

moyenne de 2<sup>m</sup>/<sub>m</sub>, et c'est aussi cette partie de la membrane tympanique qui adhère souvent à la paroi interne de la caisse. En-dessous de ce point, à une distance d'environ 1 à 1 1/2 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, se trouve la partie la plus saillante du promontoire. La distance de cette partie à la membrane du tympan mesure 2 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> 1/2 et davantage ; celle de son segment postérieur à la paroi interne varie, d'après SCHWARTZE, entre 2 1/2 et 4 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>. Le quadrant postéro-supérieur de la membrane du tympan a des relations importantes de voisinage avec l'enclume et l'étrier. La longue apophyse de l'enclume en est éloignée de 1 1/2 à 2 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, la tête de l'étrier de 2 1/2 à 3 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>. Par suite, la portion inférieure de la longue apophyse de l'enclume et la branche posté-

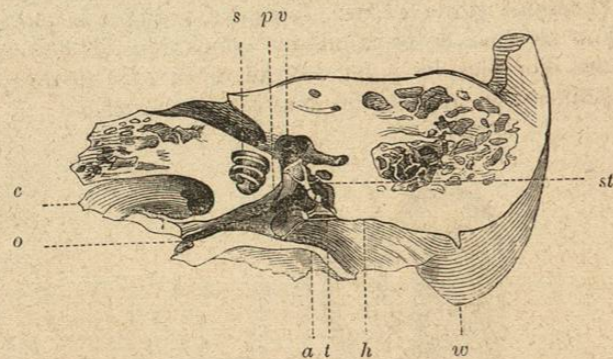


Fig. 37. — Coupe horizontale de l'organe auditif.

a. paroi antérieure du conduit auditif osseux. — h, sa paroi postérieure. — t, section de la membrane tympanique, du manche du marteau et de la poche postérieure. — p, promontoire. — o, ouverture tympanique de la trompe. — st, étrier réuni à l'extrémité inférieure de la longue apophyse de l'enclume et au tendon du stapédius. — w, apophyse mastoïde. — s, limacon. — v, vestibule. — c, canal carotidien.

rieure de l'étrier se voient à travers la membrane, quand elle est fortement transparente, et si sa partie postérieure est détruite, on les aperçoit directement derrière le manche du marteau. Dans les affections pathologiques, où la membrane se rapproche de la paroi interne de la caisse, à la suite d'atrophie ou de formation cicatricielle, elle vient souvent en contact avec ces parties des osselets, ou se soude avec elles. En outre, dans les opérations pratiquées sur le segment postéro-supérieur de la membrane tympanique, il faut tenir compte de ces circonstances anatomiques, pour éviter de blesser l'articulation de l'enclume et de l'étrier.

#### B. — TROMPE D'EUSTACHE

La caisse du tympan est en relation avec la cavité pharyngienne par la trompe d'Eustache. Ce conduit, qui permet des échanges d'air entre l'atmosphère et la caisse, est d'une grande importance pour le fonctionnement physiologique de l'organe auditif, car les affections pathologiques qui

altèrent la perméabilité de la trompe, ont pour conséquence des rapports anormaux de tension entre la membrane tympanique et les osselets, et des altérations plus ou moins considérables de la fonction de l'oreille. Au point de vue pratique, la trompe a également une grande importance ; dans les affections si fréquentes de l'oreille moyenne, non seulement elle nous donne le moyen de nous renseigner sur l'état pathologique de la caisse, mais elle nous fournit aussi une voie pour l'introduction des remèdes.

La trompe d'Eustache est formée d'une partie *osseuse* et d'une partie *cartilagineuse*. Elle est inclinée sur l'horizontale ; sa direction forme, d'après HENLE, à peu près la diagonale des directions horizontale et verticale ; son axe fait avec l'axe transversal du conduit auditif un angle de 135°, avec l'horizon un angle de 40°.

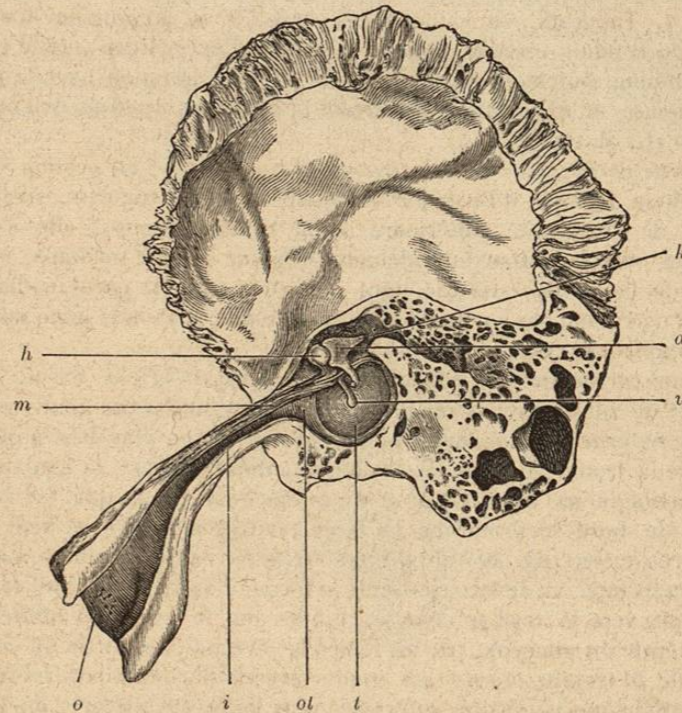


Fig. 38. — Trompe d'Eustache et caisse du tympan.

membrane tympanique. — h, tête du marteau. — u, extrémité inférieure du manche du marteau. — a, corps de l'enclume. — k, courte apophyse de l'enclume. — m, muscle tenseur tympanique. — o, ouverture pharyngienne de la trompe. — i, isthme de la trompe. — ol, ouverture tympanique de la trompe. (Oreille droite.)

La longueur totale du canal n'est pas déterminable d'une façon précise, à cause de l'absence de démarcation nette du commencement de la portion osseuse dans la caisse ; elle atteint généralement 34 à 36 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, dont les deux tiers environ appartiennent à la portion cartilagineuse. La partie la plus

étroite, l'isthme de la trompe, située dans la portion cartilagineuse avant le point de réunion avec le canal osseux, mesure en hauteur  $1\frac{1}{2}$  à  $2\text{ m/m}$ , en largeur  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{3}{4}$  de  $\text{m/m}$ .

1. *Partie osseuse de la trompe d'Eustache.* — La portion osseuse de la trompe d'Eustache, limitée en haut par le canal du tenseur tympanique, en bas et sur la ligne médiane par le canal carotidien, est le prolongement de la partie antérieure de la caisse ; la limite entre la caisse et la trompe n'est pourtant pas marquée d'une façon précise, parce que les parois supérieure et latérale de la cavité tympanique se continuent sans interruption dans la trompe d'Eustache. En bas, au contraire, la limitation est plus nette, la paroi antérieure de la caisse s'élève au-dessus de la paroi inférieure de la trompe osseuse, en formant un coude (fig. 38 *ot*). Au-dessus, l'ouverture tympanique de la trompe est irrégulièrement délimitée et de grandeur variable. D'après v. TRÖLTSCH, sa hauteur est de  $5\text{ m/m}$ , sa largeur de  $3\text{ m/m}$ . La lumière du conduit osseux, dont le diamètre, d'après HENLE, est d'environ  $2\text{ m/m}$ , diminue seulement un peu vers le point de réunion avec la trompe cartilagineuse, et sa section transversale présente un contour triangulaire irrégulier (L. MAYER)<sup>1</sup>.

2. *Partie cartilagineuse de la trompe d'Eustache.* — La portion cartilagineuse de la trompe d'Eustache s'attache au bord rugueux, irrégulier, oblique, de l'extrémité antérieure de la trompe osseuse ; elle s'avance davantage vers la caisse latéralement que sur la ligne médiane, la paroi latérale de la trompe osseuse étant plus courte que la paroi médiane. Le cartilage ne s'étend pas sur toute sa circonférence, mais une lame membraneuse complète le canal.

La lame cartilagineuse, retroussée à son bord supérieur, forme, dans le voisinage de son insertion sur la partie osseuse, une petite gouttière, dont la paroi externe est plus large que la paroi interne ; plus bas, à quelques lignes de la trompe osseuse (à l'épine angulaire, HENLE), la hauteur de la paroi cartilagineuse interne augmente rapidement, tandis que, sur la paroi externe, le bord supérieur de la lame cartilagineuse forme une bande étroite, retroussée (fig. 39 *h*), qui recouvre la cavité de la trompe. Le cartilage de la trompe, vu de face, présente la forme d'un triangle, dont la pointe est tournée vers la trompe osseuse, tandis que la base fait saillie sur la paroi latérale du pharynx, par un bourrelet arrondi. La partie du cartilage voisine de la trompe osseuse est soudée avec le fibro-cartilage basilaire, et moins mobile que la portion inférieure plus large qui s'écarte de la base du crâne. La substance même du cartilage, hyaline à la surface, de consistance fibreuse dans les couches profondes, présente très souvent un certain nombre d'incisions irrégulières, de fissures, et parfois même des intervalles qui divisent le cartilage de la trompe en plusieurs segments distincts (ZUCKERKANDL<sup>2</sup>, URBANTSCHITSCH<sup>3</sup>).

<sup>1</sup> *Studien über die Anatomie der Canalis Eustachii*, 1866.

<sup>2</sup> « Zur Anatomie und Physiologie der Tuba Eust. », *Monatschr. f. Ohr.* 1873.

<sup>3</sup> « Zur Anatomie der Tuba Eust. beim Menschen », *Wiener med. Jahrbücher*, 1875.

La trompe d'Eustache de l'enfant présente, sous le rapport de la longueur, de la capacité et de la direction, des différences importantes avec la trompe de l'adulte. L'ouverture tympanique chez l'enfant est relativement grande et située plus bas ; au contraire, l'ouverture pharyngienne n'est indiquée que par une fente légèrement béante, et le bourrelet postérieur sur la paroi du pharynx est à peine marqué. La trompe de l'enfant est aussi plus courte et plus large, et cette circonstance anatomique est importante au point de vue pratique, parce que les résistances opposées par les produits pathologiques peuvent être surmontées plus facilement à l'aide de la douche d'air.

Les rapports de la partie membraneuse avec la lame cartilagineuse de la trompe se voient le mieux sur des coupes transversales. Par cette méthode d'examen, v. TRÖLTSCH, MOOS, HENLE, RUDINGER et L. MEYER ont mis au jour une série de faits anatomiques très intéressants. Nous voyons sur une de ces coupes (fig. 39), d'abord la lame cartilagineuse (*k*), recourbée au bord supérieur en forme de crochet (*h*). A l'extrémité enroulée du crochet cartilagineux, commence la partie membraneuse de la trompe, qui est délicate

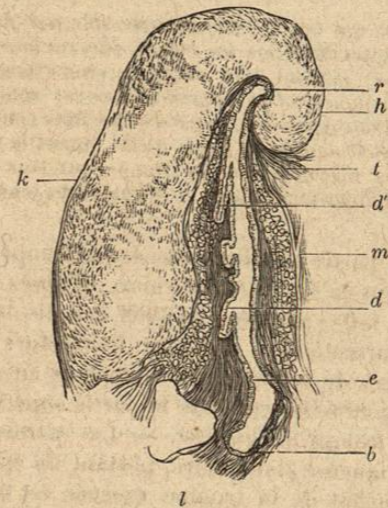


FIG. 39. — Coupe transversale de la trompe cartilagineuse.  
*k*, lame cartilagineuse. — *h*, crochet du cartilage. — *r*, espace en-dessous du crochet cartilagineux. — *b*, plancher de la trompe. — *d*, *d'*, plis de la muqueuse. — *e*, épithélium cylindrique. — *t*, muscle tenseur du voile du palais. — *l*, muscle releveur du voile du palais.

et mince dans le voisinage du cartilage, augmente d'épaisseur en bas, et s'appuie généralement sur une couche adipeuse et glandulaire puissante. La partie membraneuse, qui se continue en bas dans le fascia salpingopharyngien, s'étend, d'après v. TRÖLTSCH, sur la plus petite moitié du pourtour de la trompe, et forme avec le crochet cartilagineux la paroi laté-

rale de la portion cartilagineuse de la trompe (*m*), et le plancher de celle-ci (*b*).

Le crochet formé par le cartilage laisse en-dessous de lui un espace variable, dans les diverses portions de la trompe. Sur des coupes de préparations durcies, on trouve dans les parties supérieures, voisines de la trompe osseuse, sous le crochet, un petit espace dont les parois ne se touchent pas. Dans la portion moyenne, les parois sont complètement en contact, et ne se séparent de nouveau un peu l'une de l'autre que dans le voisinage de l'ouverture pharyngienne. Sur de nombreuses coupes de la trompe cartilagineuse, j'ai pu constater la justesse des indications à cet égard de v. TRÖLTSCH « Beiträge zur vergleichenden Anat. der Ohrtrompete, » *Arch. f. Ohr.*, vol. II), et Moos (*Arch. f. Aug. u. Ohr.*, vol. I, et *Beiträge zur normalen und patholog. Anat. und Physiol. der Eust. Röhre*, Wiesbaden (1874). RUDINGER s'est également rangé à l'opinion de ces auteurs, contrairement à son affirmation antérieure, qu'en-dessous du crochet cartilagineux il y avait sur toute la longueur de la trompe cartilagineuse un espace libre, que par conséquent il y avait toujours libre communication entre la cavité pharyngienne et la cavité tympanique.

Les îlots cartilagineux, qui ont été décrits avec soin par MOOS et ZUCKERKANDL, méritent une mention spéciale. Moos les classe, suivant leur grosseur, en *microscopiques* et *macroscopiques*; suivant leur siège, en cinq classes différentes, dont les plus importantes *histologiquement* et *physiologiquement* sont celles de la base et des parois latérales: *histologiquement*, parce que les îlots consistent toujours en un cartilage fibreux; *physiologiquement*, parce qu'ils jouent le rôle de véritable cartilage sésamoïde dans le mécanisme de la trompe, par leur réunion avec la sous-muqueuse, le fascia salpingo-pharyngien et le tendon du tenseur du voile du palais.

La muqueuse de la partie membraneuse de la trompe d'Eustache présente des plis nombreux dans le segment inférieur. D'après les communications écrites, qui m'ont été faites par Moos en 1868, ces plis de la portion membraneuse forment, immédiatement derrière l'ouverture pharyngienne, un *bourrelet* qui, à l'état de repos, ferme la trompe en ce point. Le nombre de ces plis diminue graduellement vers la partie supérieure.

*Revêtement de la trompe d'Eustache.* — Les parois de la trompe sont recouvertes d'une muqueuse glandulaire, portant un épithélium cylindrique vibratile. Le revêtement de la trompe osseuse est lisse, solidement uni au périoste. La muqueuse qui recouvre la lame cartilagineuse est plus fortement développée, et à sa surface débouchent un grand nombre de glandes muqueuses en grappe (fig. 39 *m, d*), qui s'étendent jusqu'au voisinage du périchondre, et parfois, en particulier près de l'ouverture pharyngienne, se laissent suivre à travers les fissures du cartilage, jusque dans le tissu connectif situé en dehors de la trompe d'Eustache. On trouve ces éléments glandulaires en plus grand nombre dans le voisinage de l'ouverture pharyngienne de la trompe, tandis qu'ils sont plus rares dans la partie osseuse, surtout vers la caisse du tympan. GERLACH a trouvé en outre, dans la muqueuse de la trompe de l'enfant, des follicules dont la paroi est

formée par une substance glandulaire diffuse conglobée, et qui se présentent en grand nombre dans toute la portion cartilagineuse, depuis l'ouverture pharyngienne jusqu'au point d'attache sur la trompe osseuse. GERLACH propose pour ces follicules, par analogie avec les tonsilles du pharynx de *Luschka*, le nom de tonsilles de la trompe.

*Muscles de la trompe d'Eustache.* — La lumière de la trompe, dont les parois sont plus ou moins intimement en contact l'une avec l'autre, s'élargit momentanément sous l'action d'un appareil musculaire. La conformation à l'état de repos s'oppose à la libre entrée de l'air du pharynx dans la caisse, de sorte que, si le repos se prolonge, il en résulte, dans la pression de l'air de la caisse, des modifications qui altèrent les rapports de tension de la membrane tympanique et des osselets. L'élargissement momentané de la trompe permet un échange d'air important entre les cavités tympanique et pharyngienne, et le rétablissement de l'équilibre entre la pression extérieure et celle de la caisse. Les muscles de la trompe, qui, comme v. TRÖLTSCH le remarque justement, étaient auparavant regardés comme des muscles du voile du palais, sans que l'on tint compte de leurs relations importantes avec la trompe d'Eustache, sont le releveur et le tenseur du voile du palais.

Le premier de ces muscles, le *releveur du voile du palais* (péto-salpingo-staphylin) prend naissance à la face inférieure du rocher, en avant du canal carotidien. Le renflement arrondi du muscle court parallèlement à la direction de la trompe d'Eustache, se soude en partie à la membrane qui en forme le plancher (fig. 39 *l*), en partie à son cartilage, et se termine en éventail dans le voile du palais. Il ne sort pas de la trompe, comme on l'admettait antérieurement pour une partie de ses fibres, mais il y adhère seulement par une petite couche de tissu connectif. L'action du releveur du voile du palais ne se borne pas à ce dernier, mais dans chacune de ses contractions, le plancher de la trompe est soulevé par le renflement du muscle, ce qui diminue la résistance du canal dont la fente devient plus courte et plus large.

Le *tenseur du voile du palais* (sphéno-salpingo-staphylin ou circonflexe-palatin) prend naissance à la face inférieure du sphénoïde; mais un grand nombre de ses faisceaux proviennent de la paroi cartilagineuse latérale, en forme de crochet (fig. 39 *l*), et de la portion membraneuse de la trompe. Le corps aplati du muscle, dirigé en bas, s'applique étroitement sur la paroi latérale et y adhère assez fortement. La direction des fibres du ventre du muscle, dont le tendon s'enroule autour du crochet ptérygoïdien et rayonne dans le prolongement fibreux de la voûte du palais (HENLE), forme un angle aigu avec la direction de la portion cartilagineuse de la trompe. Le tendon du muscle adhère si fortement au crochet ptérygoïdien, que la contraction du muscle se fait sentir dans la trompe plus que dans le voile du palais. Par suite de cette contraction le bord cartilagineux se déroule un peu, la partie membraneuse de la trompe s'écarte de la partie cartilagineuse, et la lumière du conduit devient ouverte. v. TRÖLTSCH, qui a le premier appelé l'attention sur l'importance des relations anatomiques de ce muscle pour le fonctionnement physiologique de la trompe<sup>1</sup>, propose le nom d'abducteur ou dilatateur de la trompe, à la place de tenseur du voile du palais employé jusqu'ici.

### C. — APOPHYSE MASTOÏDE

L'espace intratympanique est notablement augmenté en arrière, par les cavités cellulaires pneumatiques de l'apophyse mastoïde. Chez le nouveau-né, celle-ci consiste en un tissu osseux spongieux, cellulaire, entourant un

<sup>1</sup> « Beiträge zur anatom. und physiol. Würdigung der Tuben- und Gaumen-Muskulatur, » *Arch. f. Ohr.* Vol. I.