

entre le bord concave du crochet de la cloison spirale et le bord libre de l'entonnoir, est fermé en haut et en arrière par la lame spirale molle, qui va gagner la face excavée de la lamelle terminale et forme à elle seule la séparation des deux rampes.

Labyrinthe membraneux.

(Labyrinthus membranaceus.)

Le labyrinthe membraneux se compose : 1° du périoste, qui tapisse le vestibule, les canaux demi-circulaires et le limaçon ; 2° des canaux demi-circulaires membraneux ; 3° et 4° de deux poches placées à l'intérieur du vestibule, l'utricule et le saccule ; 5° du limaçon membraneux, ou portion molle de la cloison spirale. Il renferme encore deux liquides : l'un qui est contenu dans les canaux demi-circulaires, l'utricule et le saccule (*endolymphe*) ; l'autre qui entoure ces organes, les sépare du périoste et remplit le limaçon (*pérylymphe*).

1° *Périoste*. — C'est une membrane très-mince, adhérente par sa surface extérieure aux parois du labyrinthe osseux, en contact par sa face intérieure avec le pérylymphe.

Après avoir tapissé les canaux demi-circulaires et le vestibule, le périoste pénètre dans le limaçon par l'ouverture vestibulaire, recouvre les parois osseuses des deux rampes, ainsi que les deux faces de la cloison spirale, et vient se terminer sur le *tympanum secundarium* dont il constitue le feuillet interne.

On considère le périoste comme un prolongement du feuillet externe de la dure-mère, avec laquelle il communique par l'aqueduc du vestibule ; d'autre part il se continue par l'aqueduc du limaçon, avec le périoste de la face inférieure du rocher.

Structure. — Le périoste est formé d'un tissu conjonctif aux fibrilles roides, minces, dépourvu de tissu élastique, et renfermant de nombreux noyaux. D'après Kölliker, le tissu en question rappelle celui dont se compose la membrane qui tapisse le canal de Schlemm. Il serait composé d'un épithélium pavimenteux, constitué par une seule couche de cellules pourvues de noyaux d'une forme polygonale, et dont le diamètre est de 0^{mm},015 à 0^{mm},002. Cette membrane est également pourvue de nombreux vaisseaux, lesquels, ainsi que l'épithélium, paraissent être dans une certaine connexion avec l'excrétion du pérylymphe, ou liqueur de Cotugno, dont se trouve rempli le labyrinthe osseux.

La membrane de la fenêtre ronde (*tympanum secundarium*) se compose, ainsi que la membrane tympanique proprement dite, d'une

couche moyenne fibreuse renfermant des vaisseaux et quelques filets nerveux, et de deux couches épithéliales.

2° *Canaux demi-circulaires membraneux*. — Ces canaux, distingués par Breschet en *antérieur* (*canal vertical supérieur*), *postérieur* (*canal vertical postérieur*) et *externe* (*canal horizontal*), ont une forme analogue à celle des tubes osseux, et présentent comme eux une branche simple et une branche ampullaire. Ils n'occupent guère que le tiers ou le quart de leur enveloppe osseuse, dans laquelle ils flottent, entourés par la pérylymphe et retenus seulement par quelques prolongements fibreux. Tous s'ouvrent dans l'utricule de la même manière que les canaux osseux s'ouvrent dans le vestibule, c'est-à-dire : l'externe par deux orifices distincts ; l'antérieur et le postérieur par deux orifices ampullaires et par un tube commun dû à la jonction de leurs branches non dilatées.

Les ampoules membraneuses ne sont pas exactement contenues dans les ampoules osseuses, qu'elles débordent vers le vestibule. A l'extérieur, chacune d'elles est excavée du côté de la concavité du tube, et convexe en sens opposé ; à la face convexe arrivent les filets nerveux, qui aboutissent, vers le milieu de la hauteur de l'ampoule, à une petite dépression. A l'intérieur, au niveau de cette dépression, on trouve une cloison semi-lunaire, libre par son bord concave et continue aux parois de l'ampoule par son bord convexe. Les nerfs se ramifient et s'anastomosent dans l'épaisseur de la cloison ; les uns s'y terminent en anses, les autres l'abandonnent pour se distribuer aux parties voisines.

Chaque tube membraneux ne reçoit d'expansion nerveuse qu'à son extrémité ampullaire ; son extrémité non ampullaire n'est pas cloisonnée, à l'exception de celle du canal externe, qui est aussi un peu renflée, mais dépourvue de nerfs.

3° *Utricule* (*sinus médian de Breschet*). — C'est une poche allongée, située à l'intérieur du vestibule et maintenue en place par les filets nerveux, les tubes membraneux et le saccule. Sa face extérieure, en grande partie libre et entourée par le pérylymphe, n'adhère aux parois osseuses qu'au niveau de la fossette semi-elliptique, où elle est retenue par les nerfs utriculaires. Sa cavité est remplie par l'endolymphe, et communique probablement avec le sac ; on y voit, près de l'endroit où pénètrent les nerfs, un peu en arrière des ampoules antérieure et externe, un petit amas blanchâtre de matière calcaire, sur lequel je reviendrai tout à l'heure.

4° *Sac ou saccule*. — Il est placé en partie dans la fosse ronde, à

laquelle il est fixé par les filets nerveux ; son extrémité postérieure tient à l'utricule, et, d'après Scarpa, y est reçue dans une excavation particulière. Sa cavité, remplie par l'endolymphe, renferme également un petit amas calcaire.

Structure. — Les tubes membraneux, l'utricule et le saccule, offrent une structure analogue ; ils sont constitués par une membrane mince, transparente, plus épaisse là où s'épanouissent les filets nerveux, et formée d'un feuillet externe celluleux et d'un feuillet interne épithélial. La surface externe de ces parties est tapissée par une membrane formée de fibres minces disposées sous forme de réseau, et partant, ayant quelque analogie avec le feuillet brun de la chorôïde. Dans cette membrane se trouvent çà et là des cellules pigmentaires disséminées irrégulièrement. Un peu plus profondément s'aperçoit, ainsi que le soutient Kôlliker, une autre membrane transparente et d'une apparence vitreuse et striée longitudinalement dans quelques endroits, et qui, sous l'influence des agents chimiques, présenterait des noyaux longitudinaux. Une troisième couche, enfin, composée de l'épithélium pavimenteux entoure l'endolymphe, ou vitrine auditive.

Vaisseaux et nerfs. — Les vaisseaux forment de nombreux réseaux capillaires sur la membrane fibreuse et la membrane vitreuse des portions du labyrinthe que nous venons d'énumérer ; ils sont surtout bien prononcés à l'endroit où les ramifications du nerf auditif se perdent.

Les nerfs proviennent du nerf auditif et se ramifient dans les canaux demi-circulaires et membraneux et dans l'utricule. Les nerfs des canaux demi-circulaires pénètrent dans les ampoules où ils s'épanouissent. D'après quelques anatomistes, les nerfs s'y terminent en anses, et leurs extrémités n'arrivent jamais à l'intérieur des cavités : d'après Huschke, elles sont toujours séparées de l'endolymphe, soit par l'épithélium, soit par les concrétions calcaires.

Concrétions calcaires. — Dans les ampoules, le saccule et l'utricule, on voit, là où pénètrent les nerfs, de petits amas d'une poudre crétacée, désignée par Breschet sous le nom d'*otoconie*. Cette poudre n'est que le rudiment de véritables pierres auditives (otolithes), qui existent chez certains poissons ; examinée au microscope, elle est formée de petits cristaux prismatiques de carbonate de chaux appliqués sur la couche celluleuse, dont les plus grands ont une longueur de $0^{\text{mm}},02$ à $0^{\text{mm}},09$ et une largeur de $0^{\text{mm}},002$ à $0^{\text{mm}},005$; ces cristaux adhèrent à la couche épithéliale, et affectent des rapports immédiats avec les extrémités nerveuses. Huschke la regarde comme une transformation particulière de l'épithélium.

Liquides du labyrinthe. — J'ai déjà dit qu'il y a dans l'intérieur du labyrinthe deux liquides appelés par Breschet *pérlimpe* et *endolymphe*.

La *pérlimpe* (*humeur de Cotugno*), indiquée par Valsalva, mais étudiée principalement par Cotugno, qui lui a laissé son nom, est une humeur limpide et transparente, légèrement troublée par l'alcool, qui entoure les tubes membraneux, le saccule et l'utricule, et remplit les deux rampes du limaçon. Elle est plus abondante chez l'homme et les mammifères que chez les oiseaux et les reptiles, où elle disparaît presque entièrement. On la considère comme un produit de sécrétion du périoste.

L'*endolymphe*, découverte par Scarpa, est renfermée dans les tubes membraneux, le saccule et l'utricule ; chez l'adulte, elle ne diffère pas sensiblement de la pérlimpe, mais chez le fœtus elle s'en distingue par une couleur roussâtre. Sa consistance varie dans les différentes espèces animales ; fluide comme de l'eau chez l'homme et les mammifères, elle est plus visqueuse dans l'oreille des oiseaux et des reptiles, et principalement chez les poissons chondroptérygiens, où elle ressemble à une petite masse gélatineuse.

5° *Limaçon membraneux.* — Il se compose du périoste et de la portion molle de la cloison spirale.

Le périoste est la continuation de celui du vestibule. Une couche épithéliale de $0^{\text{mm}},001$ d'épaisseur le recouvre. Cet épithélium est composé de cellules délicates, aplaties et polygonales, dont le diamètre mesure de $0^{\text{mm}},015$ à $0^{\text{mm}},02$. Cet épithélium se prolonge sur la cloison spirale que nous allons décrire.

Cloison spirale. — Celle-ci, examinée dans son ensemble, tient par son bord concave au bord convexe de la cloison osseuse, et par son bord convexe à la paroi externe du limaçon. Étroite à son origine dans le vestibule, elle s'élargit de plus en plus jusqu'au sommet du limaçon, où elle complète en haut et en arrière l'hélicotreme, et sépare à elle seule les deux rampes. On la divise en deux zones, l'une cartilagineuse, l'autre membraneuse.

La *zone cartilagineuse* ou *moyenne*, intermédiaire à la cloison osseuse et à la zone membraneuse, est mince, transparente, et de nature fibro-cartilagineuse. Vers son bord convexe, elle semble se partager en deux lames qui interceptent entre elles un sillon visible seulement sur la face vestibulaire. Une des lames se continue avec la zone membraneuse, l'autre est libre dans la rampe vestibulaire, saillante en forme de crête, recourbée et surmontée de petites émi-