

petite pointe qu'il porte au-dessous de son articulation juste au niveau de l'extrémité supérieure du sillon de Rolando préalablement déterminé à l'aide du ruban métrique, et d'abaisser la tige mobile sur la paroi latérale de la tête en l'inclinant d'un angle de 65° en moyenne sur la ligne sagittale glabello-iniaque. On obtient ainsi le siège du sillon de Rolando, dont on trouve l'extrémité inférieure en prenant 9 à 10 milli-

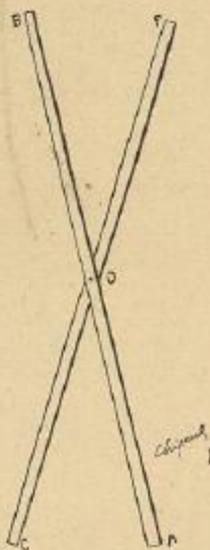


Fig. 128. — Goniomètre en carton de Giacomini. AB doit se superposer à AB de la figure précédente et O au point O; CF indique le trajet de la ligne rolandique.

mètres selon les sujets, sur la tige flexible graduée à cet effet.

Giacomini détermine le trajet du sillon de Rolando par l'angle qu'il forme non plus avec la ligne sagittale, mais avec une ligne préalablement déterminée et joignant les deux extrémités du diamètre transverse maximum de la tête. « Le premier temps de l'opération, dit-il, consiste à déterminer le diamètre transverse maximum du crâne : pour y arriver, la tête doit être horizontale sur la colonne vertébrale et acces-

sible en tous les points. On commence par marquer la ligne sagittale, puis, à l'aide du compas d'épaisseur, on cherche à préciser les deux extrémités du diamètre maximum. C'est le moment le plus délicat de l'opération, car une minime erreur faite maintenant peut en entraîner de plus grandes dans la suite. Cette détermination est déjà difficile sur le crâne nu ; elle l'est encore davantage sur le vivant, où la peau peut former des plis qui trompent l'opérateur. Il importe avant tout de bien maintenir l'horizontalité des deux branches du compas et leur perpendicularité aux faces latérales du crâne, sans quoi l'écartement le plus grand ne correspondrait plus aux extrémités du diamètre maximum. On se rappellera du reste que, sur une tête conformée normalement, ce diamètre est situé sur une ligne qui vient passer en avant du pavillon de l'oreille, à peu près au niveau de celui-ci. Lorsque le crâne est mal conformé, lorsque, par exemple, le diamètre maximum correspond aux bosses pariétales très développées, cela est facile à reconnaître, et ma méthode n'est alors pas applicable, pas plus, du reste, qu'aucune autre. Les extrémités du diamètre transverse maximum trouvées sont marquées avec une substance colorante et réunies l'une à l'autre par une ligne passant perpendiculairement sur la ligne sagittale. Le sillon de Rolando croise de chaque côté cette ligne à mi-distance du point transverse et de la ligne médiane ; pour connaître sa direction, il suffit de connaître approximativement l'angle qu'il forme avec la ligne tracée ; cet angle varie de 30 à 35 degrés. Donc, on cherchera le point qui est à mi-distance de l'extrémité du diamètre transverse maximum et de la ligne sagittale, et sur ce point on placera le centre d'un cercle gradué flexible de manière que la ligne AB corresponde au zéro. La ligne oblique de haut en bas et d'arrière en avant passant par le point O et par le degré 35 correspond au sillon de Rolando. Le temps ultime de l'opération peut être très

simplifié en construisant en carton peu épais le petit appareil représenté, dont la bande AB correspond à la ligne AB, le centre O au point O et la bande CF au sillon de Rolando. » Le procédé de Giacomini nous paraît peu satisfaisant; il présente les mêmes inconvénients que le procédé de Chiene: difficulté de déterminer un angle sur la surface courbe cra-

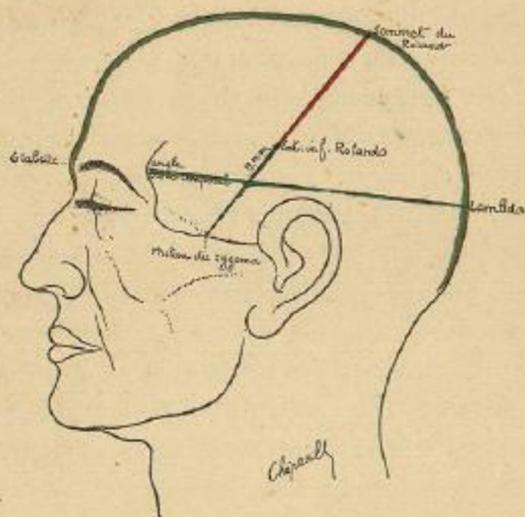


Fig. 129. — Détermination du trajet du sillon de Rolando par le procédé de Le Fort.

nienne; variété de cet angle d'un individu à l'autre, sans qu'on puisse le prévoir; et, de plus, la recherche du diamètre transverse maximum et la construction de la ligne bi-transversaire nous ont paru très délicates.

Le Fort évite en partie ces inconvénients en déterminant le sillon de Rolando par la jonction du point rolandique supérieur, toujours préalablement déterminé, avec un autre point situé sur le milieu du bord supérieur de l'arcade zygomatique. « La ligne obtenue répond aussi exactement que possible au sillon de Rolando; si l'on veut connaître la situation exacte

de l'extrémité inférieure de celui-ci, il suffit de tracer la ligne orbito-lambdaïdienne (allant de l'angle orbito-temporal au lambda) et de prendre sur la ligne rolandique un point situé à 15 millimètres au-dessus de sa rencontre avec celle-ci. »

Woolongham, suivant une marche à peu près identique, réunit le point rolandique supérieur à un point situé à 15

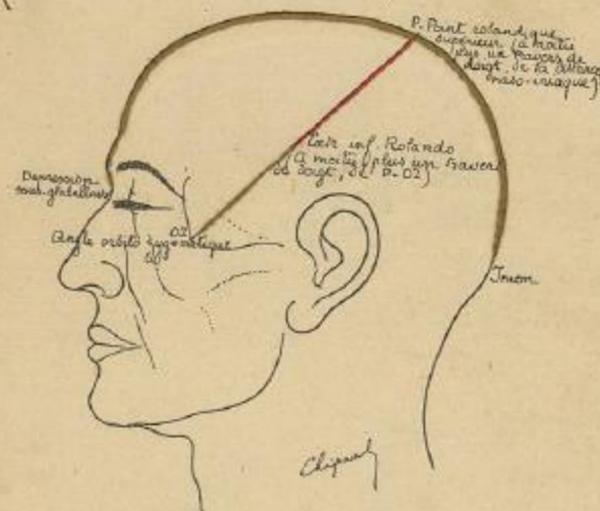


Fig. 130. — Détermination du trajet du sillon de Rolando par le procédé de Clado.

ou 20 millimètres en avant de la fossette préauriculaire. « La ligne ainsi construite suit le sillon de Rolando, dont l'extrémité inférieure se trouve sur elle à 15-20 millimètres au-dessus du point de rencontre avec une ligne naso-lambdaïdienne (menée du nasion au lambda). »

Clado croit le trajet du sillon de Rolando plus exactement représenté par une ligne joignant le point rolandique supérieur au sommet de l'angle formé par l'arcade zygomatique et le bord supérieur de l'os de la pommette. Le point inférieur du sillon se trouve à moitié de la ligne, plus un travers de doigt, à partir de son extrémité supérieure.

Contrairement à Chiene, Woolongham, Le Fort, Clado, qui déterminent d'abord la direction du sillon de Rolando, puis son extrémité inférieure, d'autres chirurgiens se sont contentés de rechercher cette extrémité inférieure. En la réunissant à la supérieure, le trajet du sillon se trouve naturellement indiqué.

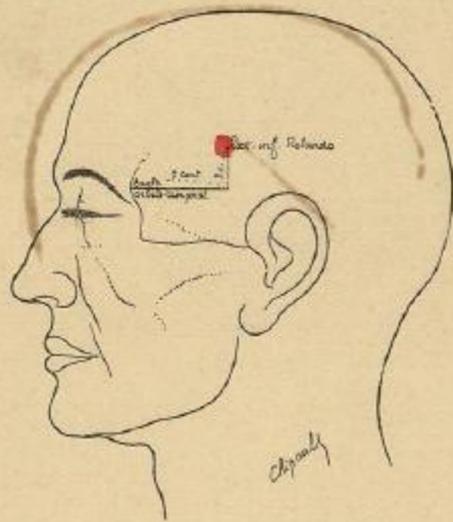


Fig. 131. — Détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando par le procédé de Lucas-Championnière.

Lucas-Championnière prend comme point de repère l'angle orbito-temporal de l'apophyse orbitaire externe, trace à partir de ce point une horizontale de 7 centimètres, élève sur son extrémité postérieure une verticale de 3 centimètres dont le sommet détermine l'extrémité inférieure cherchée.

Féré trace les plans glabello-lambdoïdien et auriculo-bregmatique. L'extrémité inférieure du sillon est à 50 millimètres en moyenne en arrière de l'angle orbito-temporal, à peu près à 1 centimètre au-dessus du plan glabello-lambdoïdien et à la même distance du plan auriculo-bregmatique.

Andersons et Makins, après avoir déterminé une ligne glabello-inienne médiane, une ligne « frontale » allant du milieu de celle-ci au point préauriculaire, une ligne « oblique » allant du point saillant de l'apophyse orbitaire externe à la jonction du tiers inférieur et du tiers moyen de la ligne frontale, trouvent sur la ligne oblique l'extrémité inférieure du

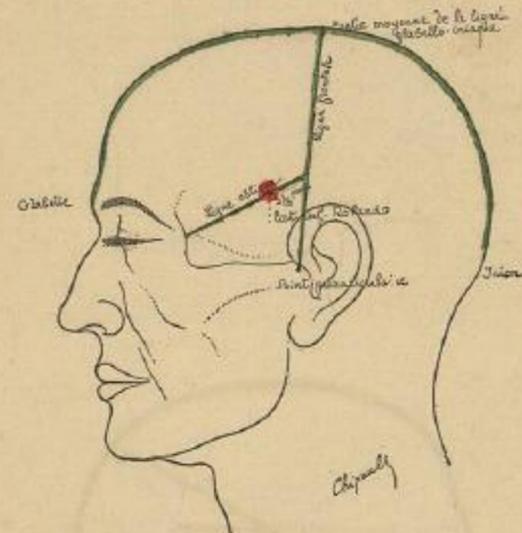


Fig. 132. — Détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando par le procédé d'Anderson et Makins.

sillon de Rolando à $3/8$ de pouce en avant de la ligne frontale.

Reid trace tout d'abord « une ligne basale », menée du bord inférieur de l'orbite au centre du méat, puis une seconde ligne partant de 1 pouce $1/4$ en arrière de l'apophyse orbitaire externe et aboutissant à $3/4$ de pouce au-dessous de la bosse pariétale. Une verticale menée de la première ligne à partir de la dépression antitragienne rencontre la seconde ligne au niveau de l'extrémité cherchée du sillon.

Stocker de la Pola place l'extrémité inférieure du sillon de

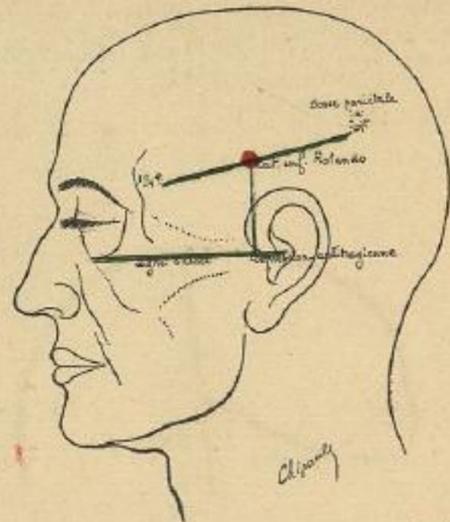


Fig. 133. — Détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando par le procédé de Reid.

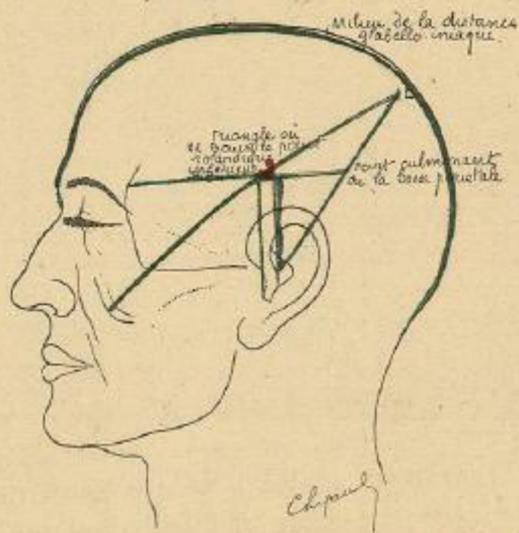


Fig. 134. — Détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando par le procédé de Stocker.

Rolando au centre d'un triangle déterminé comme suit : une

ligne orbito-pariétale est tout d'abord menée de l'angle orbito-temporal au point culminant de la bosse pariétale. Puis une seconde ligne partant de l'angle inférieur de la pommette est conduite par l'angle orbito-zygomatique à un point L situé à 35 millimètres en arrière du milieu de la ligne glabello-iniaque, à 1 centimètre à droite ou à gauche de cette ligne. Le point

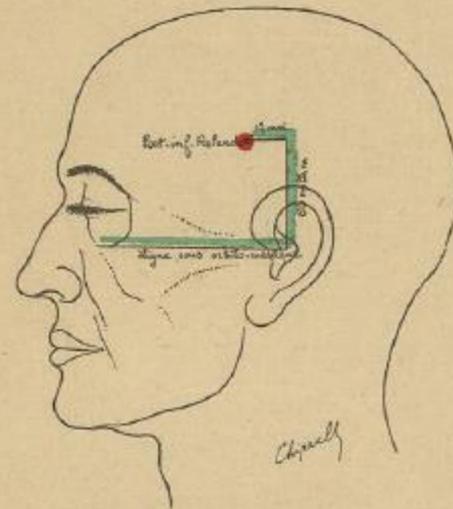


Fig. 135. — Détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando par le procédé de d'Antona.

L peut être vérifié en menant de l'extrémité supérieure du méat, par le sommet de la bosse pariétale, une ligne sur le trajet de laquelle il doit se trouver. Enfin, deux verticales sont menées par le conduit auditif, l'une par son bord antérieur, l'autre par son extrémité postéro-supérieure. La première tombe sur le point de rencontre des deux lignes déjà tracées, la seconde les coupe un peu plus en arrière et détermine ainsi le triangle cherché.

On voit que le procédé de Stocker de la Pola, pas plus du reste que ceux que nous avons exposés jusqu'à présent pour

découvrir l'extrémité inférieure du sillon de Rolando, ne brille par sa simplicité. Ceux qui nous restent à analyser ont en tout cas le mérite d'être moins compliqués.

D'Antona, sur une ligne horizontale sous-orbito-méatique, élève par le méat une perpendiculaire. A 60 millimètres du méat, on mène, à cette perpendiculaire, en avant, une autre

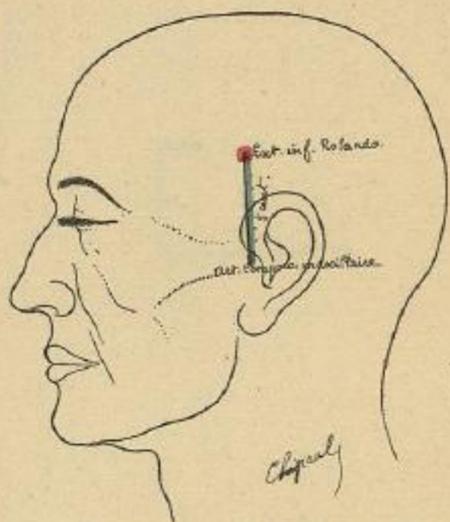


Fig. 136. — Détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando par le procédé allemand.

perpendiculaire horizontale, qui, après un trajet de 12 millimètres, rencontre l'extrémité inférieure du sillon de Rolando.

Les auteurs allemands font partir de l'articulation temporo-maxillaire une verticale qui rencontre l'extrémité inférieure du sillon à 5 centimètres de son point de départ (Bergman-Merkel), et lorsqu'on la prolonge jusqu'à la ligne sagittale à l'union de son tiers inférieur avec ses deux tiers supérieurs.

Le procédé de M. Poirier dérive de celui-ci, tout en étant beaucoup plus précis et exact. Voici les termes dont il se sert :

« L'apophyse zygomatique, sensiblement horizontale dans l'attitude verticale, garde les mêmes rapports avec les autres parties du crâne, quelle que soit la position donnée à la tête. D'autre part, l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando se trouve toujours placée, à 5 millimètres près, sur

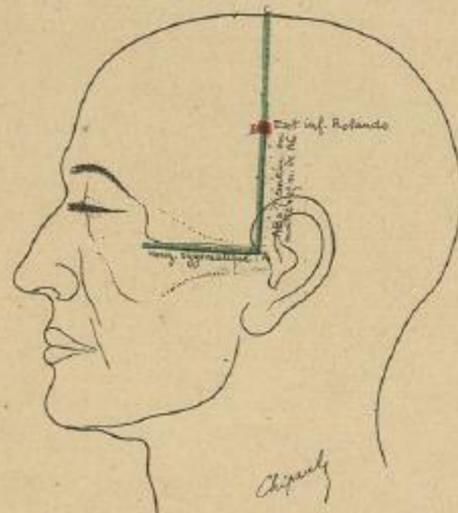


Fig. 137. — Détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando par le procédé de Poirier.

une ligne verticale menée par la paroi osseuse antérieure du conduit auditif externe et à une distance de 7 centimètres au-dessus du trou auditif. Cette verticale et l'horizontale apophyse zygomatique se croisent sous un angle droit, qui restera tel, quelle que soit la position donnée à la tête. De ces remarques, j'ai déduit le procédé pratique suivant : reconnaître et tracer au crayon l'arc zygomatique ; élever sur cet arc une perpendiculaire passant juste au-devant du tragus dans la dépression préauriculaire et compter, à partir du trou auditif, 7 centimètres sur cette perpendiculaire. Le procédé est fort simple, et, en l'employant, je n'ai jamais échoué.

Il ne demande le secours d'aucun instrument, car un opérateur a toujours autour de lui la feuille de papier ou la carte de visite, taillée à angle droit, qui lui servira à élever la perpendiculaire préauriculaire, si, comme la prudence le veut, il ne s'en rapporte pas à l'œil, quelquefois trompeur. Il convient toutefois d'ajouter que ce chiffre de 7 centimètres exprime une moyenne de mensurations effectuées sur des crânes et des cerveaux d'adultes. Il serait trop fort sur des têtes d'enfants ou de tout jeunes gens. Il serait bien préférable de posséder pour ce point inférieur un chiffre exprimant le rapport défini entre deux points faciles à déterminer. Je me suis donc attaché à déterminer ce rapport pour l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando : j'ai, sur dix têtes, prolongé jusqu'à la ligne sagittale la perpendiculaire préauriculaire à l'apophyse zygomatique, puis j'ai mesuré la distance totale du conduit auditif à la ligne sagittale et, d'autre part, la distance du conduit à l'extrémité inférieure de la scissure. J'ai trouvé que le rapport de ces deux distances était, en moyenne, de 7 à 17, c'est-à-dire que l'extrémité inférieure du sillon n'est pas située tout à fait à la moitié de la ligne auri-sagittale, mais à 15 millimètres (largeur d'un bout de doigt) au-dessous de cette moitié. Ainsi modifié, le procédé permet de trouver l'extrémité inférieure de la scissure sur des sujets de tout âge. »

b) La scissure de SYLVIVUS, dont la partie située sur la face externe de l'hémisphère nous occupera seule, a provoqué de bien moins nombreuses recherches cranio-topographiques que le sillon de Rolando ; elle est cependant fort importante aussi à préciser et le deviendra sans doute d'autant plus que se développera davantage la connaissance de localisations sensibles corticales.

Horsley considère la scissure de Sylvius comme arrivant sur la face externe de l'hémisphère à moitié d'une ligne verti-

cale tirée entre le stéphanion et le milieu du bord supérieur de l'arcade zygomatique.

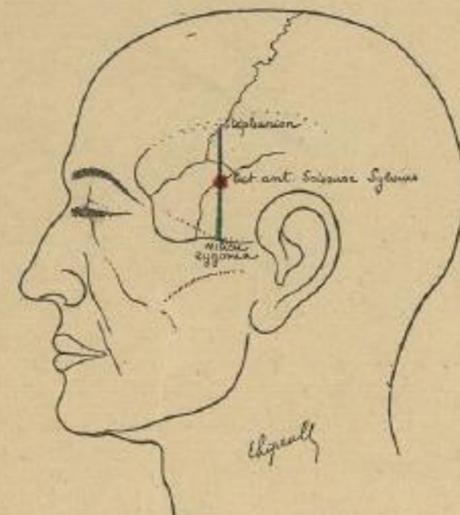


Fig. 138. — Détermination de la scissure de Sylvius par le procédé d'Horsley.

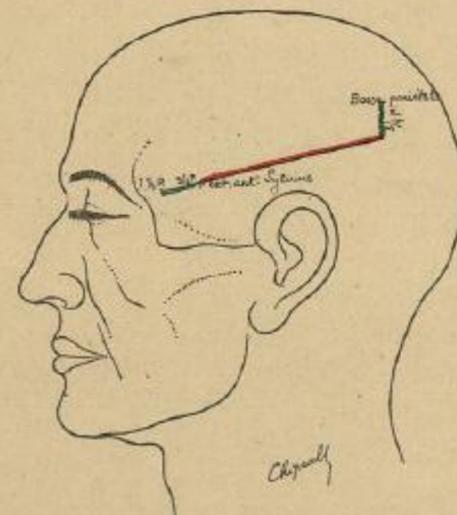


Fig. 139. — Détermination de la scissure de Sylvius par le procédé de Reid.

Pour *Reid*, le trajet de la scissure sur la face externe

du cerveau est indiqué par une ligne partant d'un

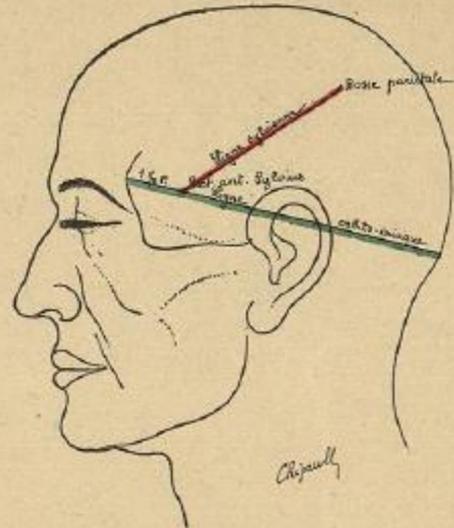


Fig. 140. — Détermination de la scissure de Sylvius par le procédé de Hare.

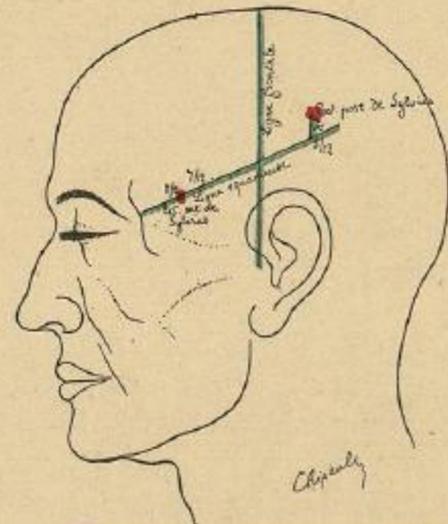


Fig. 141. — Détermination de la scissure de Sylvius par le procédé d'Anderson et Makins.

pouce 1/4 (31 millim. 7) en arrière de l'apophyse orbitaire externe pour aboutir à 3/4 de pouce (19 millimètres) au-

dessous de la bosse pariétale. La branche ascendante de la

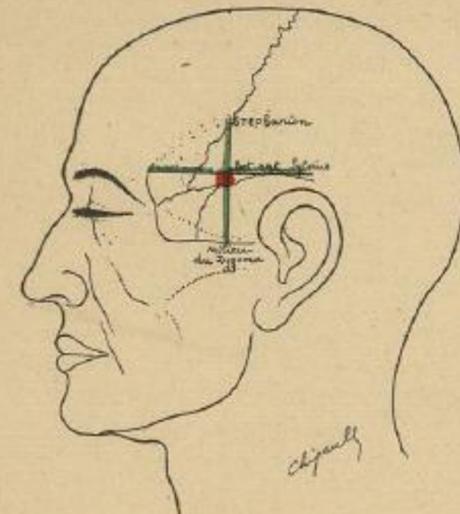


Fig. 142. — Détermination de la scissure de Sylvius par le procédé de Dana.

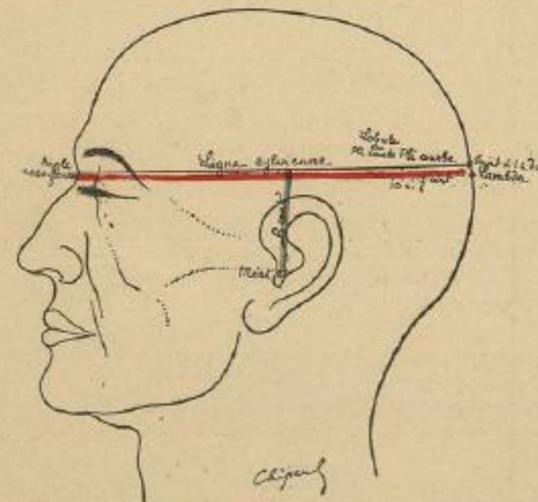


Fig. 143. — Détermination de la scissure de Sylvius par le procédé de Poirier.

scissure naît à 3/4 de pouce (19 millimètres) en arrière du point de départ de cette ligne.

frontale, suit sur une longueur de 4 à 6 centimètres la portion externe de la scissure de Sylvius, rase la partie inférieure du

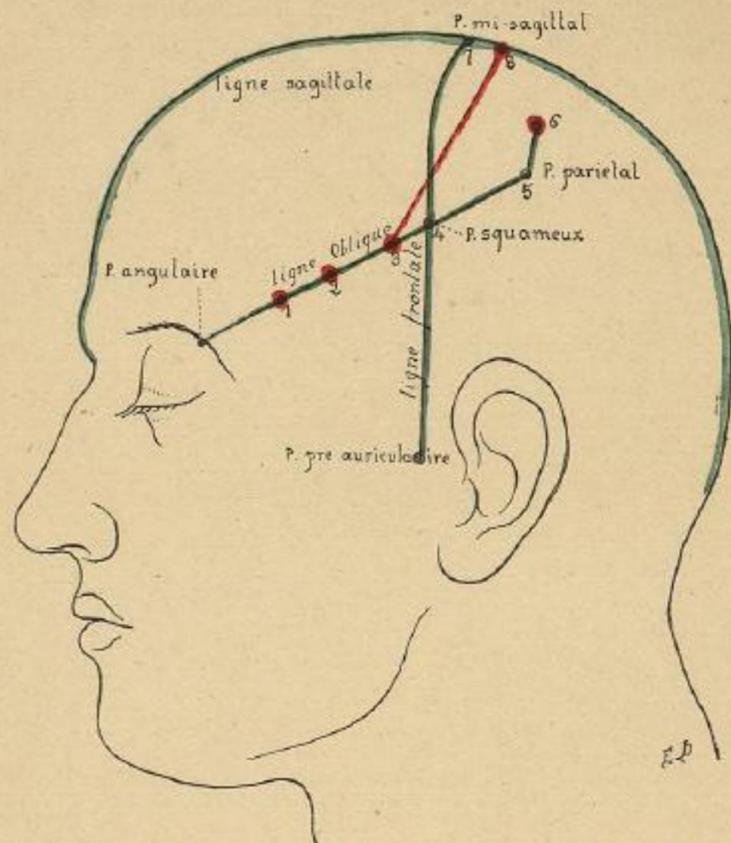


Fig. 146. — Méthode d'Anderson et Makins. Une ligne « oblique » est menée de l'angle orbito-temporal (point angulaire) au sommet de la bosse pariétale (point pariétal). Une ligne « frontale » est menée du point préauriculaire au point mi-sagittal, à moitié chemin entre la glabella et l'inion. Le point de rencontre des deux lignes est le point squameux. La scissure de Sylvius commence à $5/12$ de la distance du point angulaire au point squameux (1); elle se bifurque à $7/12$ de cette distance (2). Elle se termine au sommet (6) d'une ligne de $1/2$ pouce, parallèle à la ligne frontale et menée par le point pariétal (5). L'extrémité supérieure du sillon de Rolando est à $3/8$ de pouce en arrière du point mi-sagittal, son extrémité inférieure à $3/8$ de pouce en avant du point squameux, sur la ligne oblique.

lobule du pli courbe (lobule présylvien), traverse à sa base le pli courbe et aboutit à la suture pariéto-occipitale. Elle mérite

bi en le nom de ligne sylvienne. Je ne pense pas qu'on puisse

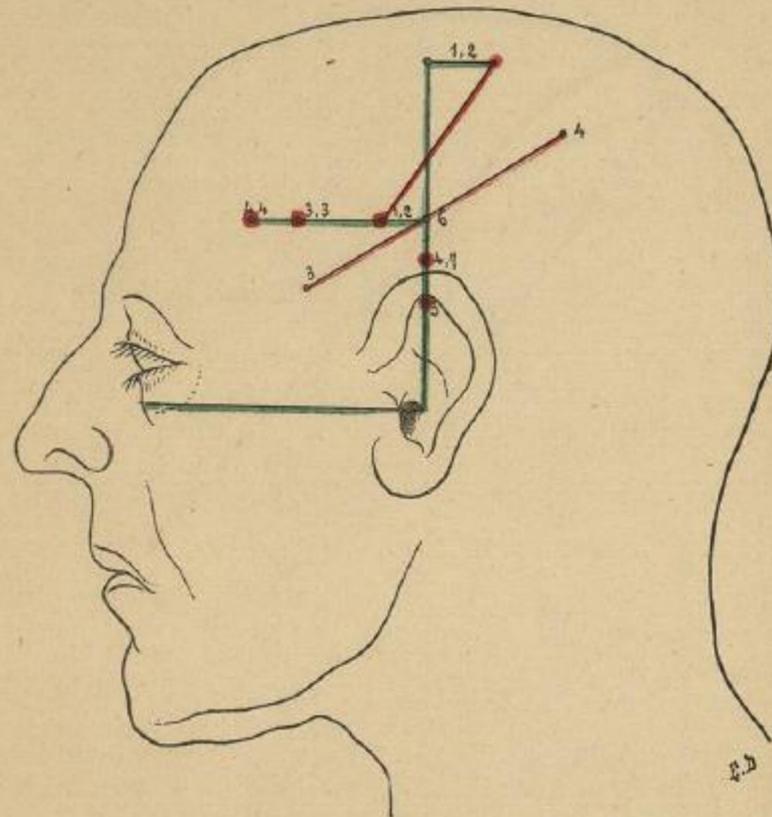


Fig. 147. — Méthode de d'Antona. Ligne horizontale sous-orbito-méatique et ligne perpendiculaire à celle-ci. Sur la verticale, à 3 centimètres du méat, deuxième sillon temporal; à 4 c. 7, premier sillon temporal; à 6 centimètres, scissure de Sylvius. De ce point une ligne horizontale, menée en avant, rencontre à 1 c. 2 l'extrémité inférieure du sillon de Rolando, à 3 c. 3 le pied de la troisième frontale, à 4 c. 4 la corne antérieure du ventricule latéral. A 10 millimètres de la ligne médiane, une perpendiculaire de 1 c. 2, menée en arrière de la ligne verticale, tombe à son extrémité sur le sommet du sillon de Rolando. Pour déterminer la scissure de Sylvius, mener par le point 6 une ligne qui forme un angle de 75° avec la verticale et se prolonge à 3 centimètres en avant, 4 en arrière.

tracer à moins de frais une ligne répondant sur une plus grande étendue à la scissure de Sylvius. Le tracé est facile à

obtenir si l'on se rappelle que le plan (et par suite la ligne)

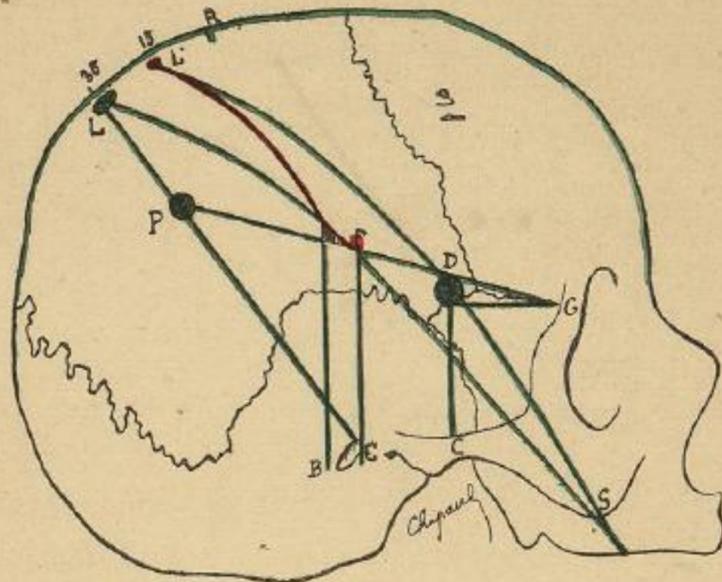


Fig. 148. — *Méthode de Stocker de la Pola.* « Mener tout d'abord une ligne GP depuis l'angle orbito-temporal jusqu'au point culminant de la bosse pariétale. Au milieu de la distance naso-inaque prendre le point R, et en arrière de celle-ci, à 35 millimètres, à 1 centimètre de la ligne sagittale, un point L, que j'appelle point de rencontre (punto de encuentro). A 2 centimètres en avant de ce point se trouve l'extrémité supérieure L du sillon de Rolando. L'extrémité inférieure de ce sillon se trouve à l'intersection F d'une verticale menée en avant du conduit auditif E avec la ligne GP. Ce point d'intersection sera dit point de conjonction (punto conjugado). Il peut aussi se déterminer par l'intersection avec GP de la ligne SL, dont nous parlerons dans un instant. Le point de rencontre L se trouve aussi à 1 centimètre en dehors de la ligne sagittale, sur l'extrémité supérieure d'une ligne qui, partant du méat auditif, passe par le sommet de la bosse pariétale P. On peut le déterminer enfin en menant une ligne qui, partie de l'angle inférieur de la pommette S, passe par l'angle orbito-zygomatique, puis par le point F (SFL). De sorte que, si la ligne SF prolongée nous donne le point L, la ligne SL menée directement nous donne, par son intersection avec la ligne GP, le point F cherché. Le point F détermine, comme je l'ai déjà dit, l'extrémité inférieure du sillon de Rolando, mais il est à 12 millimètres en avant et au-dessous. Pour éviter cette erreur, je circonscris, avec une ligne BF qui part d'en arrière du conduit auditif et coupe GP et SL, un petit triangle au centre duquel se trouve le point cherché; le point L, est directement déterminable par une ligne directe qui, partie de l'angle inférieur de la pommette, passe par l'intersection de GP avec une verticale menée sur le milieu du zygoma. »

passé à 6 centimètres au-dessus du trou auditif. Le pli courbe

se trouve sur cette ligne à 7 centimètres du lambda, et le lobule du pli courbe à 10 centimètres un peu au-dessus de la

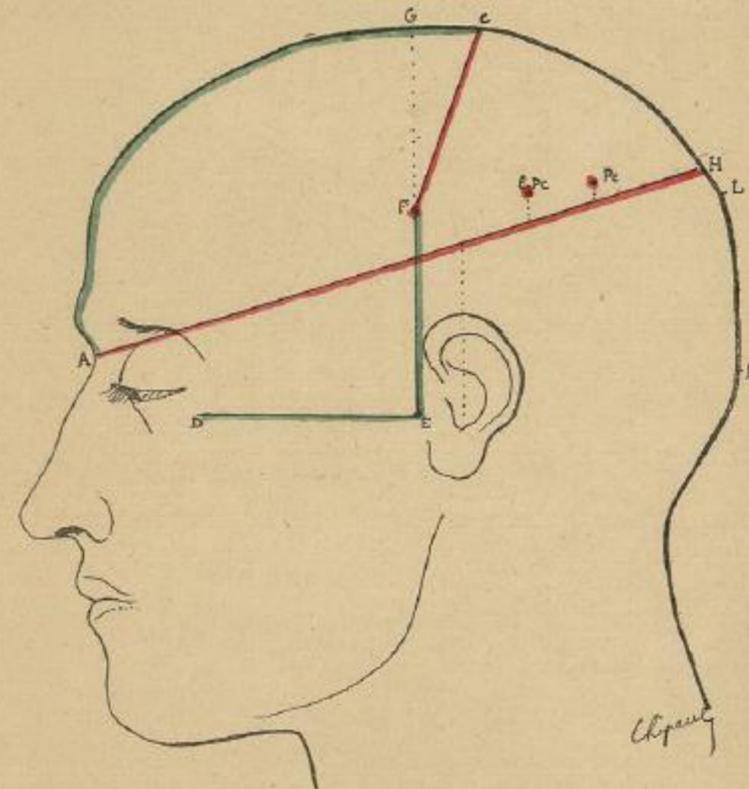


Fig. 149. — *Méthode de Potier.* DE, ligne horizontale zygomatique. EF, verticale de 7 centimètres, menée du point préauriculaire et correspondant par son sommet à l'extrémité inférieure du sillon de Rolando. Cette extrémité correspond également à la moitié, moins un travers de doigt, de la distance auri-sagittale EG. L'extrémité supérieure du sillon de Rolando est en C, à mi-longueur de la ligne sagittale ou à 18 centimètres du point naso-frontal. Une ligne menée de A (point naso-frontal) à H, point situé à 1 centimètre au-dessus du lambda L, qui lui-même est à 7 centimètres au-dessus de l'inion B, passe à 6 centimètres au-dessus du méat, rase la partie inférieure du lobule du pli courbe, traverse à sa base le pli courbe. Cette ligne, qui correspond sur une longueur de 4 à 6 centimètres à la scissure de Sylvius, mérite le nom de ligne sylvienne.

ligne. Sur les enfants, ces longueurs seront réduites à 6 et 9. »
Woolongham et Le Fort emploient une ligne à peu près

analogue à celle de Poirier, mais Woolongham la fait partir du nasion et Le Fort de l'angle postérieur de l'apophyse orbitaire. Ce sont là des divergences minimales.

Clado, par une technique très analogue, détermine d'abord à l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs de sa ligne rolandique un point correspondant au carrefour sylvien. Une ligne partant de la dépression sous-glabellaire et passant par ce point correspond, en arrière de lui, à la scissure de Sylvius.

c) Moins importante que le sillon de Rolando et la scissure de Sylvius, la SCISSURE PERPENDICULAIRE EXTERNE correspond à peu près exactement au lambda, un peu au-dessus, jusqu'à 10 ou 12 millimètres, surtout chez l'enfant.

d) A l'aide du sillon de Rolando, des scissures de Sylvius et perpendiculaire externe, il est très facile, ainsi que nous allons le démontrer, de déterminer LA SITUATION TOPOGRAPHIQUE DES SILLONS DE SECOND ORDRE ET, PAR CONSÉQUENT, DE TOUTES LES CIRCONVOLUTIONS.

Dans le lobe frontal, la F.A. a 2 centimètres environ d'épaisseur ; le sillon précentral et les pieds des trois frontales se trouvent donc sur une ligne parallèle à celle du sillon de Rolando et située à 2 centimètres en avant. — Pour Reid, le premier sillon frontal (intermédiaire à F^1 et F^2) correspond à une ligne menée du trou sus-orbitaire à $3/4$ de pouce (19 millimètres) en avant de la ligne rolandique, en suivant une direction parallèle à la ligne médiane, et le deuxième sillon frontal (intermédiaire à F^2 et F^3) correspond à la partie antérieure de la crête temporale. — D'après Broca et Poirier, une fiche enfoncée dans la bosse frontale correspond à la deuxième circonvolution frontale, à l'union de son tiers antérieur et de ses deux tiers postérieurs. En outre, on sait que, pour découvrir le pied de F^3 , Broca conseillait de prendre horizontalement 5 centimètres en arrière de l'angle orbito-temporal, puis d'élever à

l'extrémité de cette ligne une perpendiculaire de 2 centimètres. Dans le lobe pariétal, le sillon interpariétal commence,

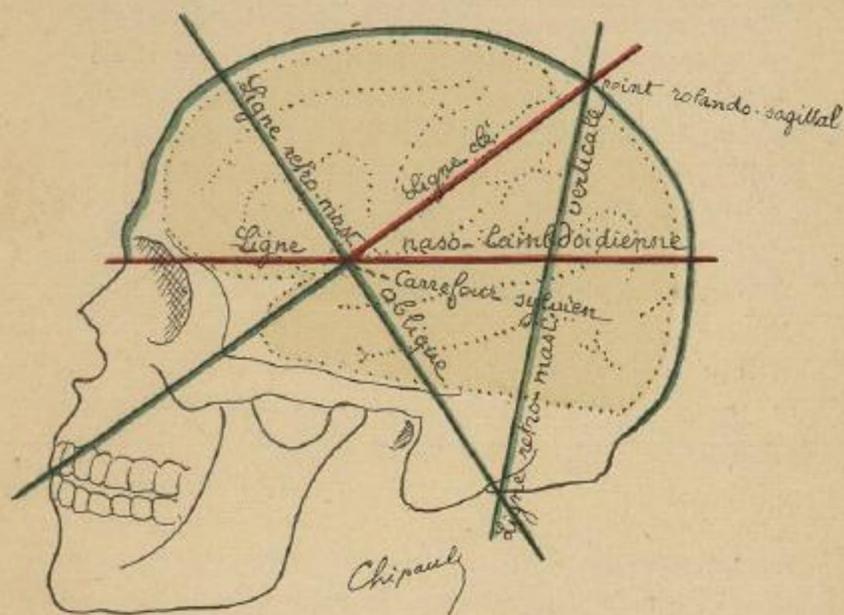


Fig. 150. — Méthode de Clado. Du point rolando-sagittal, situé à moitié plus un travers de doigt de la longueur naso-inienne, à l'angle zygomato-malaire, on mène la ligne « clé ». Dans son tiers supérieur, plus un travers de doigt, cette ligne correspond au sillon de Rolando. L'union de ses deux tiers supérieurs et de son tiers inférieur est juste au niveau du lobule de l'insula. Ce point peut s'appeler carrefour sylvien. En joignant le point sous-glabellaire au carrefour sylvien et prolongeant au delà la ligne obtenue, on obtient une ligne naso-lambdaïdienne, identique à la ligne sylvienne de Poirier. Une ligne menée de la partie postérieure de la base de l'apophyse mastoïde au carrefour sylvien coupe, lorsqu'on la prolonge au delà de ce carrefour, le lobule de Broca : ligne rétro-mastoïdienne oblique. Enfin, une ligne rétro-mastoïdienne verticale allant du même point rétro-mastoïdien rejoindre le point rolando-sagittal coupe le lobule du pli courbe au-dessus de la ligne naso-lambdaïdienne.

d'après Hare, à 25 millimètres, d'après Reid à 19 millim. 4 en arrière du tiers moyen du sillon de Rolando, de là monte pendant 25 millimètres et tourne en arrière vers la scissure perpendiculaire externe. — Pour Turner, la bosse pariétale

répond constamment et exactement au lobule du pli courbe; pour Pozzi, au tiers supérieur de ce lobule. — Mais cette bosse est un mauvais point de repère, et sont de beaucoup préférables les points indiqués par Poirier sur sa ligne naso-lambdoïdienne étudiée plus haut. — Le procédé de Le Fort est un dérivé de celui de Poirier : le lobule du pli courbe se trouve, suivant cet auteur, « sur une ligne qui va du sommet du sillon de Rolando à l'astérior, à 15 millimètres au-dessus du point où cette ligne est croisée par la ligne orbito-lambdoïdienne »; le pli courbe est à 2 centimètres « en arrière du même point de jonction des deux lignes rolando-astérique et orbito-lambdoïdienne ».

Le *lobe temporal* présente une configuration plus régulière que le précédent. — D'après Reid, le sillon parallèle s'y trouve à 1 pouce au-dessous de la scissure de Sylvius, et le deuxième sillon temporal à $\frac{3}{4}$ de pouce sous le sillon parallèle. Dana admet ces mêmes mesures. Poirier, donnant à T¹ une épaisseur moindre que les deux auteurs précédents, place le sillon parallèle à 12 ou 15 millimètres au-dessous de la scissure de Sylvius. — D'après Broca, l'extrémité postérieure d'une horizontale de 5 centimètres partant de l'angle orbito-temporal tombe sur la première circonvolution temporale; pour Dana, une ligne oblique passant par le centre de l'orbite et le lambda coupe le milieu de la deuxième circonvolution temporale. Poirier, pour trouver cette T², dont nous verrons plus tard l'intérêt comme siège des abcès cérébraux d'origine pétreuse, trépane à 3 centimètres au-dessus du méat.

Le *lobe occipital* ne présente rien de particulier à considérer. Si l'on veut découvrir O¹, on trépanera dans le segment supérieur de l'angle qu'il occupe, O² dans le segment moyen, O³ dans le segment inférieur.

Tels sont les rapports cranio-topographiques des sillons et des circonvolutions de la surface cérébrale externe. Ce

ne sont pas du reste les seules parties du cerveau qui présentent un intérêt chirurgical.

3° L'opérateur doit aussi, nous l'avons déjà dit, savoir préciser la situation des GANGLIONS CENTRAUX (COUCHES OPTIQUES ET CORPS STRIÉ) ET DES VENTRICULES.

a) « Les GANGLIONS CENTRAUX, dit M. Poirier, sont limités par trois plans : un plan frontal vertico-transversal, passant à 18 millimètres en arrière de l'apophyse orbitaire externe, rase la tête du noyau ventriculaire du corps strié; un autre plan frontal postérieur, passant par l'extrémité de la ligne rolandique, donne approximativement la limite postérieure de la couche

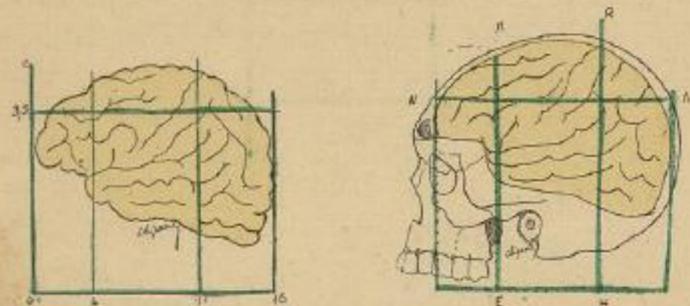


Fig. 151 et 152. — Lignes qui limitent les ganglions centraux : sur le cerveau dépouillé de ses parties molles et sur la tête entière, d'après Feré.

optique; enfin, un plan horizontal, passant environ à 45 millimètres au-dessous de la convexité de la tête, donne la limite supérieure des noyaux gris. » Sur le cerveau, Feré les détermine par trois coupes : la première vertico-transversale passe à 4 centimètres de l'extrémité antérieure du cerveau, en entamant légèrement la partie antérieure du noyau intra-ventriculaire du corps strié; la deuxième vertico-transversale, passant par le sommet du sillon de Rolando et l'astérior, touche en arrière les couches optiques. La troisième, passant à 4 centimètres et demi de la convexité de la tête, limite en haut les noyaux.

b) Les VENTRICULES LATÉRAUX, d'après M. Poirier, « sont circonscrits par quatre plans, deux horizontaux et deux frontaux. Le plan horizontal supérieur passe à 5 centimètres au-dessus de l'arcade zygomatique, le plan horizontal inférieur à 2 centimètres au-dessus de la même arcade; le premier de ces plans rase la face supérieure de la corne frontale, le second rase la paroi inférieure de la corne temporo-sphénoïdale. Des deux

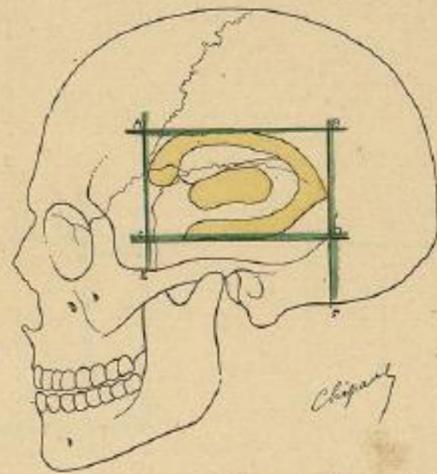


Fig. 153. — Lignes qui limitent les ventricules cérébraux : horizontale supérieure (AB), passant à 5 c. au-dessus de l'arcade zygomatique; horizontale inférieure (CD), à 2 c. au-dessus de cette arcade; verticale antérieure (EA) partant de la jonction du tiers antérieur avec les 2/3 postérieurs du zygoma; verticale postérieure (BD) partant de 5 c. en arrière du sommet de l'apophyse mastoïde.

plans frontaux, l'antérieur, mené perpendiculairement à l'apophyse zygomatique, à l'union du tiers antérieur et des deux tiers postérieurs de cette apophyse, affleure la pointe de la corne frontale; le postérieur, qui passe à 5 centimètres en arrière du sommet de l'apophyse mastoïde, limite la corne occipitale. »

4° LE CERVELET est situé au-dessous d'une ligne allant du tubercule rétro-orbitaire à 1 centimètre au-dessus de l'inion. Pour le découvrir, on joindra par une ligne droite « le

sommet de l'apophyse mastoïde à la protubérance occipitale externe » (Poirier) et l'on trépanera au milieu de cette ligne.

On n'oubliera pas que le tiers postérieur de l'apophyse mastoïde correspond à cet organe (Poirier).

5° La cranio-topographie du cerveau et du cervelet connue, il nous reste à étudier celle, fort importante aussi, DES PRINCIPAUX VAISSEAUX INTRA-CRANIENS (ARTÈRE MÉNINGÉE MOYENNE, SINUS).

A. — Quatre procédés ont été décrits pour découvrir

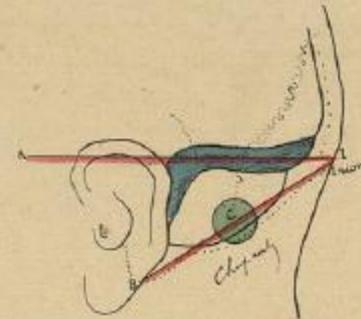


Fig. 154. — Limites topographiques du cervelet. AI ligne allant du tubercule rétro-orbitaire à 1 centimètre au-dessus de l'inion et limitant en haut le cervelet. BI ligne allant du sommet de l'apophyse mastoïde à l'inion et sur le milieu de laquelle se trouve en C le point de choix pour la trépanation du cervelet.

l'ARTÈRE MÉNINGÉE MOYENNE et plus particulièrement sa branche antérieure. Warnots et Laurent, dans un récent travail, les ont résumés comme suit :

« a) Procédé de Jacobson. Trépaner à 5 centimètres en arrière et 12 millimètres au-dessus de l'apophyse orbitaire externe.

« b) Procédé de Vogt. Trépaner à l'intersection d'une horizontale située à deux travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique et d'une verticale passant à un travers de doigt en arrière de la branche montante du malaire.

« c) Procédé de Krænelin. Trépaner sur une ligne tracée d'avant en arrière à partir du rebord sus-orbitaire et parallèle-

La portion mastoïdienne répond au quadrant postéro-supérieur de l'apophyse mastoïde. Nous étudierons ses rapports exacts à propos de la trépanation de cette apophyse.

La portion dite horizontale est sous-jacente au tiers postérieur de la ligne allant du point nasal à l'inion. Elle est au-dessus d'une ligne prolongeant le bord supérieur de l'apo-

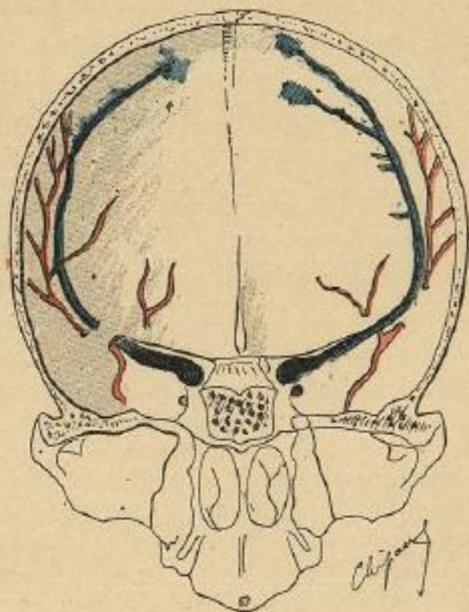


Fig. 156. — Le sinus sphéno-pariétal et la branche antérieure de l'artère méningée moyenne, d'après Poirier.

physe zygomatique et ne lui correspond pas, comme disent à tort Warnots et Laurent.

La jonction de la portion mastoïdienne et de la portion horizontale correspond à l'astérion, sans se trouver, comme le dit Gérard Marchant, sur une verticale passant par la pointe de l'apophyse mastoïde.

La largeur du sinus latéral, ordinairement un peu plus con-

sidérable du côté droit que du côté gauche, atteint et dépasse 1 centimètre.

D). Les deux sinus latéraux droit et gauche se réunissent au niveau de l'inion avec le sinus longitudinal. Ce confluent, que rejoint encore le sinus droit, logé dans la tente du cervelet et le petit SINUS OCCIPITAL qui sur la ligne médiane s'étend de l'inion au trou occipital, porte le nom de PRESOIR D'HÉROPHILE. Il répond à une aire cranienne d'au moins 2 centimètres de côté, placée au-dessus et au niveau de l'inion (1).

NOUVEAU PROCÉDÉ DE CRANIO-TOPOGRAPHIE. — Les travaux de cranio-topographie dont nous venons d'analyser les résultats renferment de très bons procédés ou de très bons détails. On pourrait donc, en y choisissant çà et là, constituer un suffisant et satisfaisant ensemble de renseignements cranio-topographiques : le procédé anglo-américain, ou bien le procédé de Lucas-Championnière, avec la modification que nous

(1) On se rappellera que les sinus présentent des anomalies fréquentes bien étudiées par Labbé (*Anomalies des sinus de la dure-mère, Arch. phys.*, 1883, t. I, p. 1); quelques-unes méritent d'être rappelées.

a). Le sinus longitudinal supérieur peut manquer, être extrêmement petit, dédoublé, surtout dans sa partie postérieure, abandonner dans ses derniers centimètres l'occipital pour se placer dans la faux du cerveau.

b). Le sinus longitudinal inférieur, au lieu de s'aboucher dans le sinus droit, peut se rendre directement au sinus longitudinal supérieur, un peu au-dessus de l'inion.

c). Les sinus latéraux peuvent manquer, dans leur partie horizontale. Cette partie peut être d'un calibre très réduit; elle peut, avec ce calibre réduit, ou même avec un calibre normal, sortir par les trous mastoïdiens et la portion verticale manquer.

d). Les sinus occipitaux sont de calibre très variable, souvent réunis en un seul tronc, mais ne manquent presque jamais.

e). Le pressoir d'Hérophile, dans lequel le mode d'abouchement des sinus est très variable, peut être de calibre très réduit ou complètement dissocié.

Nous reviendrons sur les anomalies des sinus de la base à propos de la chirurgie de la base du crâne, et sur les variations si intéressantes de la portion verticale du sinus latéral à propos de la trépanation mastoïdienne.

avons indiquée, pour l'extrémité supérieure du sillon de Rolando; le procédé allemand, rectifié par M. Poirier, pour son extrémité inférieure; la ligne de M. Poirier pour la scissure de Sylvius; les centres indiqués par Gérard Marchant et Krœnlein pour la méningée moyenne; la zone notée par M. Poirier pour le cervelet, en constitueraient les utiles éléments.

Nous reprocherions à ce procédé « éclectique » d'être compliqué, difficile à retenir, et surtout — ce qui est bien plus important — de ne pas tenir compte des variations cranio-topographiques que provoquent la forme et le volume variables du crâne, suivant les races, les individus et l'âge. Pour trouver l'extrémité supérieure du sillon de Rolando, les Anglo-Américains se basent, il est vrai, sur le rapport entre la portion pré-rolandique du bord interne de l'hémisphère et toute l'étendue de ce bord interne. La détermination de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando peut aussi être établie sur une relation entre les distances zygomato-rolandique et zygomato-sagittale. C'est beaucoup, mais il nous semble qu'il serait bien préférable d'avoir une méthode où l'on déterminerait proportionnellement au volume et à la forme du crâne, non seulement un ou deux points, mais tous les points que l'on voudrait chercher.

Après des recherches étendues, nous nous sommes arrêté à la méthode suivante, qui, tout en étant extrêmement simple, en n'exigeant que très peu de points de repère, nous paraît répondre d'une façon satisfaisante au *desideratum* posé.

Comme points de repère, nous admettons le *nasion*, l'*inion* et le bord supérieur du tubercule postérieur de l'*apophyse zygomatique*, trois points précis et facilement appréciables au palper.

Nous commençons par tracer la ligne médiane naso-iniaque et par marquer les points « sagittaux » correspondant à ses 45 centièmes (point prérolandique), à ses 55 centièmes

(point rolandique), à ses 70 centièmes (point sus-lambdoïdien ou sylvien), à ses 80 centièmes (point lambdoïdien), à ses 95 centièmes (point sus-iniaque). Le chiffre centimétrique

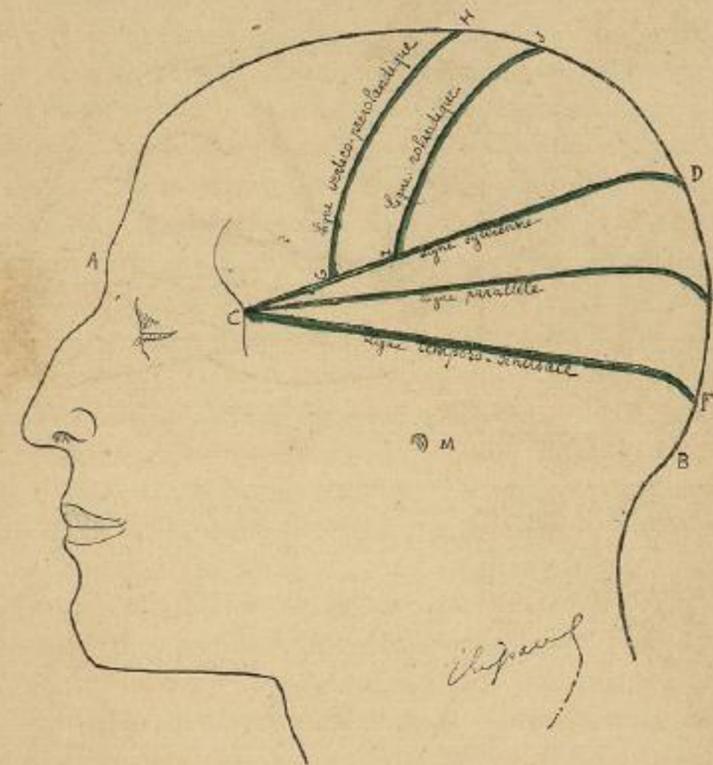


Fig. 157. — Procédé cranio-topographique de l'auteur. AB, ligne sagittale; H correspond à 45 0/0 de cette ligne, J à 55 0/0, D à 70 0/0, E à 80; F à 95. C tubercule rétro-orbitaire; de C à D, ligne sylvienne; de C à E, ligne parallèle; de C à F, ligne temporo-sinusale. — De la jonction des 25 et 30 dixièmes de la ligne CD au point H, ligne GH, vertico-prérolandique; de la jonction des 30 et 40 dixièmes à J, ligne IJ, rolandique.

correspondant dans un cas donné à ces points est absolument simple à trouver: il suffit de multiplier la longueur naso-iniaque trouvée par le chiffre correspondant au point cherché, 55 s'il s'agit du point rolandique, 70 s'il s'agit du point sus-

lambdoïdien, etc., et de considérer les deux derniers chiffres du total comme des décimales. Soit, par exemple, 30 comme distance naso-iniaque trouvée sur un sujet. La distance du

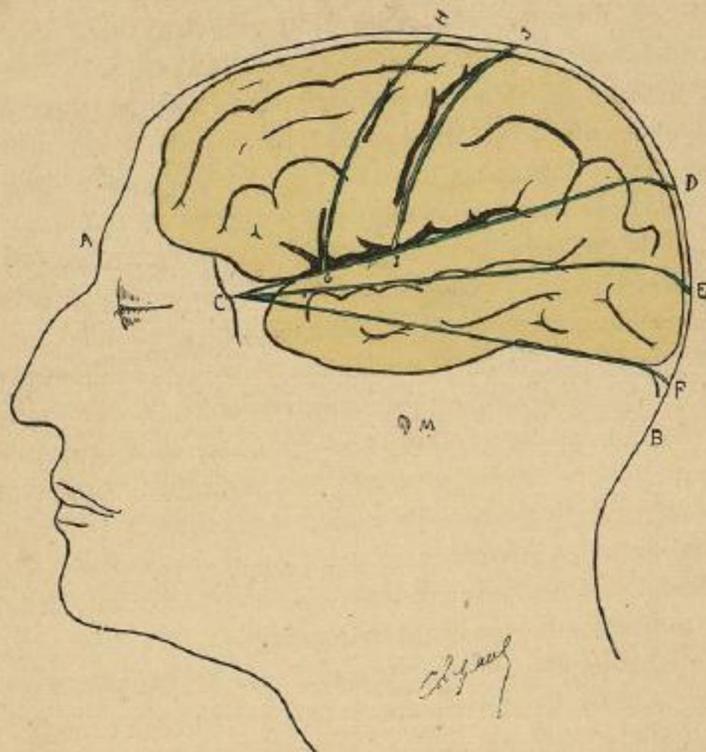


Fig. 158. — Figure montrant la concordance, dans le procédé de l'auteur, de la ligne sylvienne CD avec la scissure de Sylvius ; de la ligne parallèle CE avec le sillon parallèle temporal ; de CF, ligne temporo-sinusale, avec la traversée du lobe temporal et le sinus latéral ; de GH, ligne vertico-prérolandique, avec la branche verticale de la scissure de Sylvius et le sillon prérolandique ; de IJ, ligne rolandique, avec le sillon de Rolando.

nasion au point rolandique sera, chez lui, $30 \times 55 = 16,50$.

Les points sagittaux fixés, du bord supérieur du tubercule rétro-orbitaire, qui va être le centre de notre construction, nous menons des lignes divergentes allant aboutir sur la ligne

sagittale, la première au point sus-lambdoïdien, la deuxième au point lambdoïdien, la troisième au point sus-iniaque.

Ces lignes répondent chacune, par une partie de leur étendue, à un accident important de la surface cérébrale et méritent d'en porter le nom. La première ligne, suivant la scissure de Sylvius, s'appellera *ligne sylvienne*. La deuxième, qui répond au sillon parallèle temporal, *ligne parallèle*. La troisième, qui coupe dans sa partie antérieure le lobe temporal et se superpose dans sa partie postérieure au sinus latéral, *ligne temporo-sinusale*.

Sur la première de ces trois lignes, *ligne sylvienne*, nous allons en construire deux autres : l'une partant de la jonction du 2^e et du 3^e dixième de cette ligne et allant aboutir sur la ligne médiane au point prérolandique. Cette ligne commence à la naissance de la fente verticale sylvienne, la suit, puis correspond dans ses deux tiers supérieurs au sillon prérolandique : *ligne vertico-prérolandique*. La seconde ligne, que nous faisons partir de la ligne sylvienne à la jonction de ses 3^e et 4^e dixièmes, va aboutir en haut au point rolandique : elle commence à l'extrémité inférieure du sillon de Rolando et le suit sur toute sa longueur : *ligne rolandique*.

La division de chacune de ces lignes en dixièmes permettra de préciser sur chacune d'elles la position exacte des principaux points anatomiques et physiologiques de l'encéphale. Notre figure 159 et la légende qui l'accompagne donnent, à ce point de vue, toutes les indications nécessaires.

Leur utilisation dans un cas donné est absolument simple. Soit à trouver le pied du deuxième sillon frontal, que nous savons être à la jonction des troisième et quatrième dixièmes de la ligne prérolandique ; nous mesurons cette ligne prérolandique, qui a, je suppose, 13 centimètres, dont $1/10$ est 1,3 ; le point cherché est à $1,3 \times 3 = 3$ c. 9 du pied de cette ligne. Ainsi, et sans plus de difficulté, dans tous les cas possibles.

On voit que la longueur des dixièmes sera différente

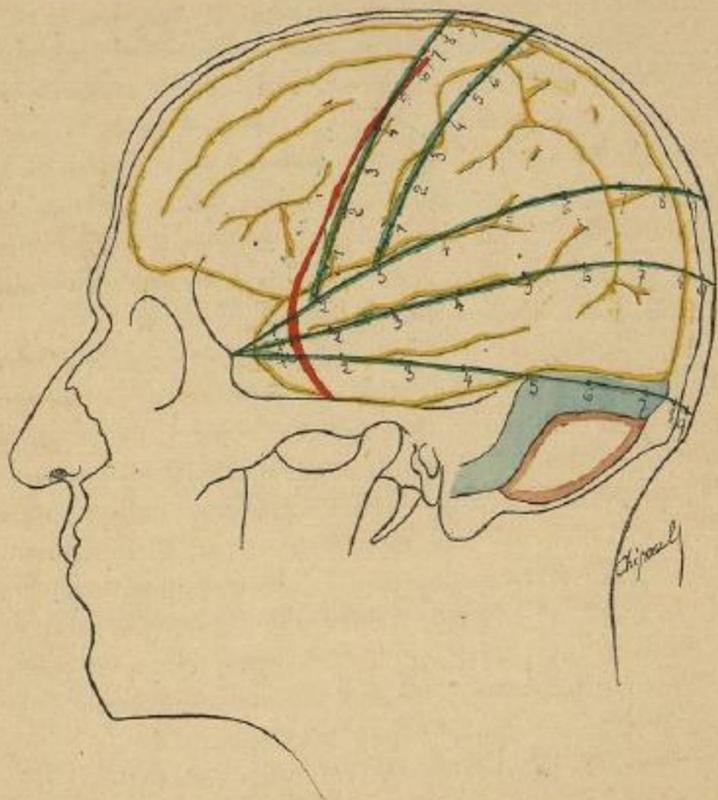


Fig. 159. — Cette figure démontre qu'une fois tracés sur le crâne nos lignes et leurs dixièmes, on peut préciser le siège exact de toutes les parties de l'endocrâne. Il est dû reste évident qu'on n'aura jamais à construire sur un sujet l'ensemble de ces tracés. Dans tous les cas donnés, une ou deux lignes suffisent, et très généralement les lignes sylvienne et rolandique, qui répondent à la zone corticale sensitivo-motrice, seront les seules dont le chirurgien aura à se préoccuper et qu'il aura à dessiner. Si nous ajoutons qu'il n'aura sur chacune de ces lignes que deux ou trois points à fixer, nous prouverons que notre procédé est infiniment plus simple en pratique qu'en théorie, où l'ensemble de la construction paraît relativement compliqué. — Notons que la branche antérieure de l'artère méningée moyenne répond aux deuxième dixièmes des trois lignes temporo-sinusale, parallèle et sylvienne, et que, pour arriver au ventricule latéral, on devrait trépaner au point 3 de la ligne parallèle. — Il nous semble inutile d'indiquer, en un tableau, la concordance avec nos dixièmes des divers points de l'écorce, concordance précisée par notre figure, et que retrouverait tout chirurgien connaissant à peu près les dimensions des principaux sillons et des centres correspondants.

pour chaque sujet et proportionnelle au volume du crâne.

Or, comme les variations d'étendue du crâne s'accompagnent de variations proportionnelles de volume des organes intra-craniens, dire que tel point du cerveau est en rapport avec tel point de telle ligne sera exact avec un crâne d'un volume quelconque.

Nous ajouterons : cette affirmation sera également bonne, qu'il s'agisse d'un petit enfant, d'un adulte ou d'un vieillard, car, si l'étendue relative des os du crâne change avec l'âge, il n'en est pas de même du volume relatif des lobes, par conséquent du rapport de ces lobes avec la boîte crânienne considérée comme un tout, et non comme composée de parties; or, c'est la boîte crânienne considérée comme un tout qui nous intéresse seule dans notre procédé.

Enfin, ce procédé sera utilisable, quelle que soit la forme du crâne, très dolicocephale ou très brachycephale, les sillons et scissures allant, dans tous les cas, aboutir au bord interne de l'hémisphère à un point proportionnellement le même de la longueur de ce bord, et leur direction variant avec la forme du crâne dans le même sens que celle de nos lignes, faits que nous avons constatés un nombre considérable de fois dans tous les hôpitaux où nous avons passé, sur les cerveaux les plus différents de forme et de volume.

On pourra nous objecter que le point de repère principal de notre méthode : le tubercule postérieur de l'apophyse orbitaire externe, n'a pas une situation absolument fixe. Admettons, ce qui n'est pas, des variations verticales ou antéro-postérieures de 1 centimètre. Les divergences qui peuvent en résulter ne sont appréciables que sur le premier dixième de chaque ligne, premier dixième dont on ne se sert à peu près jamais, n'en empêcheraient du reste point l'utilisation et deviennent absolument sans intérêt pour le second dixième,

enfin réellement nulles pour le troisième et les suivants.

Nous considérons donc la méthode que nous venons de décrire comme applicable avec une exactitude suffisante dans

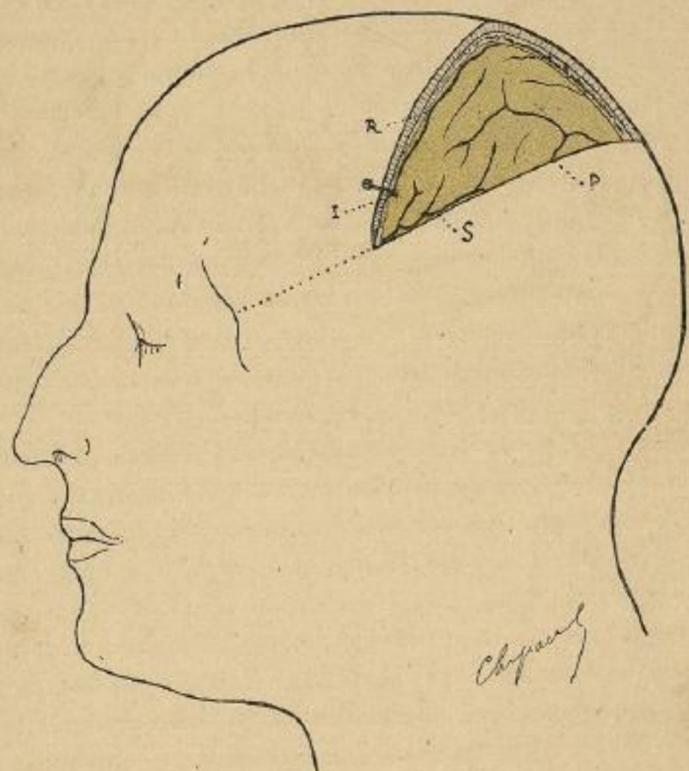


Fig. 160. — Enlevant le crâne et les méninges suivant l'un des segments déterminés par deux des lignes précédentes, on peut faire, à l'aide de clous ou de traits de pinceau, le report exact de l'un des points de la surface cérébrale au point correspondant de l'exocrâne.

tous les cas et pour tous les points de la surface cérébrale.

Elle ne demande du reste, pour tout appareil, qu'un mètre de ruban, qu'on trouve partout.

Ajoutons, comme renseignement accessoire, que nous avons, sur le cadavre, fixé les points correspondant à nos

dixièmes, soit par le procédé des fiches, soit en trépanant, incisant la dure-mère et colorant au bleu de méthylène la partie cérébrale correspondante. Ces techniques rapides et du reste très satisfaisantes nous étaient imposées par le temps très court pendant lequel nous avons chaque tête à notre disposition: têtes d'amphithéâtres d'hôpitaux, non utilisées pendant l'autopsie. Le nombre des sujets sur lesquels nous avons pu faire porter nos recherches est de 36, dont 15 enfants (2 nouveau-nés, 10 enfants de six mois à un an et demi, 3 de six à sept ans). Dans quelques cas seulement, 5 en tout, nous avons enlevé des tranches crâniennes angulaires, correspondant au plus important de nos segments interlinéaires: segment interrolando-sylvien. Nous avons ainsi pu directement reporter sur le bord antérieur de la perte de substance crânienne les points divers à préciser du sillon de Rolando, et sur le bord postérieur les mêmes points de la scissure de Sylvius. Un trait de pinceau, une pointe, perpendiculaires à la surface, allant sur la tranche de ce bord du point étudié à l'exocrâne, nous donnaient le report avec une exactitude parfaite.

Pour les points intermédiaires aux deux bords, nous avons pu, dans deux cas, chez deux enfants, l'un d'un an, l'autre de sept ans, employer le procédé d'autogravure cérébrale de Debière et Le Fort. Après incision de la dure-mère à 1 centimètre des bords antérieur et postérieur de l'ouverture crânienne, nous relevions le segment ainsi délimité et, en le rabattant, dessinions sur sa face externe soigneusement desséchée les sillons et les circonvolutions. Le lambeau était suturé, les traits repassés à l'encre grasse, le segment de calotte réappliqué et, à l'aide de perforations à la drille, les indications endocrâniennes reportées à l'exocrâne.

La diversité des moyens de vérification que nous avons employés nous autorise à dire que notre procédé, en même

temps qu'il est applicable à tous les crânes (point capital sur lequel nous tenons à revenir en terminant son étude), possède une exactitude chirurgicalement suffisante et comparable à celle des autres procédés cranio-topographiques jusqu'ici publiés.

2° RAPPORTS DES ORGANES INTRA-CRANIENS AVEC LES POINTS DE REPÈRE APPRÉCIABLES SUR LE CRANE DÉPOUILLÉ DE SES PARTIES MOLLES. — Nous venons de voir que fort peu de points de repère sont utilisables pour topographier sur le crâne revêtu de ses parties molles les organes contenus; trois sont du reste seulement nécessaires dans notre procédé.

Mais lorsqu'au cours de l'opération les parties molles épicroraniennes sont reclinées, certains points de repère mal appréciables deviennent précis, et d'autres, — les lignes de sutures, — inappréciables jusque-là, deviennent très généralement visibles soit par leur tracé lui-même, soit par le léger bourrelet qui les révèle après la synostose. Il n'est donc pas sans intérêt que le chirurgien puisse les utiliser. Aussi allons-nous montrer, en revenant le moins possible sur ce qui a déjà été dit, leurs relations avec les organes intra-craniens.

D'après la situation de l'extrémité supérieure du sillon de Rolando à 55 millimètres en arrière du bregma et de la scissure perpendiculaire externe généralement en avant du lambda, faits que nous connaissons, nous voyons tout d'abord que les lobes cérébraux ne répondent pas, comme le croyait Gratiolet, aux os homonymes; ajoutons que le lobe temporal s'étend au-dessus de la suture temporo-pariétale. *L'aire de l'os pariétal est donc envahie en avant, en arrière et en bas aux dépens du lobe du même nom, par les lobes voisins.*

En outre, les sillons ou scissures qui limitent le lobe pariétal ne sont pas exactement parallèles aux sutures dont elles sont voisines.

Pour la scissure perpendiculaire externe, dont la longueur

est très minime, il nous suffit de dire que, perpendiculaire à la ligne médiane, elle s'écarte légèrement, en s'éloignant de cette ligne, de la suture occipito-temporale.

Le sillon de Rolando se rapproche, au contraire, de la suture fronto-pariétale en s'éloignant de la ligne médiane. Tandis que son extrémité supérieure est à 5 centimètres du bregma, la distance rolando-coronale inférieure n'est plus que de 25 à 30 millimètres. Ajoutons que l'extrémité inférieure du sillon de Rolando se trouve à 1 centimètre et demi au-dessus du sommet de la suture temporo-pariétale.

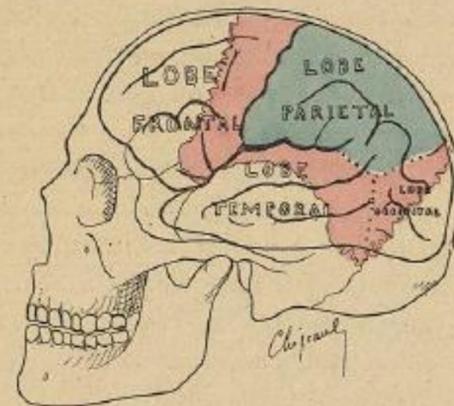


Fig. 161. — Le lobe pariétal est coloré en bleu; la partie de l'os pariétal qui le déborde et qui recouvre les lobes environnants, en rose.

Le sillon prérolandique parallèle au sillon de Rolando est placé par Hestler à 20 millimètres en arrière de la suture coronale en haut, à 10 en bas; par Dana, à 4 millimètres en haut, à 2 en bas; par Horsley, immédiatement en arrière.

L'extrémité antérieure de la partie externe de la scissure de Sylvius correspond à l'angle postérieur du ptérion, ce que rend nécessaire la pénétration de l'apophyse d'Ingrassias dans la partie basale de la scissure (de la Foulhouze, Broca, Horsley,