

silaire occupe la partie médiane de cette zone. En dehors de cette apophyse on trouve : 1° le *trou déchiré postérieur*, *hiatus occipito-pétreux* (Chauss.), trou large en arrière, étroit en avant, plus ouvert, en général, à droite qu'à gauche, subdivisé en deux parties par une lame osseuse, irrégulière, qui appartient le plus souvent au rocher, plus rarement à l'occipital; et destiné à la transmission d'organes fort importants (1); 2° la face inférieure du rocher, l'orifice inférieur du canal carotidien et les inégalités placées au devant de lui; 3° le *trou déchiré antérieur*, *hiatus sphéno-pétreux* (Chauss.), trou plus irrégulier que le postérieur, au niveau duquel se termine le canal carotidien, et bouché dans l'état frais par une lame cartilagineuse; 4° la cavité glénoïde; la fêlure du Glaser qui sépare celle-ci en deux parties, et la racine transverse de l'apophyse zygomatique, (*condyle du temporal*).

La zone faciale ou *antérieure* est confondue avec la face sur une tête entière. Cette zone sera nécessairement étudiée avec les cavités qui résultent de l'union du crâne et de la face, à l'occasion de la tête en général. Qu'il suffise de dire maintenant, qu'elle est formée sur la ligne médiane, par le corps du sphénoïde, par l'éthmoïde, et qu'elle offre latéralement les apophyses ptérygoïdes, les ailes du sphénoïde, les trous petit rond, oval, grand rond, optique, la fente sphénoïdale et les surfaces orbitaires du frontal.

5° Les *régions latérales* du crâne s'étendent d'avant en arrière, de l'apophyse orbitaire externe à l'apophyse mastoïde, et de haut en bas, de la ligne courbe temporale au conduit auditif externe inclusivement. Ces faces sont spécialement formées par le temporal, par la grande aile du sphénoïde et par une petite portion du frontal et du pariétal. On y trouve d'avant en arrière: 1° la fosse temporale, fosse un peu incomplète sur le crâne et qui sera décrite à l'occasion de la tête en général; 2° l'apophyse zygomatique; 3° le conduit auditif externe; 4° l'apophyse mastoïde et le trou mastoïdien.

Surface intérieure. A l'intérieur, le crâne présente une vaste cavité pour des centres nerveux fort importants. Des données sur les dimensions de la cavité crânienne offrent un haut degré

(1) La veine jugulaire interne, en arrière, les nerfs pneumo-gastrique, glosso-pharyngien et spinal, en avant.

d'intérêt; or, son diamètre antéro-postérieur, *fronto-occipital*, mené du trou borgne à la protubérance occipitale interne, offre environ cinq pouces; son diamètre transverse, *temporal*, mené de la base de l'un des rochers au point semblable du côté opposé, présente quatre pouces six lignes, d'étendue; tandis que le diamètre vertical, *occipito-pariétal*, mené du milieu de la suture des deux pariétaux, à la partie antérieure du trou occipital, n'a que quatre pouces trois lignes. Ajoutons que, suivant l'observation de Bichat, ces trois diamètres se rencontrent au niveau du trou occipital, de telle sorte que ce point, vers lequel se réunissent les masses principales du centre nerveux crânien, est précisément celui dans lequel le crâne présente le plus de capacité.

La face interne du crâne est parsemée, dans tous ses points, d'impressions digitales et d'éminences mamillaires. Elle offre également des sillons et des gouttières vasculaires.

Les *impressions digitales* et les *éminences mamillaires* de l'intérieur du crâne ont été considérées par Bichat, comme peu en harmonie avec les saillies et les enfoncements de la surface du cerveau. Cette proposition est une erreur échappée à notre illustre anatomiste; il y a, au contraire, un rapport parfait entre les unes et les autres. Non seulement, *a priori*, on concevrait difficilement qu'il n'en fût point ainsi, mais encore l'observation directe établit ce fait de la manière la plus positive.

Les *sillons vasculaires* de l'intérieur du crâne, sillons destinés à des artères, se réunissent, pour la plupart, vers le tronc de la nervure de la feuille de figuier. Or, cette nervure, que je n'ai considérée encore que relativement au pariétal, dépasse les limites de cet os, se continue sur le sphénoïde, et va se terminer au trou petit rond ou *sphéno-épineux*.

Les *gouttières* de l'intérieur du crâne, destinées à loger des organes veineux, forment un seul et même système, comme les sillons; et toutes elles aboutissent, en définitive, au trou déchiré postérieur. On en compte neuf, savoir: une *longitudinale supérieure*, deux *latérales*, deux *caverneuses* et quatre *pétreuses*.

La *gouttière longitudinale supérieure* s'étend, sur la ligne médiane, depuis la crête frontale interne jusqu'à la protubérance occipitale interne. Traçée d'abord sur le frontal, elle appartient ensuite aux deux pariétaux, desquels elle reçoit le trou pariétal, et vient se terminer sur le lieu indiqué de l'occipital, en se

continuant quelquefois à droite et à gauche, le plus souvent à droite seulement, avec la gouttière latérale (1).

La gouttière *latérale*, à son tour, commence, de chaque côté, à la protubérance occipitale interne et se termine au trou déchiré postérieur, après avoir décrit sur l'occipital, sur l'angle postérieur et inférieur du pariétal, sur le temporal et sur l'occipital une seconde fois, un arc de cercle, dont la concavité regarde en dedans et un peu en arrière, et après avoir reçu dans son trajet les trous mastoïdien et condylien postérieur.

Les gouttières *caverneuses* tracées sur les côtés du corps du sphénoïde, commencent sous l'apophyse clinéoïde antérieure, et se terminent, en arrière, en se continuant avec les gouttières *pétrées*.

Les gouttières *pétrées*, au nombre de quatre, deux de chaque côté distinguées en *supérieure* et *inférieure*, se terminent dans la gouttière latérale correspondante. La supérieure est tracée sur le bord postérieur et supérieur du rocher. L'inférieure appartient, à la fois, au bord inférieur du rocher et à l'apophyse basilaire.

Quei qu'il en soit des saillies et des dépressions de la face interne du crâne, leurs rapports avec la surface extérieure de cette boîte osseuse ont été diversement compris : ceux-ci, Gall et ses élèves, ont posé en principe, que toute saillie extérieure du crâne est représentée à l'intérieur par une cavité, et réciproquement; ceux-là ont assuré qu'il n'y a aucune correspondance entre les unes et les autres. Ces deux doctrines extrêmes, également exclusives, sont également entachées d'erreur; car, d'un côté, beaucoup de saillies extérieures, *arcades surcilières*, *protubérance occipitale externe*, ne sont pas représentées par des cavités, ou même sont opposées à des saillies intérieures; et de l'autre, certaines protubérances, les *bosses frontales*, *pariétales*, etc., sont la traduction exacte d'enfoncements intérieurs correspondans, *fosses frontales*, *pariétales*, etc.

(1) A la faculté, il existe un crâne sur lequel cette gouttière est bifide au niveau de l'occipital : deux de ses divisions se continuent, à droite et à gauche, avec les gouttières latérales; tandis que la troisième descend à gauche de la crête occipitale interne jusqu'au trou occipital, vers lequel elle se dévie en dehors pour se réunir à la gouttière latérale gauche, près du trou déchiré postérieur.

Du reste, la surface interne du crâne présente deux régions distinctes, la *voûte* et la *base*, régions que l'on peut séparer l'une de l'autre, à la faveur d'une section faite horizontalement de la bosse nasale à la protubérance occipitale externe.

Considérée à l'intérieur, la *voûte* du crâne répond à peu près à la région supérieure de la face externe de cette cavité. Sur la *ligne médiane*, elle présente la crête frontale interne, la gouttière longitudinale supérieure, l'union des deux pariétaux et la face interne du trou pariétal; *sur les côtés*, on y rencontre les fosses frontales, pariétales, occipitales supérieures, et l'union des pariétaux avec le frontal, en avant, avec l'occipital, en arrière.

La *base* du crâne est bien plus compliquée que la voûte. Sa surface est irrégulière, et formée par la réunion de trois plans disposés en amphithéâtre, de telle façon que l'antérieur est plus élevé que le moyen, et celui-ci plus que le postérieur.

Le plan antérieur de la base du crâne est formé par l'ethmoïde, par le sphénoïde, au milieu, et par le frontal, sur les côtés. On le subdivise en trois parties secondaires, ou *fosses* : une moyenne et deux latérales. La fosse moyenne présente le trou fronto-ethmoïdal, l'apophyse crista-galli, les gouttières olfactives; gouttières percées par les trous olfactifs, par une fente antérieure différente de ces trous, et par l'orifice interne des trous orbitaires internes. Les fosses latérales abondent en impressions digitales, et en éminences mamillaires très prononcées; elles répondent à la voûte de l'orbite.

Le plan moyen de la base du crâne est formé par le sphénoïde et par les temporaux. Comme le précédent, il est divisé en trois *fosses*. La fosse moyenne, *sus-sphénoïdale*, présente la selle turcique, les apophyses clinéoïdes antérieures et postérieures, la pièce quadrilatère du sphénoïde qui supporte ces dernières et les gouttières caverneuses. Les fosses latérales, *temporales internes*, sont un peu déprimées au dessous du niveau de la moyenne; elles offrent la fente sphénoïdale, les trous maxillaire supérieur, maxillaire inférieur, sphéno-épineux, le trou déchiré antérieur, la fin de la nervure de la feuille de figuier près du trou sphéno-épineux, l'hiatus-fallopii, le petit sillon qui précède cet hiatus, et enfin, la dépression qui caractérise la pointe du rocher supérieurement. Du reste, le plan moyen de la base du crâne est séparé de l'antérieur par le bord

postérieur des apophyses d'Ingrassias, et du postérieur, par le bord supérieur des deux rochers, et par la gouttière pétrée supérieure qui est tracée sur ce bord.

Le plan postérieur de la base du crâne est formé par l'occipital et par les temporaux. Sur la ligne médiane, il présente la gouttière basilaire, le trou occipital, la crête et la protubérance occipitales internes. Sur les côtés, on y rencontre la gouttière pétrée inférieure, le trou déchiré postérieur, le conduit auditif interne, la fosse occipitale inférieure, et la gouttière latérale qui limite celle-ci supérieurement et en dehors.

Structure. Ce qui a été dit précédemment, dans la description particulière des os du crâne, permet de concevoir cette assertion des modernes anatomistes, à savoir que le crâne est un prolongement, une sorte d'épanouissement de la colonne vertébrale; ou en d'autres termes, qu'il est formé de pièces analogues aux vertèbres, pièces placées à la base, et dont l'anneau aurait été augmenté par des os supplémentaires surajoutés à la voûte de cette partie. Dans un ouvrage de la nature de celui-ci, il suffira de rappeler, pour établir cette analogie, la structure spongieuse du corps de l'occipital, du sphénoïde, et le développement par trois points, de l'occipital, des sphénoïdes antérieur, postérieur et même de l'ethmoïde (1).

Quant aux détails propres à faire préciser le nombre des vertèbres crâniennes, je dois les passer sous silence, d'un côté, parce que les anatomistes ne sont pas parfaitement d'accord à cet égard; et de l'autre, parce qu'il nous importait uniquement de reconnaître le principe de composition du crâne que j'ai posé en commençant. Toutefois, je ne quitterai pas ce sujet, sans faire remarquer que M. le professeur Duméril (2) est un des premiers qui aient fécondé cette idée; il a comparé le crâne à une grosse vertèbre, dont le corps serait représenté par l'apophyse basilaire, par le corps du sphénoïde, et de la sorte, il a réellement l'honneur d'avoir posé les bases de la théorie des analogues, pour ce qui regarde la tête, au moins; car s'il est possible de décomposer le crâne en une série de vertèbres, il est

(1) Le périoste extérieur des os du crâne se continue de l'un à l'autre de ces os; il a reçu le nom de *pericrâne*. Le crâne n'a pas de périoste interne à proprement parler: la *dure-mère* le tapisse en dedans; mais elle ne remplit qu'imparfaitement le rôle de périoste, comme je le dirai par la suite.

(2) Magasin encyclopédique, tom. II, 1808.

évident que lui-même doit avoir la plus grande analogie avec un de ces os. Rien, en effet, ne ressemble à une vertèbre, comme une région toute entière de la colonne vertébrale.

Développement. Dans les premiers mois de la grossesse, le crâne est très volumineux; à lui seul il forme la tête presque toute entière, et celle-ci représente un des renflemens principaux de l'embryon. A la naissance, le crâne est encore mou, et fort peu avancé dans son ossification vers la voûte; tandis qu'il est presque achevé, sous ce rapport, à la base. La voûte du crâne conserve long-temps après la naissance, jusqu'à un an et même plus, des intervalles membraneux, les *fontanelles*, qui attestent la lenteur de sa formation osseuse.

Mais de ce que la base du crâne a plus promptement que la voûte achevé sa formation osseuse, il n'en faut pas conclure, avec Bichat, que l'ossification du crâne commence par cette partie; l'inverse a lieu, au contraire, comme Meckel l'a directement observé. Il ne faut pas croire non plus que le dépôt de la matière calcaire se fasse avec plus d'activité à la base qu'à la voûte, comme le pensent quelques personnes; la nature a satisfait effectivement, d'une autre manière, à la nécessité de la complète formation de la base du crâne (1), en y accumulant une foule de points osseux, et les plaçant dans une telle position réciproque, qu'ils n'eussent à s'accroître que d'une très petite quantité pour arriver au point de contact. Que l'on se rappelle à cet égard ce qui a été dit dans les détails, et l'on comprendra toute l'exactitude de cette remarque: dans la base du crâne, le sphénoïde présente à lui seul au moins dix points d'ossification plus que le frontal, les pariétaux et la partie supérieure de l'occipital, plus, par conséquent, qu'on n'en trouve dans la voûte toute entière.

Les espaces membraneux de la voûte du crâne, les *fontanelles*, sont une conséquence naturelle du mode d'ossification des os de cette voûte. Ces os, en effet, se forment par des points centraux, d'où procèdent des rayons qui se propagent avec une égale intensité vers la circonférence; mais comme les angles des os quadrilatères de la voûte du crâne sont bien plus éloignés du centre que les bords eux-mêmes, il en résulte que les rayons

(1) Cette nécessité se déduit de la grande importance des parties inférieures du cerveau, et de la protection efficace dont elles ont besoin, au moment de l'accouchement, pour ne pas être mortellement affectées.

osseux n'y parviennent que tard, et que jusque là ces points restent inachevés.

Les fontanelles sont au nombre de six, deux médianes et quatre latérales, qui toutes correspondent aux angles des pariétaux.

Les deux fontanelles médianes, distinguées en *antérieure* et en *postérieure*, ou en *fronto-pariétale* et en *occipito-pariétale*, sont placées vers les angles supérieurs des pariétaux. La première, quadrilatère formée par les deux pariétaux et par les deux pièces séparées du frontal, se trouve quelquefois fermée par l'os wormien que j'ai nommé *frontactal*. La seconde, triangulaire, est formée par les deux pariétaux, et par l'angle supérieur tronqué de l'occipital; c'est dans son lieu que se développe l'os *épactal* de Fischer.

Les quatre fontanelles latérales sont paires et symétriquement disposées. L'*antérieure*, *temporale*, occupe le point vers lequel se rencontrent le sommet de la grande aile du sphénoïde et l'angle antérieur et inférieur du pariétal; elle est allongée et à peu près quadrilatère. La *postérieure*, *mastoïdienne*, de forme peu déterminée, est placée entre l'angle inférieur postérieur du pariétal et la région mastoïdienne du temporal.

Les fontanelles latérales sont les moins grandes, les moins constantes sous le rapport de la forme, les moins importantes, et celles qui disparaissent le plus promptement. Parmi les fontanelles médianes, la postérieure s'efface la première; tandis qu'on trouve quelquefois des traces de l'autre jusqu'à deux ou trois ans.

Variétés. Le crâne des enfans est remarquable par sa rondeur; l'aplatissement transversal que cette cavité présente, chez l'adulte, ne se prononce bien qu'après la puberté.

Le crâne offre un volume absolu, qui va croissant depuis la naissance jusque vers l'âge adulte; mais le volume relatif de cette partie décroît, au contraire, dans la même proportion.

Chez le vieillard, ainsi que M. Ribes l'a observé, le crâne se rétrécit un peu, surtout en avant; les os qui le composent subissent une sorte d'atrophie, soit générale, soit partielle, qu'à bon droit on a appelée *senile*, et qui résulte de la résorption du diploë, et de l'affaissement de la table externe des os vers l'interne. En même temps, les sinus frontaux s'étendent de plus en plus, dépassent même, par fois, les limites du frontal;

et cette double circonstance, de laquelle résultent la saillie de la partie inférieure du front et l'affaissement de la partie supérieure du crâne, donne au front des vieillards une obliquité qu'il n'avait pas dans les premiers âges de la vie.

L'extrémité antérieure du crâne est moins développée, relativement à la postérieure, chez la femme que chez l'homme.

Les principaux vices de conformation du crâne consistent en une absence complète de ses parties supérieure et latérales, la base persistant; ou bien en un simple défaut de réunion des pièces latérales de la voûte, dans une partie plus ou moins étendue. Le premier état constitue l'*acrânie*; le second appartient à l'*anencéphalie* des auteurs.

Le crâne présente encore de nombreuses variétés de races et d'individus, dont il suffit d'indiquer ici l'existence, et que l'on trouvera longuement exposées dans les ouvrages d'histoire naturelle et d'anatomie comparée (1).

Craniométrie(2). Des motifs divers, surtout le désir de connaître la capacité crânienne, le volume de l'encéphale, et même la prétention d'estimer jusqu'à un certain point le degré d'intelligence de chaque individu, ont fait imaginer dès long-temps plusieurs méthodes *craniométriques*. La plus simple et la meilleure consiste assurément à mesurer la longueur des trois diamètres de cette cavité, comme je l'ai précédemment indiqué; mais cette méthode partage avec quelques autres, l'inconvénient de n'être applicable qu'à un crâne de cadavre, ou de squelette. Les méthodes de Daubenton et de Scemmering, fondées sur l'observation que le volume du crâne est en raison inverse de l'obliquité et de la largeur du trou occipital, supportent les mêmes objections; d'ailleurs, elles ne peuvent guère fournir des résultats un peu saillans que dans l'anatomie comparée; aussi sont-elles à peine connues des anthropotomistes.

Les moyens craniométriques les plus vulgaires, ceux qui s'appliquent le plus facilement au crâne entier, les seuls qui puissent fournir des résultats sur l'homme vivant, sont les deux suivans: 1° prendre la longueur de la circonférence fronto-occipitale; 2° estimer directement le volume du front. Ce qu'il y a de plus variable, en effet, dans le crâne, c'est l'extrémité antérieure; ce qui est le plus fixe, au contraire, ce sont les par-

(1) Particulièrement dans ceux de Blumenbach de Scemmering et de Carus.

(2) Κρανίον, crâne, μέτρον, mesure.

ties postérieure et latérale; par conséquent, on peut assurer d'une manière approximative, qu'un front très développé indique un crâne très ample, et réciproquement. Cette règle, sans doute, souffre des exceptions; mais il suffit qu'en général elle soit vraie, pour que j'aie dû la formuler ici.

Du reste, la crâniométrie, en tant que considérée comme moyen d'apprécier la capacité crânienne, est assez exacte chez les enfans, dont les sinus sont rudimentaires; elle est déjà un peu trompeuse chez l'adulte; mais chez le vieillard, son infidélité est un fait notoire, à cause des modifications variées des os du crâne qui ont été précédemment exposées.

§ 2°. De la face.

La face, πρόσωπον, est la portion sensoriale de la tête. Elle forme des cavités de protection pour les organes de la vision, de l'olfaction et de la gustation. Elle résulte de deux parties principales, qui constituent les mâchoires supérieure et inférieure. Quatorze pièces osseuses entrent dans sa composition.

1° Mâchoire supérieure.

Partie supérieure de la face, cette mâchoire renferme treize os : les os maxillaires supérieurs, palatins, malaïres, nasaux, unguis, les deux cornets inférieurs et le vomer.

De l'os maxillaire supérieur (1).

Os sus-maxillaire (Chauss.).

Pair, non symétrique, placé à la partie antérieure et supérieure de la mâchoire supérieure, l'os maxillaire supérieur forme spécialement cette mâchoire, et lui imprime surtout la forme particulière qu'elle présente. A lui seul, parmi les os de la mâchoire supérieure, appartiennent les cavités dentaires supérieures. Il a la forme d'un quart de tranche de cylindre, ou encore, plus exactement, celle d'un prisme triangulaire à base inférieure.

(1) Pour étudier cet os, il faut diriger en bas et placer dans un plan horizontal son bord creusé des cavités dentaires, et tourner ce bord en dehors et en avant.

Quoi qu'il en soit, cet os irrégulier et fort important présente trois faces : une supérieure, une externe et une autre interne; il est, en outre, creusé d'une cavité intérieure ou sinus.

Une remarquable apophyse s'élève, en haut et en dedans, au-dessus du niveau de toutes les autres parties de cet os; elle a reçu le nom d'apophyse montante (fronto-nasale, Chauss.). Je la décrirai tout d'abord, parce qu'elle n'appartient pas plus à l'une qu'à l'autre des trois faces de l'os.

L'apophyse fronto-nasale est un peu inclinée de haut en bas, d'arrière en avant, et de dedans en dehors; elle est aplatie transversalement. Sa face externe, dirigée un peu en avant, présente quelques pertuis, quelques sillons vasculaires, et sert à des insertions (1). Sa face interne, dirigée vers les fosses nasales, présente : 1° deux crêtes transversales qui l'unissent, la supérieure, au cornet moyen de l'ethmoïde, et l'inférieure, au cornet inférieur; 2° entre ces deux crêtes, une gouttière qui fait partie du méat moyen; 3° au-dessus de la crête supérieure, quelques inégalités ou portions de cellules qui l'unissent à l'ethmoïde. Son bord antérieur, mince, tranchant, est taillé en biseau aux dépens de sa lame interne, et s'unit à l'os du nez. Son bord postérieur est parcouru par une portion de gouttière qui devient de plus en plus profonde en descendant, gouttière limitée, en avant, par un rebord saillant, sur lequel s'insère un muscle (2), et qui concourt à former la gouttière lacrymale. Son extrémité supérieure est dentée et unie à l'apophyse orbitaire interne du frontal. Sa base se continue avec le reste de l'os.

Face supérieure (orbitaire, Bichat). Dirigée tout-à-fait en haut, placée en dehors, et en arrière de l'apophyse montante, cette face de l'os maxillaire supérieur est lisse, de forme triangulaire, et constitue presque tout le plancher de l'orbite. Elle est sillonnée de dehors en dedans, et d'arrière en avant, par la gouttière sous-orbitaire.

La gouttière sous-orbitaire commence vers le bord externe de la face orbitaire de l'os que je décris; puis, après un trajet de quelques lignes seulement, elle se transforme en un canal,

(1) A celles des muscles élévateur propre de la lèvre supérieure, élévateur commun de cette lèvre et de l'aile du nez.

(2) L'orbiculaire des paupières.