno-clédo-mastoïdien.
3. — grand pectoral.
4. — deltoïde.
5. — biceps brachial.
6. — brachial antérieur.
7. — triceps brachial.
8. — long supinateur.
9. — grand palmaire.
10. — long radial externe.
11. — court „ „
12. — anconé.
13. — extenseur commun des doigts.
14. — extenseur du petit doigt.
15. — long abducteur du pouce.
16. — court extenseur du pouce.
17. Ligament annulaire du carpe.
18. Tendon du long extenseur du pouce.

19. Muscle opposant du pouce.
20. — adducteur du pouce.

Fig. 2.

1. Muscle grand pectoral.
2. — deltoïde.
3. — biceps brachial.
4. — brachial antérieur.
5. — coraco-brachial.
6. — triceps brachial.
7. — long supinateur.
8. — rond pronateur.
9. — grand palmaire.
10. — palmaire grêle.
11. — fléchisseur superficiel des doigts.
12. — cubital antérieur.
13. Ligament annulaire du carpe.
14. Muscle adducteur du petit doigt.
15. — palmaire cutané (coupé).
16. — court adducteur du pouce.

## PLANCHE XI.

Fig. 1.

1. Crête iliaque.
- 2, 2. Muscle psoas-iliaque.
3. Muscle moyen fessier.
4. — tenseur de l'aponévrose.
5. — conturier.
6. — droit antérieur.
- 7, 7. Vaste interne et vaste externe.
- 8, 8. Muscles adducteurs.
9. Muscle pectiné.
10. — droit interne.
11. Rotule.

Fig. 2.

1. Vaste externe du triceps crural.
2. Rotule.
3. Muscle jambier antérieur.
4. — extenseur commun des orteils.
5. — extenseur du gros orteil.
6. — long péronier latéral.
7. — court péronier latéral.
8. Muscles jumeaux.
9. Muscle soléaire.
10. — long fléchisseur des orteils.
11. — pédieux.
12. — abducteur du gros orteil.
13. Ligament annulaire du tarse.



PLANCHE XII.

FIG. 1.

1. Crête iliaque.
2. Grand trochanter.
3. Muscle moyen fessier.
4. — tenseur de l'aponévrose.
5. — grand fessier.
6. — triceps crural.
7. — biceps crural.
8. — demi-tendineux.
9. — demi-membraneux.
10. — couturier.
11. — adducteur.
12. — droit interne.

FIG. 2.

1. Muscles jumeaux.
2. Tendon d'Achille.
3. Muscle soléaire.
4. — long fléchisseur des orteils.
5. Tendon du tibial postérieur.

6. Muscle long péronier latéral.
7. — court péronier latéral.
8. — biceps crural.
9. — demi-tendineux.
10. — demi-membraneux.
11. — couturier.
12. — droit interne.

FIG. 3.

1. Calcanéum.
2. Muscle court fléchisseur des orteils.
3. Aponévrose plantaire (coupée).
4. Muscle abducteur du gros orteil.
5. — court fléchisseur du gros orteil.
6. Tendon du muscle long fléchisseur du gros orteil.
7. Muscle abducteur du petit orteil.
8. — court fléchisseur du petit orteil.

PLANCHE XIII.

FIG. 1.

1. Crête iliaque.
2. Sacrum.
3. Pubis.
- 4, 4. Muscle psoas-iliaque.
5. — grand fessier.
6. — couturier.
7. — pectiné.
- 8, 8. — adducteurs.
9. — droit antérieur.
10. Vaste interne du triceps crural.
11. Muscle droit interne.
12. — demi-tendineux.
13. — demi-membraneux.
14. Tubérosité interne du fémur.
15. Rotule.

FIG. 2.

1. Vaste interne du triceps crural.
2. Muscle couturier.
3. — droit interne.
- 4, 4. Tendons des muscles demi-membraneux et demi-tendineux.
5. Rotule.
6. Tubérosité interne du fémur.
7. Tibia.
8. Muscles jumeaux.
9. Tendon d'Achille.
10. Muscle soléaire.
11. — long fléchisseur des orteils.
12. Tendon du tibial postérieur.
13. Tendon du long fléchisseur du gros orteil.
14. Muscle tibial antérieur.
15. — abducteur du gros orteil.
16. Ligament annulaire du tarse.

PLANCHE XIV.

FIG. 1.

1. Crête iliaque.
2. Muscle tenseur de l'aponévrose.
3. Aponévrose fascia lata.
4. Muscle moyen fessier.
5. — grand fessier.
6. — couturier.
7. — droit antérieur.
8. Vaste externe du muscle triceps crural.
9. Muscle biceps crural.
10. Grand trochanter.
11. Rotule.

FIG. 2.

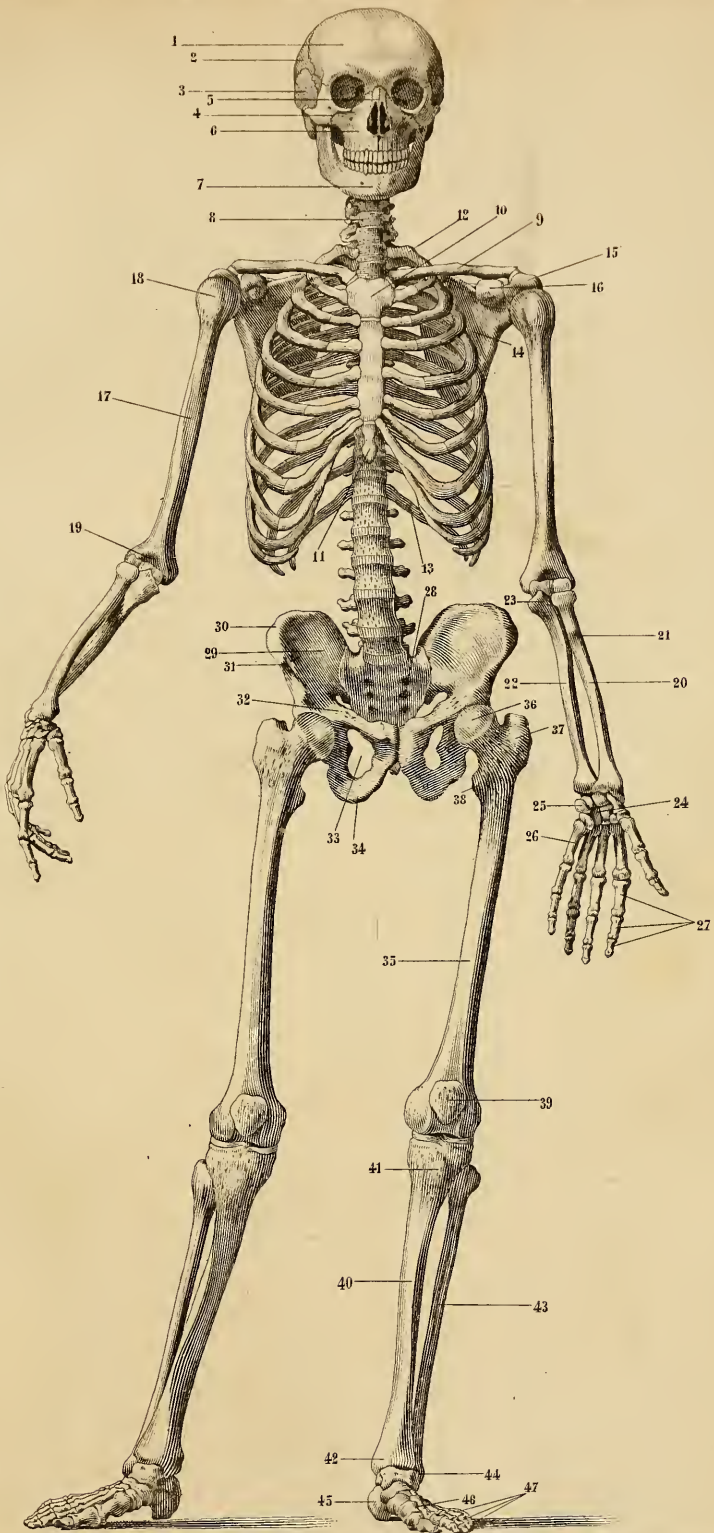
1. Muscle biceps crural.
  2. Tibia.
  3. Péroné.
  4. Muscle jambier antérieur.
  5. Muscles jumeaux.
  6. Tendon d'Achille.
  7. Muscle soléaire.
  8. — extenseur commun des orteils.
  9. — long péronier latéral.
  10. — court péronier latéral.
  11. — péronier antérieur.
  12. — pédieux.
  13. — abducteur du gros orteil.
  14. Ligament annulaire du tarse.
-

# TABLE DES MATIÈRES.

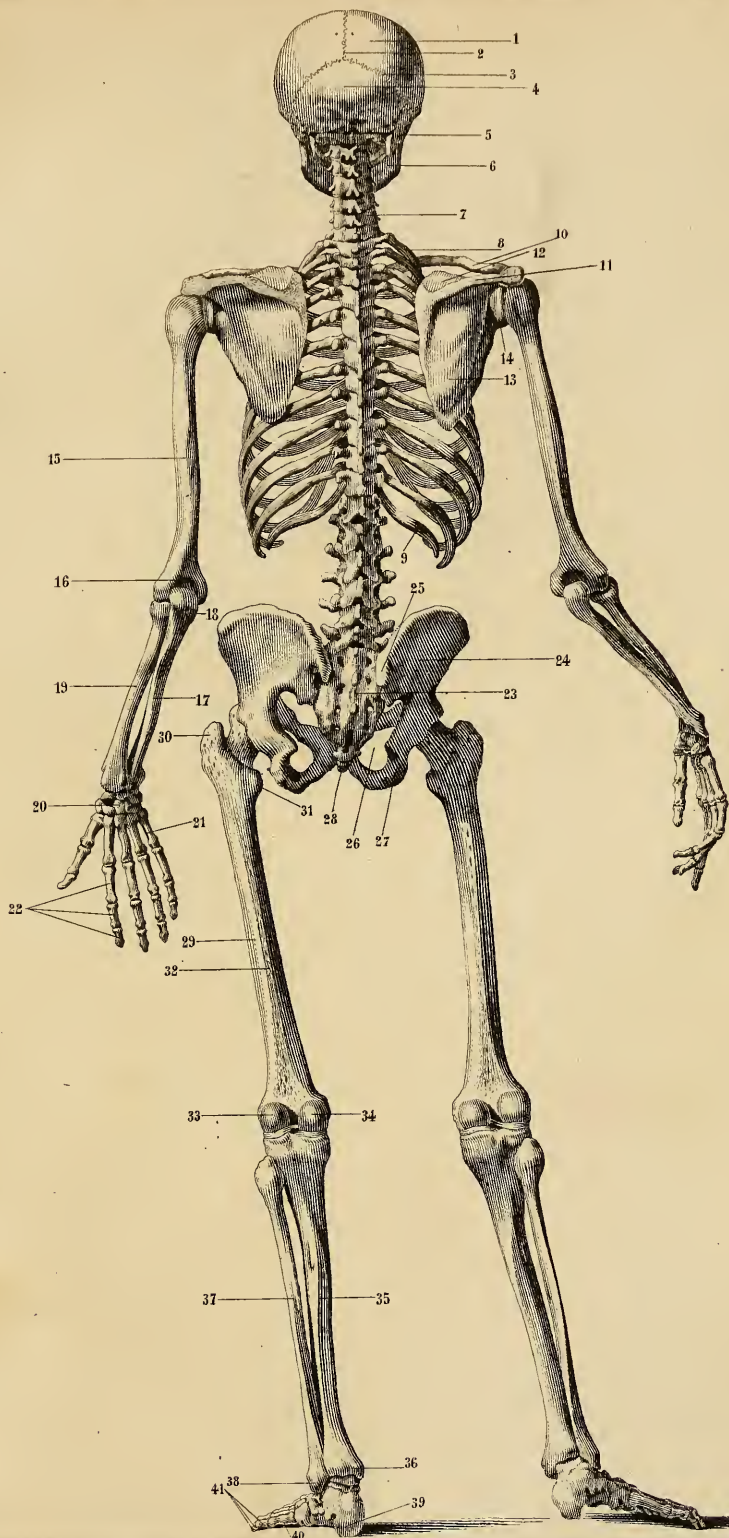
---

	Page.
<i>Préface.</i> . . . . .	v
Introduction . . . . .	1
<b>LE SQUELETTE.</b> . . . . .	11
<i>a) LES OS DE LA TÊTE.</i> . . . . .	16
<i>b) LES OS DU TRONC.</i> . . . . .	20
I. <i>Les vertèbres.</i> . . . . .	20
II. <i>Les côtes et le sternum.</i> . . . . .	22
III. <i>Les os iliaques.</i> . . . . .	24
IV. <i>Les articulations des os du tronc.</i> . . . . .	25
<i>a. Les articulations des vertèbres</i> . . . . .	25
<i>b. Les articulations des côtes</i> . . . . .	26
<i>c. Les articulations des os iliaques</i> . . . . .	27
<i>La colonne vertébrale.</i> . . . . .	27
<i>La cage thoracique.</i> . . . . .	29
<i>Le bassin.</i> . . . . .	30
<i>c) LES OS DES MEMBRES SUPÉRIEURS.</i> . . . . .	31
<i>Les articulations des membres supérieurs.</i> . . . . .	35
<i>d) LES OS DES MEMBRES INFÉRIEURS.</i> . . . . .	39
<i>Les articulations des membres inférieurs.</i> . . . . .	42
<b>LES MUSCLES.</b> . . . . .	47
<b>LES MUSCLES DE LA TÊTE.</b> . . . . .	47
— — <b>DU GOU.</b> . . . . .	51
— — <b>DU THORAX.</b> . . . . .	53
— — <b>DE L'ABDOMEN.</b> . . . . .	55
— — <b>DE LA FACE DORSALE DU TRONC.</b> . . . . .	57
— — <b>DES MEMBRES SUPÉRIEURS.</b> . . . . .	60
— — <b>DES MEMBRES INFÉRIEURS.</b> . . . . .	67
<b>LE MÉCANISME DES MOUVEMENTS.</b> . . . . .	75
<b>LES CHANGEMENTS DE LIEU DU CORPS HUMAIN.</b> . . . . .	82



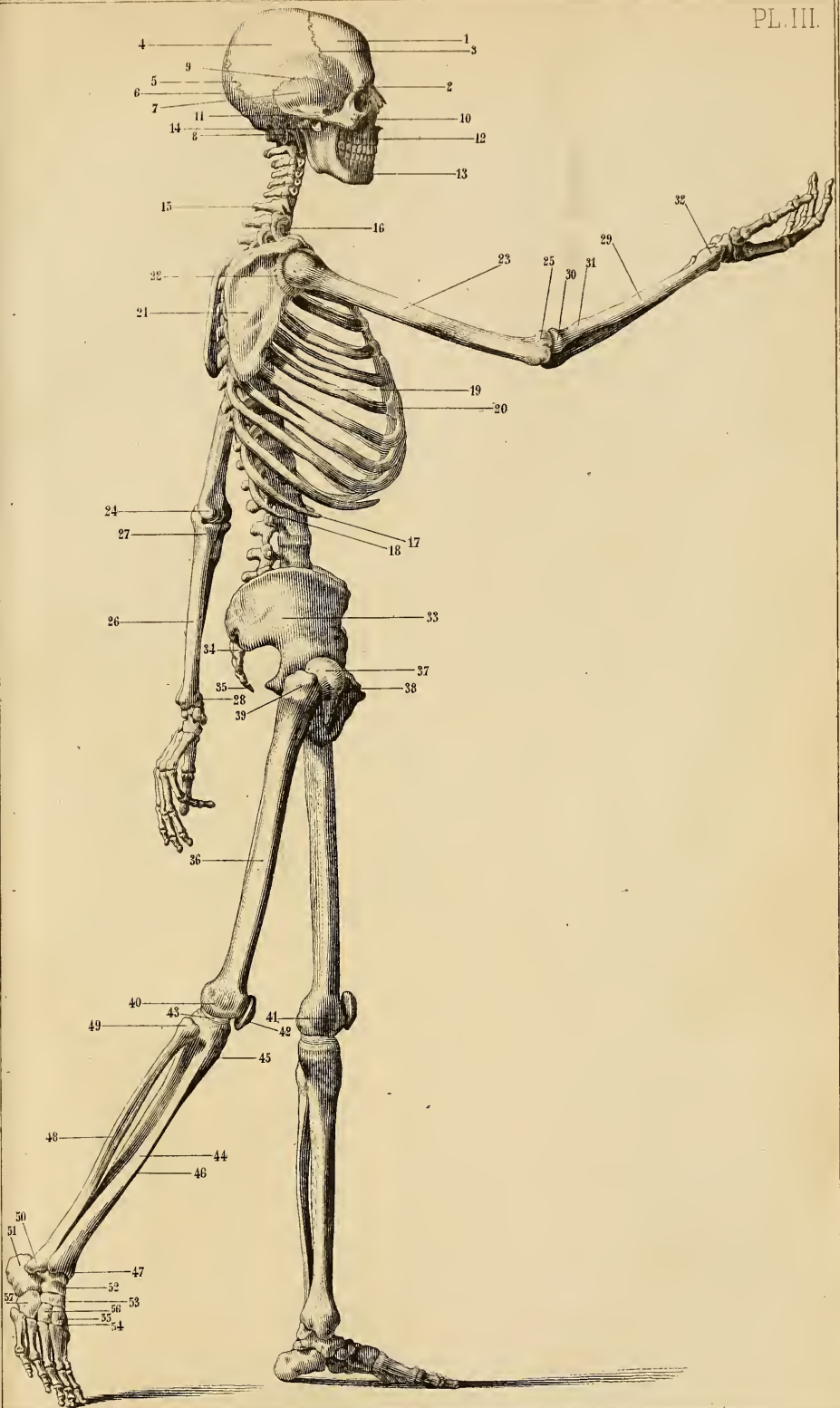














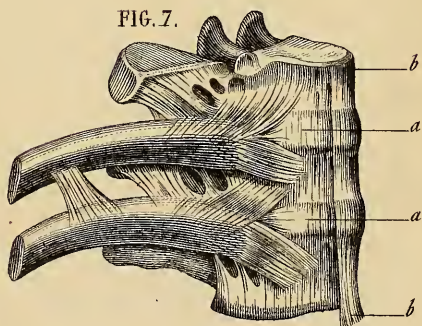
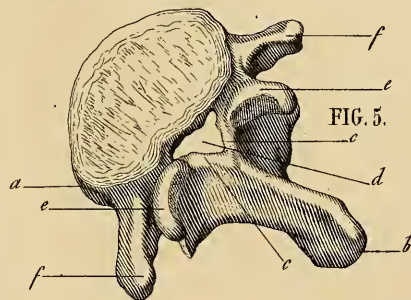
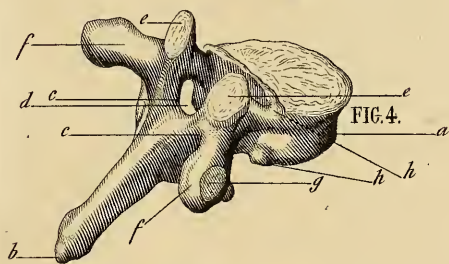
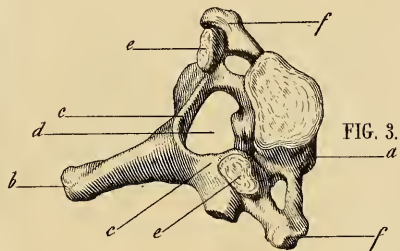
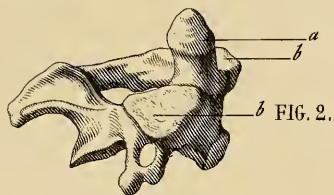
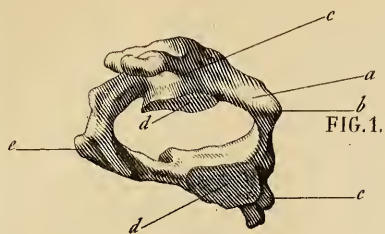




FIG. 2.

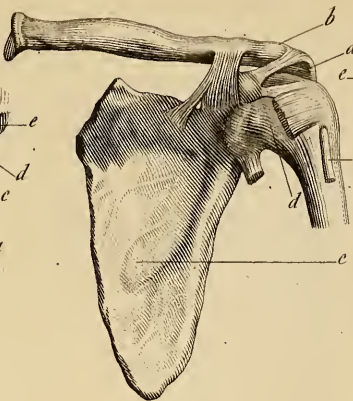


FIG. 1.

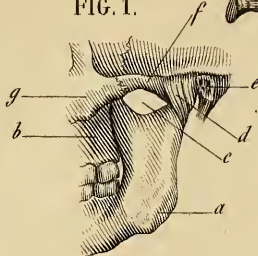


FIG. 3.

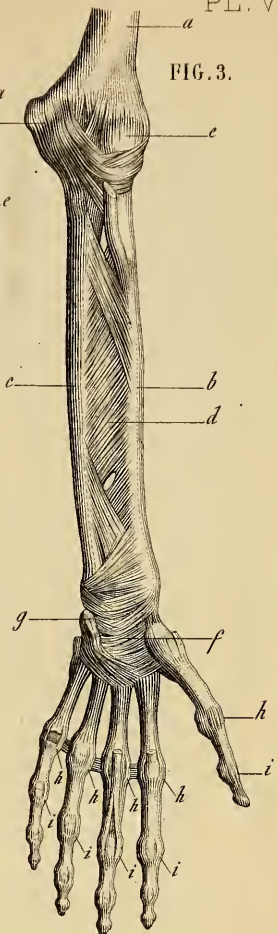


FIG. 4.

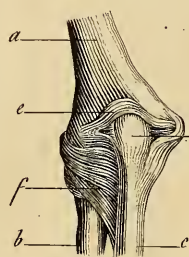


FIG. 5.

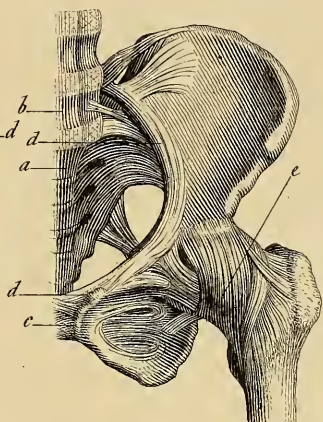


FIG. 6.

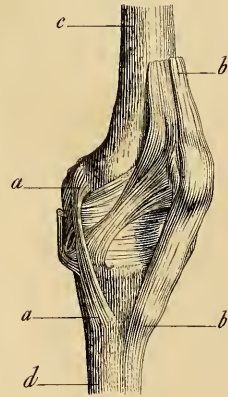


FIG. 7.

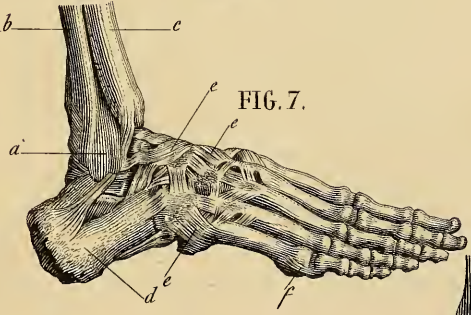
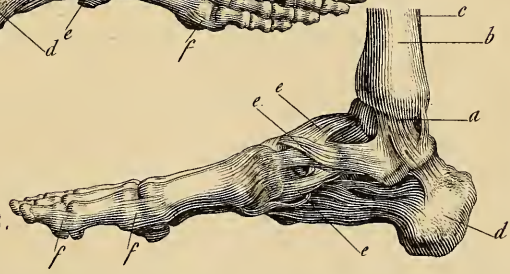
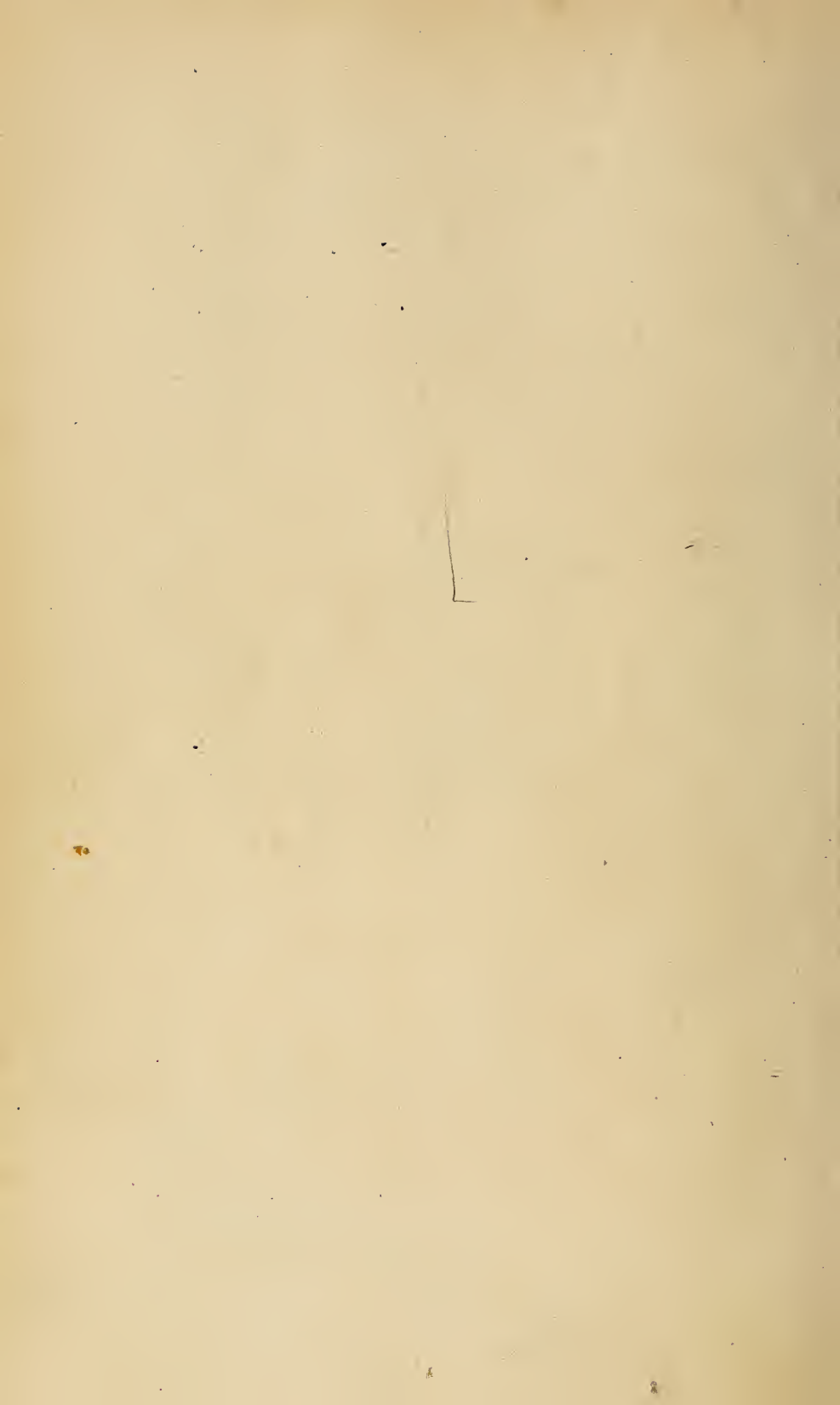
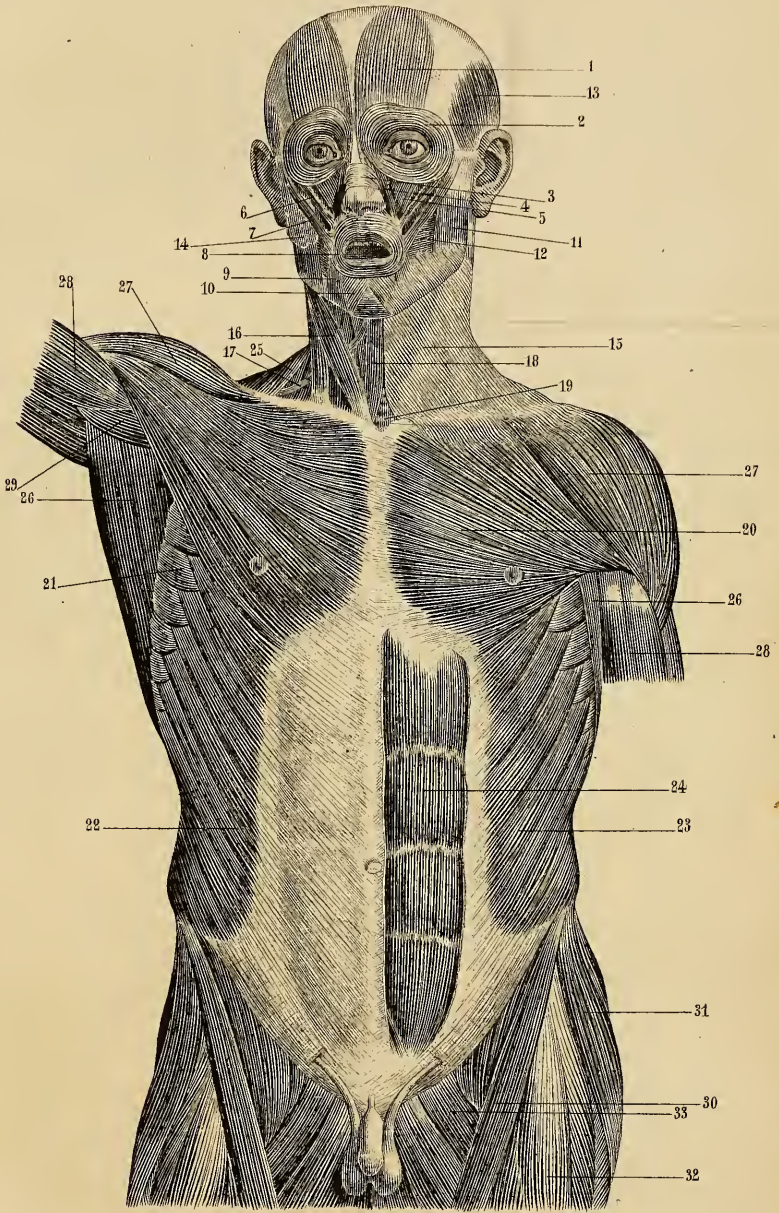


FIG. 8.

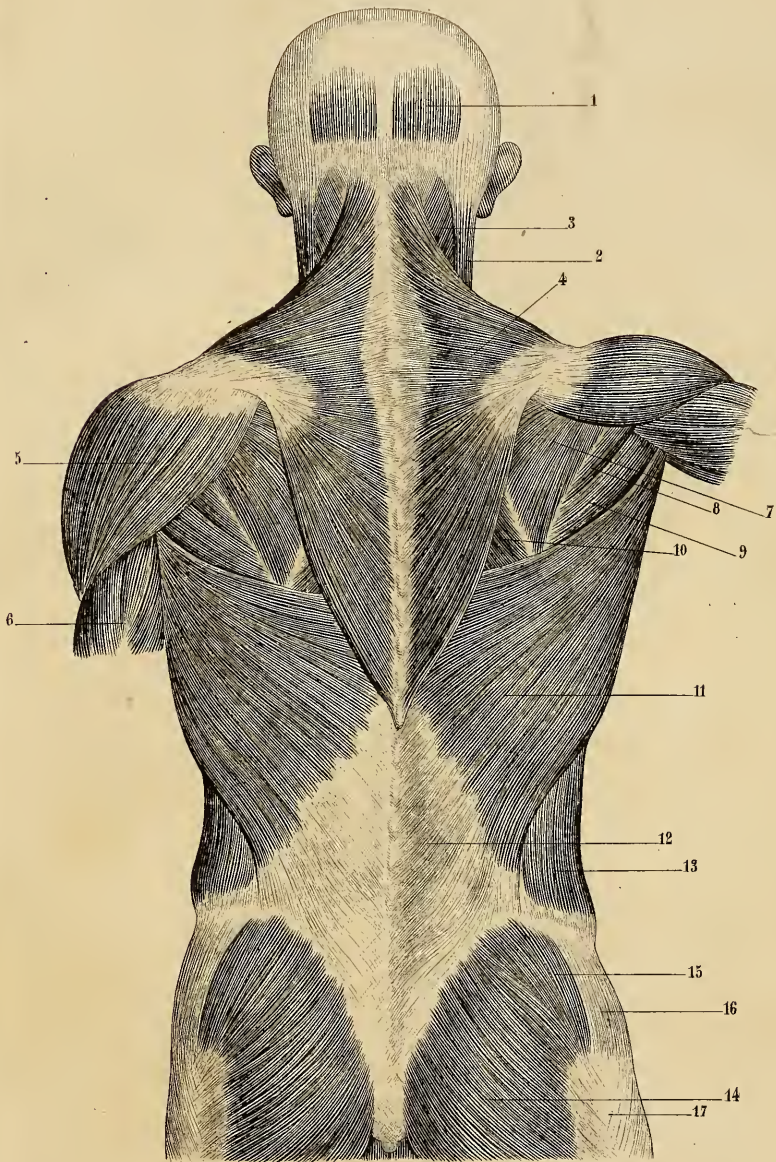




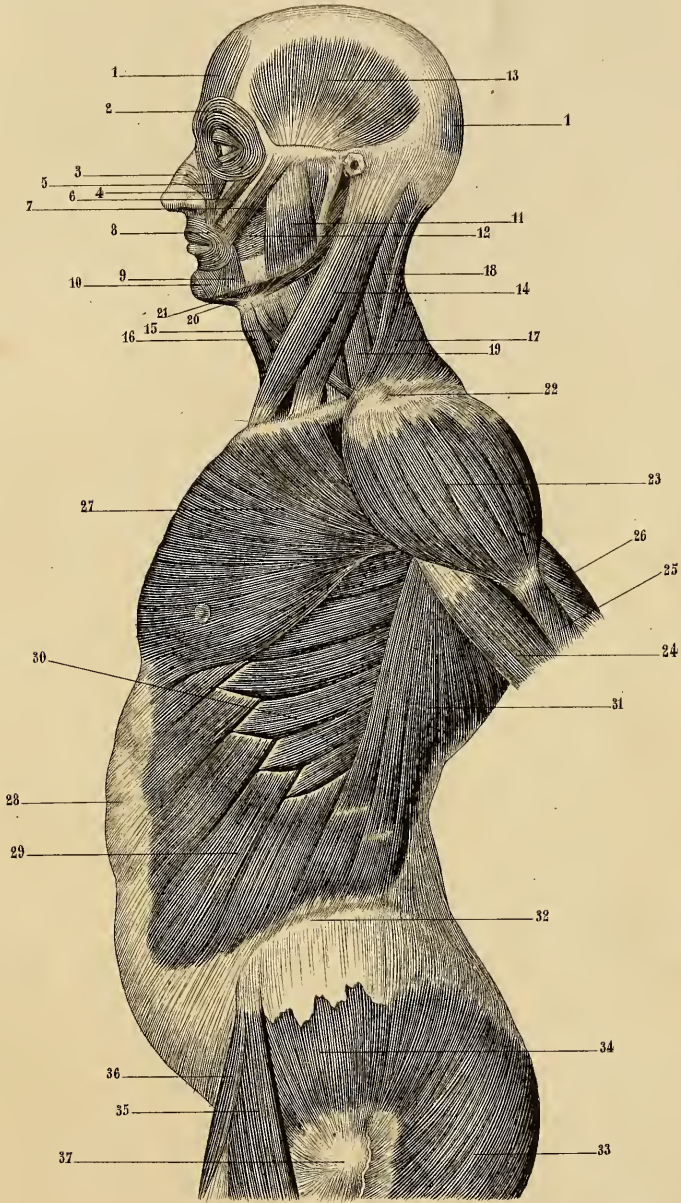


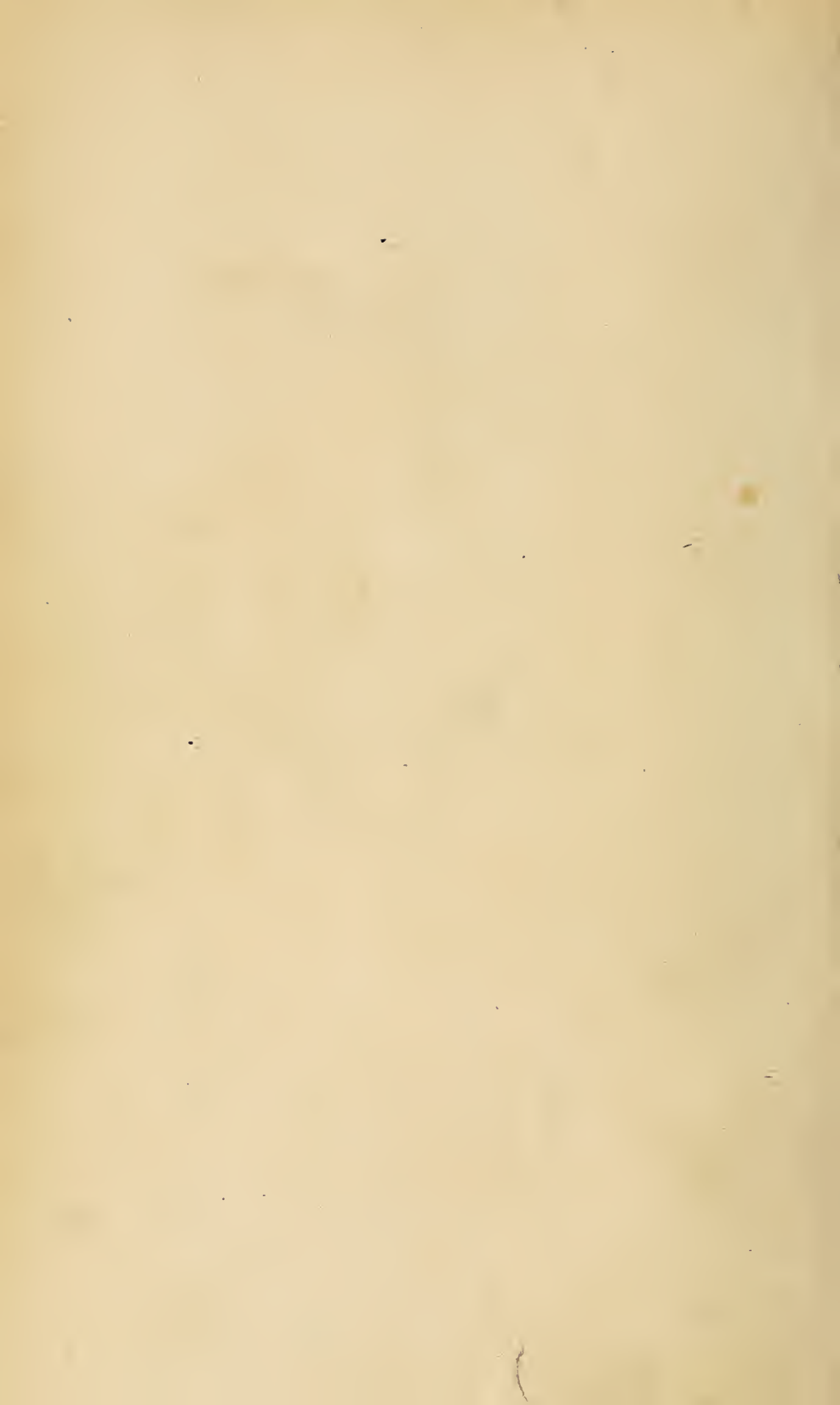












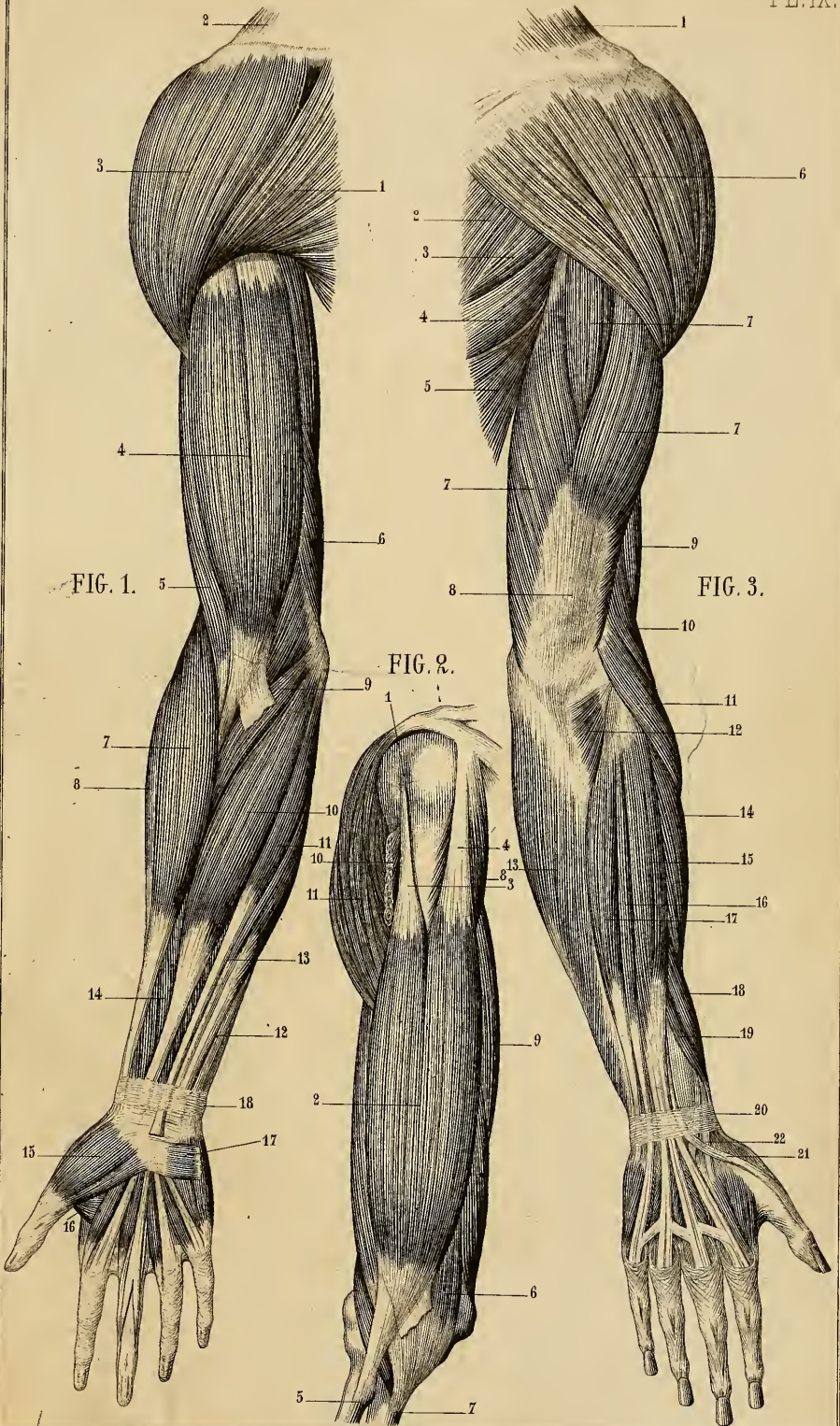
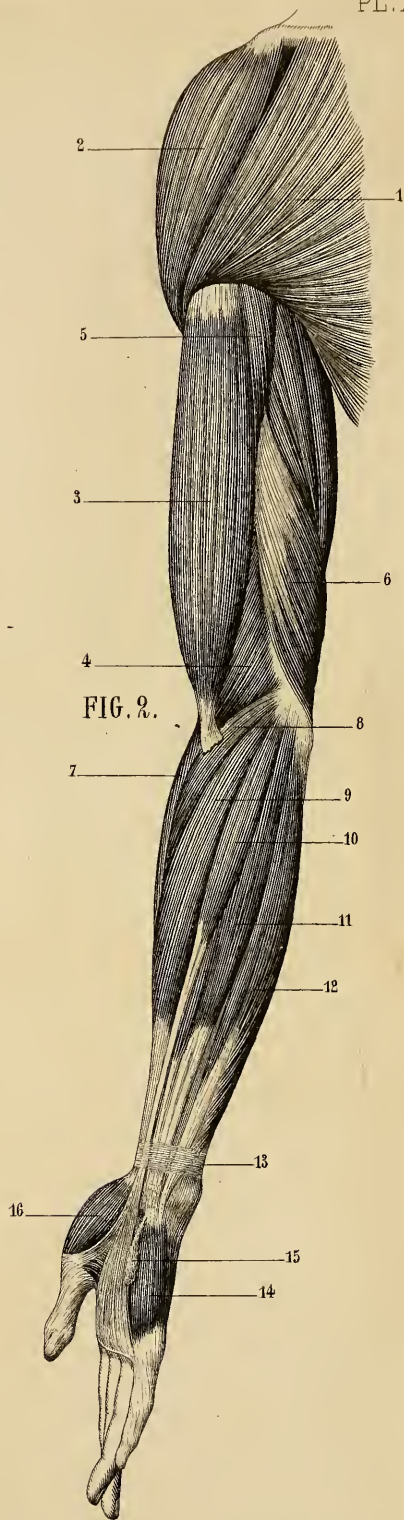
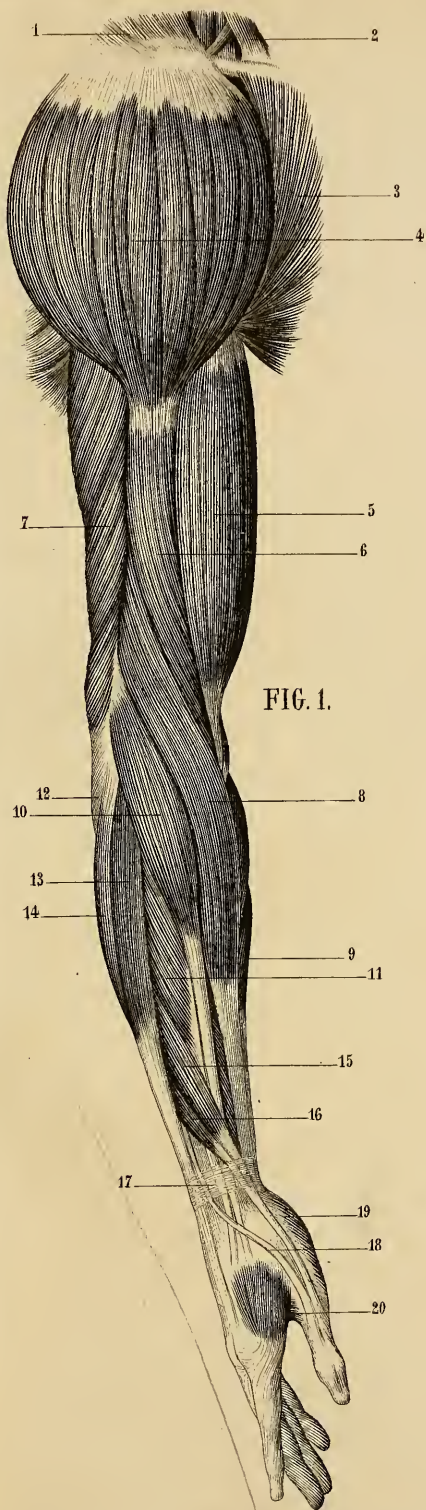


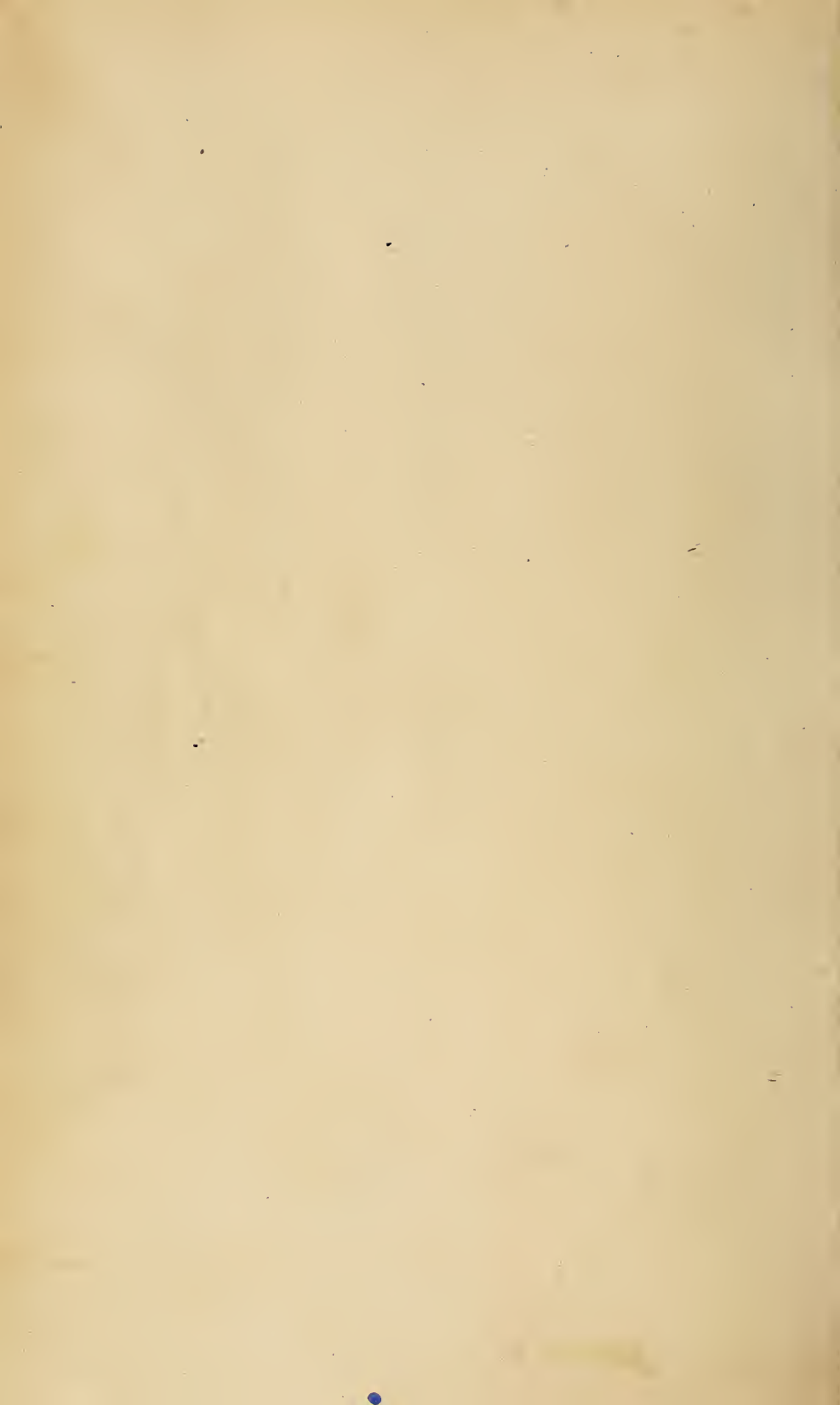
FIG. 1.

FIG. 2.

FIG. 3.









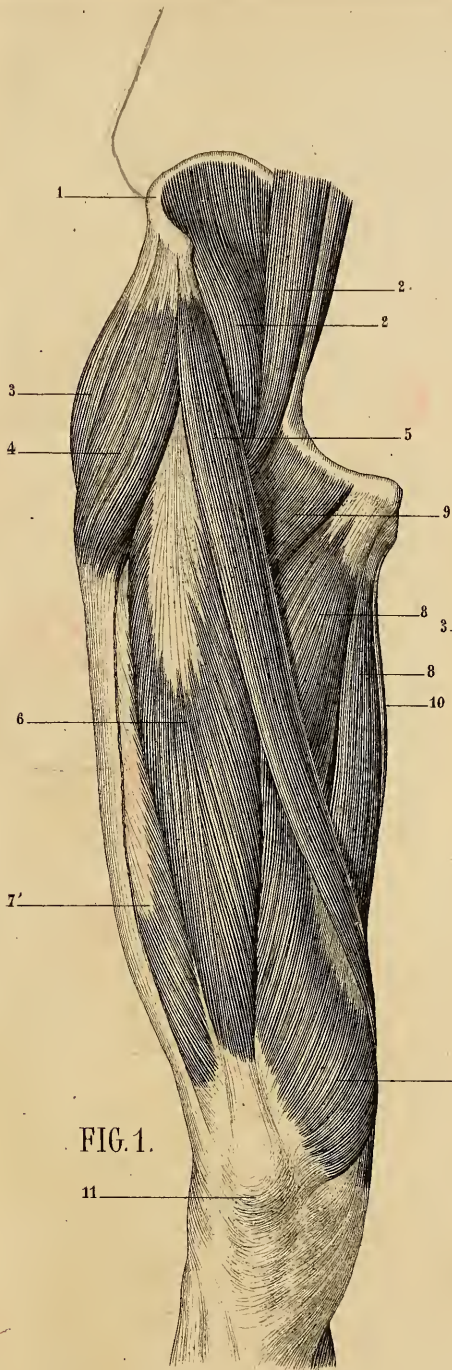


FIG. 1.

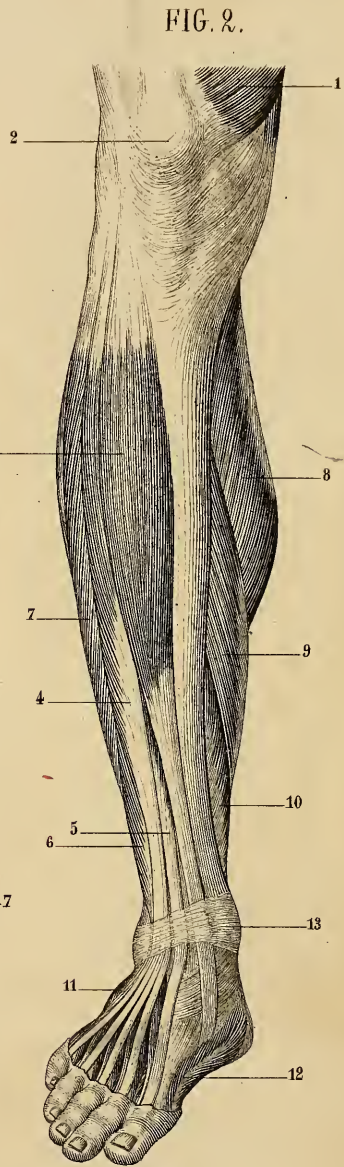


FIG. 2.



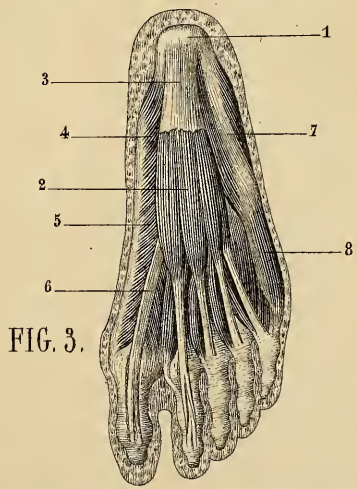
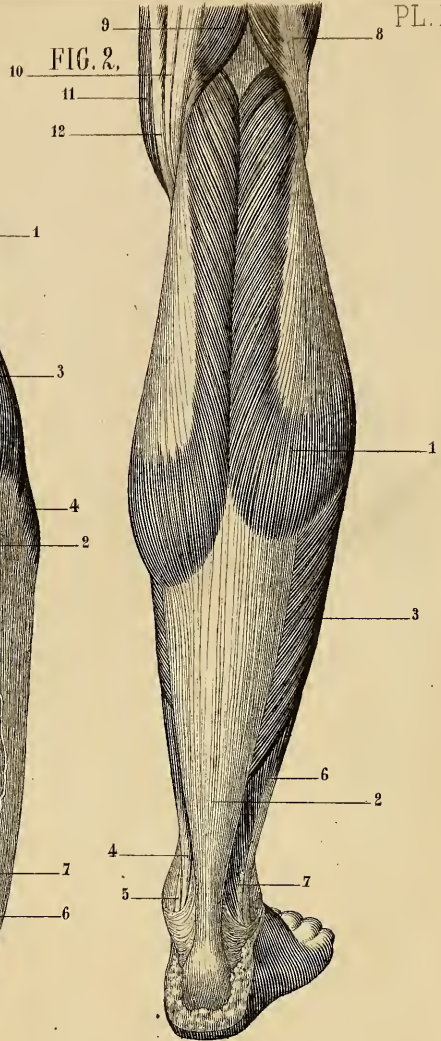




FIG. 1.

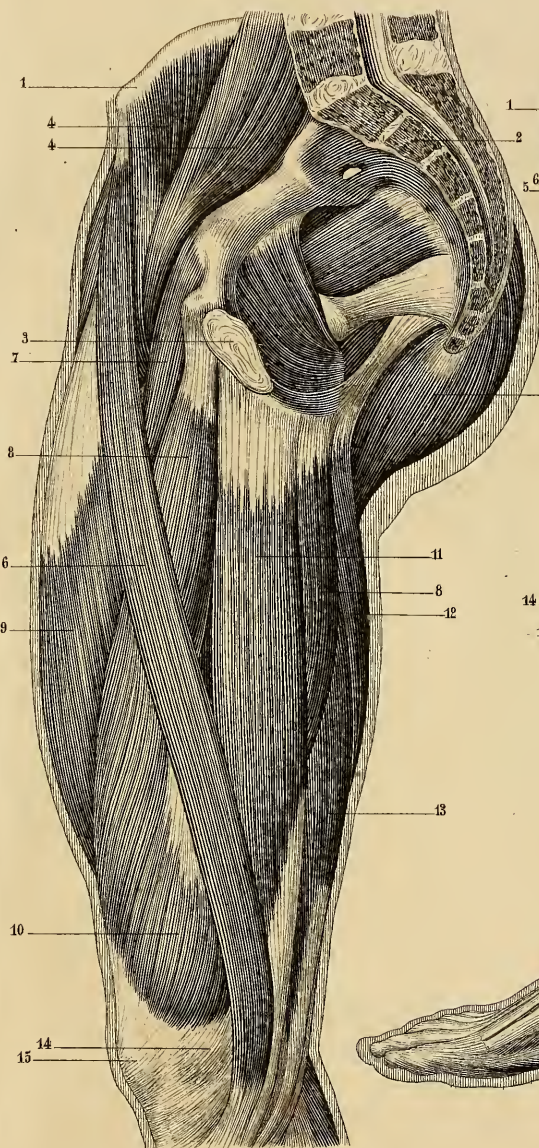
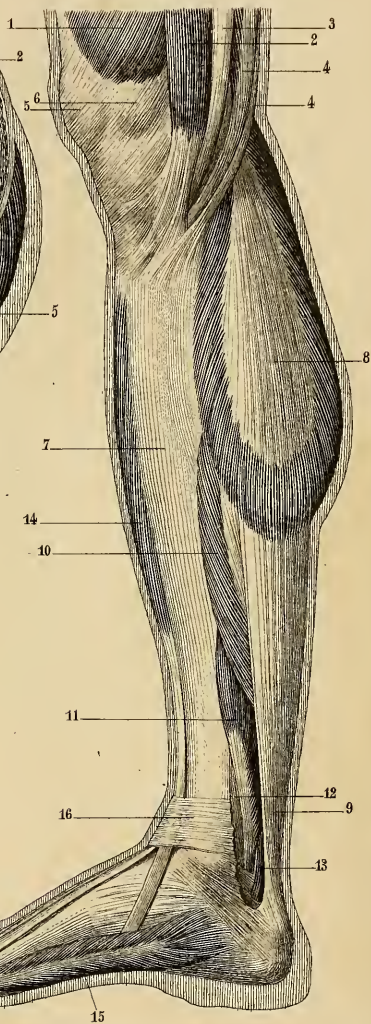


FIG. 2.



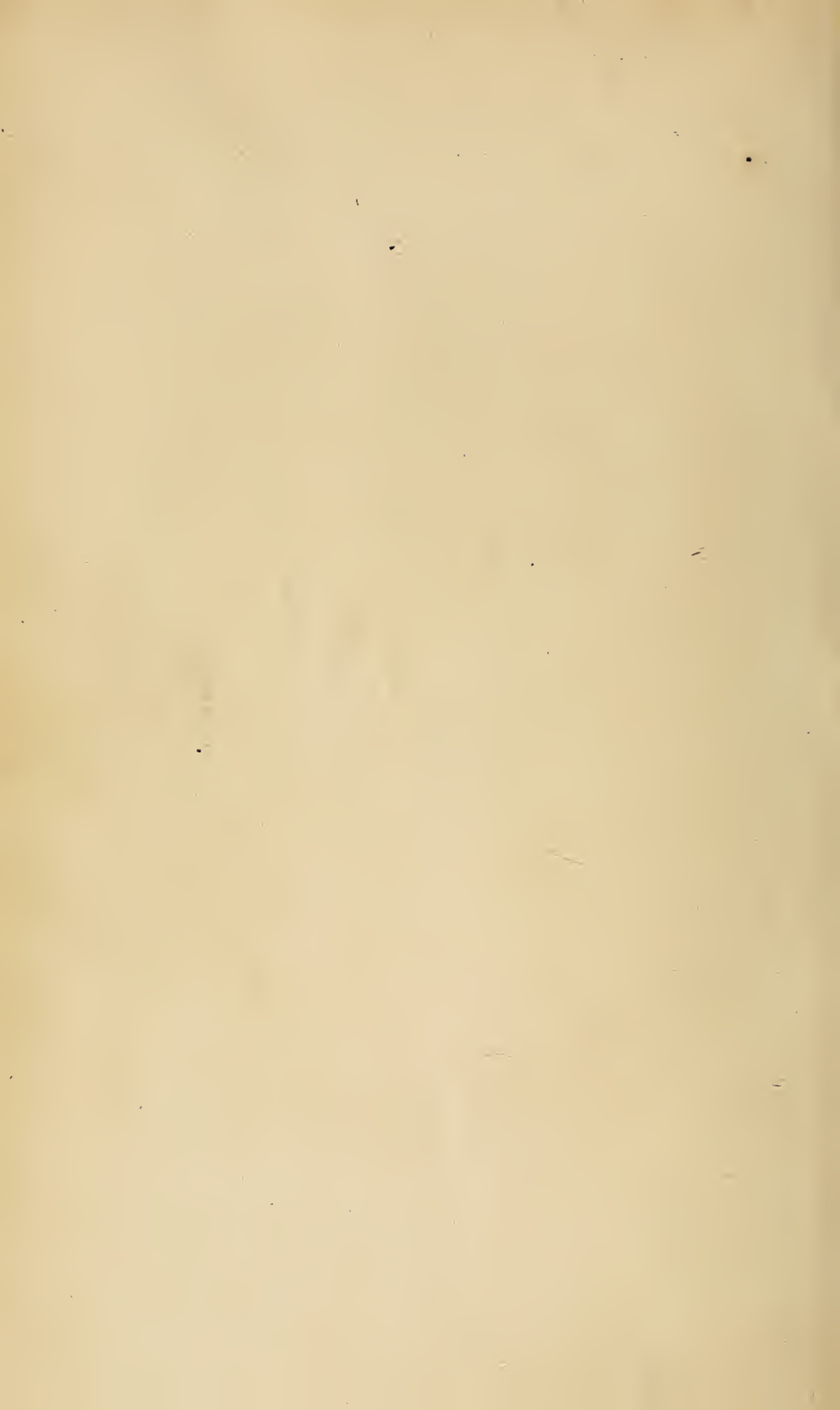


FIG. 1.

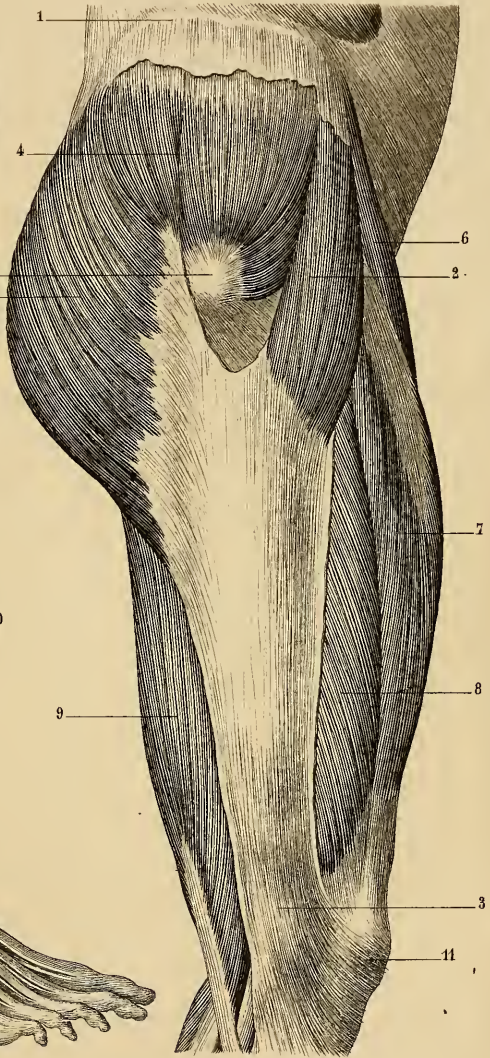


FIG. 2.

