

point, elle se contourne autour de la lamelle terminale de l'axe, passe sur sa concavité sans s'y enfoncer et, de la sorte, établit une ouverture de communication entre les deux divisions du limaçon.

Les deux parties de la cavité limacienne ont été appelées *rampes*, *scalæ*, et ont été distinguées en *externe* et en *interne*. La rampe externe ou *vestibulaire* se termine à la partie antérieure du vestibule. La rampe interne ou *tympanique* se termine au fond du canal de la fenêtre ronde, et communiquerait avec la caisse du tympan sans la membrane qui la ferme, membrane qui constitue une sorte de *tympan secondaire* qui a été décrit plus haut. La rampe vestibulaire est un peu plus courte que la rampe tympanique : celle-ci se prolonge encore lorsque celle-là est déjà terminée dans le vestibule, et elle lui devient un peu inférieure. M. Ribes a cru dans ces derniers temps que la membrane de la fenêtre ronde reportée un peu haut dans la rampe qui y aboutit, laisse à nu dans une petite étendue la cloison spirale du limaçon; mais, comme je l'ai déjà dit, une petite erreur s'était glissée sous ce rapport dans la description de ce savant anatomiste. Les deux rampes du limaçon communiquent ensemble vers leur sommet, comme on l'a vu, et la rampe tympanique en particulier est continue avec *l'aqueduc du limaçon*.

Cet aqueduc du limaçon est un canal fort étroit qui commence sur le bord inférieur du rocher, dans un enfoncement triangulaire placé en avant de la fosse jugulaire. Il se dirige en haut et en arrière, et vient se terminer dans la rampe tympanique du limaçon, immédiatement au dessus de la membrane qui la bouche du côté de la fenêtre ronde (1).

## ARTICLE SECOND.

*Parties contenues dans l'intérieur de l'oreille interne.*

Les cavités de l'oreille interne sont tapissées par un périoste extrêmement fin et très vasculaire, en dedans duquel existe une autre membrane qui renferme immédiatement la pulpe auditif.

(1) M. Ribes assure à tort que l'aqueduc du limaçon se termine dans le canal de la fenêtre ronde, au-dessous de la membrane de la rampe tympanique, et qu'il n'appartient point par conséquent à la cavité limacienne. Son ouverture est immédiatement supérieure à cette membrane.

ve, et qui forme, en quelque sorte, un second labyrinthe moulé sur le premier et appelé *labyrinthe membraneux* par Compagnotti et par Scarpa.

Dans le vestibule, le labyrinthe membraneux est formé de deux sacs distincts, d'inégale étendue. Le plus grand, *sac commun*, occupe la partie postérieure du vestibule, et reçoit les extrémités des tubes placés dans les conduits demi-circulaires. Le plus petit, *sac sphérique*, est isolé du précédent.

Le labyrinthe membraneux forme des tubes dans les canaux demi-circulaires. Ces tubes sont dilatés en ampoules là où les conduits demi-circulaires sont eux-mêmes élargis, c'est-à-dire à l'extrémité isolée des deux conduits verticaux et à l'extrémité antérieure du canal horizontal. Les tubes des deux conduits verticaux se réunissent en un seul, en arrière et en haut; tous ne remplissent qu'incomplètement les conduits auxquels ils appartiennent, et se terminent par cinq ouvertures dans le sac commun du vestibule.

Enfin le limaçon est également tapissé par une portion de la membrane labyrinthique, qui communique d'une rampe à l'autre par le trou de la partie supérieure de la cloison.

Le labyrinthe membraneux est entouré d'un liquide qui occupe tout l'espace placé en dehors de lui, liquide appelé *lymphe de Cotugno* et désigné par M. Breschet sous le nom de *pérlymphe*.

Les sacs commun et sphérique du vestibule et les tubes des conduits demi-circulaires renferment des épanouissements en éventails de la branche vestibulaire du nerf auditif, épanouissements qui flottent dans un fluide spécial que M. Blainville appelle *vitrine auditive*, et sur la nature duquel l'opinion n'est pas encore entièrement fixée; Brugnone (1) et M. Ribes soutiennent, en effet, qu'il est mélangé d'un fluide élastique qui a beaucoup d'analogie avec l'air atmosphérique (2).

Après avoir pénétré dans le limaçon par les nombreux pertuis

(1) *Mémoires de Turin*. (T. xvi, p. 167.)

(2) Cette circonstance serait d'autant plus heureuse pour les épanouissements auditifs, qu'un fluide élastique les empêcherait d'être lésés dans les vibrations fortes communiquées à l'oreille interne; mais, d'une part, M. Breschet assure qu'il n'y a pas d'air dans l'oreille interne, et de l'autre, comme je le dirai dans un instant, le reflux du liquide de cotugno dans les aqueducs vestibulaire et limacien n'est rien moins que démontré.

de la base et du canal de la columelle, les filets du nerf auditif se répandent dans le limaçon membraneux, et y forment de toutes parts, surtout au niveau de la cloison, un réseau très fin et très compliqué; mais dans aucun point de cette partie de l'oreille, on n'aperçoit d'épanouissemens proprement dits, semblables à ceux du labyrinthe et des canaux demi-circulaires.

L'opinion la plus généralement admise représente les aqueducs du vestibule et du limaçon comme tapissés par des prolongemens du labyrinthe membraneux, et comme préparant des voies de dérivation au fluide qu'il renferme dans des circonstances indiquées. Telle n'est pas l'opinion professée récemment par M. Ribes : cet habile anatomiste considère, en effet, les aqueducs du labyrinthe comme destinés simplement à loger des vaisseaux, surtout des veines.

Cette opinion de M. Ribes est un corollaire rigoureux des idées anatomiques qu'il a émises sur le trajet des aqueducs, opinion que j'ai exposée plus haut. En effet, si l'aqueduc du vestibule se termine rarement dans cette partie du labyrinthe, si celui du limaçon ne va pas dans le limaçon, mais dans le canal de la fenêtre ronde, au dessous de la membrane de cette fenêtre, il est bien clair qu'ils ne doivent ni l'un ni l'autre servir au reflux de l'humeur labyrinthique. Mais comme j'ai montré précédemment que les aqueducs ne sont pas disposés ainsi que M. Ribes l'avait annoncé, leur histoire a nécessairement besoin d'être reprise sous le point de vue des parties qu'ils renferment. Mes recherches particulières ne m'ont rien appris sur ce sujet; mais je dois dire que j'y ai toujours vainement cherché et les vaisseaux annoncés par M. Ribes, et les prolongemens de la membrane du labyrinthe que les auteurs représentent comme parcourant ces aqueducs, et comme allant se terminer en cul-de-sac sous la dure-mère.

On trouve aussi dans le labyrinthe membraneux, particulièrement dans les sacs du vestibule, plus rarement dans les ampoules des conduits demi-circulaires, une poudre calcaire, que M. Breschet a désignée sous le nom d'*otoconie*, et qui y représente une matière analogue, qu'on trouve beaucoup plus développée chez les reptiles. Cette poudre, au reste, est sujette à beaucoup de variétés, sous le rapport de sa quantité; elle manque complètement chez quelques individus. Elle for-

mais un noyau d'un volume assez considérable dans le vestibule d'un sourd de naissance que j'ai eu occasion d'examiner (1).

## CHAPITRE DEUXIÈME.

*Parties accessoires de l'oreille interne.*

Les parties accessoires de l'oreille interne sont : le *conduit auditif* et l'*aqueduc de Fallope*.

*Conduit auditif interne.*

Le conduit auditif interne est un élément essentiel de l'appareil de l'audition. Il a des relations si étroites avec le labyrinthe, que sa description doit nécessairement être réunie à la sienne.

Le conduit auditif interne est creusé dans la partie interne et antérieure du rocher. Il a environ trois ou quatre lignes de profondeur. Il est horizontal et oblique de dedans en dehors et d'avant en arrière. Il est un peu plus large près du labyrinthe que vers l'extrémité opposée. Son diamètre perpendiculaire l'emporte sur le transverse d'une petite quantité; la longueur de l'un et de l'autre varie entre une ligne et demie et deux lignes et demie.

Son extrémité interne, taillée obliquement et formée par un bord lisse, est placée sur la face postérieure du rocher, plus près de la pointe que de la base de cette partie, et à distance égale de ses bords postérieur et inférieur.

Son extrémité externe se divise en deux portions : l'une, supérieure, forme l'origine de l'aqueduc de Fallope, l'autre, inférieure, est terminée par une lame osseuse qui sépare le conduit auditif du labyrinthe. En arrière et en dehors, cette lame terminale du conduit auditif interne forme la paroi interne du vestibule, et présente plusieurs trous qui livrent passage aux filets de la branche vestibulaire du nerf auditif et à quelques vaisseaux. Directement en dehors elle répond à la base du limaçon; elle est concave, et forme un enfoncement creusé d'une cannelure qui se contourne sur elle-même en décrivant un tour

(1) *Anat. top.*, 1<sup>re</sup> édit. 1826. page 60.

et demi de spirale, et qui se termine à un trou qui pénètre dans le limaçon. Cette cannelure spiroïde est criblée d'une multitude de pertuis qui communiquent avec les rampes du limaçon (1).

Une crête superficielle, qui appartient à la paroi externe du conduit auditif, le sépare dès son origine en deux parties; l'une supérieure qui se continue plus spécialement avec l'aqueduc de Fallope et qui loge le nerf *facial*, l'autre inférieure qui appartient tout-à-fait au nerf *acoustique*.

*Aqueduc de Fallope.*

L'aqueduc de Fallope, (*conduit spiroïde du temporal*. CHAUSS.) commence au fond du conduit auditif interne, et se termine au trou stylo-mastoïdien. Il est cylindroïde et présente une demi-ligne de diamètre, et neuf ou dix lignes de longueur. Son trajet est assez compliqué: depuis le conduit auditif interne jusqu'à la hauteur de l'hiatus Fallopii, il se porte en haut et en dehors; au-delà de l'hiatus Fallopii il change brusquement de direction, forme un coude ou un angle très prononcé, dont le saillant est tourné en haut et en avant, puis se dirige en arrière et un peu en bas, au-dessus de la fenêtre ovale, et passe dans la paroi postérieure de la caisse du tympan, au-dessous de l'ouverture des cellules mastoïdiennes; dans ce point, cet aqueduc se coude une seconde fois, forme un angle un peu obtus, ouvert en avant et en bas, et se porte ensuite presque perpendiculairement en bas vers le trou stylo-mastoïdien où il se termine.

L'aqueduc de Fallope présente trois portions: la première s'étend depuis le conduit auditif interne jusqu'à son premier coude; la seconde mesure l'intervalle qui sépare ses deux angles; la troisième comprend le reste de ce canal jusqu'au trou stylo-mastoïdien. La première n'a que deux lignes de longueur; la seconde en a trois et la dernière quatre.

L'aqueduc de Fallope s'ouvre à la face supérieure du rocher

(1) La branche limacienne du nerf acoustique parcourt la cannelure spiroïde du fond du conduit auditif interne, et chemin faisant, envoie des filets dans les rampes du limaçon par les pertuis indiqués, puis elle s'engage enfin dans le canal de la columelle. Ces détails, précieux autant qu'ils sont exacts, sont dus à M. Ribes.

au moyen de l'hiatus Fallopii (1). Un pertuis beaucoup plus petit le fait communiquer avec une cannelure du promontoire, près de son coude saillant (2). Un peu plus bas il est en relation avec la pyramide par un trou très-petit (3). Un peu au-dessous de la base de la pyramide, une ouverture destinée à la corde du tympan le met en communication avec la partie postérieure de la caisse. Enfin plusieurs petits conduits qui entourent le trou stylo-mastoïdien, s'abouchent avec son extrémité inférieure.

Quelquefois l'aqueduc de Fallope ne communique pas avec la pyramide. Alors le petit canal particulier qui commence au trou stylo-mastoïdien, et qui a été décrit dans ces derniers temps par M. Breschet, permet l'introduction d'un filet nerveux et d'une artériole dans le muscle de l'étrier.

L'aqueduc de Fallope est fort court chez le fœtus; c'est particulièrement la troisième portion, celle qui se termine au trou stylo-mastoïdien, qui est peu prolongée à cette époque. Cette partie du canal n'acquiert les dimensions que je lui ai assignées que lors du développement de l'apophyse mastoïde. Alors, en effet, le trou stylo-mastoïdien est en quelque sorte reporté en dehors, le trou de la corde du tympan, qui jusque là était tout-à-fait étranger à l'aqueduc de Fallope, est enveloppé par cet aqueduc, et l'origine de la corde du tympan ne se fait plus à l'extérieur (4).

APPENDICE.

*Développement, Variétés, Usages de l'oreille interne et Analogies qui rapprochent l'appareil de l'audition de la membrane tégumentaire commune.*

*Développement.* L'oreille interne est d'abord simplement membraneuse; l'ossification ne s'y développe que vers l'âge de

(1) Le filet supérieur du nerf vidien, *grand nerf pétreux superficiel* de quelques-uns, s'introduit par cette voie dans l'aqueduc de Fallope, avec une branche de l'artère méningée moyenne.

(2) Un filet de l'anastomose de Jacobson traverse ce pertuis.

(3) Cette ouverture permet l'arrivée d'une artériole et d'un filet nerveux dans le muscle de l'étrier.

(4) L'aqueduc de Fallope loge le nerf facial, et le filet supérieur du nerf vidien; il est parcouru de bas en haut par un rameau de l'artère auriculaire.

trois mois de la vie utérine autour de la fenêtre ronde. D'après les observations de M. Ribes, la sérosité de Cotugno est rougeâtre et très abondante chez le fœtus; elle devient de plus en plus claire à mesure que l'on s'éloigne de la naissance.

L'enveloppe osseuse du labyrinthe se forme avant le reste du rocher; de sorte que les cavités qui le constituent se dessinent d'abord parfaitement, et peuvent être reconnues sans préparation particulière du temporal. Plus tard, ces cavités sont recouvertes de tous côtés, et voilées par la substance du rocher au sein de laquelle il faut les chercher péniblement pour les étudier.

*Variétés.* Ræderer a rapporté un cas de réduction du labyrinthe à une seule cavité, qui ne communiquait pas avec la caisse. Mondini a vu le limaçon décrire moins de tours qu'à l'ordinaire, comme chez les oiseaux.

*Usages.* Le labyrinthe est destiné à protéger les parties les plus délicates de l'appareil de l'audition, celles qui reçoivent les impressions auditives et qui doivent les transmettre au cerveau.

*Analogies avec la membrane tégumentaire.* Les épanouissements nerveux, dont l'appareil de l'audition se compose essentiellement, constituent une sorte de papille placée, comme celles de la peau, à la surface libre d'une membrane fibreuse, représentée par l'enveloppe du labyrinthe membraneux.

À la rigueur, l'appareil auditif pourrait être réduit à ces éléments, comme on l'observe dans certains animaux. D'une part, en effet, c'est principalement pour rendre plus efficace la protection de la papille auditive, que la nature a entouré le derme du labyrinthe membraneux d'une enveloppe calcaire, et qu'elle a créé le rocher; et, d'un autre côté, l'oreille moyenne et l'oreille externe ne sont que des moyens de perfectionnement de l'organe auditif qui existe réellement sans elles. La première augmente l'intensité des ondes sonores, la seconde est destinée à recueillir ces ondes et à les diriger.

Du reste l'oreille externe et l'oreille moyenne, peuvent être regardées comme deux larges follicules, l'un cutané, l'autre muqueux, follicules disposés de façon à s'adosser par un point postérieure (la stylo-mastoïdienne), et de haut en bas par un rameau de la méningée moyenne.

de leur contour, et à former le diaphragme *tympano-auriculaire* qui, ainsi isolé et placé dans l'air libre par ses deux faces, offre les conditions les plus favorables pour vibrer.

Enfin, la membrane du tympan, interposée aux deux parois folliculaires de la caisse et du conduit auditif, est un perfectionnement particulier, dont le but final est d'augmenter la faculté vibratile du diaphragme de séparation de l'oreille externe et de l'oreille moyenne.

## GENRE CINQUIÈME.

## APPAREIL DE LA VISION.

L'appareil de la vision est destiné à recueillir les émanations lumineuses des corps. Il est composé de deux ordres d'organes: les uns, rassemblés en une masse globuleuse, constituent le globe de l'œil, c'est-à-dire la partie la plus essentielle de l'appareil de la vision; les autres, placés en dehors des premiers, les entourent et leur servent de moyens de protection. Je décrirai ceux-ci ayant tout.

## SECTION PREMIÈRE.

*Organes protecteurs du globe de l'œil.*

Les organes protecteurs du globe de l'œil, *tutamina oculi* de HALLER, sont: l'orbite, le sourcil, les paupières et le petit appareil de la sécrétion des larmes.

L'orbite a été longuement décrit dans l'ostéologie; par conséquent il ne peut être question ici que des autres *tutamina oculi*.

## CHAPITRE PREMIER.

*Sourcil.*

Le sourcil est représenté par cette petite région velue, qui est placée un peu au-dessus de l'arcade orbitaire de l'os frontal.

Arqué et convexe en haut, le sourcil a des limites nettement tracées par les poils qui le recouvrent. Il présente deux extrémités: l'une, interne, *tête du sourcil*, est la plus large; elle est voisine de la racine du nez, et, chez certains sujets, elle se confond, au-dessus de cette racine, avec celle du sourcil opposé; l'autre, externe, *queue du sourcil*, est terminée en pointe; elle