

Septième vertèbre cervicale. — Huit points, comme dans les autres vertèbres. Il existe de plus un point pour la partie antérieure de l'apophyse transverse, qui reste quelquefois séparée, et qui produit alors une côte surnuméraire.

Sacrum. — Le sacrum présente trente-trois points osseux : vingt et un points primitifs, cinq pour chacune des trois premières vertèbres sacrées, trois pour les deux autres ; douze complémentaires, dont deux forment une lame osseuse qui supporte la facette auriculaire du sacrum, tandis que les dix autres forment les lames osseuses des faces inférieure et supérieure du corps des vertèbres sacrées.

Coccyx. — Le coccyx se développe par quatre ou cinq points d'ossification, un pour chaque pièce.

ARTICLE III.

THORAX.

On donne ce nom aux parois osseuses de la grande cavité qui renferme les poumons et le cœur. Le thorax est formé par les vertèbres dorsales en arrière, le sternum en avant et les côtes sur les côtés.

§ 1. — Côtes.

Position. — Placez en arrière l'extrémité irrégulière, en dedans et en bas la gouttière qui est creusée sur la face concave.

Les côtes sont des os plats pour la structure, longs pour la conformation extérieure : Ces os constituent des arcs osseux, flexibles, élastiques, désignés sous les noms de première, deuxième, troisième côte, etc., en comptant de haut en bas.

Les côtes se divisent en *vraies côtes*, au nombre de sept, et en *fausses côtes*, au nombre de cinq. Les premières sont encore appelées *sternales*, parce qu'elles s'articulent au moyen d'un cartilage avec le sternum ; les autres, qui ne s'articulent pas avec cet os, ont reçu le nom d'*asternales*. Les deux dernières côtes sont appelées *côtes flottantes*, parce que le cartilage qui les termine en avant se perd dans les parois de l'abdomen, et qu'elles ne s'articulent pas avec les apophyses transverses des vertèbres.

I. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES CÔTES.

Les côtes s'articulent en arrière avec la colonne vertébrale, en avant elles donnent insertion au cartilage costal. Elles sont dirigées

obliquement de haut en bas, d'arrière en avant, obliquité beaucoup plus marquée pour les côtes inférieures. Aplatis latéralement, courbés sur leur face, ces os présentent encore une courbure de torsion suivant les bords, courbure telle que la côte ne touche que par deux points le plan horizontal sur lequel on la pose. Plus minces et plus fragiles chez le vieillard, les côtes sont plus longues vers le milieu de la région ; exemple : septième ; plus courtes, au contraire, aux extrémités de la région, exemple : première et douzième.

Les côtes présentent à étudier un corps et deux extrémités.

Le corps offre deux faces et deux bords.

Face externe. — Convexe, elle est pourvue vers le quart postérieur d'une saillie rugueuse, *angle de la côte*, correspondant à un point plus prononcé de la ligne courbe que décrit cet os. Cet angle, à mesure qu'on se rapproche de la première côte, est moins éloigné de l'extrémité postérieure.



FIG. 326. — Côte vue par sa partie inférieure ; on y voit la gouttière costale et la courbure de la côte.

1. Tête. — 2. Col. — 3. Facette articulaire de la tubérosité.

Vers la partie antérieure de cette face, il existe une saillie analogue, mais moins marquée, *angle antérieur* de la côte. Divers muscles s'insèrent sur cette face.

Face interne. — Concave, lisse, elle est recouverte par la plèvre.

Bord supérieur. — Arrondi, il donne insertion aux deux muscles intercostaux.

Bord inférieur. — Semblable au précédent dans ses trois quarts antérieurs, il est pourvu d'une gouttière en arrière, *gouttière costale*. Cette gouttière, creusée en partie sur le bord inférieur et en partie sur la face interne de la côte, loge l'artère intercostale, la veine intercostale et le nerf intercostal. Elle donne insertion, par sa lèvre externe, au muscle intercostal externe, et par sa lèvre interne au muscle intercostal interne. La gouttière commence un peu en arrière de l'angle, et se termine vers le milieu du corps de la côte.

Extrémité antérieure. — Un peu renflée, elle présente une surface concave, rugueuse, non revêtue de cartilage, pour donner insertion au cartilage costal.

Extrémité postérieure. — Elle offre, à l'extrémité même, une *tête*, en dehors une portion rétrécie ou *col*, plus en dehors une saillie ou *tubérosité*.



FIG. 327. — Extrémité postérieure d'une côte.

1. Tête. — 2. Col et ligament transverse costal. — 3. Angle. — 4. Facette articulaire de la tubérosité. — 5. Sommet de la tête séparant les deux facettes articulaires, et s'articulant avec le disque intervertébral.

La *tête* présente deux facettes articulaires qui s'articulent avec le corps de deux vertèbres voisines, et qui se portent obliquement l'une vers l'autre pour former un sommet qui donne insertion au disque fibreux intervertébral.

Le *col*, placé au-devant de l'apophyse transverse de la vertèbre qui est au-dessus, donne insertion en arrière au ligament *transverso-costal interosseux*. Il est pourvu en haut d'une crête longitudinale qui donne insertion au muscle *sur-costal* correspondant et au ligament *transverso-costal supérieur*.

La *tubérosité* n'est marquée que sur la face externe de l'os. Elle présente en arrière et en bas une surface articulaire pour l'apophyse transverse de la vertèbre correspondante. La partie supérieure de la tubérosité offre une saillie sur laquelle s'insère le ligament *transverso-costal postérieur*.

Les côtes ont la structure des os plats. Revêtues d'une lamelle de tissu compacte, elles sont formées au centre de tissu spongieux et n'ont pas de canal médullaire.

Les canalicules osseux, dirigés dans le sens de la longueur de la côte, sont d'une inégale grosseur : ce qui explique, selon Malgaigne, les dentelures fréquentes des fragments dans les fractures, car ces canaux se rompent à différentes hauteurs.

Développement. — Les côtes se développent par quatre points osseux : un primitif, qui apparaît dans le corps, du quarantième au cinquantième jour de la vie intra-utérine ; trois épiphysaires pour la partie saillante de la tubérosité, pour sa facette articulaire et pour la partie articulaire de la tête. Ils se montrent de seize à dix-huit ans. La soudure de ces trois points a lieu avant l'âge de vingt-cinq ans.

II. — CARACTÈRES PARTICULIERS DES CÔTES.

Comme dans l'étude des vertèbres, nous remarquons ici que les côtes des extrémités de la région ont des caractères particuliers qui permettent de les distinguer des autres : ce sont la première, la deuxième, la onzième et la douzième.

Première côte. — Elle se distingue des autres : 1^o par le corps, et 2^o par les extrémités.

Corps. — Court, aplati de haut en bas et non sur les côtés, il présente une *face supérieure* et une *face inférieure* ; courbé sur ses bords, il a un *bord interne* et un *bord externe*. Il est horizontal, *dépourvu de gouttière costale* et d'*angle postérieur*. Il présente à la partie moyenne de sa face supérieure le *tubercule de Lisfranc*, qui donne insertion au muscle *scalène antérieur*. Ce tubercule sépare deux gouttières transversales à peine marquées : l'une antérieure, pour le passage de la veine sous-clavière ; l'autre postérieure, pour le passage de l'artère sous-clavière.



FIG. 328. — Première côte droite, vue par sa face supérieure.

1. Surface rugueuse pour l'insertion du ligament costo-claviculaire. — 2. Tubercule du scalène antérieur ; en avant du tubercule on voit la veine sous-clavière, en arrière l'artère. — 3. Col. — 4. Insertion du scalène postérieur.

Extrémités. — L'antérieure, très-volumineuse, est pourvue à sa partie supérieure d'une *facette articulaire* pour la clavicule et de *rugosités* pour l'insertion du ligament costo-claviculaire. A l'extré-

mité postérieure, on trouve une *tête arrondie*, pourvue d'une seule facette articulaire qui s'articule avec la première vertèbre dorsale seulement. Le *col* est mince; la *tubérosité*, très-saillante, est confondue avec l'angle de la côte.

Deuxième côte. — Plus longue que la précédente, mais plus courte que la troisième, elle est *dépourvue de gouttière costale*. Elle ne présente *pas de torsion* sur ses bords. La *face externe* regarde en haut et en dehors; sa *face interne*, en bas et en avant. Sur la moitié postérieure de sa face externe, il existe une *empreinte rugueuse* pour le muscle scalène postérieur. L'angle postérieur est très-rapproché de la tubérosité; sa tête est pourvue de deux facettes articulaires, dont la supérieure est beaucoup plus petite que l'autre.



FIG. 329. — Douzième côte.

1. Cartilage costal. — 2. Corps de la côte. — 3. Tête arrondie de la côte.

Onzième et douzième côtes. — Ces deux côtes sont les *côtes flottantes*. Elles sont très-courtes, mais la douzième est plus courte que la onzième. A peine courbées, elles sont *dépourvues de gouttière costale et de tubérosité*; la douzième n'a pas d'angle. L'extrémité antérieure est mince et pointue, la postérieure est pourvue d'une seule facette convexe, presque plane, pour s'articuler avec une seule vertèbre; elles ne s'articulent point avec les apophyses transverses des vertèbres comme les autres côtes. Ces deux os ne se déloquent que par un seul point osseux.

Pathologic.

Les côtes du milieu se *fracturent* souvent, parce qu'elles sont plus exposées que les autres. La fracture siège au point frappé (*fracture directe*); lorsque les deux extrémités de la côte tendent à être rapprochées par choc ou pression, la fracture (*fracture indirecte*) siège toujours un peu en avant du milieu de la côte. *Les fragments ne se déplacent pas* ordinairement, parce qu'ils sont maintenus par les ar-

tulations des extrémités et par les muscles intercostaux; mais les extrémités fracturées des deux fragments se meuvent pendant l'inspiration, d'où *violente douleur*. Il est rare que la plèvre ne soit pas un peu atteinte, d'où *pleurésie localisée*.

On peut observer des fractures de côtes à la suite d'un violent effort (toux, etc.); principalement chez les vieillards, dont la substance osseuse est raréfiée (*fracture par contraction musculaire*).

La *carie* se montre rarement sur les côtes; elle amène des abcès froids et des inflammations de la plèvre.

Des cartilages costaux.

Les cartilages costaux sont des pièces cartilagineuses ajoutées à l'extrémité antérieure des côtes, dont elles partagent la *forme*. Les sept premiers s'unissent au sternum par leur extrémité interne, *cartilages sternaux*; les cinq autres n'arrivent pas au sternum, *cartilages asternaux*.

Cartilages sternaux. — Ces cartilages offrent à peu près la même largeur que les côtes correspondantes, mais ils sont un peu plus épais. Ils pénètrent par leurs extrémités dans les côtes et dans le sternum (au point de soudure des pièces osseuses). Le *premier* se distingue des autres en ce qu'il est le plus large, le plus court (2 cent.), et qu'il est en continuité avec la substance osseuse de la première pièce du sternum. Le *deuxième* est un des plus étroits.

Leur *longueur* augmente insensiblement du premier au septième (2 cent. pour le premier, 42 à 44 pour le septième). Les premiers sont horizontaux, puis ils deviennent de plus en plus obliques jusqu'au septième.

Cartilages asternaux. — Ils adhèrent aux côtes comme les précédents, mais leur extrémité interne, effilée, n'arrive pas au sternum; elle s'insère sur le cartilage costal, situé immédiatement au-dessus: le huitième sur le septième, le neuvième sur le huitième, le dixième sur le neuvième. Le cartilage des côtes flottantes est vermiforme, il se perd dans l'épaisseur de la paroi abdominale et ne s'insère pas sur les autres cartilages.

Structure. — Les cartilages costaux sont formés de tissu cartilagineux, ce sont des *cartilages périchondrés*; leur périchondre se continue avec le périoste des côtes et du sternum. Ils s'ossifient fréquemment chez l'adulte, et chez le vieillard il n'est pas rare de les voir à peu près complètement ossifiés, de sorte qu'ils ont perdu à peu près toute leur élasticité.

Leur *usage* est de donner de l'élasticité au thorax. Au moment où la partie moyenne de la côte s'élève pendant l'inspiration, ils éprouvent un léger mouvement de torsion sur leur axe.

§ 2. — Sternum.

Position. — Placez la grosse extrémité en haut, la face convexe en avant.

Os impair, médian, symétrique, situé à la partie supérieure, antérieure et médiane du thorax, dirigé obliquement de haut en bas, d'arrière en avant. Il présente une forme irrégulière, que les anciens anatomistes comparaient à celle de l'épée des gladiateurs. L'os est, en effet, composé de trois parties qui permettent à la rigueur cette comparaison. La première, ou portion supérieure de l'os, était appelée *manubrium* ou poignée; la deuxième, portion moyenne, ou corps, représentait la lame, *muco*; l'extrémité inférieure, ou troisième portion, était appelée *processus ensiformis*, ou pointe.

L'épaisseur de cet os diminue de haut en bas. Il a 12 millimètres à la partie supérieure, 6 à 8 millimètres à la partie moyenne; il présente 2 millimètres seulement à l'appendice xiphoïde.

Articulé avec les deux clavicules et les sept premiers cartilages costaux, le sternum a la structure des os plats; mais sa substance spongieuse est formée de minces cloisons, qui limitent des aréoles très-larges et remplies d'un suc médullaire liquide et rouge.

Cet os présente à étudier deux faces, deux bords, deux extrémités.



FIG. 330. — Sternum (face antérieure).

1. Facette articulaire pour la clavicule. — 2. Facette articulaire pour le premier cartilage costal. — 3, 5. Facettes articulaires pour les cartilages costaux. — 4. Échancrure qui termine l'espace intercostal en avant. — 6. Faisceau sternal du sterno-cléido-mastoïdien. — 7. Insertion du grand pectoral.

Face antérieure. — Convexe, plus large en haut, elle présente six ou sept lignes transversales, rugueuses, séparant les diverses pièces osseuses qui constituent les trois portions du sternum. Ces

lignes, plus rapprochées en bas qu'en haut, représentent les vestiges de la soudure des diverses pièces osseuses. La première, très-saillante, forme chez certains sujets une saillie qui a été prise quelquefois pour une tumeur. Il n'y a pas là, comme on pourrait le croire, une soudure osseuse, mais bien une articulation qui n'est envahie par l'ossification que dans la vieillesse. En 1842, dans un mémoire présenté à l'Académie de médecine, Maisonneuve a étudié cette articulation et ses luxations.

Entre les lignes rugueuses on trouve des surfaces planes formées par les diverses pièces de l'ossification. Trois muscles s'insèrent sur cette face : dans toute son étendue, le muscle grand pectoral; à sa partie supérieure, sur la première portion du sternum, le muscle sterno-cléido-mastoïdien; à sa partie inférieure, sur les côtés, le muscle droit de l'abdomen. On trouve quelquefois, sur cette face, un trou, *trou sternal*, qui fait communiquer le tissu cellulaire sous-cutané avec le tissu cellulaire du médiastin; ce trou résulte de la soudure incomplète, dans le sens latéral, de deux points d'ossification du sternum.

Face postérieure. — Concave, elle présente les mêmes surfaces planes et les mêmes lignes transversales que la face antérieure; seulement les lignes sont moins accusées. Trois muscles s'y insèrent : à la partie supérieure, près de la ligne médiane, le sterno-thyroïdien; en dehors de celui-ci, le sterno-cléido-hyoïdien; sur les côtés de la deuxième portion de l'os, le triangulaire du sternum.

Cette face est en rapport avec le cœur, dont elle est séparée par le péricarde. Chez le fœtus, elle est en rapport aussi avec le thymus. A sa partie supérieure, elle est en rapport avec les gros vaisseaux veineux et artériels du thorax.

Bords. — Sinueux, contournés en S italique, concaves à la partie supérieure, convexes à la partie inférieure, ces bords présentent treize échancrures, dont six, plus étendues et moins profondes, font partie des espaces intercostaux, tandis que les sept autres, articulaires, moins étendues et plus profondes, reçoivent les cartilages costaux. Ces dernières échancrures alternent avec les autres; elles correspondent toujours, excepté pour la première, à la ligne de réunion de deux pièces d'ossification du sternum, et sont, comme ces lignes, plus rapprochées à la partie inférieure. Le long des bords du sternum, du côté de la cavité thoracique, on voit les vaisseaux mammaires internes.

Extrémité supérieure ou base. — C'est la partie la plus épaisse de l'os; elle concourt à former l'orifice supérieur du thorax. Séparée de la colonne vertébrale par un intervalle de 5 centimètres

dans lequel se trouvent la trachée, l'œsophage et de nombreux nerfs et vaisseaux, elle présente sur la ligne médiane une échancrure, *fourchette sternale*. De chaque côté de la fourchette, on voit une surface articulaire oblongue, à grand diamètre oblique en bas et en dehors, concave dans le même sens, convexe d'avant en arrière, et destinée à s'articuler avec la clavicule. Elle ne donne insertion à aucun muscle, l'aponévrose omo-claviculaire seule s'y insère.

Extrémité inférieure ou sommet. — Cette extrémité, ou *appendice xiphoïde*, est cartilagineuse et ne commence à s'ossifier que chez le vieillard; quelquefois même, dans la plus extrême vieillesse, on n'y trouve aucune trace d'ossification.

Cette extrémité est quelquefois déviée en avant, en arrière ou sur les côtés. Elle donne attache à la ligne blanche, et par sa face postérieure à quelques fibres du diaphragme. Elle est souvent percée d'un trou.

Développement. — Le sternum ne s'ossifie qu'à partir du sixième mois de la vie intra-utérine. On trouve un ou deux points osseux pour la poignée. Le corps de l'os, composé d'autant de pièces séparées qu'il y a d'espaces intercostaux, présente un ou deux points pour chacune de ces pièces. Si ces pièces sont formées de deux points osseux, ceux-ci se réunissent entre eux dans le sens latéral, avant de se réunir à ceux qui sont au-dessus et au-dessous. Il existe un point seulement pour l'appendice xiphoïde.

Les trois portions du sternum se soudent entre elles à un âge avancé. L'appendice xiphoïde se soude au corps de l'os vers quarante-cinq à cinquante ans. Le corps se réunit rarement à la poignée; il se forme là une articulation qui est quelquefois masquée par une simple lamelle osseuse.

Sept muscles s'insèrent sur le sternum.

Face antérieure : grand pectoral, sterno-cléido-mastoïdien, droit de l'abdomen.

Face postérieure : sterno-thyroïdien, sterno-cléido-hyoïdien, triangulaire du sternum.

Extrémité inférieure : diaphragme.

Pathologie.

Le sternum renferme une substance spongieuse, molle, pour laquelle la *carie* montre une grande prédilection chez les scrofuleux. Il est fréquent de voir des abcès froids et des cicatrices d'abcès chez ces malades, dans la région du sternum. Les *fractures* de cet os sont assez rares, elles se montrent le plus souvent à la suite d'un choc direct au sternum. La fracture siège ordinairement à l'articulation

de la poignée avec le corps, et lorsqu'il y a déplacement, c'est le fragment inférieur qui se place en avant de l'autre.

§ 3. — Thorax en général.

Le thorax, encore appelé *cage thoracique*, est une cavité conique, à sommet supérieur, formée par la colonne vertébrale en arrière, le sternum en avant, les côtés et les cartilages costaux sur les côtés. Cette cavité présente une base, un sommet, une surface extérieure et une surface intérieure.

La **base** est limitée : en arrière, par le bord inférieur de la douzième côte; sur les côtés et en avant, par les cartilages costaux des six dernières côtes et l'appendice xiphoïde du sternum. Cette base, qui donne attache par sa lèvre intérieure au muscle diaphragme, est pourvue en avant d'une échancrure considérable qui correspond à la région de l'épigastre.

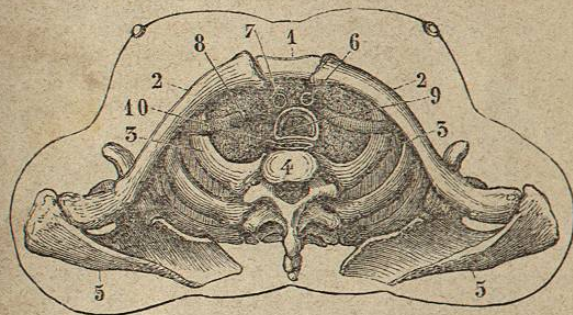


FIG. 331. — Orifice supérieur du thorax. Rapports des premières côtes avec les clavicules et les omoplates.

1. Base du sternum. — 2, 2. Clavicules. — 3, 3. Premières côtes. — 4. Corps de la première vertèbre dorsale. — 5, 5. Epine de l'omoplate. — 6. Coupe de l'artère carotide droite. — 7. Coupe de l'artère carotide gauche. — 8. Artère sous-clavière sur le sommet du poulmon. — 9. Trachée. — 10. Œsophage.

Le **sommet** constitue une ouverture relativement très-étroite, limitée en avant par la base du sternum; en arrière, par le corps de la première vertèbre dorsale; sur les côtés, par le bord interne et concave de la première côte. Cette ouverture, dont les dimensions varient un peu, suivant les sujets, mesure de 9 à 10 centimètres transversalement, et de 4 centimètres et demi à 5 centimètres d'avant en arrière. Elle est complètement remplie par les organes qui passent du cou dans le thorax, et du thorax dans le cou.

On y trouve le sommet des deux poulmons, l'œsophage, la trachée, les artères carotides primitives et sous-clavières, les troncs veineux

brachio-céphaliques et les nerfs récurrent gauche, grands sympathiques, phréniques et pneumogastriques.

Le sommet du thorax est à peu près horizontal, et son inclinaison est si peu marquée, qu'une ligne horizontale passant sur la fourchette du sternum correspond au disque intervertébral situé entre les première et deuxième vertèbres dorsales.

La **surface extérieure** du thorax peut être divisée en trois régions : 1° la face antérieure ; 2° la face postérieure ; 3° les faces latérales. La *face antérieure*, formée par le sternum et les cartilages costaux, est limitée par deux lignes obliques dirigées de haut en bas et de dedans en dehors, et formées par la série des articulations des côtes avec les cartilages costaux. Cette face est recouverte par les muscles grands pectoraux dans presque toute son étendue ; à la partie inférieure, par le grand oblique de l'abdomen, et à sa partie supérieure, par le faisceau sternal du sterno-cléidomastoidien. Elle correspond au péricarde et au cœur, aux gros vaisseaux qui partent de cet organe ou qui s'y rendent, au bord antérieur des poumons et aux vaisseaux mammaires internes.

La *face postérieure* est limitée par deux lignes obliques, dirigées également de haut en bas et de dedans en dehors, et formées par l'angle postérieur des côtes. Nous savons, en effet, que l'angle des côtes s'écarte de l'extrémité postérieure de ces os à mesure qu'on s'éloigne de la première côte. Cette face postérieure présente, sur la ligne médiane, la série des apophyses épineuses des vertèbres dorsales, et sur les côtés, de dedans en dehors, les gouttières vertébrales, les séries verticales des apophyses transverses, enfin la partie postérieure des côtes et des espaces intercostaux. Des muscles nombreux, appartenant à la région dorsale, recouvrent cette face.

La *face latérale* est formée par les côtes, qui limitent les espaces intercostaux. On y remarque l'inclinaison de ces os, qui est d'autant plus prononcée qu'on se rapproche de la dernière côte. Des muscles recouvrent cette face : le grand dentelé, le grand pectoral, le petit pectoral, les deux petits dentelés, le grand oblique de l'abdomen et le scalène postérieur.

La **surface intérieure** du thorax présente, à sa partie postérieure, une saillie très-considérable formée par la colonne vertébrale, et en avant le sternum. C'est entre la colonne vertébrale et le sternum qu'on trouve une cloison appelée *médiastin*. Cette cloison sépare les deux poumons et les deux plèvres. On trouve entre les côtes les muscles intercostaux, qui s'étendent d'une extrémité à l'autre des espaces de même nom.

La cavité thoracique est remplie par des organes importants et nombreux. Nous étudierons ces organes avec la splanchnologie.

Lorsqu'on examine le thorax recouvert des muscles, on voit que sa forme est celle d'un cône dirigé en sens inverse de celui que représente la cavité thoracique du squelette ; le sommet de ce cône est situé à la partie inférieure du thorax, et sa base est supérieure. Cet aspect particulier de la partie supérieure de cette cavité est dû à la présence des omoplates et des clavicules.

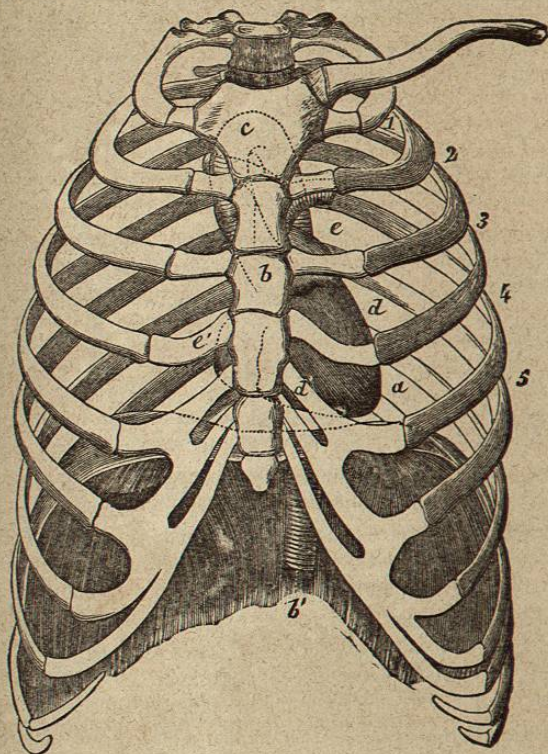


FIG. 332. — Cage thoracique. On y voit la position du cœur.

1, 2, 3, 4, 5. Côtes. — a, d, e. Espaces intercostaux. — b. Corps du sternum. — c. Base du sternum. — e'. Cartilages costaux. — b'. Aorte abdominale.

Nous pourrions nous étendre beaucoup plus longuement sur l'étude du thorax considéré d'une manière générale ; mais il nous paraît plus conforme à la méthode de compléter cette description lorsque nous étudierons l'appareil de la respiration.