

formé par les seconds est toujours très aigu. — Chacun des os concourant à circonscrire cette fontanelle offre une assez grande mobilité.

La figure, les dimensions et la direction de cette fontanelle médiane antérieure sont autant de données utilisées dans la pratique des accouchements pour déterminer avec précision la situation du fœtus.

La *fontanelle médiane postérieure* est un espace angulaire compris entre les deux pariétaux et l'angle supérieur de l'occipital. Cet angle s'élevant progressivement, l'espace membraneux qui le surmonte se réduit de plus en plus, puis s'efface à peu près complètement vers la fin du neuvième mois de la grossesse. La fontanelle médiane postérieure n'existe plus, par conséquent, à la naissance; à cette époque du moins on n'en trouve plus que le vestige. Chez le nouveau-né, l'angle de l'occipital remplit entièrement l'angle rentrant des pariétaux. Mais les trois os, au lieu d'être unis et immobiles comme ils le seront plus tard, se meuvent les uns sur les autres. L'occipital, situé sur un plan plus déclive que les pariétaux, bascule autour d'un axe transversal, et lorsqu'on presse son angle supérieur, celui-ci tend à s'engager sous les deux pariétaux. La bifidité que présente cet angle n'est pas ordinairement sensible au toucher et ne saurait, dans aucun cas, simuler l'angle aigu ou inférieur de la fontanelle antérieure, ainsi que l'ont pensé quelques auteurs.

La *fontanelle latérale antérieure*, située dans la fosse temporale, sépare la grande aile du sphénoïde de l'angle correspondant du pariétal. Elle offre tantôt une figure quadrilatère et très souvent une figure triangulaire; dans ce dernier cas, elle se prolonge en arrière, entre le pariétal et la portion écaillée du temporal. Ses dimensions sont peu considérables. A la naissance on en trouve à peine un dernier vestige.

La *fontanelle latérale postérieure* occupe le point vers lequel convergent le pariétal, le temporal et l'occipital; elle est plus petite que la précédente, et irrégulièrement triangulaire. De même que celle-ci, elle disparaît à la fin du neuvième mois de la grossesse.

Chez le nouveau-né, les os du crâne se composent d'une seule couche qui représente le diploé sous sa forme primitive. Les deux tables se formeront plus tard, l'une aux dépens du périoste, l'autre aux dépens de la dure-mère. La première qui apparaît est la table externe, dont on aperçoit un vestige au niveau des bosses pariétales.

Les os de la voûte sont plus vasculaires que ceux de la base. La différence qu'ils présentent sous ce point de vue est remarquable. Pour la constater, il suffit d'enlever le périoste et la dure-mère et de les examiner par transparence; on voit alors que sur les os de la voûte il existe à leur centre un riche réseau vasculaire, dont les mailles s'étendent jusqu'à leur circonférence, en s'allongeant de plus en plus, au point de devenir presque parallèles.

Le périoste, relativement plus épais que chez l'adulte, n'offre qu'une faible adhérence, en sorte que, dans les accouchements laborieux, il peut se détacher sur la convexité de la voûte, soit mécaniquement par suite des mouvements communiqués aux téguments, soit à la suite d'épanchements sanguins sous-périostiques qui le décolent en s'étendant, soit sous l'influence simultanée de ces deux causes. On observe souvent de semblables décollements sur les enfants mort-nés.

C'est aux dépens de la couche celluleuse sous-périostique que se forme la table externe des os. — La dure-mère, remarquable alors par sa grande vascularité, préside à la formation de la table interne. Son adhérence n'est pas plus prononcée que celle du périoste; on peut même la décoller plus facilement, parce qu'elle offre plus de résistance.

3^e Modifications que subit le crâne, de la naissance à l'âge adulte

Chez l'enfant, les os du crâne continuent à s'étendre. Ceux de la base se complètent successivement par la soudure de leurs divers points d'ossification, qui sont tous fusionnés à six ou sept ans. Ceux de la voûte, moins avancés dans leur développement, continuent de marcher à la rencontre les uns des autres; leurs angles s'allongent et ne tardent pas à se rencontrer. Nous avons vu qu'ils se rencontrent déjà à la fin de la grossesse pour la fontanelle postéro-supérieure. Les dernières traces des fontanelles latérales s'effacent dans les premiers mois qui suivent la naissance. L'antéro-supérieure persiste plus longtemps; elle disparaît de deux ans à deux ans et demi.

Lorsque tous les espaces membraneux se trouvent comblés, les bords et les angles des os de la voûte commencent à s'entre-croiser par les aiguilles de leur circonférence; ils se pénètrent réciproquement. Parvenus au fond des angles rentrants qui les reçoivent, les rayons osseux perdent leur forme régulière; on voit naître de leurs parties latérales des dentelures de second ordre, extrêmement variables dans leurs dimensions et dans leur configuration. Après s'être parallèlement entre-croisés, ces rayons se pénètrent sur les côtés comme les deux roues d'un engrenage. Dans les premières années de l'enfance, les os de la voûte unissent, en un mot, leurs bords opposés par voie de simple pénétration réciproque; à douze ou quinze ans, la pénétration devient double; plus tard, on observe même, sur certains points, une pénétration triple.

Entre les bords ainsi unis par engrenage, il existe une couche fibreuse qui a été considérée à tort comme un cartilage; elle représente les derniers débris de la couche moyenne des fontanelles. C'est aux dépens de cette couche qu'ils continuent à croître en surface. — Ils croissent en épaisseur, aux dépens des lamelles successivement émanées de la couche

profonde du périoste et de la face adhérente de la dure-mère. Ces lamelles forment les tables externe et interne. La seconde se moule sur les parties saillantes et rentrantes du cerveau : d'où les impressions digitales et les éminences mamillaires qu'elle nous offre à cet âge sur les parties latérales et inférieures du crâne.

4^e Modifications qui se produisent dans le crâne, de l'âge adulte à l'extrême vieillesse.

A trente-cinq ou quarante ans, les os du crâne ont acquis leur épaisseur définitive. Mais ils continuent à croître en surface, et la cavité crânienne continue à croître en capacité, aussi longtemps que la couche fibreuse intersuturale n'est pas épuisée, c'est-à-dire jusqu'à l'époque où les sutures s'ossifient. Cette époque est très variable. Chez quelques individus, les os ne commencent à se souder qu'à soixante ou soixante-cinq ans ; chez la plupart leur soudure débute à quarante ou quarante-cinq ans. Mais elle peut débiter beaucoup plus tôt. Je possède une tête d'enfant, dont la fontanelle médiane antérieure n'est pas encore fermée, et chez lequel la suture fronto-pariétale est soudée à droite et à gauche. Sur d'autres têtes d'enfants, j'ai vu plusieurs fois des soudures portant sur une étendue de 1 ou 2 centimètres seulement. Il est facile de pressentir les conséquences de ces soudures prématurées ; le crâne étant arrêté dans son développement sur un point, et continuant à se développer sur les autres, perdra sa forme régulière et symétrique. Le cerveau restera atrophié au niveau de ce point ; et si l'atrophie a pour siège sa partie antérieure et supérieure, comme chez l'enfant précédemment mentionné, l'intelligence pourra en subir une grave atteinte.

L'ordre dans lequel s'ossifient les diverses sutures est encore un objet de dissidence parmi les auteurs. Il résulte de l'ensemble des faits très nombreux que j'ai pu observer que la suture sagittale ou bipariétale est la première qui s'efface ; son ossification commence au niveau des trous pariétaux ; de là elle s'étend à la fois en arrière et en avant. Pendant qu'elle s'étend, on voit la suture fronto-pariétale se souder à droite et à gauche dans sa partie inférieure ; la soudure chemine ensuite de bas en haut, de sorte qu'elle marche à la rencontre de la soudure bipariétale. Celle-ci, d'une autre part, en se prolongeant en arrière, envahit peu à peu et de haut en bas la suture lambdoïde. En général, la soudure s'étend donc de la région pariétale aux régions frontale et occipitale.

Telle n'est pas cependant l'opinion de Gratiolet, qui a formulé à cet égard la loi suivante : Dans la race caucasique, les sutures se ferment d'arrière en avant, en sorte que la partie du cerveau qui est plus spécialement affectée à l'intelligence peut continuer à s'accroître alors que toutes les autres ont déjà acquis leur volume définitif ; dans la race nègre, les sutures s'effacent, au contraire, d'avant en arrière, et les lobes

antérieurs, par conséquent, sont les premiers qui s'arrêtent dans leur développement. Je n'ai pas observé les modifications qui se produisent à cet âge dans la race nègre. Mais dans la race blanche il me paraît hors de toute contestation que la soudure des os du crâne débute le plus habituellement par la région pariétale et s'étend ensuite de proche en proche vers les régions frontale et occipitale.

Cette soudure commence constamment par la table interne ; elle s'opère de dedans en dehors. Dans l'étude qui a pour but de déterminer l'ordre suivant lequel s'ossifient les sutures, il importe donc d'avoir à sa disposition des crânes ouverts et de les examiner surtout par leur surface interne.

Les os du crâne sont soudés, pour la plupart, de soixante-quinze à quatre-vingts ans. A cet âge, on les voit se continuer presque tous par leur face interne. Mais beaucoup de sutures restent encore très distinctes sur la face externe ; elles s'effacent peu à peu de quatre-vingts à quatre-vingt-dix ou quatre-vingt-quinze ans. Les pièces très multipliées qui composaient l'enveloppe osseuse de l'encéphale au début de la vie se trouvent ainsi ramenées à l'unité dans l'extrême vieillesse.

Lorsque le crâne n'est plus formé que d'une seule pièce, ses parois s'amincissent, par suite de la tendance de ses deux tables à se rapprocher. La table interne devient plus dense, plus dure, plus fragile. Une couche plus épaisse de liquide encéphalo-rachidien la séparant du cerveau, les impressions digitales se combrent, les éminences mamillaires s'affaissent, et la voûte du crâne reprend l'aspect uni qu'elle offrait au début de sa formation. Les sillons vasculaires persistent ; ils se creusent de plus en plus, au point de se convertir, sur certains points, en véritables conduits. — Les canaux veineux du diplôé augmentent de calibre ; ils s'étendent à travers les soudures des divers os et s'anastomosent entre eux. C'est alors aussi que se produisent sur la surface adhérente de la dure-mère de petites tumeurs variqueuses, qui minent çà et là les parois du crâne pour se loger dans leur épaisseur.

H. — Résistance du crâne.

Les os qui composent le crâne sont si admirablement agencés qu'un ébranlement, quelque violent qu'il soit, ne saurait les désunir. Le premier effet de cet ébranlement est toujours de les rapprocher et de les solidariser dans la résistance qu'ils opposent aux violences extérieures. Les annales de la science ne renferment aucun fait attestant que ces violences peuvent les séparer. L'écartement des sutures a lieu quelquefois ; mais il est toujours consécutif à une fracture.

Le mode de résistance des parois du crâne a été, du reste, très bien exposé en 1730 par Hunauld. Cet auteur compare avec raison la voûte

crânienne aux voûtes architecturales, et les temporaux aux murs boutants qui les soutiennent.

1° Résistance du crâne aux chocs dirigés de haut en bas.

Lorsqu'un fardeau est posé sur le vertex, ou un coup violent appliqué sur cette région, le bord supérieur des pariétaux tend à se déprimer, et leur bord inférieur à se porter en dehors. Mais deux causes s'opposent à ce mouvement de bascule : d'une part, les dentelures dont le premier bord est armé ; de l'autre, l'écaille du temporal qui, taillée en biseau aux dépens de sa face interne, s'applique contre le biseau du pariétal, pris au contraire sur la face externe. Les pariétaux ne pourraient donc s'écarter inférieurement qu'à la condition de renverser en dehors les murs boutants représentés par les temporaux et les grandes ailes du sphénoïde ; or ces grandes ailes sont très solidement soudées au corps de l'os ; les temporaux eux-mêmes sont complètement immobilisés. Ils le sont par un mécanisme très simple, qu'aucun observateur, jusqu'à présent, ne me paraît avoir signalé.

Le bord par lequel ces os s'articulent avec la grande aile du sphénoïde est taillé en biseau aux dépens de la face interne supérieurement, et aux dépens de l'externe inférieurement, d'où il suit qu'ils s'appuient en bas sur cette aile. — Le bord par lequel ils s'articulent avec l'occipital présente aussi dans sa partie supérieure un biseau qui est pris sur la face interne, et dans sa partie inférieure un autre biseau pris sur la face externe, en sorte qu'en arrière et en bas les deux temporaux s'appuient également sur cet os. Ainsi soutenus, en avant par le sphénoïde, en arrière par l'occipital, ils se trouvent immobilisés dans le sens vertical.

Transversalement, ils sont fixés dans leur position d'une manière non moins solide par les connexions qu'ils affectent avec l'apophyse basilaire. De chaque côté, cette apophyse est coupée si obliquement en biseau aux dépens de sa partie inférieure, qu'elle se termine par une crête. Or cette crête est reçue dans une rainure anguleuse du sommet du rocher. De là il suit que ce sommet ne peut ni s'élever ni s'abaisser ; il est fixe et complète par sa fixité l'immobilisation du temporal. En prenant des os séparés et articulant le temporal avec l'occipital, on voit très bien comment les bords de l'apophyse basilaire sont reçus dans la rainure du sommet des rochers, et comment, par suite de cette pénétration, ceux-ci se trouvent fixés transversalement, de manière à ne pouvoir basculer ni de bas en haut, ni de haut en bas. Les deux rochers sont donc aussi solidement immobilisés par leur sommet que par leur base. Leur partie moyenne seule reste libre de toute connexion osseuse.

Ces faits anatomiques connus, voyons comment l'ébranlement communiqué au vertex se transmettra de la voûte à la base du crâne.

Les deux pariétaux, se soutenant mutuellement en haut et se trouvant soutenus en bas, résisteront, à la manière des voûtes, et l'ébranlement sera transmis au temporal, qu'il tend à faire basculer en dehors et en bas. — Une partie de l'effort suit le trajet de l'apophyse zygomatique et vient se perdre dans les os de la face. Cette apophyse représente, par conséquent, pour la portion écaillée, un arc-boutant très grêle et assez faible, il est vrai, mais dont l'influence, cependant, ne saurait être contestée. — L'effort, après s'être décomposé et avoir subi une réduction dans son intensité, arrive jusqu'à la base du rocher, tendant toujours à faire basculer le temporal, de manière à porter la base du rocher en bas, et son sommet directement en haut. Mais la base du rocher ne peut s'abaisser ; et comme son sommet est fixé à droite et à gauche par les bords de l'apophyse basilaire ; comme, d'autre part, il est épais et compact, il résiste aussi. La partie moyenne de la pyramide, qui est creusée de cavités multiples, et qui, en outre, ne prend aucun appui sur les os voisins, résiste avec moins d'efficacité ; c'est pourquoi la fracture a généralement pour siège cette partie excavée du rocher.

Une partie de l'ébranlement communiqué au vertex est donc transmise aux os de la face par l'apophyse zygomatique ; une seconde partie est transmise à l'apophyse basilaire par la portion pierreuse des temporaux ; une troisième, au corps du sphénoïde, par la grande aile ; une quatrième, à l'occipital.

On voit, par conséquent, que l'effort ne se concentre pas sur le point diamétralement opposé au point percuté, ainsi que l'ont pensé un grand nombre d'auteurs. Il se propage à la base du crâne par six voies différentes, qui ont pour centre commun une colonne médiane et horizontale, formée en avant par le corps du sphénoïde, au milieu par l'apophyse basilaire de l'occipital, en arrière par les condyles de cet os.

Le corps du sphénoïde n'en reçoit que la plus faible partie : disposition heureuse, qui nous explique la rareté de ses fractures ; car, profondément excavé et constitué par des parois très minces, il était moins résistant encore que la partie moyenne des rochers. — La plus grande partie de l'effort se transmet, en définitive, à l'apophyse basilaire et aux condyles de l'occipital, c'est-à-dire à la colonne vertébrale, dans laquelle il subit des décompositions qui l'épuisent rapidement.

2° Résistance du crâne aux chocs dirigés de bas en haut.

Lorsque le choc est communiqué à la partie inférieure de la boîte osseuse, l'impulsion, s'irradiant en sens inverse et se transmettant de la base à la voûte, vient s'épuiser sur toute l'étendue de la suture sagittale. C'est à la suite d'une chute sur les talons, les genoux, ou les ischions, que la base du crâne est violemment ébranlée. Pendant la

chute, toutes les parties du corps sont animées de la même vitesse; les plus déclives s'arrêtent brusquement; celles qui les surmontent s'immobilisent à leur tour; et l'immobilisation s'effectuant de bas en haut, les plus élevées s'arrêtent les dernières.

La colonne vertébrale se trouve donc déjà immobilisée, lorsque la tête continue à descendre d'un mouvement uniformément accéléré. De là, une impulsion qui tend à refouler la colonne de haut en bas, avec une puissance proportionnelle à la hauteur de la chute et au poids de l'extrémité céphalique; mais, rigide, verticale et assise sur une base résistante, la colonne renvoie l'impulsion à la base du crâne, dans lequel elle se propage de bas en haut.

L'occipital, auquel cette impulsion se transmet d'abord, est fixé en avant, par sa continuité avec le corps du sphénoïde; en arrière, par les pariétaux; en dehors, par la portion mastoïdienne des temporaux, par la base des rochers et par le sommet de ces apophyses. Immuable dans sa position, il ne peut aussi que transmettre aux os voisins l'effort tendant à le repousser vers la voûte. Cet effort se propage en effet par l'apophyse basilaire au sphénoïde, et vient se perdre antérieurement dans le squelette de la face; postérieurement, il passe de l'écaïlle de l'occipital dans les pariétaux; latéralement, il se communique aux temporaux, et comme le bord supérieur de ceux-ci présente un biseau, qui est pris alternativement sur leur face interne et sur leur face externe; comme, par suite d'une disposition inverse, le bord inférieur des pariétaux se trouve, en quelque sorte, à cheval sur le précédent, les os de la tempe ne peuvent ni s'élever, ni s'écarter en dehors, ni s'écarter en dedans; immobilisés aussi, ils transmettent l'impulsion qu'ils ont reçue aux pariétaux. L'ébranlement, continuant à diminuer d'intensité, arrive donc au sommet de la voûte et vient expirer en définitive dans la suture sagittale, en poussant l'un vers l'autre les deux bords correspondants.

Ainsi les violences communiquées à la partie inférieure de la boîte osseuse tendent également, en se propageant de la base à la voûte, à resserrer toutes les sutures. Elles ne peuvent désunir les os du crâne; mais elles peuvent avoir pour résultat de les briser sur un point. C'est alors sur la base de la cavité osseuse que siège la fracture, et, le plus souvent aussi, c'est sur la partie moyenne du rocher qu'on l'observe.

Sa prédilection pour cette partie moyenne de l'os se rattache, du reste, aux causes précédemment signalées. En effet, l'impulsion partie des condyles de l'occipital s'irradie dans quatre directions principales; mais les irradiations antérieures et postérieures ne sont pas animées d'une intensité égale à celles qui cheminent sur les côtés; c'est surtout par les parties latérales que l'ébranlement se transmet de la base à la voûte. Or, parmi ces parties latérales, la première qu'il rencontre est la portion pierreuse du temporal, qu'il prend en travers, en se transmettant simul-

tanément à sa base et à son sommet; plus faible et non soutenue, la partie moyenne de la pyramide peut alors se briser.

3^e Siège des fractures du crâne. — Fractures par contre-coup.

Lorsque le crâne devient le siège d'une fracture, celle-ci se produit sur le point qui a reçu le choc. Quelques faits, dont la valeur est aujourd'hui contestée, attestent cependant qu'elle peut aussi se montrer sur une partie plus ou moins éloignée du point percuté. De là cette distinction ancienne des solutions de continuité du crâne en fractures directes et fractures indirectes ou par contre-coup.

Le mécanisme de ces fractures indirectes a été, de tout temps, un sujet de discussion, qui avait surtout vivement préoccupé l'Académie de chirurgie au siècle dernier. Dans la pensée d'élucider ce mécanisme, elle mit, pour la troisième fois, au concours, en 1766, la *théorie des lésions de la tête par contre-coup*.

Saucerotte (1), Sabouraut (2) et Chopart (3) furent d'accord pour comparer la cavité du crâne à une sphère élastique. Tous trois s'attachèrent à démontrer que, soumise à un choc, elle se déprime, soit dans le point percuté, soit dans le point diamétralement opposé, et s'allonge, au contraire, dans le sens perpendiculaire à la direction du choc; que le diamètre parallèle à cette direction, après s'être raccourci, revient non seulement à sa longueur normale, mais s'allonge à son tour, tandis que le diamètre perpendiculaire qui s'était allongé se raccourcit, et que chacun d'eux, après avoir passé par une série d'oscillations décroissantes, finit par revenir à l'état de repos.

D'après cette théorie, l'ébranlement imprimé aux parois du crâne se transmettant de proche en proche au point diamétralement opposé, si les parois de la cavité offraient une épaisseur uniforme, la fracture devrait se produire constamment au point de départ des ondulations vibratoires; car celles-ci diminuant d'intensité à mesure qu'elles se propagent, si le point de départ résiste, les points les plus éloignés doivent résister mieux encore. Mais ces parois, ainsi que nous l'avons vu, présentent une épaisseur extrêmement inégale. Dès lors, on comprend qu'un mouvement vibratoire pourra être trop faible pour agir sur une partie épaisse, et assez intense pour rompre une lame mince. Si le point percuté, ainsi que tous les points intermédiaires, sont très résistants, et le point diamétralement opposé au choc relativement très mince, c'est ce dernier qui cédera. Si l'un des points intermédiaires est plus faible, c'est celui-ci, au contraire, qui se brisera.

(1) Saucerotte, *Mémoire sur les contre-coups*, prix de l'Acad. de chir., p. 372.

(2) Sabouraut, *id.*, p. 443.

(3) Chopart, *id.*, p. 523.

Telle était la théorie acceptée par l'Académie de chirurgie et par tous les auteurs de notre époque, lorsque en 1844 Aran crut devoir la soumettre au contrôle de l'expérimentation. Dans ce but, il se rendit à l'école anatomique des hôpitaux, où j'étais alors prosecteur, et me pria de l'aider dans ses recherches. Je le secondai, en effet, et je devins ainsi le témoin de ses expériences, dont j'ai pu constater avec lui tous les résultats. Or l'expérimentation cadavérique, de même que les faits cliniques, se trouva en opposition à peu près complète avec la théorie généralement acceptée. D'après celle-ci, les chutes sur le sommet du crâne devaient produire, dans quelques cas du moins, des fractures par contre-coup de la base et surtout du corps du sphénoïde. Invoquant l'observation, Aran s'attacha à faire prévaloir une doctrine opposée; il admit :

1° Que jamais il ne se produit de fracture de la base sans fracture au point percuté;

2° Que les fractures de la voûte s'étendent ordinairement par irradiation jusqu'à la base, à travers les sutures qui ne s'opposent nullement à cette propagation, ainsi que le croyait Galien;

3° Qu'elles y arrivent par la route la plus directe: ainsi les chutes sur le vertex déterminent une fracture qui s'étend de la voûte à la fosse moyenne de la base du crâne; les chutes sur le front, une fracture qui se prolonge vers la voûte orbitaire; les chutes sur l'occiput, une fracture qui se dirige vers le trou occipital.

Quant aux fractures par contre-coup, cet auteur, bien qu'il ait pris soin de varier son mode d'expérimentation, n'a jamais pu en produire une seule. Frappé de ce résultat négatif, il voulut soumettre à une critique plus sévère les faits mentionnés par divers auteurs; aucun ne lui parut rigoureusement concluant.

En voici un cependant qui ne laisse rien à désirer, au double point de vue de l'authenticité et de la précision des détails. Ce fait appartient au professeur Nélaton, qui a fait déposer la pièce au musée Dupuytren. Il s'agit d'une jeune femme de vingt-six ans. Assise sur une voiture chargée de plusieurs pièces de vin; le cheval s'abat; elle est précipitée en avant; une pièce se détache, roule et passe sur elle: perte complète de connaissance, hémorrhagie nasale produite par une déchirure de l'artère carotide interne à son passage dans le sinus caverneux; de là un anévrysme artérioso-veineux; puis un exorbilis considérable consécutif à cet anévrysme. Huit mois après l'accident, la malade succombe. Je suis chargé d'en faire l'autopsie. Le crâne est scié horizontalement; la dure-mère est détachée de tous les points de sa surface: aucune trace de fracture sur la voûte, aucune sur les parois latérales, aucune sur les fosses latérales de la base; *mais il existait une fracture transversale avec écartement des fragments sur le corps du sphénoïde.*

Cette fracture, consolidée, était située immédiatement au-dessus de

l'union du corps de l'os avec l'apophyse basilaire. Sur la pièce, on peut voir en outre deux petites esquilles occupant chacune le sommet du rocher correspondant. La fracture avait occasionné la déchirure de l'artère, laquelle communiquait par un large orifice circulaire avec la cavité du sinus. La veine ophthalmique, dont le sang ne trouvait plus qu'un difficile accès dans cette cavité, s'était considérablement dilatée et allongée; elle décrivait des flexuosités très prononcées; son calibre mesurait 1 centimètre. En présence de ce fait, autour duquel on pourrait en grouper quelques autres, il n'est plus permis de mettre en doute la réalité des fractures par contre-coup; mais une donnée incontestable reste acquise à la science: c'est leur excessive rareté.

ARTICLE II

DE LA FACE

La *face* est cette partie de la tête qui est annexée et comme suspendue à la moitié antérieure de la base du crâne.

Elle comprend dans sa composition: d'une part, la *mâchoire supérieure*, formée par l'assemblage de treize pièces; de l'autre, la *mâchoire inférieure*, constituée par un seul os, le *maxillaire inférieur*.

Sur les treize os qui font partie de la mâchoire supérieure, un seul, le *vomer*, occupe la ligne médiane.

Parmi les os pairs ou latéraux, il en est un, beaucoup plus considérable, auquel tous les autres viennent se rattacher comme un centre commun, c'est le *maxillaire supérieur*. Par son volume et son importance, il mérite de fixer d'abord notre attention. Nous décrirons ensuite les *os malaïres*, les os propres du nez, les os unguis, les palatins, les cornets inférieurs, puis le vomer, et enfin le maxillaire inférieur.

§ I. — DES OS DE LA FACE EN PARTICULIER.

I. — **Maxillaire supérieur.**

Os pair, situé au-dessous des orbites, au-dessus de la cavité buccale, entre les fosses nasales à la formation desquelles il prend une part importante et l'os malaïre qui l'unit aux temporaux.

Cet os présente une légèreté qui contraste avec son volume. Il en est redevable à l'existence d'une vaste cavité, de forme pyramidale et triangulaire, dont le sommet se dirige en dehors, et dont la base, tournée en dedans, communique par un large orifice avec les fosses nasales; cette cavité constitue le *sinus maxillaire*. Ainsi creusé à son centre d'une