

## LISTE DES ABREVIATIONS

---

|             |  |
|-------------|--|
| <b>TDM</b>  | Tomodensitométrie  |
| <b>CAE</b>  | Le conduit auditif externe.                                    |
| <b>DB</b>   | Décibel  |
| <b>EPM</b>  | Evidement pétro-mastoïdien                                     |
| <b>IRM</b>  | Imagerie par résonance magnétique                              |
| <b>MAE</b>  | Méat auditif externe   |
| <b>MAE'</b> | Méat acoustique externe  |
| <b>OM</b>   | Oreille moyenne  |
| <b>TOCM</b> | Tympanoplastie en technique ouverte avec comblement musculaire |
| <b>TTF</b>  | Tympanoplastie en technique fermée                             |
| <b>TTO</b>  | Tympanoplastie en technique ouverte                            |

## LISTE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 1</b> : Vue latérale de l'os temporal .....  | 8  |
| <b>Figure 2</b> : Situation de la caisse du tympan.....                                      | 11 |
| <b>Figure 3</b> : Paroi membraneuse ou latérale de la caisse.....                            | 12 |
| <b>Figure 4</b> : Membrane tympanique ; forme, dimensions et orientation.....                | 13 |
| <b>Figure 5</b> : Paroi labyrinthique de la caisse .....                                     | 14 |
| <b>Figure 6</b> : Paroi postérieure de la caisse.....  | 17 |
| <b>Figure 7</b> : Paroi carotidienne de la caisse .....                                      | 18 |
| <b>Figure 8</b> : Articulation des osselets entre eux, ligaments et muscles .....            | 21 |
| <b>Figure 9</b> : Replis muqueux de la caisse.....   | 23 |
| <b>Figure 10</b> : Antre mastoïdien.....   | 25 |
| <b>Figure 11</b> : Topographie des cellules antrales.....                                    | 27 |
| <b>Figure 12</b> : vue antérolatérale, situation de la trompe.....                           | 28 |
| <b>Figure 13</b> : Cholestéatome congénital de l'oreille gauche .....                        | 37 |
| <b>Figure 14</b> : Cholesteatome acquis par invagination et migration épithéliale.....       | 42 |
| <b>Figure 15</b> : Cholestéatome acquis de l'oreille droite .....                            | 45 |
| <b>Figure 16</b> : Aspects tomodensitométriques après tympanoplastie.....                    | 53 |
| <b>Figure 17</b> : Principaux critères de choix de la technique opératoire (TTF et TTO)..... | 60 |
| <b>Figure 18</b> : Répartition selon l'âge sur les 25 cas .....                              | 64 |
| <b>Figure 19</b> : Répartition selon le sexe .....   | 64 |
| <b>Figure 20</b> : Répartition des antécédents .....   | 65 |
| <b>Figure 21</b> : Motifs de consultation .....  | 67 |
| <b>Figure 22</b> : Complications du cholestéatome .....                                      | 67 |
| <b>Figure 23</b> : Paralysie faciale droite (iconographie service ORL).....                  | 68 |
| <b>Figure 24</b> : Répartition topographique selon le coté atteint .....                     | 69 |
| <b>Figure 25</b> : Aspects otoscopiques de l'oreille malade.....                             | 70 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Figure 26</b> : Otoscopie d'un cholestéatome de l'oreille droite développé à partir d'une poche de rétraction des deux quadrants postérieurs de la pars tensa. ....              | 71  |
| <b>Figure 27</b> : Résultat de l'audiométrie .....  | 73  |
| <b>Figure 28</b> : Résultats tomодensitométriques préopératoires .....  | 74  |
| <b>Figure 29</b> : TDM des rochers en coupe coronale cholestéatome holotympanique avec lyse du mur de la logette et lyse ossiculaire du marteau, de l'enclume et de l'étrier . .... | 75  |
| <b>Figure 30</b> : TDM des rochers en coupe coronale :cholestéatome extensif avec lyse du tegmen .....  | 76  |
| <b>Figure 31</b> : Cholestéatome attical avec lyse du tegmen tympani. ....  | 96  |
| <b>Figure 32</b> : TDM oreille droite .....   | 97  |
| <b>Figure 33</b> : TDM oreille droite ; a. coupe axiale, b. coupe coronale, mettant en évidence une érosion du dôme du canal semi-circulaire latéral.....                           | 98  |
| <b>Figure 34</b> : Cholestéatome diffus. ....   | 99  |
| <b>Figure 35</b> : Principaux aspects tomодensitométriques postopératoires .....  | 117 |
| <b>Figure 36</b> : Différents aspects IRM en séquences T1 .....   | 120 |
| <b>Figure 37</b> : Algorithme de surveillance d'un cholestéatome opéré en technique fermée .....  | 121 |

## LISTE DES TABLEAUX

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tableau I:</b> Motifs de consultation .....  | 66  |
| <b>Tableau II :</b> Répartition selon le côté atteint.....  | 69  |
| <b>Tableau III :</b> Aspects otoscopiques de l'oreille malade .....                               | 70  |
| <b>Tableau IV :</b> Comparaison du sex-ratio de notre série avec celui des autres ....            | 81  |
| <b>Tableau V :</b> Fréquence de récurrence cholestéatomateuse selon la technique : .....          | 92  |
| <b>Tableau VI :</b> Traitement chirurgical du cholestéatome suivant le choix des techniques ..... | 108 |

# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUCTION</b> .....  | 1  |
| <b>PREMIERE PARTIE : RAPPEL</b> .....  | 3  |
| I. Rappel historique .....   | 4  |
| II. Rappel anatomique .....  | 6  |
| 1. Os temporal .....   | 7  |
| 2. Caisse du tympan.....   | 9  |
| 3. Cavités mastoïdiennes .....   | 24 |
| 4. Trompe d'Eustache.....  | 26 |
| III. Anatomopathologie .....   | 29 |
| 1. Aspects macroscopiques .....  | 29 |
| 2. Aspects microscopiques .....  | 30 |
| 3. Différences histopathologiques entre le cholestéatome de l'adulte et de l'enfant..... | 32 |
| 4. Avancée histologique .....  | 32 |
| IV. Pathogenèse.....   | 34 |
| 1. Résorption osseuse .....  | 34 |
| 2. Formation de kératine.....  | 35 |
| V. Etiologie.....  | 35 |
| 1. Cholestéatome congénital .....  | 35 |
| 2. Cholestéatome acquis.....   | 39 |
| VI. Traitement .....   | 47 |
| 1. But .....   | 47 |
| 2. Les moyens.....   | 47 |
| 3. Les indications.....  | 59 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES.....</b> | <b>61</b> |
| I. Matériel d'étude .....                           | 62        |
| 4. Type d'étude.....                                | 62        |
| 5. Critères d'inclusion .....                       | 62        |
| 6. Critères d'exclusion.....                        | 62        |
| II. Méthodes d'étude.....                           | 62        |
| III. Analyse statistique.....                       | 62        |
| IV. Considérations éthiques .....                   | 63        |
| RESULTAT.....                                       | 64        |
| V. Epidémiologie.....                               | 64        |
| 7. Age .....  | 64        |
| 8. Sexe .....                                       | 64        |
| 9. Antécédents .....                                | 65        |
| VI. Données cliniques .....                         | 66        |
| 10. Délai de consultation .....                     | 66        |
| 11. Motifs de consultation.....                     | 66        |
| 12. Complications.....                              | 67        |
| 13.Topographie.....                                 | 69        |
| 14. Examen clinique .....                           | 70        |
| 5-1 Examen sous microscope .....                    | 70        |
| 5-2 Examen vestibulaire .....                       | 72        |
| 5-3 Examen rhinologique .....                       | 72        |
| 5-4 Examen neurologique .....                       | 72        |
| VII.Données paracliniques .....                     | 73        |
| 15. Audiogramme .....                               | 73        |
| 16. TDM .....                                       | 73        |
| VIII.Traitement.....                                | 77        |
| 17. Médical.....                                    | 77        |
| 18. Chirurgical.....                                | 77        |

|   |     |
|---|-----|
| 19. Données per opératoires .....                   | 78  |
| IX. Evolution postopératoire .....                  | 78  |
| 20. Suites immédiates.....                          | 78  |
| 21. Suites à distance .....                         | 78  |
| <b>DISCUSSION</b> .....                             | 80  |
| X. Epidémiologie.....                               | 81  |
| 22. Age .....                                       | 81  |
| 23. Sexe- ratio.....                                | 81  |
| 24. Antécédents .....                               | 82  |
| XI. Etude clinique.....                             | 82  |
| 25. Motif de consultation et signes cliniques ..... | 82  |
| 26. Délai de consultation .....                     | 83  |
| 27. Diagnostic.....                                 | 83  |
| XII. Complications et évolutions .....              | 87  |
| 28. Complications.....                              | 87  |
| 29. Evolution .....                                 | 90  |
| XIII. Examens complémentaires .....                 | 92  |
| 30. Audiométrie.....                                | 92  |
| 31. Imagerie.....                                   | 93  |
| 32. Cholestéatomes congénitaux .....                | 106 |
| 33. Cholestéatomes acquis .....                     | 107 |
| 34. Exérèse .....                                   | 107 |
| XIV. Traitement Chirurgical .....                   | 108 |
| <b>RESULTATS</b> .....                              | 114 |
| <b>CONCLUSION</b> .....                             | 122 |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....                          | 122 |
| <b>ANNEXES</b>                                      |     |

# **INTRODUCTION**

Le cholestéatome de l'oreille moyenne est une otite chronique qualifiée de dangereuse en raison des risques évolutifs de complications potentiellement graves, justifiant pleinement le recours exclusif à un traitement chirurgical [4].

Les principales avancées récentes sont représentées par la généralisation de l'utilisation du cartilage comme matériel de reconstruction du cadre et de la membrane tympanique, par l'utilisation d'otoendoscopie dans certaines localisations [120] et par les progrès de l'imagerie (TDM et IRM) qui permet de mieux cerner les extensions du cholestéatome en préopératoire ainsi qu'un suivi moins invasif en postopératoire [56,130].

Le but de notre travail est d'analyser à travers une large revue bibliographique les particularités épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives des cholestéatomes de l'oreille moyenne pris en charge dans le service d'oto-rhino laryngologie du CHU MED VI d'OUJDA entre septembre 2014 et septembre 2016.

## **PREMIERE PARTIE : RAPPEL**

## **I. Rappel historique : [4, 48, 71, 117]**

Le cholestéatome est une pathologie sévère de l'oreille moyenne touchant l'adulte et l'enfant. Sa première description semble être le fait de De Verney en France en 1683 qu'il dénomma Stéatoma. Puis en 1829, l'anatomopathologiste français Cruveilhier le décrit comme une tumeur perlée de l'os temporal. C'est en 1838 avec les travaux du physiologiste allemand Johannes Müller qu'apparaît le terme de cholestéatome. Ce terme consacré est cependant incorrect du point de vue étymologique puisque cette tumeur bénigne (« ome ») ne contient ni cholestérine (« chol ») ni graisse (« stéa »).

En 1855, Virchow classe le cholestéatome parmi les carcinomes épidermoïdes et l'athérome, mais il faudra attendre les travaux de Von Troeltsch en 1861 pour considérer son origine épidermique. De 1855 à 1888, avec les travaux de Gruber, Wendt et Roki-tansky, la physiopathologie du cholestéatome réside dans une métaplasie malpighienne de la muqueuse de l'oreille moyenne en réponse à une inflammation chronique. La fin du XIXe siècle et les travaux de Bezold et Habermann vont bousculer cette théorie. Ils démontrent que le cholestéatome semble provenir de la migration de la peau du conduit auditif externe (CAE) au sein de l'oreille moyenne sous l'influence de processus inflammatoires chroniques.

De nos jours, malgré de nombreuses recherches, la physiopathologie du cholestéatome n'est pas encore élucidée. Chez l'enfant, il existe deux types différents : le cholestéatome acquis, qui touche également l'adulte et le cholestéatome congénital propre à l'enfant. Les dernières avancées concernent l'imagerie avec l'introduction de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) au début des années 2000 puis le développement récent de nouvelles séquences.

A l'inverse, le traitement n'a pas fait de progrès remarquable récent et reste avant tout chirurgical : Le développement de la chirurgie du tympan s'est

réalisé sur 150 années d'expériences chirurgicales et à travers de nombreuses innovations médicales et technologiques.

La première chirurgie de l'oreille pour infection mastoïdienne fut réalisée avec succès par Jean Petit de Paris au 18ème siècle. Un siècle plus tard, la technique de mastoïdectomie va s'affiner et devenir le traitement de choix de la mastoïdite. En parallèle, la compréhension de la physiologie du système tympano-ossiculaire comme moyen de transmission du son et son amplification à la fenêtre ovale et de protection de l'oreille moyenne et interne fut décrite pour la première fois par Herman von Helmholtz en 1853 et améliorée en 1952 par les travaux de Wullstein et Zollner. De son application, découlent les fondements de la chirurgie fonctionnelle tympano-ossiculaire. Les progrès techniques ont également joué un rôle majeur dans l'évolution de l'otochirurgie. En 1921 Nylén utilise pour la première fois un microscope lors d'une opération d'oreille. Dans les années 50, son utilisation ainsi que celle d'instruments microchirurgicaux se banalisent. La reconstruction tympanique a commencé bien avant la chirurgie de l'oreille, puisqu'en 1640 Banzer utilisa un morceau de vessie de porc pour refermer une perforation. Pendant deux siècles, plusieurs types de tympan artificiel ont été utilisés tels qu'une boule de coton, des patches de papiers et du latex de préservatifs. Le premier véritable concept de tympanoplastie chirurgicale est attribué à Berthold qui décrit en 1878 l'exérèse de la couche épidermique par un plâtre, suivie de la mise en place d'une greffe de peau. La technique sera remise à jour et affinée en 1944 par Schulhof et Valdez, publiée et popularisée par Wullstein en 1952. Le type de greffe évolua avec le temps. Les greffes cutanées intactes ou amincies de Wullstein et Zollner donnaient d'importants problèmes d'épaississement tympanique et de desquamation chronique.

Les greffes de peau de conduit auditif externe pédiculées ou libres furent introduites dans les années soixante par House, Sooy et Sheehy. Les résultats

initiaux étaient excellents mais les problèmes de desquamation persistaient et à long terme l'absence de robustesse entraînait une perforation tardive. Shea et Tabb démontraient par ailleurs l'efficacité de l'utilisation d'un greffon veineux, mais outre la difficulté de prélèvement, les résultats se dégradèrent également avec le temps.

Bocca et Claros employaient du périoste avec de bons résultats mais l'utilisation du fascia temporal décrit par Hermann en 1960 va vite montrer sa supériorité par sa facilité de prélèvement, et ses résultats anatomiques et auditifs à long terme dans les études comparatives de Cody et Taylor en 1973, et plus tard de Sheehy et Anderson. En 1960, Goodhill va prouver que le périosté donne des résultats semblables au fascia temporal avec comme désavantages sa localisation et sa surface de prélèvement réduite. Marquet sera l'initiateur de l'homogreffe tympanique donnant d'excellents résultats anatomiques mais pouvant être la source de transmission virale, raison pour laquelle elle est actuellement éthiquement proscrite.

La technique de tympanoplastie par cartilage et périosté fut décrite par Salen et Jansen en 1963, avec comme indications les membranes tympaniques atelectasiques et les reperforations. Il démontra l'absence d'incidence de ce matériel rigide sur les résultats auditifs.

## **II. Rappel anatomique : [14, 23, 63, 71, 117]**

L'oreille moyenne est une cavité aérienne tripartite comprise entre les trois constituants de l'os temporal, essentiellement constituée d'une cavité osseuse : la caisse du tympan contenant le système tympano-ossiculaire qui véhicule l'onde sonore du monde extérieur jusqu'à l'oreille interne, prolongée en arrière par l'antre mastoïdien et en avant par la trompe d'Eustache. Elle est séparée en dehors de l'oreille externe par la membrane tympanique. En dedans, elle s'ouvre

sur l'oreille interne par la fenêtre ronde et la fenêtre ovale. Elle contient à sa partie supérieure une chaîne d'osselets qui s'articulent entre eux et réunissent le tympan en dehors à la fenêtre ovale en dedans. Les trois cavités de l'oreille moyenne : antrum mastoïdien, caisse du tympan et trompe d'Eustache sont situées dans le prolongement les unes des autres selon un axe sensiblement parallèle à l'axe du rocher. Normalement remplies d'air, ces cavités s'ouvrent au niveau du naso-pharynx par l'orifice de la trompe; elles sont tapissées par une muqueuse qui continue la muqueuse pharyngée [14].

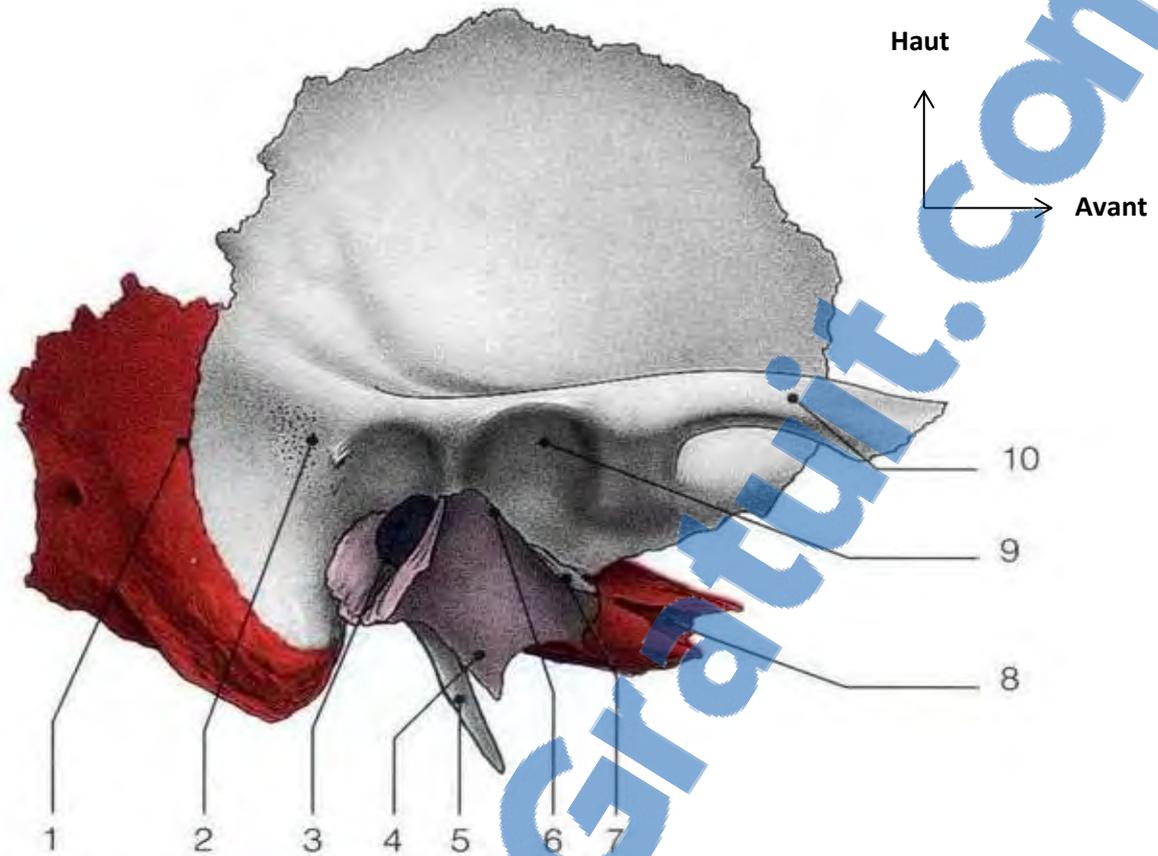
### **1. L'os temporal :**

L'os temporal est un os pair et symétrique qui forme les parties latérales et inférieure du crâne, il est situé en arrière et en dehors de l'os sphénoïdal, en avant et en dehors de l'os occipital et au-dessous de l'os pariétal. C'est un os complexe, formé de trois pièces qui se sont soudés au cours du développement (Figure1) :

**La partie pétreuse ou rocher :** C'est la portion la plus complexe, elle a la forme d'une pyramide quadrangulaire dont le grand axe est oblique en avant et en dedans. Elle est située à la limite de l'étage postérieur et de l'étage moyen de la base du crâne, dont il forme l'un des principaux arcs-boutants. Sa base externe forme l'apophyse mastoïde.

**La partie squameuse ou écaille :** Elle se présente sous la forme d'une lame osseuse aplatie de forme grossièrement semi-circulaire qui comprend un segment vertical et un segment horizontal qui se fusionne avec le rocher.

**La partie tympanique de l'os temporal :** C'est le plus petit élément de l'os temporal, elle a la forme d'un demi cornet ouvert vers le haut et dirigée selon le même axe que le MAE. Elle forme les parois antérieures, inférieures et une portion de la paroi postérieure du MAE. Son extrémité antérieure forme l'apophyse tubaire qui prend part à la constitution de la trompe d'Eustache et qui forme le condyle et la cavité glénoïde du temporal.



**Figure 1 : Vue latérale de l'os temporal [8].**

1. Fissure pétro-squameuse ; 2. Epine supra-méatique et en arrière zone criblée rétro-méatique ; 3. Méat acoustique externe ; 4. Crête vaginale ; 5. Processus styloïde ; 6. Fissure pétro-tympano-squameuse (scissure de Glaser) ;
7. Prolongements inférieurs du tegmen tympani ; 8. Canal carotidien ; 9. Fosse mandibulaire ; 10. Processus zygomatique.

## **2. La caisse du tympan : [14]**

C'est une cavité cylindrique en forme de tambour aplati dans le sens transversal, d'un diamètre de 13 à 15 mm, d'une épaisseur moindre au centre (1 à 2 mm) qu'à la périphérie (3 à 4 mm). On lui décrit habituellement une paroi externe ou tympanique, une paroi interne ou labyrinthique, et une circonférence subdivisée artificiellement en quatre parois : antérieure, supérieure, postérieure et inférieure (Figure 2).

### **A- La paroi externe ou tympanique:**

Elle est formée essentiellement par la membrane du tympan enchâssée dans un cercle osseux qui atteint son maximum de développement à sa partie supérieure où il constitue le mur de la logette. (Figure 3)

#### **a- Le tympan :**

C'est une membrane fibreuse, formée d'une couche interne de fibres circulaires et d'une couche externe de fibres radiales, tapissée à sa face externe par la peau du conduit auditif externe, à sa face interne par la muqueuse de la caisse du tympan. De forme assez régulièrement circulaire, d'un diamètre de 10 mm, inclinée à 45° sur l'horizontale, déprimée à sa partie centrale, la membrane du tympan s'épaissit à sa partie périphérique pour former le bourrelet annulaire de Gerlach. Ce bourrelet s'interrompt à la partie toute supérieure de la circonférence du tympan en formant deux cornes: l'une antérieure et l'autre postérieure. De chacune de ces deux cornes naît un prolongement fibreux qui se dirige vers la petite apophyse du marteau : ces deux prolongements forment les ligaments tympano-malléaires antérieur et postérieur, qui sont longés par la corde du tympan. Au-dessus des ligaments tympano-malléaires et de la petite apophyse du marteau, la membrane du tympan devient plus mince et plus lâche; elle forme la membrane flaccide de Schrapnell (Pars flaccida).

La membrane flaccide forme sur la paroi externe de la caisse une zone déprimée, la poche supérieure de Prussak. Au-dessous des replis tympano-malléaires, la membrane du tympan contient dans son épaisseur le manche du marteau. (Figure 4).

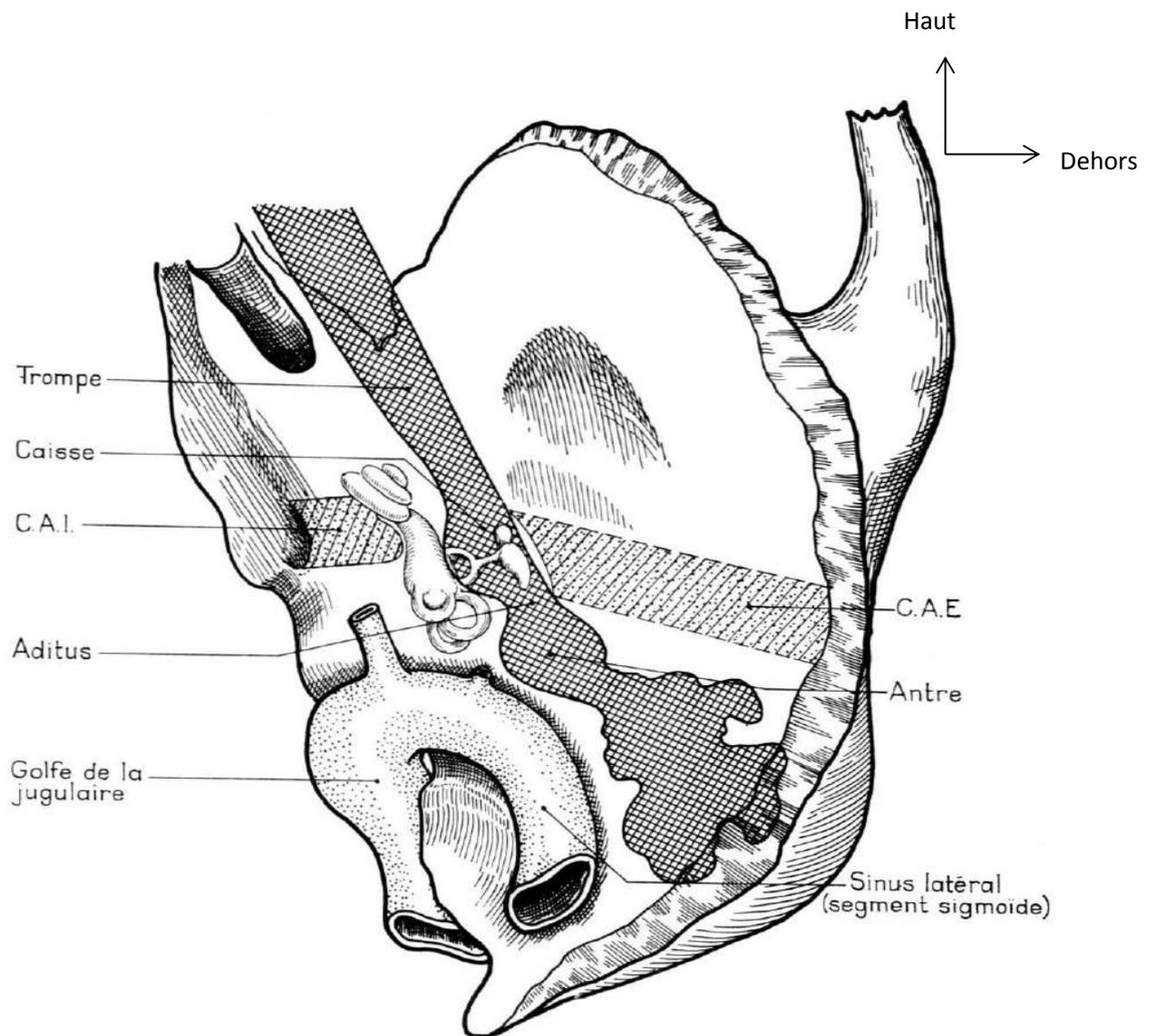
**b- Le segment osseux de la paroi externe de la caisse :**

Sa hauteur ne dépasse pas 2 mm, elle atteint son maximum de développement à sa partie supérieure où elle forme un coin osseux séparant la partie supérieure de la caisse du conduit auditif externe : le mur de la logette. La trépanation de ce dernier permet d'avoir un accès par le conduit auditif externe sur l'étage supérieur de la caisse qui contient la chaîne des osselets.

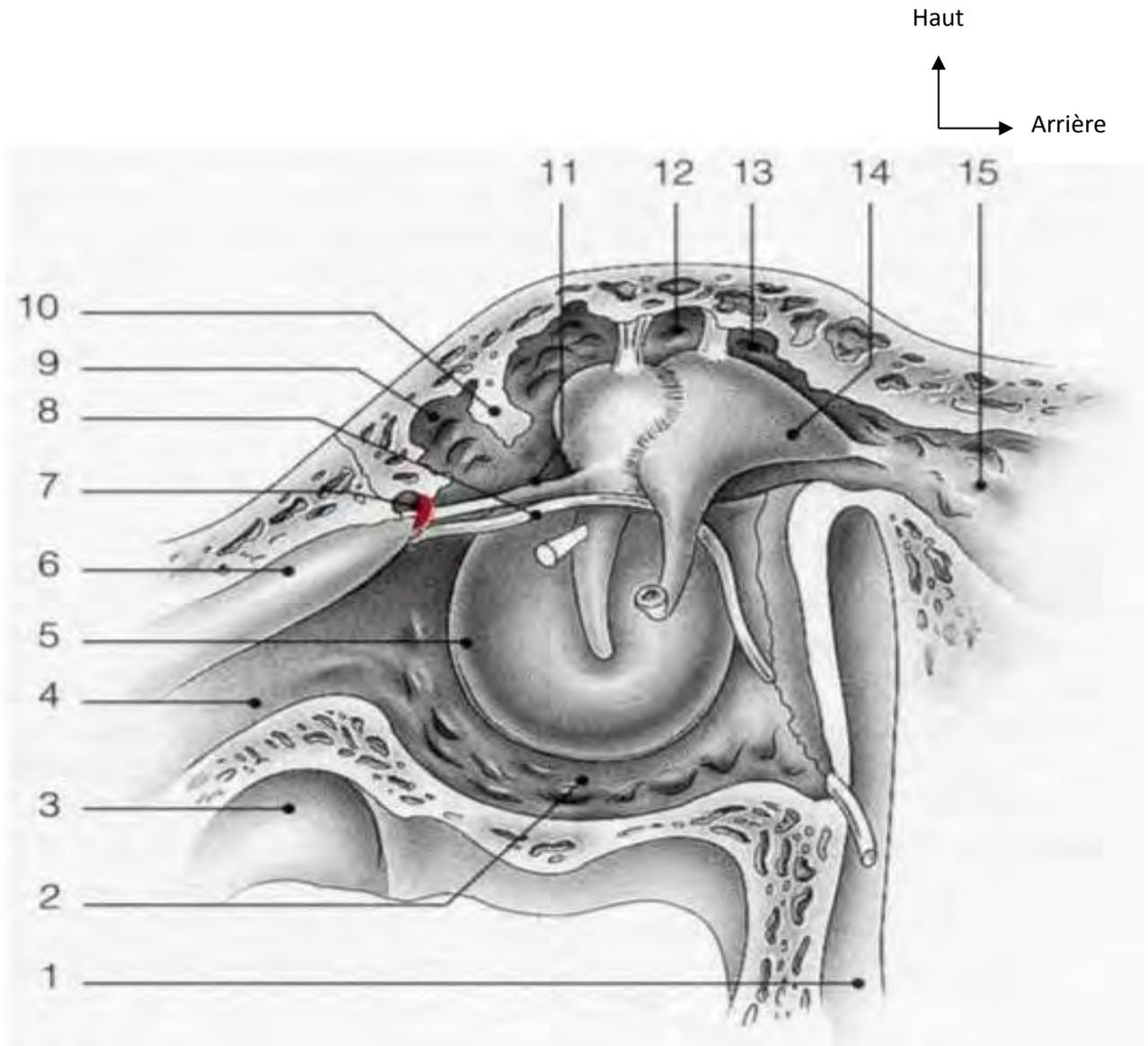
**B- La paroi interne ou labyrinthique:**

Sépare la caisse du tympan des cavités de l'oreille interne, elle présente à l'union de son tiers antérieur et de ses deux tiers postérieurs, une saillie arrondie dont le sommet est situé approximativement en regard de l'ombilic du tympan : le promontoire qui correspond à la saillie que fait dans la caisse le premier tour de spire du limaçon. En avant du promontoire, une saillie osseuse antéro-supérieure légèrement recourbée en dedans : le bec de cuiller qui prolonge en arrière le canal du muscle du marteau. En arrière du promontoire, la paroi interne de la caisse présente de haut en bas, la saillie du canal semi-circulaire externe, la saillie du deuxième segment de l'aqueduc de Fallope, immédiatement au-dessous s'ouvre la fenêtre ovale dont l'aqueduc de Fallope forme en quelque sorte le linteau.

Normalement obturée par la platine de l'étrier, la fenêtre ovale fait communiquer la cavité de la caisse avec la cavité vestibulaire. Plus bas et plus en arrière, la fenêtre ronde normalement obturée par une membrane fibreuse, le tympan secondaire, établit une communication entre la caisse et la rampe tympanique du limaçon. Tout à fait en arrière se trouve une dépression: la cavité sous-pyramidale (Figure 5).

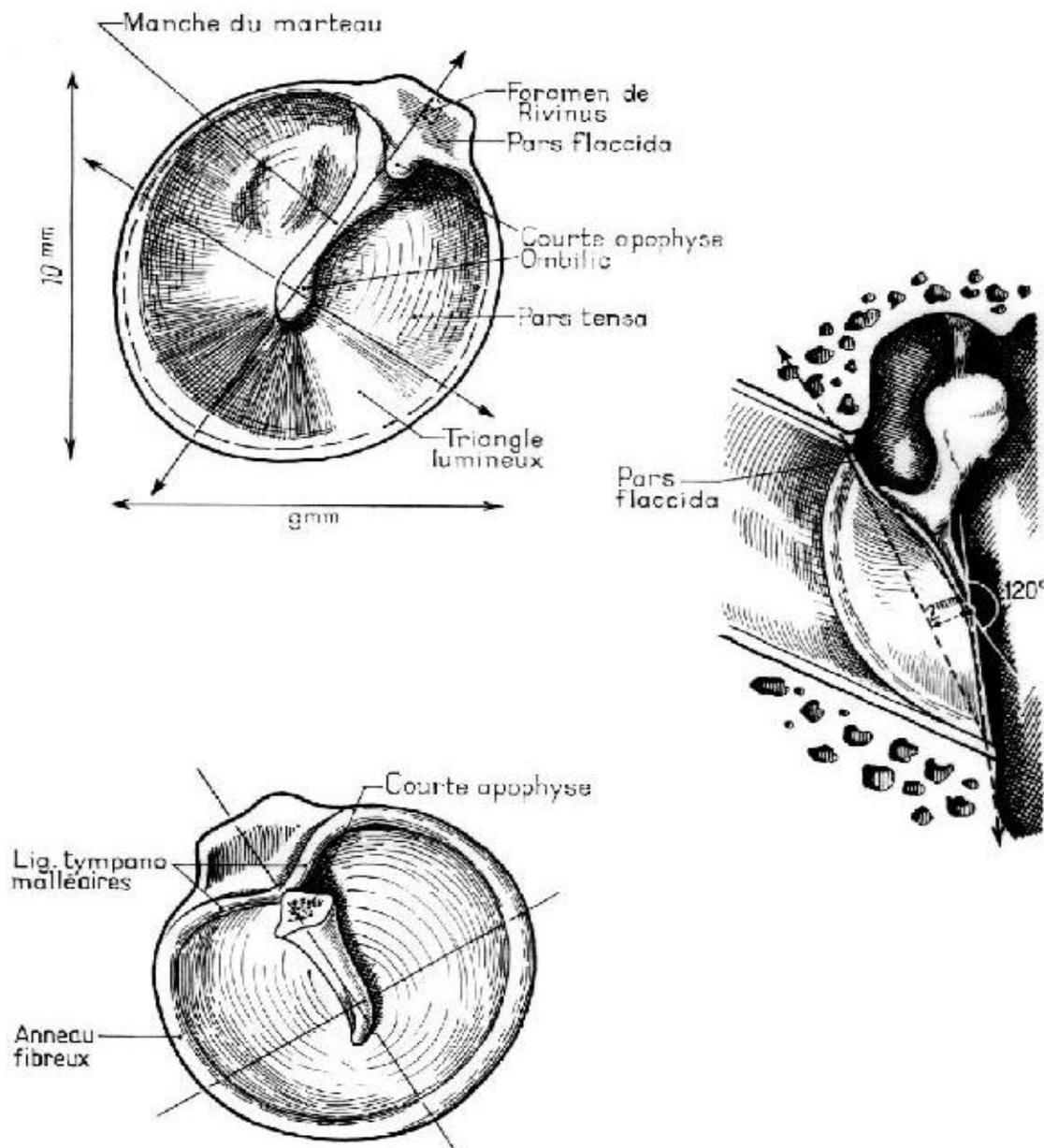


**Figure 2 : Situation de la caisse du tympan. [63]**

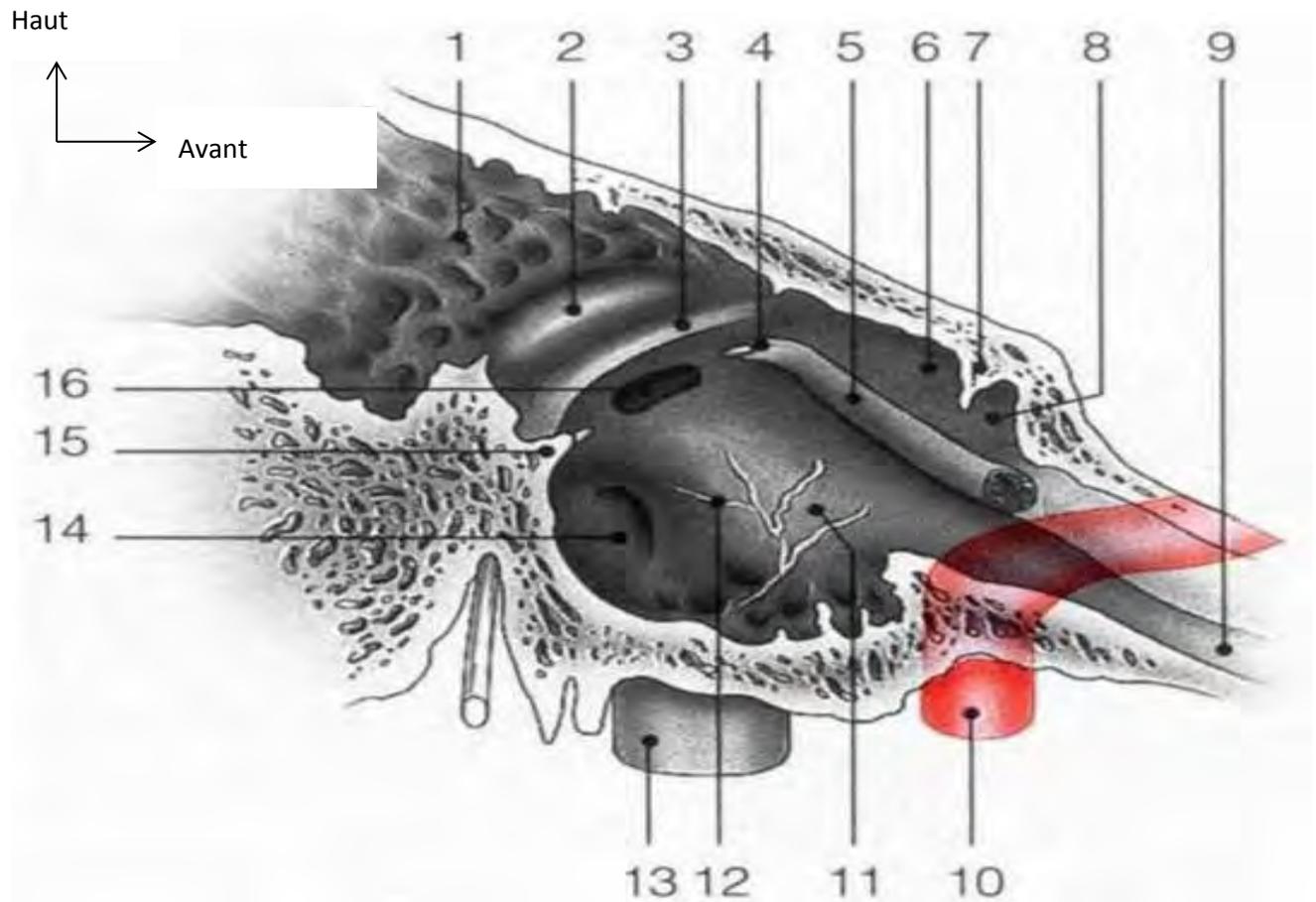


**Figure 3 : Paroi membraneuse ou latérale de la caisse [23]**

1. Canal facial (troisième portion) ; 2. Recessus hypotympanique ; 3. Canal carotidien ; 4. Partie osseuse de la trompe auditive ; 5. Anneau fibrocartilagineux ; 6. Canal du muscle tenseur du tympan ; 7. Artère tympanique antérieure ; 8. Corde du tympan (empruntant le canal de Huguier) ; 9. Recessus épitympanique antérieur ou fossette sus-tubaire ; 10. Lame osseuse prémalléaire ; 11. ligament antérieur du marteau ; 12.marteau ; 13. Recessus épitympanique ; 14. Enclume ; 15. Aditus ad antrum.



**Figure 4 :** Membrane tympanique : forme, dimensions et orientation.



**Figure 5 : Paroi labyrinthique de la caisse [63].**

1. Aditus ad antrum ; 2. Saillie du canal semi -circulaire latéral ; 3. Canal facial (deuxième portion) ; 4. Processus cochléariforme (bec de cuiller) ; 5. Canal du muscle tenseur du tympan ; 6. Récessus épitympanique ; 7. Crête osseuse ;
8. Récessus épi tympanique antérieur (fossette sus-tubaire) ;
9. Portion osseuse de la trompe auditive ; 10. Canal carotidien ; 11. Promontoire ;
12. Nerf tympanique ; 13. Golfe de la veine jugulaire ; 14. Fenêtre cochléaire ;
15. Eminence cordale ; 16. Fenêtre vestibulaire.

### **C-La paroi supérieure ou crânienne :**

Elle est formée d'une mince lamelle osseuse large de 5 à 6 mm, le tegmen tympani croisé par la suture pétro-squameuse interne, il est immédiatement au contact du sinus pétreux supérieur et à proximité immédiate du lobe temporal du cerveau.

### **D-La paroi postérieure ou mastoïdienne:**

Elle est marquée à sa partie tout à fait supérieure par un orifice : l'aditus ad antrum ou canal tympano-mastoïdien qui fait communiquer la caisse avec l'antre mastoïdien. Immédiatement au-dessous de l'aditus, une petite facette articulaire donne appui à la branche horizontale de l'enclume. Plus bas, une lame osseuse saillante : la lame arquée pré-mastoïdienne sépare la cavité de la caisse du segment vertical de l'aqueduc de Fallope. Sur la lame arquée s'implante une saillie osseuse dirigée en haut en avant et en dedans : la pyramide dont le sommet tronqué donne issue au muscle de l'étrier. En dehors de la pyramide s'ouvre l'orifice du canal postérieur de la corde du tympan (Figure 6).

### **E-La paroi inférieure ou plancher de la caisse :**

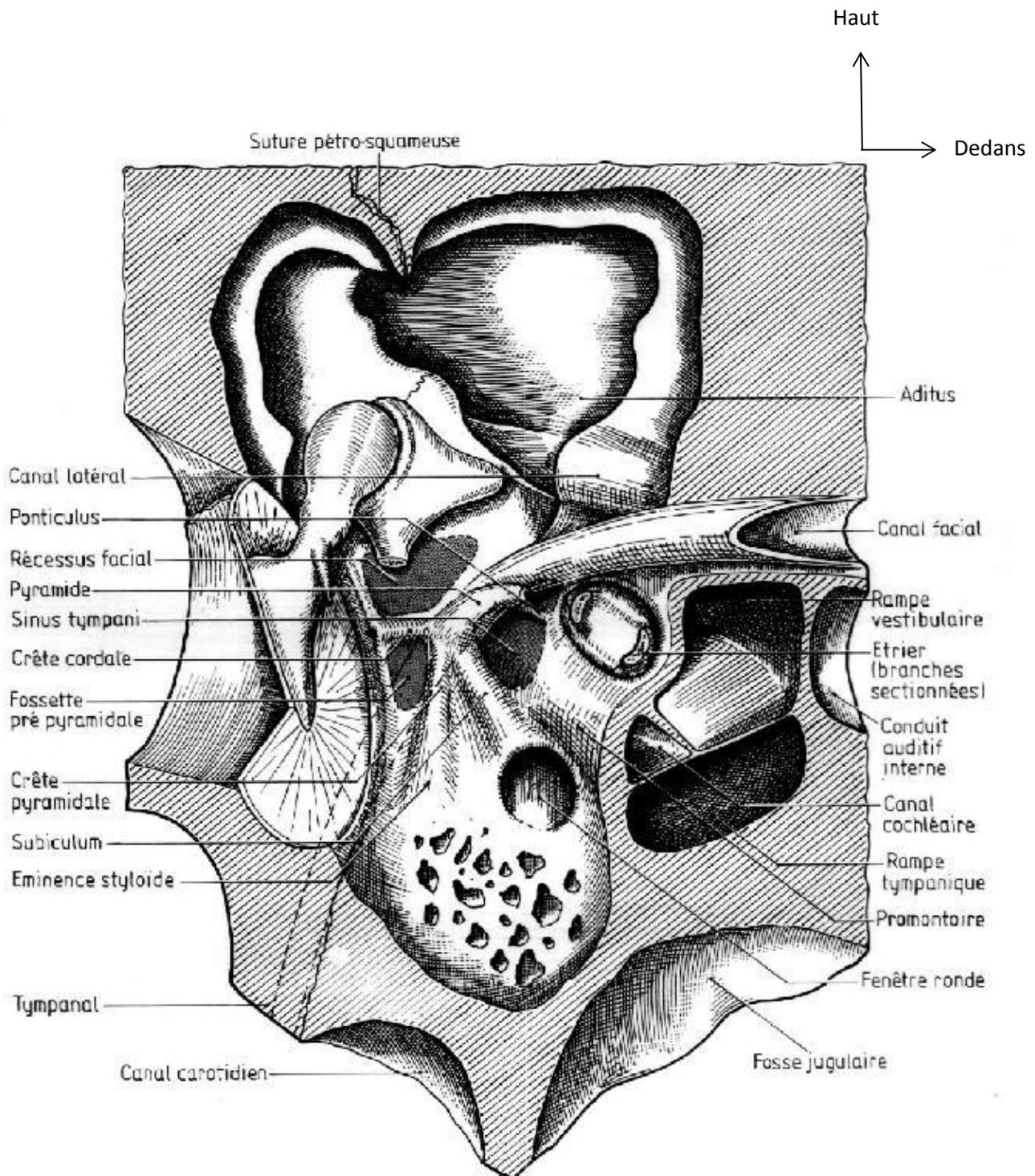
Large seulement de 4 mm, elle est située plus bas que le pôle inférieur du tympan. Très mince, elle est formée par une fine lamelle osseuse qui sépare la cavité de la caisse du golfe de la jugulaire interne.

### **F-La paroi antérieure ou tubo-carotidienne :**

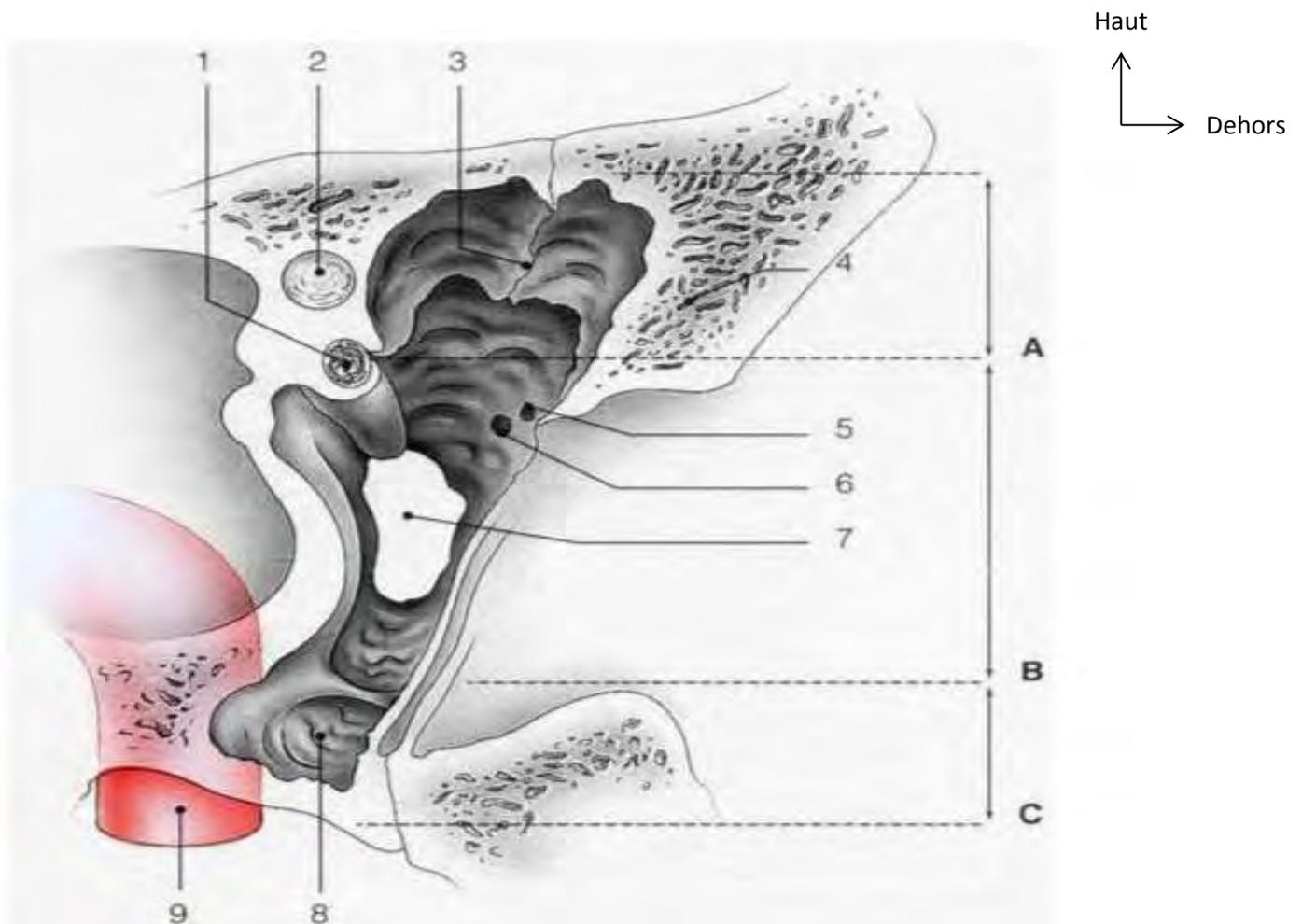
A sa partie toute supérieure, elle est caractérisée par la présence de l'orifice du canal du muscle du marteau, qui se prolonge sur la paroi interne de la caisse par la saillie du bec de cuiller. Plus bas, s'ouvre l'orifice tympanique de la trompe d'Eustache qui fait communiquer la caisse avec la trompe et le pharynx.

Immédiatement en dehors de l'orifice tubaire se trouvent l'extrémité de la scissure de Glaser et l'orifice du canal antérieur de La corde du tympan.

Plus bas, la paroi antérieure de la caisse, formée par une très mince lamelle osseuse, répond au canal carotidien qui contient la carotide interne. C'est à ce niveau que s'ouvre le canal carotico-tympanique que traverse une anastomose du nerf de Jacobson avec le plexus sympathique carotidien (Figure 7).



**Figure 6 : Paroi postérieure de la caisse [63].**



**Figure 7 : Paroi carotidienne de la caisse [23].**

A. Etage supérieur de la paroi antérieure.

B. Etage moyen de la paroi antérieure.

C. Etage de la paroi antérieure.

1. Processus cochléariforme et canal du muscle tenseur du tympan ; 2. Canal facial;

3. Crête osseuse tombant du tegmen, avec en avant le récessus épi tympanique antérieur ou fossette sus-tubaire ; 4. Partie cupulaire de la partie tympanique ;

5. Orifice de passage du ligament antérieur du marteau et de l'artère tympanique antérieure ; 6. Orifice de sortie de la corde du tympan (canal de huguier) ; 7. Ostium tympanique de la trompe auditive ; 8. Hypotympanum ;

9. Canal carotidien.

## **G-La chaîne des osselets de l'oreille moyenne :**

Traversant la partie supérieure de la caisse en réunissant la paroi externe à la paroi interne, elle est formée de trois os qui sont de dehors en dedans : le marteau, l'enclume et l'étrier. Ces trois osselets sont articulés entre eux et fixés aux parois de la caisse par des ligaments. Ils possèdent en outre deux muscles qui leur sont propres : le muscle du marteau et le muscle de l'étrier (Figure 8).

### **-Les osselets :**

#### **a-Le marteau (Mallèus) :**

Le plus volumineux et le plus externe des trois, il présente :

- Un manche allongé verticalement, aplati d'avant en arrière, dirigé en bas et en arrière, et inclus dans l'épaisseur de la membrane fibreuse du tympan;
- Un col, segment rétréci qui surmonte le manche et d'où naissent deux apophyses : une apophyse externe courte qui donne attache aux ligaments tympano-malléaires et une apophyse antérieure longue qui se dirige vers la paroi antérieure de la caisse et sur laquelle se fixe le ligament antérieur du marteau.
- Une tête ovoïde et lisse qui présente à sa partie postéro-interne une surface articulaire pour l'enclume.

#### **b- L'enclume (Incus):**

Située en arrière de la tête du marteau à la partie supérieure de la caisse, elle présente, un corps aplati transversalement avec une surface articulaire légèrement concave pour la tête du marteau, une branche supérieure qui se dirige en arrière et va fixer son extrémité sur la fossette de la paroi postérieure de la caisse et une branche inférieure, plus longue et plus grêle, qui s'écarte à 90° de la précédente, descend dans la caisse et se recourbe à sa partie interne en se terminant par une extrémité arrondie; l'apophyse lenticulaire qui s'articule avec l'étrier.

### **c- L'étrier :**

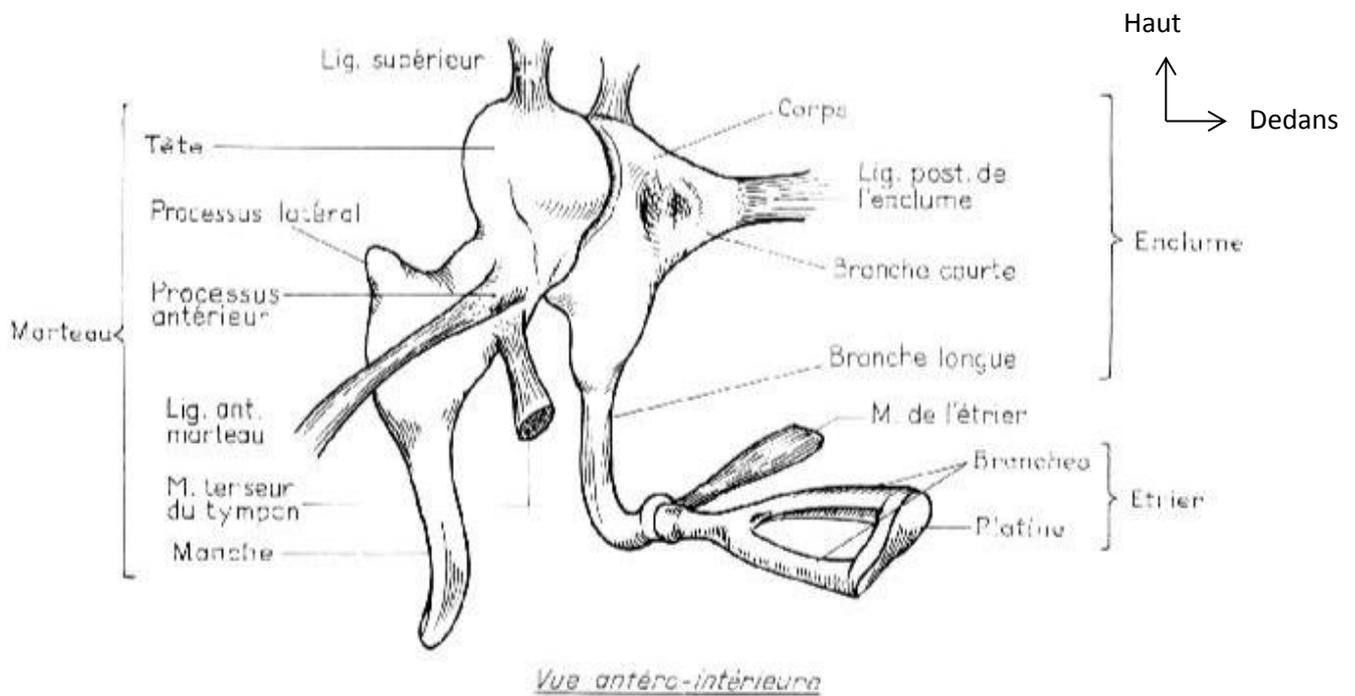
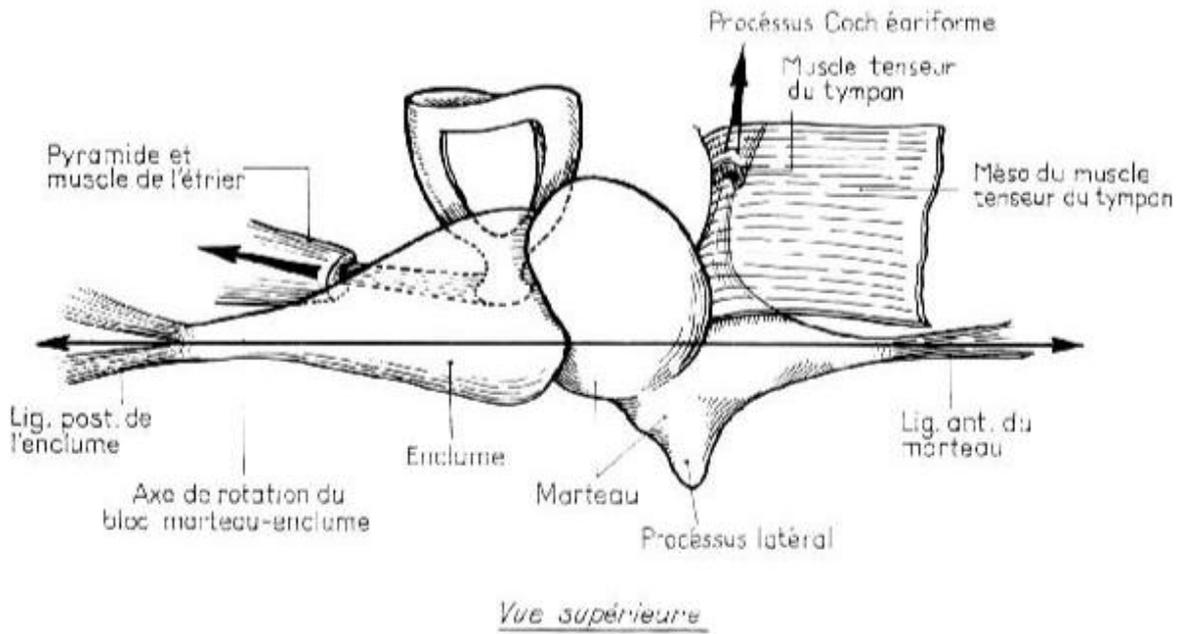
Situé horizontalement entre l'enclume et la paroi interne de la caisse, il comprend de dehors en dedans :

- Une tête articulée avec la branche inférieure de l'enclume.
- Deux branches antérieure et postérieure.
- Une platine ovale articulée avec la fenêtre ovale.

#### **-Les muscles des osselets :**

La chaîne des osselets est soumise à l'action de deux muscles: le muscle du marteau et le muscle de l'étrier. Le muscle du marteau ou tenseur du tympan s'insère au niveau de la face exocrânienne de la base du crâne sur l'épine du sphénoïde et le cartilage tubaire, allongé et fusiforme pénètre dans le rocher où il occupe un canal parallèle et sus-jacent à la trompe. Ce canal s'ouvre dans la paroi antérieure de la caisse et son bord inférieur se prolonge par le bec de cuiller, à la sortie de son canal, le muscle du marteau se recourbe légèrement en dehors et va se fixer à la partie supérieure et interne du manche du marteau.

Le muscle de l'étrier se fixe au fond du canal de la pyramide, logé d'abord à l'intérieur du canal de la pyramide, émerge au sommet de celle-ci sur la paroi postérieure de la caisse. Le tendon terminal se dirige d'arrière en avant pour venir se fixer sur le bord postérieur de la tête de l'étrier.



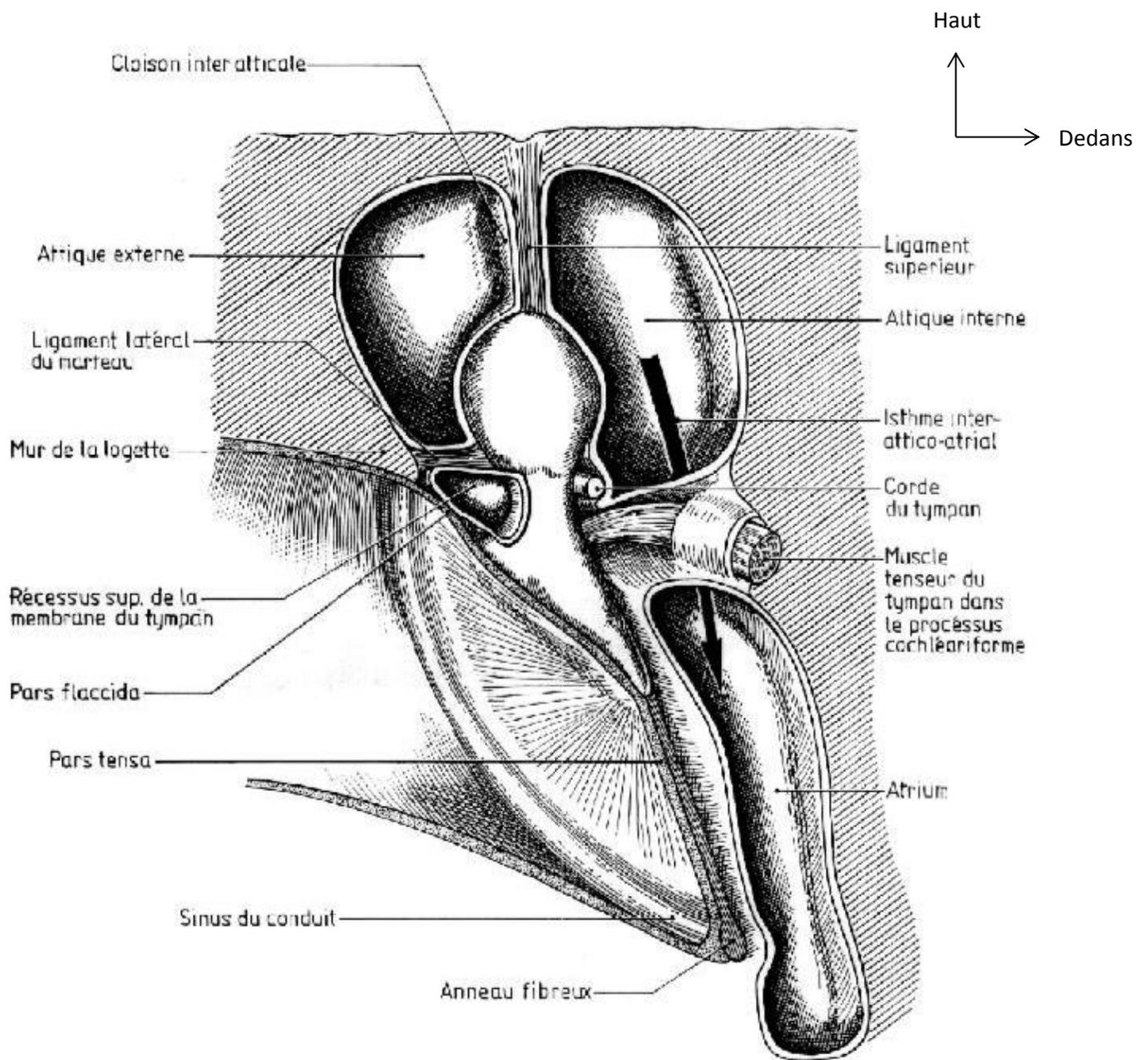
**Figure 8 :** Articulation des osselets entre eux, ligaments et muscles [63].

## **H-Le revêtement muqueux et la topographie générale de la caisse :**

La cavité de la caisse du tympan est tapissée par une muqueuse prolongeant la muqueuse pharyngée (épithélium de type respiratoire), adhérente au périoste sous-jacent et à la face profonde de la membrane tympanique. Elle tapisse et engaine la chaîne des osselets et leurs ligaments en formant un certain nombre de replis qui cloisonnent plus ou moins la cavité de la caisse (Figure 9).

Topographiquement la caisse du tympan peut être ainsi divisée en trois étages :

- Un étage moyen ou tympanique qui correspond à toute la hauteur de la membrane du tympan et qui est donc facilement accessible et explorable par le conduit auditif externe : c'est l'atrium
- Un étage supérieur ou attique ou logette des osselets; limité en haut par la voûte de la caisse, en bas par la chaîne des osselets, elle-même tapissée par la muqueuse et qui forme une cloison presque complète la séparant de l'étage tympanique, l'attique répond en dedans à la saillie du facial et au conduit du muscle du marteau et s'ouvre en arrière sur l'antra mastoïdien par l'aditus ad antrum; en dehors, il est limité par la membrane de Shrapnell et par le mur de la logette que l'on doit trépaner pour découvrir la chaîne des osselets.
- Un étage inférieure ou récessus hypotympanique, point déclive de la caisse où peut stagner le pus lors des otites chroniques et qui répond en bas au golfe de la jugulaire.



**Figure 9 : Replis muqueux de la caisse [63].**

### 3. Les cavités mastoïdiennes: [14]

En arrière de la caisse du tympan l'oreille moyenne est formée d'une série de cavités osseuses communiquant avec la caisse par l'aditus ad antrum et creusées dans l'épaisseur de la mastoïde : l'antra mastoïdien et les cellules mastoïdiennes.

#### **A- L'antra mastoïdien:**

C'est une cavité de forme triangulaire à base supérieure. Sa paroi supérieure est formée par une lame osseuse mince qui la sépare de la loge cérébrale moyenne.

Sa paroi antérieure s'ouvre en avant par l'aditus ad antrum, canal osseux d'environ 3 mm de diamètre et 3 à 5 mm de long qui fait communiquer l'antra avec la caisse.

La paroi externe de l'aditus est formée par le mur de la logette, la paroi inférieure répond au deuxième coude du facial dont elle est habituellement séparée par la lame arquée pré mastoïdienne. La paroi interne répond au canal semi-circulaire externe. Au-dessous de l'aditus, la paroi antérieure de l'antra répond au massif osseux du facial et au troisième segment mastoïdien de l'aqueduc de Fallope. La paroi postéro-interne de l'antra, développée aux dépens du rocher, est en rapport avec le sinus latéral. La paroi externe enfin, formée d'une lame d'os compact, sépare la cavité antrale des plans superficiels. Classiquement, l'antra se projette au niveau de la face externe de la mastoïde dans une zone d'environ 1 cm, située au-dessous de l'horizontale passant par le pôle supérieur du conduit auditif externe, et à 5 mm en arrière de ce conduit (Figure 10).

Haut  
↑  
Dedans  
→

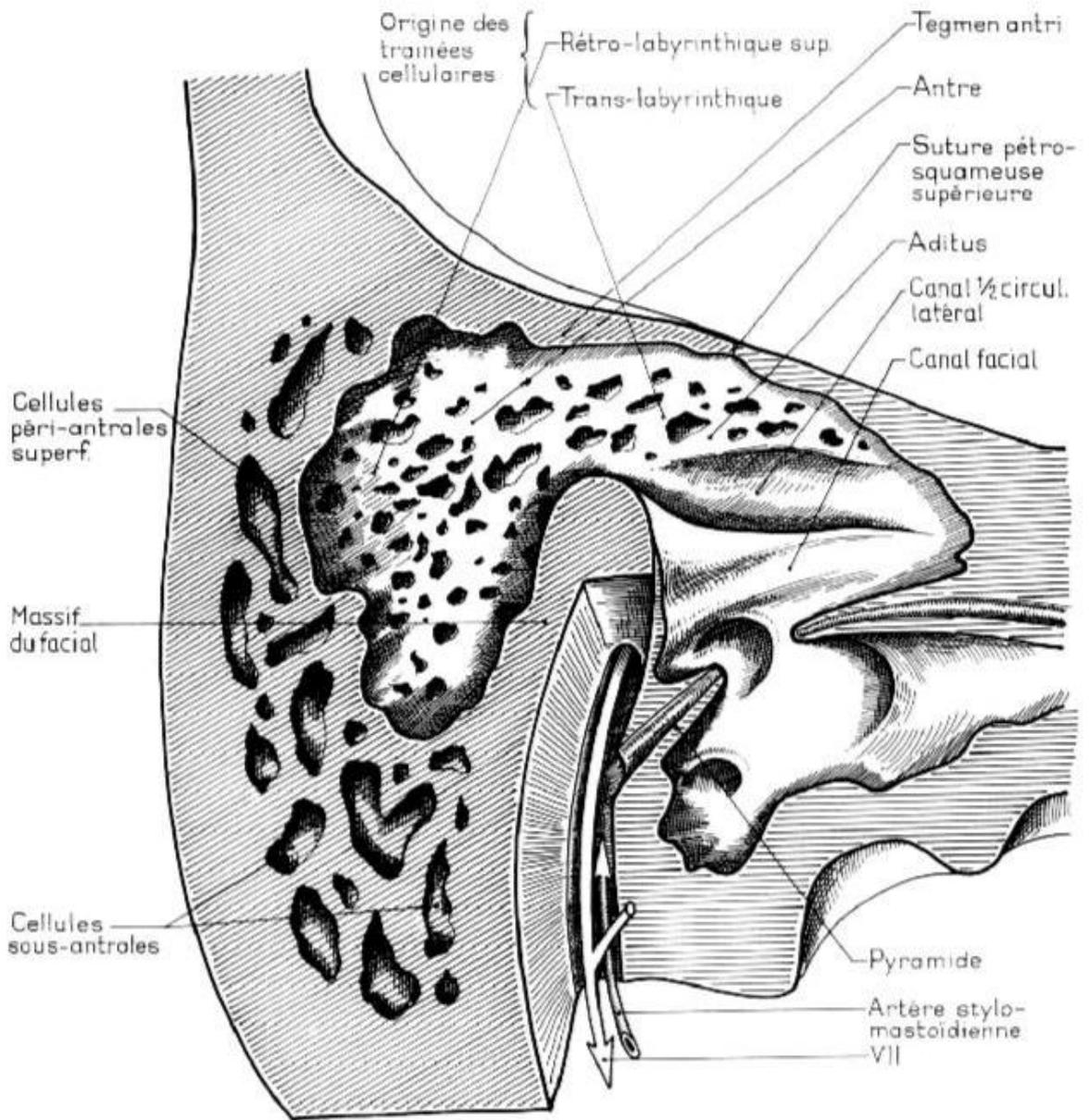


Figure 10 : Antre mastoïdien [63].

## **B -Les cellules mastoïdiennes :**

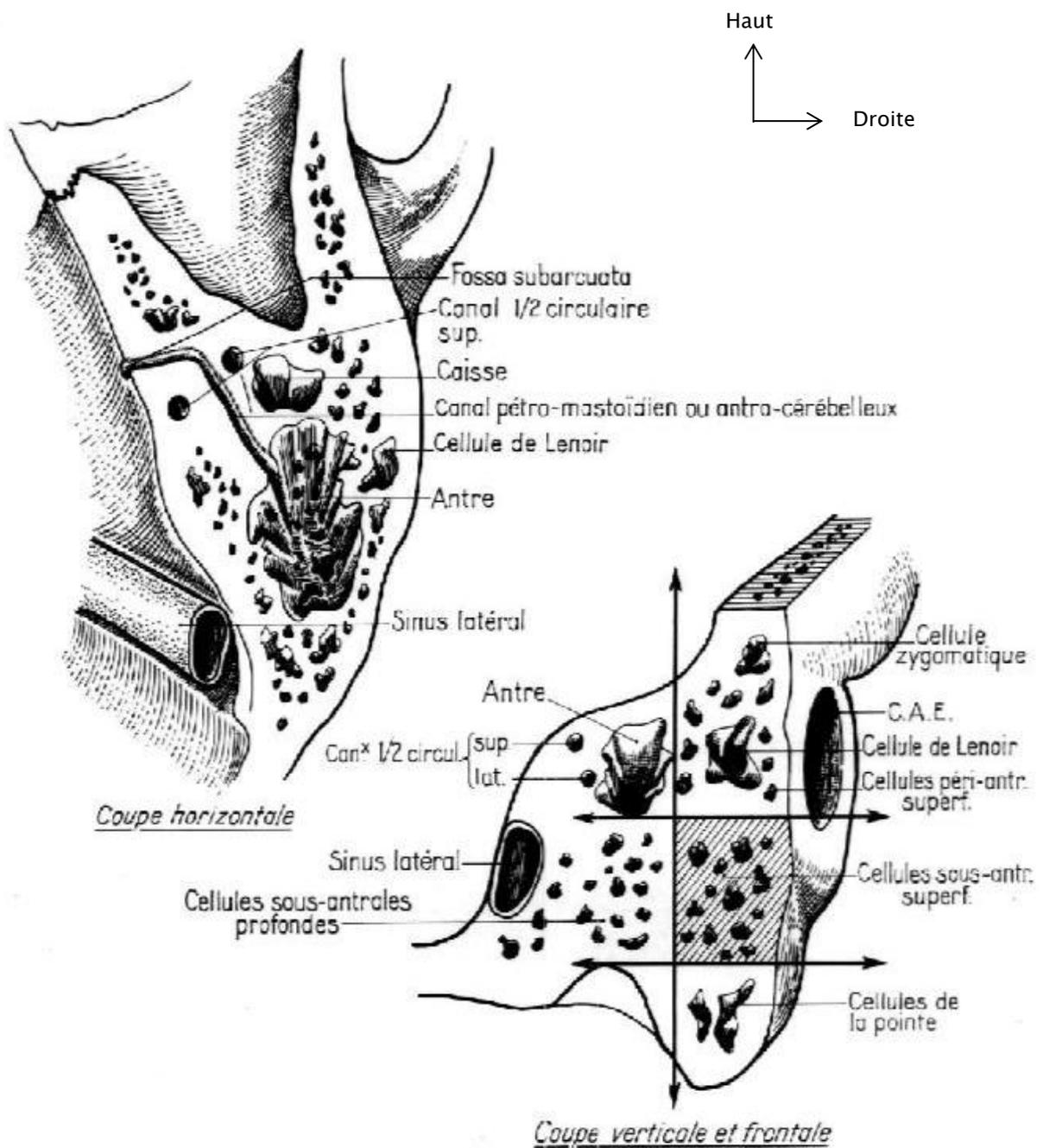
Ce sont des cavités de petite dimension, de nombre et de forme extrêmement variables communiquant avec l'antre, et que l'on peut ranger en 5 groupes différents :

- Des cellules superficielles situées en dehors de l'antre.
- Des cellules sous-antrales situées au niveau de la pointe de la mastoïde ou de la rainure du digastrique.
- Des cellules pré-antrales ou péri-faciales.
- Des cellules rétro-antrales situées au voisinage du sinus latéral.
- Des prolongements cellulaires qui peuvent se développer dans l'écaille du temporal ou même de l'occipital (Figure 11).

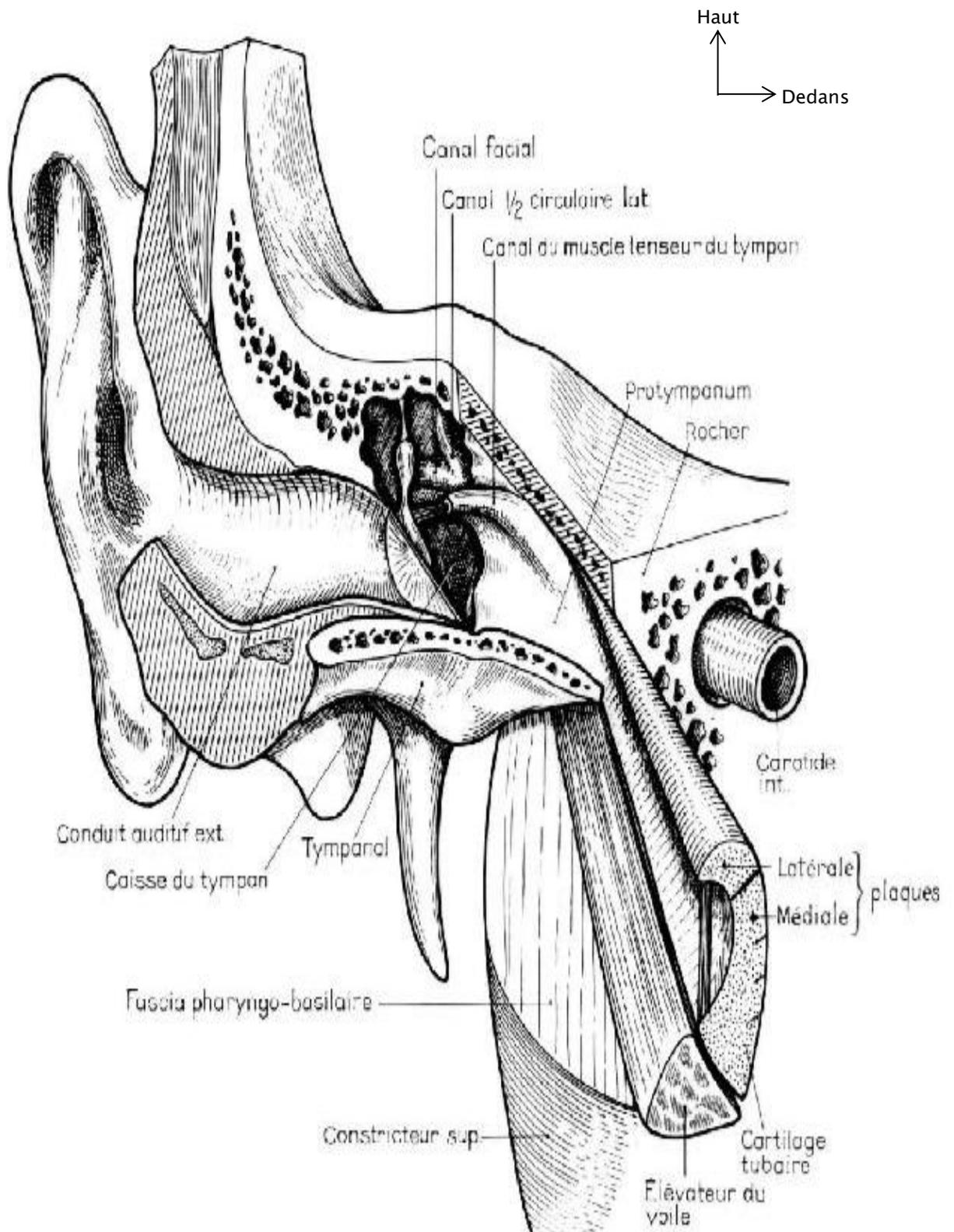
## **4. La trompe d'Eustache: [14]**

La trompe d'Eustache fait communiquer la cavité de la caisse du tympan avec celle du rhino-pharynx. C'est un canal long de 35 à 45mm, oblique en avant, en dedans et en bas, évasé à ses deux extrémités, rétréci au contraire à l'union de son tiers postérieur et de ses deux tiers antérieurs au niveau de l'isthme tubaire. Son diamètre de 8 mm sur 5 au niveau de l'orifice pharyngien ou pavillon tubaire, n'est que de 1 à 2 mm au niveau de l'isthme et de 5 mm sur 3 au niveau de l'orifice postérieur ou tympanique.

Au niveau du tiers postérieur, la trompe possède un squelette osseux formé de deux gouttières accolées, creusées, l'interne aux dépens du rocher, l'externe aux dépens de l'apophyse tubaire du tympanal. Au niveau de ses deux tiers antérieurs la trompe est fibro-cartilagineuse. Sa paroi est formée en dedans par une gouttière cartilagineuse recourbée en bas en crochet, adhérente en haut à la suture sphéno-pétreuse. Tout en avant cette lame cartilagineuse s'écarte de la base du crâne pour venir s'appuyer sur l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde (Figure 12).



**Figure 11 : Topographie des cellules antrales [63].**



**Figure 12** : Vue antérolatérale ; situation de la trompe [63].

### **III. Anatomopathologie**

Le cholestéatome peut revêtir divers aspects, mais l'élément majeur qui rassemble toutes les manifestations du cholestéatome est l'épiderme dont la capacité de reproduction et d'extension colonisatrice est remarquable [42].

#### **1. Aspects macroscopiques**

Le cholestéatome se développe différemment selon la structure dans laquelle il évolue. Dans un os condensé, une mastoïde éburnée, il forme une masse arrondie avec quelques prolongements, ceci en fonction de sa vitesse de croissance ; si elle est rapide, le cholestéatome envahira les cellules pneumatisées et les moindres recoins de l'oreille moyenne.

Deux aspects macroscopiques sont à distinguer, le cholestéatome classique à forme tumorale et l'épidémisation [41].

#### **A. Le cholestéatome classique :**

Il se présente sous deux formes :

- ◆ Une forme encapsulée, en sac ou herniaire, composée d'une masse compacte blanchâtre et entourée d'une matrice limitante, nette et brillante. Cette forme reste facilement clivable.

- ◆ Une forme diffuse, ramifiée ou digitiforme, se développe de façon anarchique, elle envahit la caisse, file vers la trompe d'Eustache, l'hypotympanum et vers les récessus rétro tympaniques ou sus-tubaires, ce qui rend la dissection plus difficile. Cette forme est plus volontiers rencontrée chez l'enfant et évolue rapidement dans une mastoïde pneumatisée que le cholestéatome surprend sans lui laisser le temps de réagir [37, 38].

La consistance du cholestéatome est variable en fonction du degré de l'infection ce qui permet d'opposer les cholestéatomes secs, fermes, à structure

lamellaire aux cholestéatomes suppurés dont le centre n'est qu'une bouillie purulente et fétide.

## **B. L'épidémisation de l'oreille moyenne :**

Elle correspond pour SCHUKNECHT [94] au remplacement de la muqueuse par de l'épithélium squameux kératinisant, sans rétention de débris de kératine.

On individualise deux types :

◆ L'épidermose : elle réalise une migration épidermique, volontiers anarchique, en coulée ou en nappe, développée à la faveur d'une perforation tympanique.

◆ Les poches de rétraction : fixées, se définissent par l'impossibilité de les décoller par l'insufflation tubaire, le spéculum pneumatique ou la mise en place d'un aérateur. L'épithélium malpighien repose en effet directement sur le chorion. La menace du cholestéatome survient seulement quand la poche de rétraction commence à accumuler de la kératine et devient non autonettoyante ou qu'elle se surinfecte ; sa situation la plus fréquente est le quadrant postéro-supérieur [3].

## **2. Aspects microscopiques : [41, 47, 87]**

Le terme de cholestéatome a été introduit par Müller en 1831, qui décrit la structure stratifiée et la capsule épithéliale. Le terme de kyste épidermique de l'oreille moyenne est plus adéquat sur le plan anatomo-pathologique. Il s'agit de la forme classique avec un centre amorphe formé de squames épidermiques et entouré d'une matrice conjunctivo-épithéliale.

**Le centre amorphe** : il est formé de lames épidermiques de kératine, entassées en bulbe d'oignon de plus en plus altérées vers le centre. Il contient les produits de dégradation cellulaires (kératine, dépôts lipidiques). Lorsque le

cholestéatome s'infecte et s'ouvre, ce noyau se ramollit, suppure et parfois se désintègre, alors seule la matrice reste identifiable.

**La matrice** : elle est constituée d'un épithélium malpighien kératinisé reposant sur un chorion conjonctif. Elle se différencie de l'épiderme par l'absence d'annexes et de papilles.

- a) La couche épithéliale : elle comprend les quatre mêmes couches que l'épiderme, qui traduisent la différenciation de la cellule basale poussée vers la surface.
- Le stratum germinativum ou couche germinative renferme les cellules de Merkel.
  - Le stratum spino-sum renferme les cellules de Langerhans qui jouent un rôle majeur dans la réponse immune et font l'objet de nombreuses recherches.
  - Le stratum granulo-sum.
  - Le stratum corneum à l'origine des lamelles de kératine qui forment le contenu du centre amorphe.

Les éléments cellulaires de cette couche épithéliale sont les kératinocytes, les cellules de Langerhans que nous décrirons ultérieurement, les cellules de Merkel, les mélanocytes et les lymphocytes.

- b) La membrane basale : elle sépare la couche épithéliale de la couche conjonctive, rompue par endroit elle permet le contact entre les cellules du chorion et celles du stratum germinativum.
- c) Le chorion conjonctif ou péri matrice, d'épaisseur variable, est le siège d'un infiltrat lympho-plasmocytaire.

L'inflammation chronique au sein du cholestéatome peut aboutir au granulome inflammatoire avec activité métabolique intense, œdème et vasodilatation.

Les cellules retrouvées sont des lymphocytes T, des plasmocytes, des fibroblastes, des cellules de Langerhans, des polynucléaires neutrophiles et des mastocytes.

Cette inflammation auto-entretenu est responsable des destructions osseuses par l'action d'enzymes protéolytiques (collagénases) et ostéoclastes.

### **3. Différences histopathologiques entre le cholestéatome de l'adulte et de l'enfant**

Depuis de nombreuses années, le cholestéatome de l'enfant est reconnu pour être plus agressif et de moins bon pronostic sur le plan clinique. Partant de ces observations, plusieurs études ont tenté d'apporter une explication physiopathologique à ce phénomène [20, 76].

Pour Quaranta, l'explication se situerait au niveau de la péri matrice du cholestéatome. Partant de cette hypothèse, il a mis en évidence un nombre d'éléments mononucléaires de l'inflammation (plasmocytes, lymphocytes, macrophages, granulocytes, et cellules géantes) plus importants dans la péri matrice de l'enfant par rapport à l'adulte [63].

L'équipe de Bujia a analysé l'expression d'un anticorps monoclonal marqueur de la prolifération cellulaire (MIB1) au sein des cholestéatomes de l'enfant et de l'adulte ainsi qu'au sein de la peau du CAE. L'index de prolifération est normal dans la peau du CAE mais élevé dans le cholestéatome. Cet index est comparativement plus important chez l'enfant [23]. Des études récentes ont confirmé une épaisseur de péri matrice plus importante et un épithélium mieux délimité dans le cholestéatome de l'enfant [41].

À l'inverse certaines études n'ont pas retrouvé de différences histologiques significatives au niveau de la matrice du cholestéatome acquis entre adulte et enfant pouvant expliquer cette différence d'agressivité clinique [56].

### **4. Avancée histologique**

Les recherches concernant les bases cellulaires des particularités du cholestéatome chez l'enfant, de l'agressivité locale et de son potentiel de croissance sont nombreuses mais n'ont pas encore apporté l'explication

permettant de développer un traitement médical. Il existe cependant des phénomènes d'hyper prolifération dès lors que de la peau se trouve au sein de l'oreille moyenne. Les études d'expression des gènes ont confirmé une hyper-régulation des facteurs de croissance et des molécules de signalisation. De la même façon, les études d'expression protéique ont montré une augmentation des molécules impliquées dans la croissance, la prolifération, l'anti-apoptose et la résorption osseuse.

Les dernières avancées obtenues en recherche concernent le rôle de l'angiogenèse et des métalloprotéases. Ces marqueurs semblent expliquer la différence d'agressivité entre adulte et enfant. En 2009, une équipe brésilienne a démontré l'existence d'un degré d'inflammation beaucoup plus élevé et d'une production accrue de métalloprotéases au sein du cholestéatome de l'enfant. L'angiogenèse au sein de la péri matrice, reflétée par le nombre de vaisseaux sanguins, est plus importante chez l'enfant. Les métalloprotéases sont des enzymes protéolytiques associées au phénomène de résorption pathologique de la matrice extracellulaire au cours des processus inflammatoires chroniques. En effet un processus inflammatoire, comme peut l'être un cholestéatome surinfecté, stimule la production de ces enzymes. L'équipe de Dornelles a démontré l'hyper expression cytoplasmique de matrix métallo protéinase (MMP2) et nucléaire de MMP2 et MMP9 au sein des cholestéatomes pédiatriques. De plus, il semble exister une corrélation entre cette expression et l'âge de l'enfant. Plus l'enfant est jeune et plus l'expression au sein du cholestéatome de MMP2 cytoplasmique est élevée. Cette métallo protéase est associée à la capacité de pénétrer et d'envahir les tissus adjacents. L'autre rôle de ces enzymes est de réguler l'homéostasie de l'os. Elles sont augmentées dans les maladies ostéolytiques inflammatoires. Il semble donc que le caractère plus agressif du cholestéatome de l'enfant et en particulier ses capacités

ostéolytiques, soit dû à une hyper expression des métalloprotéases qui se situe au niveau de la péri matrice [4, 41].

Les recherches les plus récentes ont porté sur le rôle potentiel de régulateurs de la traduction des protéines : les micro-ARN. Ces fragments d'ARN long de 22 à 24 nucléotides, extrêmement bien conservés au cours de l'évolution et non codants, inhibent la traduction protéique. Ils jouent un rôle essentiel dans les voies de régulation cellulaire et sont fortement impliqués dans l'oncogenèse.

En 2008, l'équipe de Cioffi a identifié une hyper-régulation significative des micro-ARN-21 (hsa-miR-21) dans le cholestéatome par rapport à la peau normale chez l'être humain. Partant de leurs résultats, ils ont proposé un modèle de croissance et de prolifération du cholestéatome [89].

Actuellement, les phénomènes histologiques et cellulaires qui déterminent le développement du cholestéatome et son agressivité différente chez l'adulte et l'enfant, demeurent inconnus.

#### **IV. Pathogenèse**

Quel que soit le type de cholestéatome, la pathogenèse implique deux aspects : la résorption osseuse et la formation de kératine.

##### **1. Résorption osseuse : [92]**

Les mécanismes de résorption osseuse impliquent divers processus biochimiques de l'inflammation, ainsi que des phénomènes liés au granulome inflammatoire.

C'est le rôle du collagénase qui a été évoqué en premier dans la littérature pour expliquer la lyse osseuse. Le rôle des ostéoclastes a ensuite été avancé. En effet, l'activité des ostéoclastes résulterait de la compression des structures

osseuses par la masse du cholestéatome. Mais, les observations cliniques et l'expérimentation chez l'animal ont conduit à l'abandon de cette théorie.

Plus récemment, le rôle des cytokines produites au cours de la réaction inflammatoire a été démontré comme étant un facteur essentiel à l'activation des ostéoclastes. Cinq cytokines ont ainsi été mises en évidence au contact de la matrice du cholestéatome : tumor necrosis factor-alpha (TNF $\alpha$ ), transforming growth factor-beta 1 et 2 et interleukine 1 et 6.

## **2. Formation de kératine : [16]**

La croissance du cholestéatome implique la formation de kératine dans laquelle les cellules de Langerhans jouent un rôle important. Elles présentent les antigènes aux lymphocytes, qui secrètent une interleukine (l'interleukine 1 alpha) et un facteur de croissance ("keratinocyte growth factor", KGF) aboutissant à la prolifération du cholestéatome en parallèle avec la destruction osseuse.

La pathogénie du cholestéatome est complexe et encore le sujet de nombreuses controverses. Malgré le nombre et la qualité des travaux qui lui sont consacrés.

## **V. Etiologie**

A côté des cholestéatomes de l'enfant acquis, les plus nombreux, la plupart des auteurs reconnaissent désormais l'existence de cholestéatomes congénitaux.

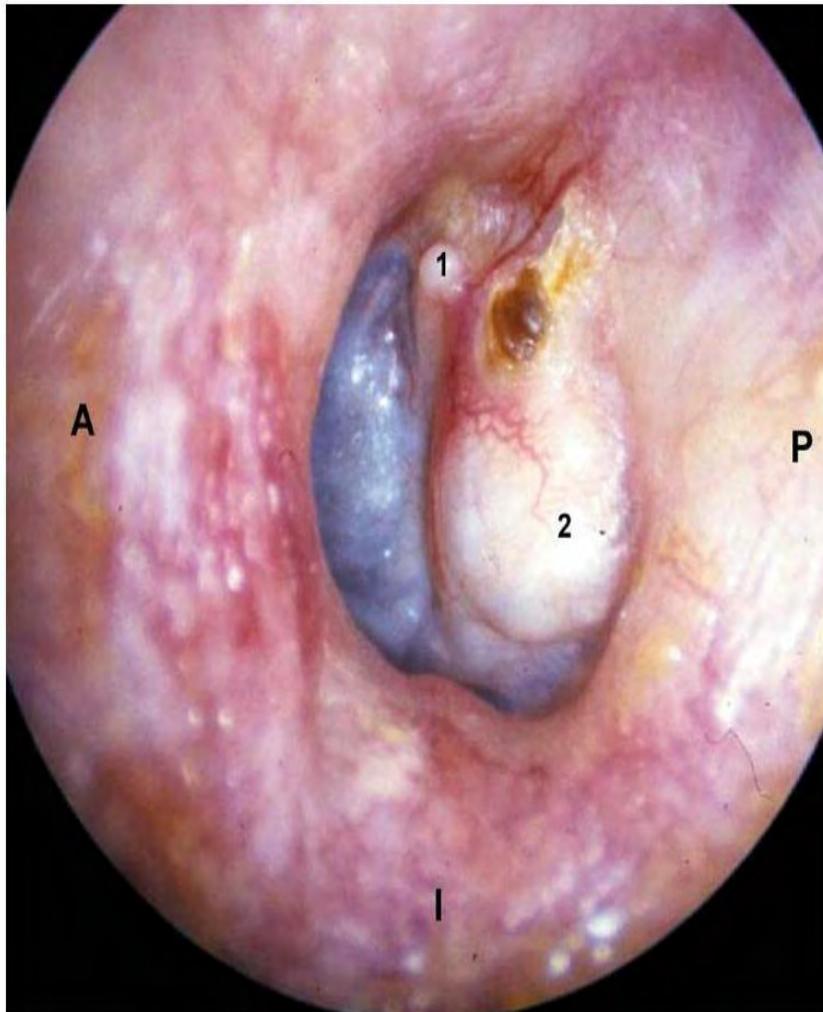
### **1. Cholestéatome congénital**

Depuis que HOUSE a décrit le premier cas authentique de cholestéatome congénital de l'oreille moyenne en 1953, de nombreux auteurs ont rapporté des cas de cholestéatome derrière une membrane tympanique intacte [10, 127, 128].

La première définition a été proposée par DERLACKI et CLIMIS en 1965 avec des critères bien précis, la membrane tympanique intacte avec l'absence d'antécédents otitiques. Ce qui présume que le cholestéatome provient d'inclusions d'épithélium squameux ou de tissu indifférencié se transformant en tissu épidermique pendant le développement embryonnaire de l'os temporal [19, 23].

En 1988, les critères de définition ont été modifiés par LEVENSON et coll. et l'absence d'antécédents otitiques n'est plus une nécessité diagnostique, car les études épidémiologiques ont montré que ces antécédents étaient retrouvés chez 70% des enfants de moins de 2 ans [48, 69].

Les critères actuels sont une membrane tympanique intacte avec ou sans masse blanchâtre rétro tympanique, l'absence d'antécédents d'otorrhée, l'absence de perforation tympanique ou de tout geste invasif sur le tympan.



**Figure 13** : Cholestéatome congénital de l'oreille gauche [16]

1) Courte apophyse du marteau

2) Cholestéatome derrière une membrane tympanique intacte

A = Antérieur

S = supérieur

P = Postérieur

I = Inférieur

La genèse des cholestéatomes congénitaux a été éclairée par les travaux de MICHAELS [19]. Il décrit chez le fœtus entre la 10<sup>ème</sup> et 33<sup>ème</sup> semaine de gestation une formation épidermique située dans la région antéro-supérieure de la paroi externe de la caisse, au point de transition épithéliale de la caisse vers la trompe auditive. Cette formation qui correspond à un épithélium épidermique squameux stratifié devrait involuer au cours de l'embryogenèse. L'absence de cette involution pourrait être à l'origine de la formation des cholestéatomes congénitaux dont le siège de prédilection se situe dans le quadrant antéro-supérieur de la membrane tympanique.

Afin de documenter l'origine congénitale du cholestéatome, KARMODY et coll. [59] ont réalisé en 1998 une étude histologique des os temporaux néonataux, ils décrivent une masse du quadrant antéro-supérieur, asymptomatique, chez deux patients. C'est la première documentation histologique du cholestéatome congénital du postpartum.

D'autres hypothèses pourraient expliquer les variantes topographiques de ces cholestéatomes [100].

- La migration de cellules épidermiques à travers la fibreuse lors de phénomènes inflammatoires.
- La métaplasie de cellules muqueuses de la caisse.
- La migration rétrograde par la trompe d'Eustache de cellules épithéliales lors de l'accouchement.

Le cholestéatome congénital, nettement plus fréquent chez l'enfant que chez l'adulte, ne peut être différencié réellement du cholestéatome acquis qu'au début de son évolution car une fois évolué, il peut se surinfecter entraînant otorrhée et perforation secondaire résiduelle.

## 2. Cholestéatome acquis

La pathogénie du cholestéatome acquis est expliquée par deux grandes théories d'inégale valeur qui sont la métaplasie épithéliale et la migration épithéliale.

### ▪ La métaplasie :

Elle demeure l'hypothèse pathogénique la plus controversée. Il a été démontré que sous l'influence de phénomènes inflammatoires, la muqueuse de l'oreille moyenne pouvait subir des modifications métaplasiques avec transformation épidermique mais sans kératine ni squames [28].

Mais en fait la métaplasie n'est qu'une réaction de défense de la muqueuse, son étude immuno histologique a permis de la définir comme une métaplasie vraie, incomplète, dormante qui ne peut donner naissance à un cholestéatome . L'utilisation de marqueurs immunitaires des cytokératines a confirmé ces résultats.

Un autre élément allant à l'encontre de cette théorie est donné par l'étude de la zone de jonction entre l'épithélium épidermique du cholestéatome et la muqueuse adjacente. Dans la métaplasie, le passage se fait progressivement du revêtement cylindrique normal au revêtement pathologique de type épidermoïde. Alors qu'au cours du cholestéatome ce passage est brutal.

### ▪ La migration épithéliale :

Cette théorie a supplanté définitivement la théorie de la métaplasie. La migration du fond du conduit auditif externe vers les cavités de l'oreille moyenne peut se faire de quatre manières:

- **Migration directe :**

Selon cette théorie, le cholestéatome résulte de la migration de l'épithélium malpighien dans l'oreille moyenne à partir des berges d'une perforation tympanique [23, 87]. Or la migration latérale théorique se fait de façon centrifuge (du tympan vers le fond du conduit auditif externe) mais des études plus récentes ont montré que cet épithélium subit une inversion du flux migratoire et devient centripète dans le cholestéatome [10].

- **L'invagination tympanique :**

Les cholestéatomes ont une origine commune qui réside dans l'évolution des poches de rétraction, c'est ce qu'a objectivé DEGUINE [29] dans son travail par des documents photographiques.

La constitution de poches de rétraction est la conséquence de plusieurs mécanismes qui sont la pression négative qui règne dans l'oreille moyenne, l'atrophie de la lamina propria du tympan ainsi que le dysfonctionnement de l'épithélium pavimenteux stratifié qui le recouvre. Toutes ces causes, interviennent directement ou successivement pour être potentialisées par l'association concomitante de nombreux facteurs morphologiques locaux prédisposant.

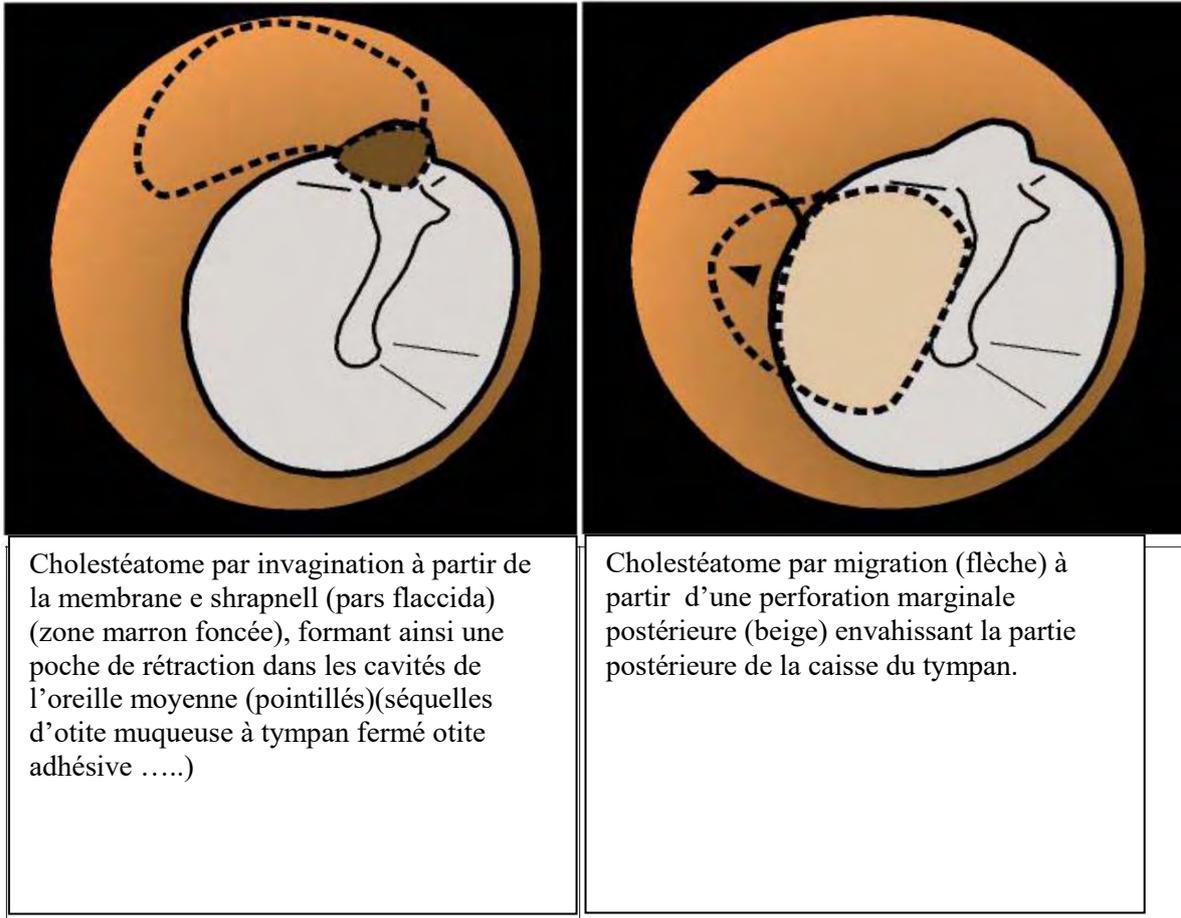
Mais un point de départ incontestable à la genèse d'une poche de rétraction est la présence d'un processus inflammatoire de la muqueuse des voies respiratoires supérieures et en particulier de l'oreille moyenne.

Le processus inflammatoire agit comme stimulus pour libérer l'expression des cytokératines d'hyper-prolifération cellulaire. Le processus d'irritation locale supplémentaire excite les kératinocytes du fond du conduit osseux et lève les mécanismes de contrôle qui assurent un frein à l'agressivité de la progression épithéliale, ce qui conduit à la formation du cholestéatome.

Les poches de rétraction sont donc la conséquence d'une souffrance chronique de la membrane tympanique. Les régions les plus fragiles de la

membrane sont la pars flaccida et le quadrant postéro-supérieur de la pars tensa [80].

Le cholestéatome apparaît quand la poche de rétraction se fixe au contact de l'os, quand elle perd ses capacités autonettoyantes, quand les squames de kératine s'accumulent, quand l'infection apparaît et lorsque la migration épithéliale s'altère. A ce stade, on parle de cholestéatome et on comprend mieux les notions d'états précholestéatomateux et de récurrence du cholestéatome sous forme d'une nouvelle poche de rétraction.



**Figure 14 :** Cholestéatome acquis par invagination et migration épithéliale.

- **La migration en profondeur :**

Elle se fait par croissance papillaire de la couche basale épidermique de la membrane tympanique qui migre dans le chorion conjonctif sous-jacent. Il en résulte une hyperacanthose avec formation de globes épithéliaux parakératosiques qui prolifèrent de façon anarchique.

Cette migration est observée surtout au niveau de l'épiderme qui tapisse la face externe de la membrane de schrapnell et explique la formation des cholestéatomes antro-atticaux à tympan fermé [28].

SUDHOFF et TOS [114] (2000) ont réalisé une étude clinique et immunohistochimique dans le but de combiner les théories de rétraction et de prolifération dans la pathogénie du cholestéatome attical acquis. Ils proposent un concept à quatre phases:

a- L'étape de poche de rétraction.

b- L'étape de prolifération de la poche de rétraction, subdivisée en formation de cône épithélial et fusion de cône.

c- L'étape d'expansion du cholestéatome attical.

d- La résorption d'os.

- **L'implantation cellulaire :**

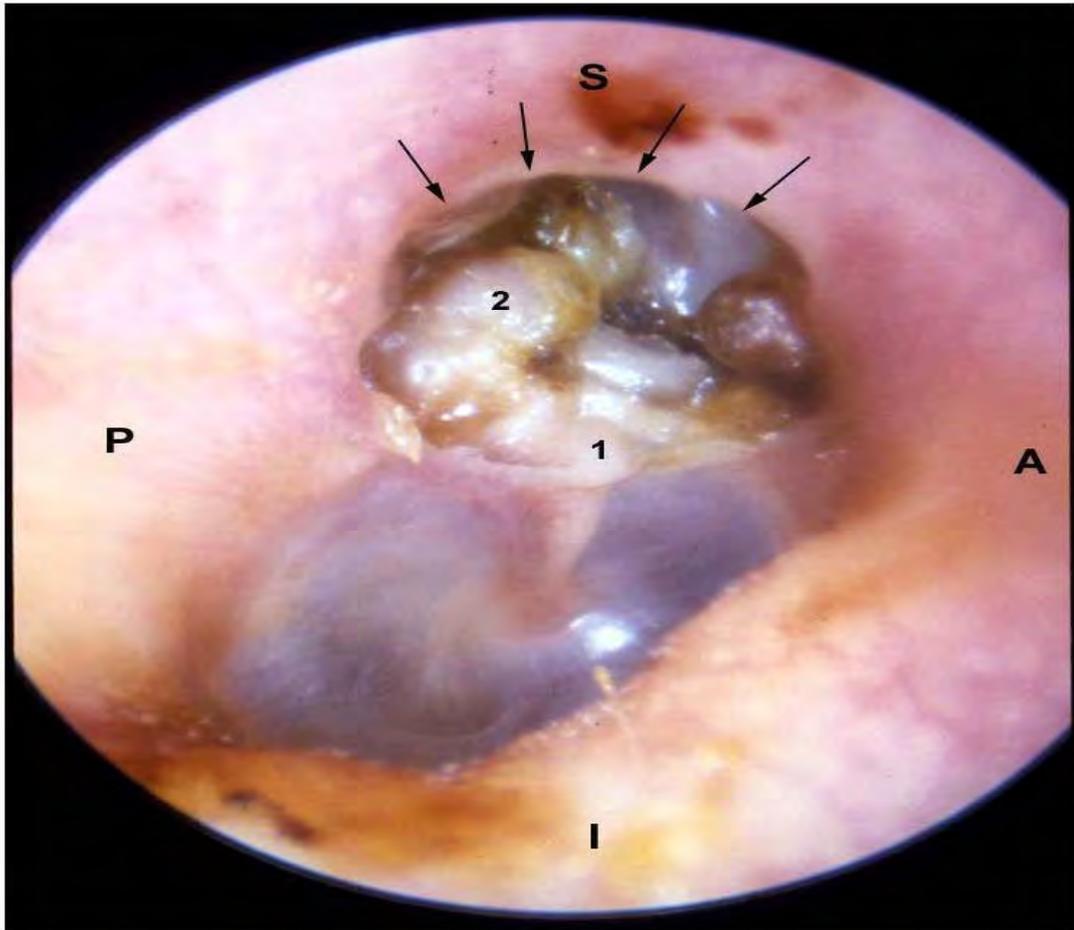
Il s'agit d'inclusion cellulaire épithéliale malpighienne dans l'oreille moyenne produisant un cholestéatome induit.

Le phénomène est observé lors de traumatisme de l'os temporal ou du tympan (fracture du rocher, blast tympanique et barotraumatisme), lors d'interventions chirurgicales sur l'oreille moyenne (tympanoplastie, myringoplastie), après pose d'aérateur trans-tympanique, après paracentèse [51, 130].

Ces inclusions cellulaires sont rares mais non exceptionnelles.

Par ailleurs, le cholestéatome post-traumatique ne pose pas de problème diagnostique ou thérapeutique particuliers, mais soulève surtout des problèmes médico-légaux. En effet, la difficulté principale est de déterminer l'imputabilité du traumatisme initial dans la genèse des cholestéatomes [13].

Chez l'enfant deux types de cholestéatome de l'oreille moyenne existent, les formes acquises et les formes congénitales. Ils se différencient certes sur le plan pathogénique, mais leurs principes thérapeutiques restent identiques.



1) Courte apophyse du marteau  
 2) Masse de squames sur la tête du marteau  
 Notez l'érosion osseuse du mur de la  
 logette qui découvre l'attique (flèches)

*S = supérieur*  
*A = antérieur*  
*P = postérieur*  
*I = inférieur*

**Figure 15 :** Cholestéatome acquis de l'oreille droite [16].

## **Classification du cholestéatome: [11, 12]**

Le cholestéatome peut être classé en fonction de son siège initial et de son extension en quatre types.

- ***Le cholestéatome épitympanique postérieur*** : le point de départ du cholestéatome épi tympanique postérieur est la poche de Prussak (récessus supérieur de la membrane tympanique) et l'évolution se fait selon deux directions : soit vers la mastoïde par le récessus supérieur de l'incus et l'aditus ad antrum, soit vers le rétrotyimpanum par le récessus postérieur de la membrane tympanique.
  
- ***Le cholestéatome mésotympanique postérieur***: il se développe à partir d'une poche de rétraction de la pars tensa et aboutit à la formation d'un cholestéatome au niveau de la paroi mastoïdienne de la caisse. Il s'étend vers le récessus facial et le sinus tympani, l'extension vers la mastoïde emprunte le récessus inférieur de l'incus et l'isthme tympanique postérieur.
  
- ***Le cholestéatome épitympanique antérieur*** : le point de départ est une poche de rétraction du récessus antérieur de la membrane tympanique. Le cholestéatome gagne en avant les cellules supra tubaires et le ganglion géniculé et se prolonge vers la cavité tympanique qu'il atteint par l'isthme tympanique antérieur.
  
- ***Le cholestéatome diffus*** : devant un cholestéatome holotympanique, l'origine et l'extension seront difficiles à déterminer.

## **VI. Traitement**

### **1. But**

Le traitement chirurgical d'un cholestéatome répond à plusieurs exigences [1]:

- \*Éradiquer définitivement le cholestéatome par une dissection soigneuse de la matrice et de la muqueuse sous-jacente.

- \*Éviter la récurrence par le respect ou la reconstruction du cadre osseux lors des tympanoplasties en technique fermée et le renforcement tympanique grâce aux greffons cartilagineux,

- \*Permettre une amélioration de l'audition par une éventuelle ossiculoplastie.

- \*Permettre l'introduction d'eau dans l'oreille.

En fait, l'exérèse et la prévention sont régies par des principes différents et même contradictoires: être radical vis-à-vis du cholestéatome et conservateur vis-à-vis de l'oreille moyenne [74, 81].

### **2. Les moyens**

Le choix de la technique dépend de nombreux paramètres : l'état de l'oreille malade et de l'oreille controlatérale, l'audition, les antécédents otologiques et généraux, le terrain naso-sinusien, la tomodensitométrie préopératoire. Plusieurs techniques sont à notre disposition [4, 21] : tympanoplastie en technique fermée, tympanoplastie en technique ouverte avec ou sans comblement postérieur, épitympanotomie trans-méatique avec reconstruction. Les techniques d'exclusion de l'oreille moyenne sont de plus en plus rarement réalisées.

➤ **La tympanoplastie en technique fermée :**

La TTF est essentiellement une chirurgie réparatrice de l'organe atteint associant au temps d'éradication des lésions, un temps non seulement fonctionnel mais aussi de reconstruction anatomophysiologique de l'oreille moyenne et de l'oreille externe. Le principe de cette technique réside en un abord de la cavité tympanique par voie trans mastoïdienne en respectant la totalité du conduit auditif externe et tout particulièrement la partie profonde de celui-ci afin de préserver le cadre tympanal. Une technique est dite fermée, si au terme de celle-ci, il n'y a pas de communication entre le conduit auditif externe dont les parois ont été respectées ou réparées et la cavité opératoire antro-atticale. Cela étend la notion de TTF aux techniques de dépose-repose du conduit, aux techniques de reconstruction de la cavité mastoïdienne soit par comblement de celles-ci soit par reconstruction du conduit ou l'association des deux [74].

Le deuxième temps chirurgical (ou second look) permet de contrôler l'absence de cholestéatome résiduel, de retirer une lame de silastic laissée durant le premier temps et de rétablir si nécessaire, l'effet columellaire [121].

DARROUZET [26] et DESAULTY [30] affirment que le second look est obligatoire pour toutes les techniques fermées chez l'enfant.

La voie d'abord rétro-auriculaire classique est utilisée dans l'immense majorité des cas. Le début de l'intervention consiste à exposer la chaîne ossiculaire afin d'en apprécier l'état. Si la continuité ossiculaire est conservée, il apparaît prudent de réaliser une désarticulation incudo-stapédienne première, en particulier lorsque l'extension du cholestéatome exposera à des manœuvres potentiellement traumatisantes pour l'oreille interne lors de l'exérèse lésionnelle.

La réalisation d'une canaloplastie, remodelant à la fraise la portion osseuse du MAE, est un temps préparatoire important pour plusieurs raisons : il optimise souvent la qualité de l'exérèse lésionnelle, il facilite le positionnement des greffons de reconstruction du cadre et du tympan, il améliore la qualité de cicatrisation des greffons et la surveillance otoscopique ultérieure.

La mastoïdectomie sus et rétro-méatique sera par définition conservatrice des parois supérieure et postérieure du MAE. En fonction de l'extension du cholestéatome, la réalisation d'une large épitympanotomie trans-mastoïdienne nécessite bien souvent l'ablation du corps d'enclume et de la tête du marteau. Ceci permet d'améliorer l'exposition de la partie antérieure de l'épitympanum, siège fréquent de cholestéatomes résiduels [35].

La dissection du cholestéatome se fait habituellement d'arrière en avant, réservant pour la fin les zones dangereuses (fosse ovale, nerf facial dénudé, fistules labyrinthiques). La taille de la mastoïdectomie sera adaptée au volume de la mastoïde, à l'extension du cholestéatome, ainsi qu'à l'importance de la réaction inflammatoire muqueuse souvent associée.

Plusieurs moyens, parfois combinés, permettent d'accéder au rétrotympanum, siège d'extension fréquent des cholestéatomes : encoche osseuse du cadre postéro-supérieur du MAE (qui devra être impérativement reconstruite par un fragment de cartilage), utilisation d'oto-endoscopes à vision latérale ou tympanotomie postérieure ouvrant le récessus facial. Une fois l'exérèse lésionnelle terminée, certains mettent systématiquement en place une lame de silastic, couvrant d'un seul tenant le protympan, le mésotympanum, l'épitympanum et la mastoïde, pour guider la cicatrisation de la muqueuse de l'oreille moyenne, favoriser l'aération des cavités pendant la cicatrisation, permet d'éviter la fibrose postopératoire gênant l'identification du cholestéatome résiduel et la récupération d'une caisse normale permettant un résultat auditif correct.

Pour d'autres, cette attitude n'est réservée qu'à certaines situations (atélectasie importante, cavité atriale virtuelle par hyperplasie muqueuse réactionnelle), en limitant le recouvrement par silastic au pro et mésotympanum.

La reconstruction du défaut de la paroi latérale de l'épitympanum (atticotomie) fait appel à un greffon cartilagineux ou chondro-périchondral dont la forme et la taille seront adaptées à l'importance de la perte de substance osseuse. La stabilité de ce greffon de reconstruction du cadre est essentielle pour limiter les risques de récurrence. Cette stabilité sera au mieux obtenue en faisant reposer la périphérie du greffon cartilagineux affiné ou son périchondre sur la paroi latérale de l'épitympanum en débordant les limites de la perte de substance osseuse et éventuellement en appuyant la partie profonde du greffon sur le col du marteau si celui-ci est encore utilisable [54, 84]. La reconstruction tympanique fera également volontiers appel à un greffon chondro-périchondral, pour ses propriétés de renforcement, en particulier dans la région postéro-supérieure (ou antéro-supérieure si les lésions atteignent le protympanum ou la partie antérieure de l'épitympanum). Le greffon est positionné en underlay, c'est à dire en dedans des reliquats tympaniques et de l'annulus [58, 110].

Le second temps de technique fermée a pour but de vérifier l'absence de cholestéatome résiduel et/ou de réaliser une ossiculoplastie en muqueuse saine. Le délai optimal dépendra de l'extension du cholestéatome initial et de l'inflammation lors du premier temps, de la surveillance otoscopique et radiologique postopératoire et de l'état de l'oreille controlatérale. Il est habituellement de 9 à 15 mois pour les enfants et de 12 à 18 mois pour les adultes. Il peut être pratiqué par voie trans-canalaire lorsque le cholestéatome est limité à l'atrium et que le bilan d'imagerie ne montre pas d'image de lésion mastoïdienne, ou lorsque l'indication de révision est une ossiculoplastie. Dans les autres cas, la révision sera effectuée par voie rétro-auriculaire [5, 9].

### **-Avantages : [96]**

- L'aération du conduit auditif externe.
- L'obtention d'une cavité autonettoyante bien drainée et bien ventilée.
- Une audition socialement satisfaisante et proche de la normale.
- la possibilité de contact avec l'eau.

### **-Inconvénients : [96]**

- La nécessité d'une bonne observance et d'un long suivi.
- la ptose du bord antérieure du conduit auditif externe.
- L'existence du risque de développement de cholestéatome résiduel qui résulte d'une exérèse incomplète. Le cholestéatome résiduel est souvent retrouvé dans des régions d'accès difficile comme l'attique antérieur, le récessus facial, le sinus tympani et la fossette sus-tubaire.

### **➤ La tympanoplastie en technique ouverte :**

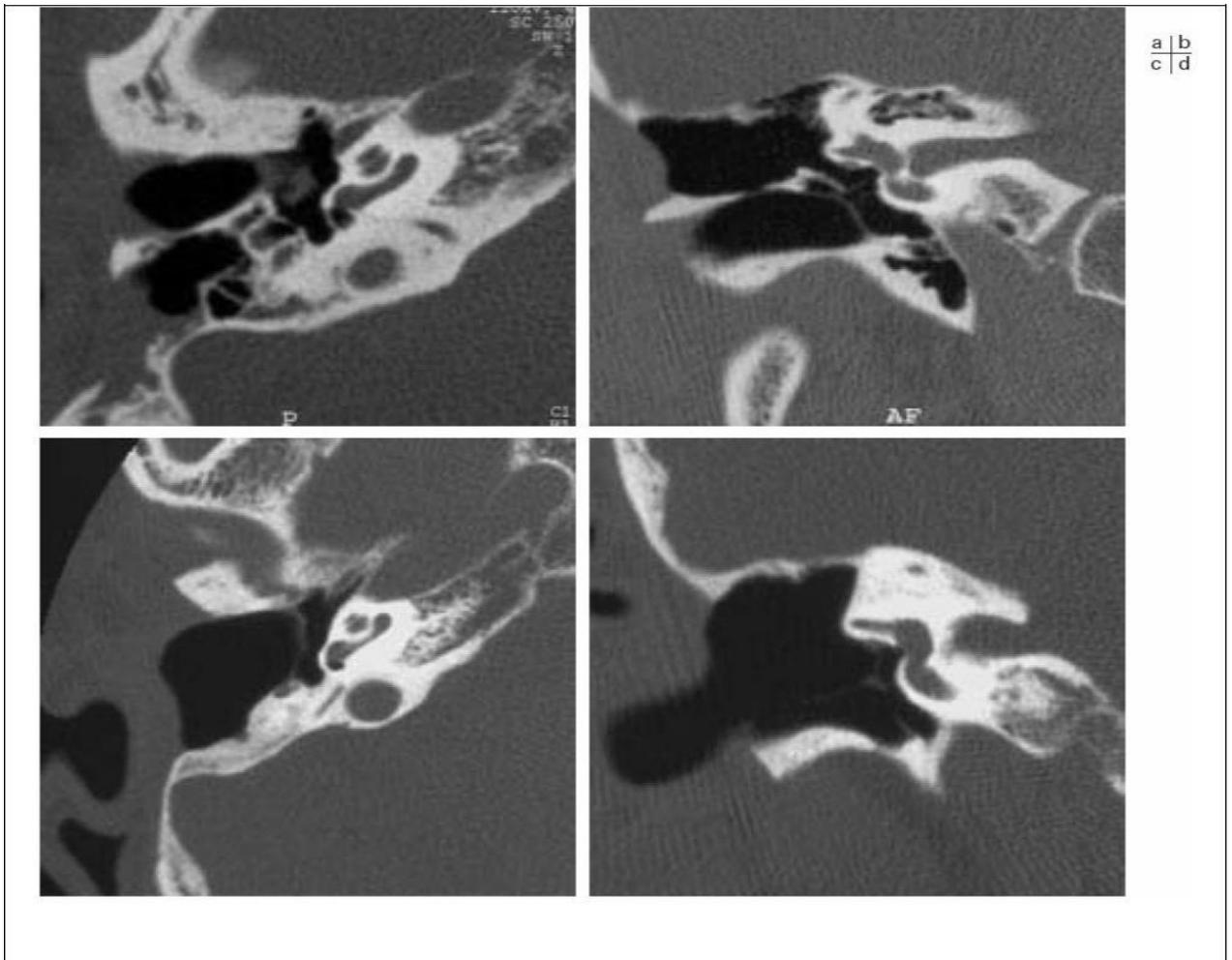
Elle correspond à un évidement pétro-mastoïdien ayant comme but l'éradication du cholestéatome après sacrifice du toit de la paroi postérieure du conduit osseux. Elle aboutit à la mise à plat des espaces de l'oreille moyenne, en réunissant les cavités attico-mastoïdiennes avec le conduit auditif. Si le système tympano-ossiculaire est reconstruit avec aménagement d'une petite caisse dont la fermeture est assurée par myringoplastie, on parle de tympanoplastie en technique ouverte [43, 108].

### **Avantages :**

- Diminuer le risque de récurrence.
- Dépistage plus précoce de récurrence.
- Disparition des otorrhées d'origine tubaire, grâce à la fermeture de la caisse.
- Meilleur résultat auditif grâce à la possibilité de restauration ossiculaire.

**Inconvénients :**

- Risque de formation de bouchons épidermiques ou de suppurations.
- la nécessité d'une surveillance annuelle ou bisannuelle à vie.
- Un deuxième temps chirurgical semble nécessaire si le cholestéatome initiale s'étend à l'atrium.
- Toute baignade est à proscrire puis qu'elle risque de provoquer une surinfection.



**Figure 16 :** Aspects tomodensitométriques après tympanoplastie.

a-b Après tympanoplastie en technique fermée, la paroi postérieure (a : coupe axiale) et la paroi supérieure (b : coupe coronale) du CAE, sont laissées en place.

c-d Alors qu'elles sont réséquées au cours de la tympanoplastie en technique ouverte (c : coupe axiale et d : coronale) [4].

▪ **La tympanoplastie en technique ouverte avec comblement postérieur :**

Le but de cette technique est de réaliser l'exérèse du cholestéatome, d'exclure définitivement les cavités mastoïdiennes postérieures et l'epitympanum par un comblement musculaire (tympanoplastie en technique ouverte avec comblement musculaire ou TOCM), cartilagineux ou osseux et de réaliser une large méatoplastie, pour aboutir à une petite caisse fonctionnelle et une oreille stable dans le temps, permettant en particulier la baignade. Si la cicatrisation de la greffe est plus aléatoire et plus lente que dans les techniques fermées, elle offre un accès plus facile vers le rétrotympanum et la trompe auditive. Dans les cas de cholestéatomes opérés initialement en technique ouverte ou par évidence avec une otorrhée persistante, elle permet un assèchement et une stabilisation des cavités instables [4, 90].

La TOCM combine une incision rétro-auriculaire et une incision verticale inter-trago-hélicéenne pour permettre une méatoplastie de glissement en fin d'intervention et pour libérer le lambeau musculo périosté décrit par Palva et Makinen [4]. Ce lambeau musculaire est pédicule sur la conque, mais d'autres tracés de lambeaux sont possibles (pédicules inférieur ou postérieur). La peau du MAE est décollée vers l'avant en la respectant au maximum. Une mastoïdectomie avec épitympanotomie non conservatrice des parois supérieure et postérieure du MAE est réalisée. La reconstruction d'une mini-caisse sera ensuite effectuée à l'aide d'un greffon de fascia temporalis ou mieux de cartilage affiné, pour éviter une récurrence.

Une large greffe d'aponévrose est disposée sous les restes tympaniques et les lambeaux cutanés antérieur et inférieur sont rabattus sur la greffe disposée en cornet et remplie de pansements résorbables réalisant un moule du néo conduit. L'epitympanum et l'aditus sont comblés par des greffons libres de muscle temporal. Le lambeau musculaire est ensuite rabattu contre la partie postérieure et supérieure de la greffe et sur les greffons musculaires [33, 79, 102].

De la poudre d'os peut efficacement combler les cellules les plus profondes sous le lambeau musculaire. Par le MAE, la greffe est rabattue sur le lambeau puis le lambeau cutané postérieur sur la greffe. Par la voie postérieure, un point en U plaque la conque en arrière, et grâce à l'incision inter-trago-hélicéenne réalise une méatoplastie de glissement, sans nécessairement y associer une résection cartilagineuse.

Un second temps opératoire est parfois indiqué pour effectuer une ossiculoplastie en caisse saine. Dans ce cas, il est réalisé par voie du conduit, grâce à la large méatoplastie, en incisant le lambeau cutané et musculaire à la partie postéro-inférieure du conduit pour pénétrer dans la caisse. Plus rarement, un doute sur un cholestéatome résiduel mastoïdien implique la reprise de la voie rétro-auriculaire et le clivage du lambeau de comblement, disséqué du plan osseux pour rechercher une perle cholestéatomateuse dans les cavités postérieures [4].

▪ **La tympanoplastie en technique ouverte sans comblement :**

La technique ouverte simple est réalisée en cas de cavité mastoïdienne de petit volume (ne nécessitant pas de comblement), chez des patients en mauvais état général (pour ne pas prolonger la durée opératoire) ou en cas de complications infectieuses endocrâniennes de cholestéatome, dans le même temps que le drainage de l'abcès intracrânien. Elle associe une mastoïdectomie non conservatrice du cadre, avec épitympanotomie et confection d'une minicaisse (avec ou sans ossiculoplastie). Une large méatoplastie est fondamentale pour obtenir une aération de la cavité mastoïdienne. Les soins postopératoires sont souvent longs et doivent être assidus pour obtenir une cicatrisation stable [4, 115].

➤ **Epitympanotomie trans-canalaire avec reconstruction :**

Certains cholestéatomes limités à la cavité atriale ou à la partie externe de l'epitympanum peuvent bénéficier d'une exérèse par voie trans-canalaire pure. L'ouverture ou l'agrandissement d'un défaut préexistant de la paroi latérale épitympanique peut se pratiquer à la curette ou à la fraise, donnant une exposition suffisante sur les lésions et sur la chaîne ossiculaire. La tomodensitométrie préopératoire et l'exploration chirurgicale ne doivent pas montrer d'extension vers la partie interne de l'epitympanum ou vers la mastoïde. La dissection est délicate en cas de chaîne continue, pouvant conduire à une désarticulation incudo-stapédienne temporaire, voire à une exérèse de l'enclume et de la tête du marteau en cas de cholestéatome très adhérent. Les optiques permettent de s'assurer de l'absence d'épiderme résiduel en fin d'exérèse. La reconstruction de l'épitympanotomie par cartilage est la même que dans une technique fermée [4, 115].

➤ **Techniques de réhabilitation auditive :**

▪ **Ossiculoplasties :**

Les interruptions de chaîne ossiculaire sont fréquentes, soit spontanément par le cholestéatome, soit au cours de la chirurgie [4, 83].

En cas d'étrier complet et mobile, on privilégiera l'utilisation de matériaux autologues (corps d'enclume, tête de marteau, corticale osseuse ou plateaux cartilagineux). Si les matériaux autologues ne sont pas utilisables ou ne paraissent pas adaptés à la situation locale, on utilisera une prothèse partielle (PORP), avec une préférence actuelle pour les prothèses titane du fait de leur légèreté, de leur rigidité et de leur facilité de mise en place, à condition de les positionner sous un cartilage de renforcement [31, 40, 99].

En cas de lyse de la superstructure de l'étrier et de platine mobile, les prothèses totales (TORP) représentent le matériel de choix. Les matériaux

offrant la meilleure biocompatibilité sont l'hydroxyapatite et le titane. Actuellement notre choix se porte plutôt sur les prothèses en titane, pour leur facilité de mise en place. Une platine de l'étrier fragile peut être renforcée par un greffon conjonctif (périchondre, aponévrose, graisse écrasée) [27].

- **Prothèses auditives : [4]**

Lorsque l'audition ne peut être améliorée (ou de façon insuffisante), il est parfois plus sage de préconiser une solution audio-prothétique. Les prothèses conventionnelles nécessitent une épidémissation de bonne qualité du MAE et une surveillance de la tolérance de l'embout dans le conduit. La prescription d'une prothèse conventionnelle après réalisation d'une tympanoplastie en technique ouverte (qui plus est sans comblement) paraît illogique voire néfaste : l'inadéquation entre le volume de la cavité et la taille de l'embout est responsable de phénomènes de larsen, et surtout, l'obturation du méat est contraire aux principes de cette technique, entraînant fréquemment des poussées otorrhéiques voire des phénomènes de macération épidermique proches d'une récurrence cholestéatomateuse. Enfin, l'importance du facteur transmissionnel (quelle que soit la technique employée) représente un obstacle à l'obtention d'un résultat audiologique satisfaisant.

Les prothèses auditives en conduction osseuse, essentiellement représentées par la BAHA, sont une alternative extrêmement intéressante, car elles contournent certains problèmes liés à la pathologie otitique chronique ou à son traitement. Elles sont plus particulièrement indiquées en cas de facteur transmissionnel important, d'oreille humide ou instable et après tympanoplastie en technique ouverte.

➤ **Les nouvelles instrumentations :**

▪ **Les optiques d'otoendoscopie : [4, 106]**

Les optiques d'otoendoscopie offrant une vision latérale ont été introduites il y a quelques années en complément de la chirurgie otologique classique sous microscope. Le but et l'intérêt de ces optiques sont de rechercher des reliquats lésionnels dans des régions difficiles d'accès afin de compléter l'exérèse du cholestéatome et de permettre un moyen de révision moins invasif après tympanoplastie en technique fermée.

Thomassin et al ont montré que l'utilisation d'otoendoscopes permettait de réduire de façon significative le taux de lésions résiduelles. Contrairement à Tarabichi utilisant exclusivement les otoendoscopes pour l'exérèse de certains cholestéatomes limités, nous pensons que l'otoendoscopie doit rester un complément de la chirurgie classique sous microscope. En outre, l'utilisation des endoscopes est actuellement limitée en cas de saignement per-opératoire ou en présence de tissu inflammatoire volontiers hémorragique, ce qui est fréquemment le cas dans la chirurgie du cholestéatome.

Quant au second look endoscopique exclusif, qui apparaissait comme une technique peu invasive prometteuse, nous ne la trouvons pas suffisamment fiable, si elle n'est pas intégrée dans une procédure comportant une analyse clinique radiologique et une révision chirurgicale classique le cas échéant.

▪ **La surveillance électro-physiologique per-opératoire du nerf facial [4, 88]**

Plusieurs publications nord-américaines recommandent l'utilisation systématique d'un monitoring facial lors de la chirurgie otologique.

Néanmoins, plusieurs contre-arguments peuvent être opposés à ce type de conclusion : il ne s'agissait jamais d'étude comparative, aucune étude ne faisait apparaître de différence statistiquement significative par rapport à l'utilisation du

monitoring facial, le pourcentage de cas où le monitoring facial avait effectivement apporté un intérêt en per-opérateur semblait relativement faible et l'analyse des cas présentés montrait qu'un risque facial accru était le plus souvent prévisible en préopérateur. Le monitoring facial dans la chirurgie du cholestéatome n'est utile que dans un nombre relativement limité de cas pour l'otologiste expérimenté, alors qu'au contraire, il peut constituer une fausse sécurité pour l'otologiste débutant.

L'indication du monitoring du nerf facial est basée sur les données de l'examen clinique et du bilan d'imagerie préopérateurs.

Les principales indications du monitoring facial dans la chirurgie du cholestéatome de l'oreille moyenne sont représentées par :

- Atteinte clinique de la motricité faciale (ou antécédent de paralysie faciale).

- Examen otomicroscopique montrant une érosion de la 2<sup>e</sup> portion du canal facial, surtout si elle est associée à un cholestéatome surinfecté.

- Examen tomodensitométrique montrant des rapports intimes entre l'opacité tissulaire et le canal facial, en particulier si sa coque osseuse apparaît érodée (et également en cas de fistule du canal semi-circulaire latéral qui a été trouvée associée à un taux d'exposition du nerf facial plus important).

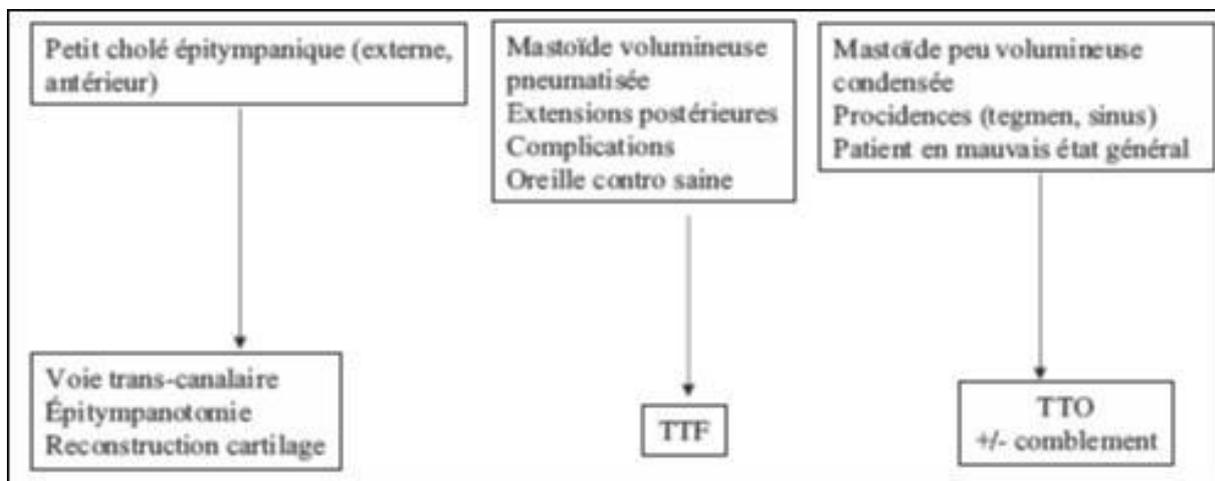
- Reprise opératoire, si les conditions de l'intervention précédente ne sont pas connues et si le scanner laisse présager d'éventuels rapports entre les lésions cholestéatomateuses et le nerf facial.

### **3. Les indications**

La prise en charge du cholestéatome de l'oreille moyenne reste quasi-exclusivement chirurgicale, mais ne se résume plus à une opposition obsolète de 2 techniques, ouverte ou fermée.

Les données de l'examen clinique, du bilan audiométrique et du bilan d'imagerie (dominé par le scanner) permettent le plus souvent de planifier la stratégie chirurgicale la plus adaptée. On peut distinguer la stratégie chirurgicale d'exérèse du cholestéatome et la stratégie de restauration chirurgicale de l'audition (indications d'ossiculoplastie) [4, 90]. Plusieurs approches chirurgicales peuvent être décidées à l'issue du bilan préopératoire [21, 105] : abord trans-canalair pur d'un cholestéatome atrial, épitympanotomie trans-canalair (anciennement appelée atticotomie trans-méatique), abord combiné trans-canalair et trans-mastoïdien avec ou sans conservation du cadre osseux (respectivement tympanoplastie en TF ou tympanoplastie en TO).

La figure 17 résume la stratégie opératoire en fonction des différents paramètres locorégionaux et parfois généraux.



**Figure 17 :** Principaux critères de choix de la technique opératoire (TTF et TTO).

**DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET  
METHODES**

## **I. Matériel d'étude**

### **4. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique à propos de 25 patients, réalisée au service d'ORL de CHU d'OUJDA au Maroc. Cette étude s'étale sur une période de 2 ans (du septembre 2014 à septembre 2016).

### **5. Critères d'inclusion**

Nous avons inclus dans ce travail tous les patients opérés au service d'oto-rhino-laryngologie pour otite moyenne chronique cholestéatomateuse.

### **6. Critères d'exclusion**

- Dossiers inexploitable.
- Les otites chroniques non cholestéatomateuses.

## **II. Méthodes d'étude**

Le recueil des données a été fait à partir des dossiers médicaux des malades établis au sein des archives du service d'ORL de CHU MED 6 d'OUJDA.

Pour mener ce travail, nous avons établi une fiche d'exploitation. Les paramètres étudiés sont d'ordres anamnestiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs de chaque patient.

## **III. Analyse statistique**

L'analyse statistique est descriptive et présente les fréquences pour les variables qualitatives et les médianes, moyennes et écarts types pour les variables quantitatives. Les graphiques ci-dessous ont été conçus sur le logiciel Excel.

#### **IV. Considérations éthiques**

Le respect de l'anonymat a été pris en considération lors de la collecte de ces données, conformément aux règles de l'éthique médicale.

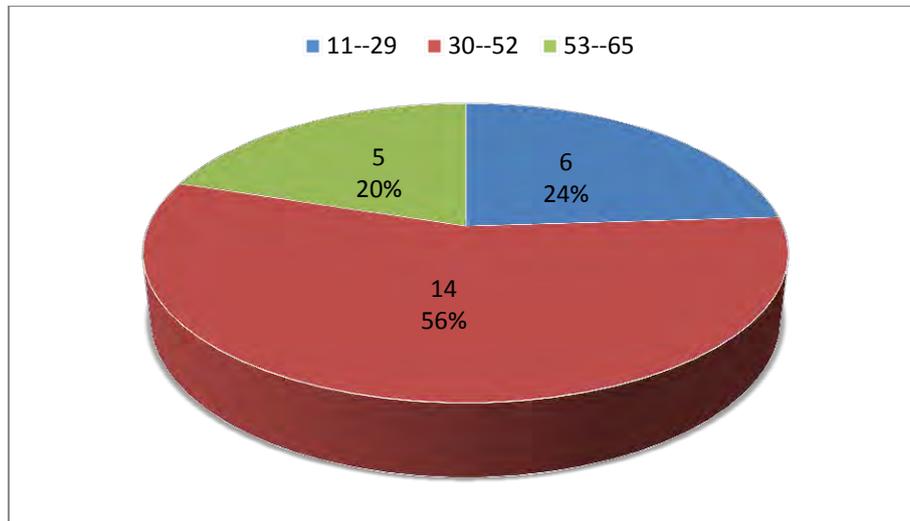
Enfin, nous avons réalisé une recherche bibliographique, et comparé nos résultats, chaque fois que cela était possible, avec ceux déjà publiés dans la littérature.

## RESULTAT

### V. Epidémiologie

#### 7. Age

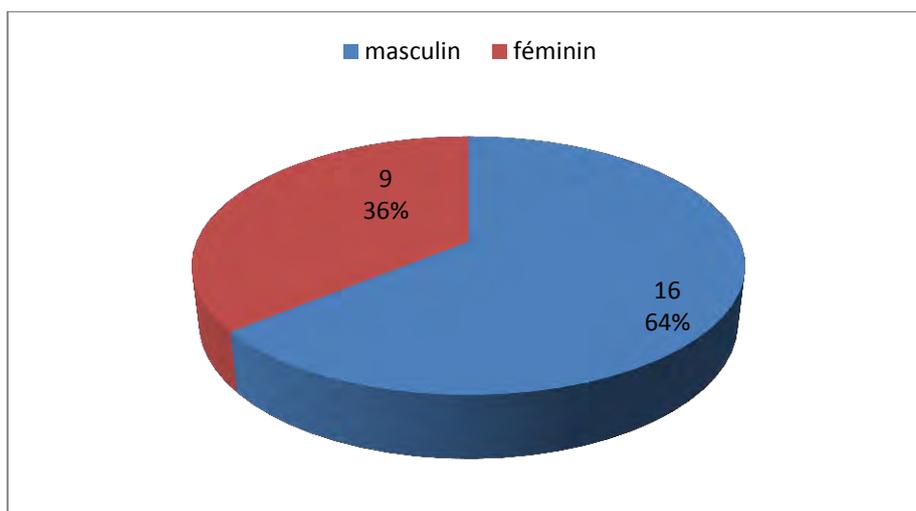
L'âge moyen de nos patients est de 38 ans avec des extrêmes allant de 11ans à 65 ans avec un pic entre 30 et 52 ans. (Figure 18)



**Figure 18** : Répartition selon l'âge sur les 25 cas.

#### 8. Le sexe

Parmi les 25 patients de notre série, il y a 16 hommes soit (64 %) et 9 femmes soit (36 %) avec un sexe ratio de 1,77 en faveur des hommes.

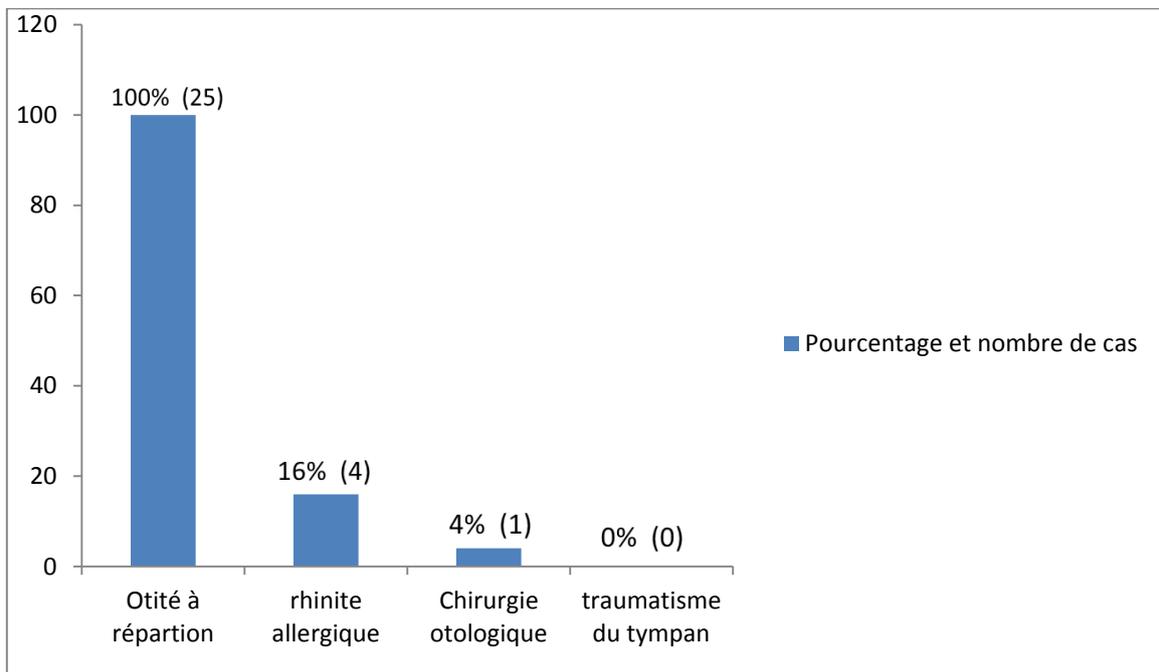


**Figure 19** : Répartition selon le sexe.

## 9. Antécédents

La répartition en fonction des antécédents rapportés par les patients a montré : (figure20)

- Une otite à répétition chez tous les patients soit (100 %).
- 4 cas présentaient une rhinite allergique (16%).
- 1 cas de chirurgie otologique (4 %).
- Aucun cas du traumatisme du tympan.



**Figure 20 : Répartition des antécédents.**

## **VI. Données cliniques**

### **10. Délai de consultation**

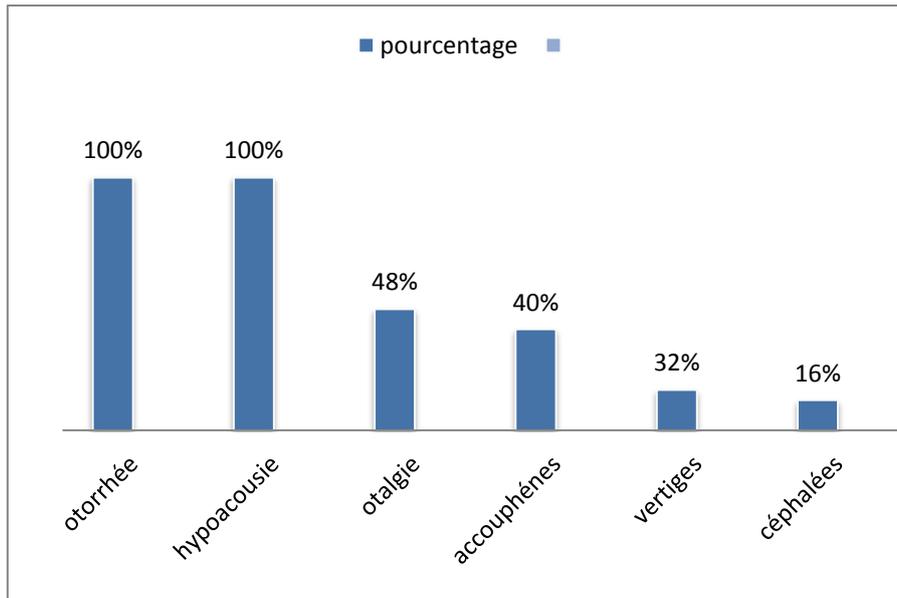
Le délai de consultation était difficile à préciser du fait que la plupart de nos patients mettent plusieurs mois à plusieurs années avant de consulter un spécialiste ou s'adresser au service d'ORL. Ce délai varie de 6 mois à plusieurs années.

### **11. Motifs de consultation**

Les principaux signes cliniques qui ont incités les patients à consulter étaient par ordre de fréquence : (Tableau I)

**Tableau I:** Motifs de consultation.

| <b>Signes cliniques</b> | <b>Nombre de cas</b> | <b>Pourcentage</b> |
|-------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Otorrhée</b>         | 25                   | 100%               |
| <b>Hypoacousie</b>      | 25                   | 100%               |
| <b>Otalgie</b>          | 12                   | 48%                |
| <b>Acouphènes</b>       | 10                   | 40%                |
| <b>Vertiges</b>         | 8                    | 32%                |
| <b>Céphalées</b>        | 4                    | 16%                |

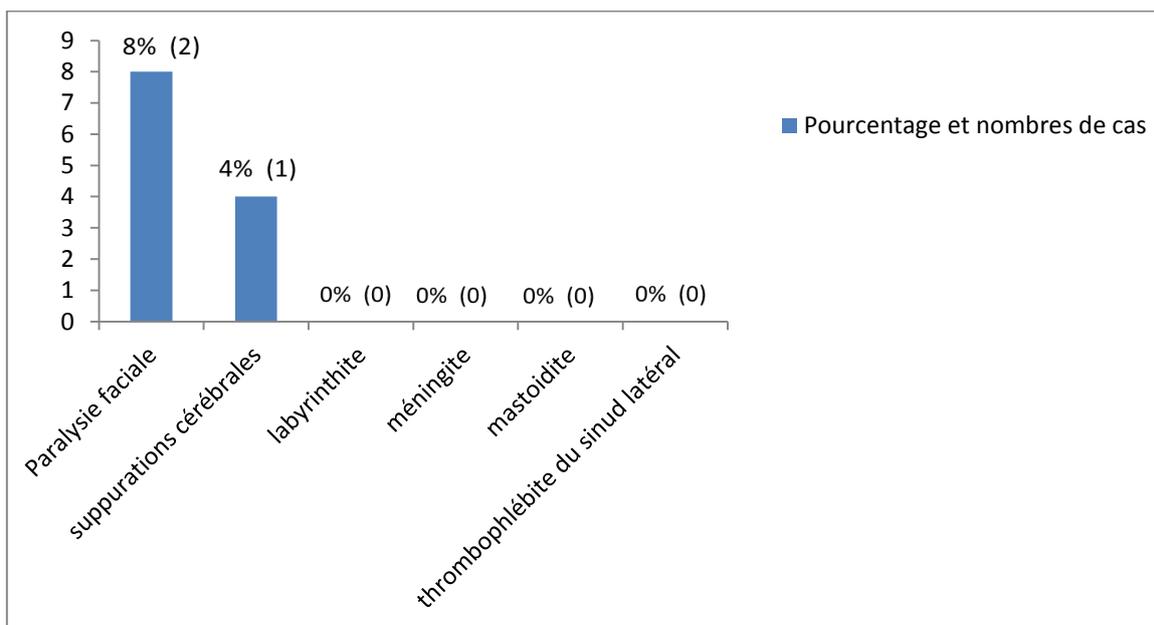


**Figure 21 : Motifs de consultation.**

## 12.Complications

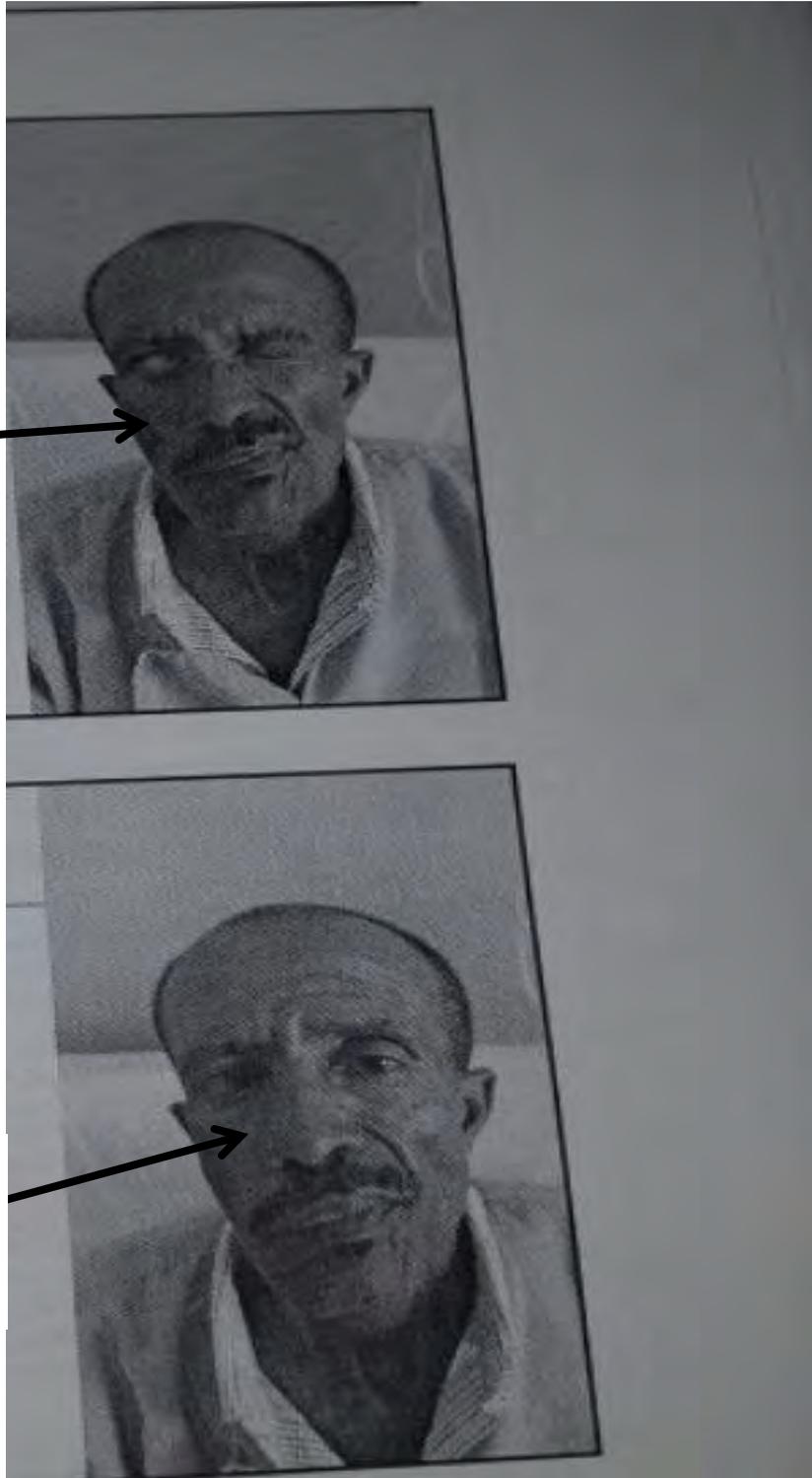
Les complications sont retrouvées chez 3 patients :

- Paralysie faciale dans 2 cas soit (8 %) (figure : 23)
- Suppurations cérébrales dans un 1 cas (4 %)
- 0 cas de mastoïdite, de labyrinthite, de méningite et de thrombophlébite du sinus latéral.



**Figure 22 : Complications du cholestéatome.**

Paralyse faciale  
droite



Paralyse faciale  
droite

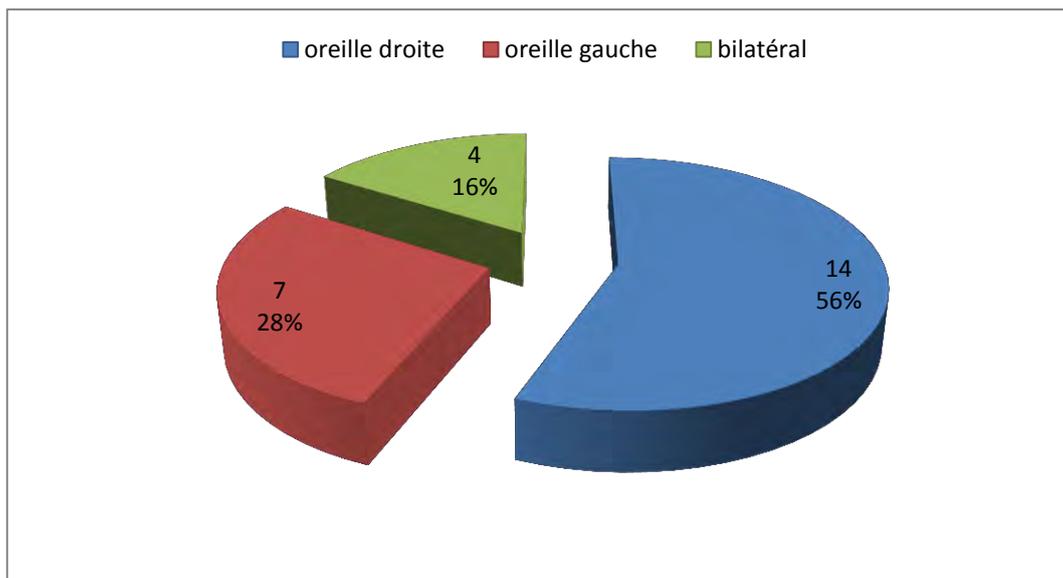
**Figure 23 :** Paralyse faciale droite (iconographie service ORL, CHU d'Oujda).

### 13. Topographie

Dans notre série, la répartition topographique est la suivante : (tableau II)

**Tableau II** : Répartition selon le côté atteint.

| Topographie    | Nombre de cas | Pourcentage |
|----------------|---------------|-------------|
| Oreille droite | 14            | 56%         |
| Oreille gauche | 7             | 28%         |
| Bilatérale     | 4             | 16%         |
| <b>Total</b>   | <b>25</b>     | <b>100%</b> |



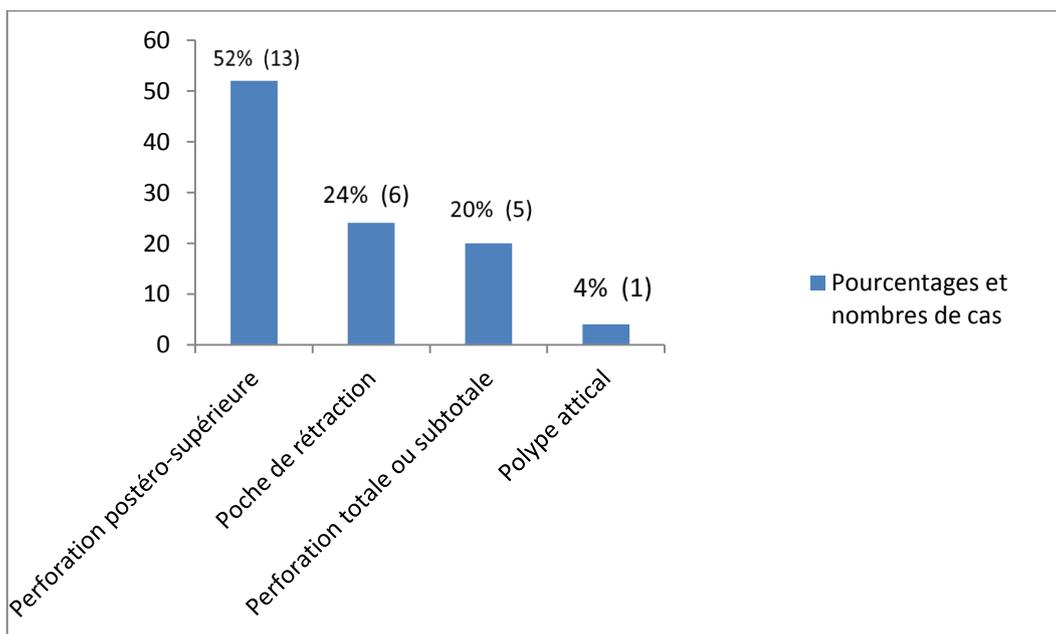
**Figure 24** : Répartition topographique selon le côté atteint.

## 14.L'examen clinique

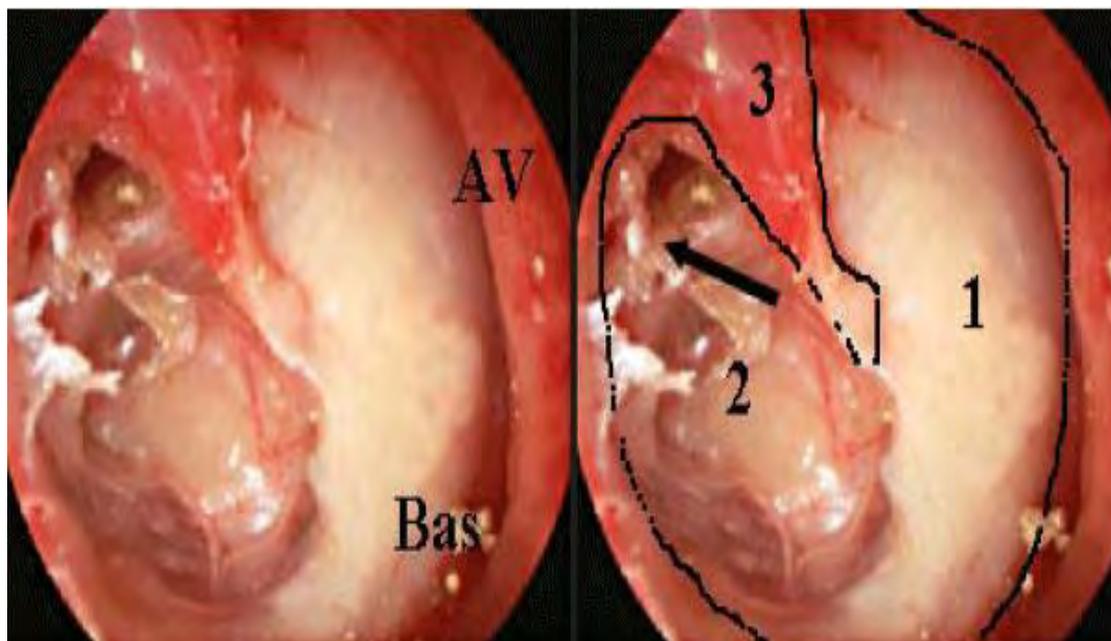
### 5-1 L'examen sous microscope : après aspiration a montré : (Tableau III)

**Tableau III** : Aspects otoscopiques de l'oreille malade.

| Aspect                                 | Nombre de cas | Pourcentage |
|--|---------------|-------------|
| <b>Perforation postéro-supérieure</b>  | 13            | 52 %        |
| <b>Perforation totale ou subtotale</b> | 5             | 20 %        |
| <b>Poche de rétraction</b>             | 6             | 24 %        |
| <b>Polype attical</b>                  | 1             | 4 %         |



**Figure 25:** Aspects otoscopiques de l'oreille malade.



**Figure 26 :** Otoscopie d'un cholestéatome de l'oreille droite développé à partir d'une poche de rétraction des deux quadrants postérieurs de la pars tensa.

1. la partie antérieure du tympan qui est tympanoscléreuse ;
2. Les squames de kératine qui s'accumulent au fond de la poche (voir la flèche noire) ;
3. Le manche du marteau.

### **5-2 L'examen vestibulaire :**

Pas de signes en faveur d'une atteinte vestibulaire.

### **5-3 L'examen rhinologique :**

L'examen est normal chez tous les patients.

### **5-4 L'examen neurologique :**

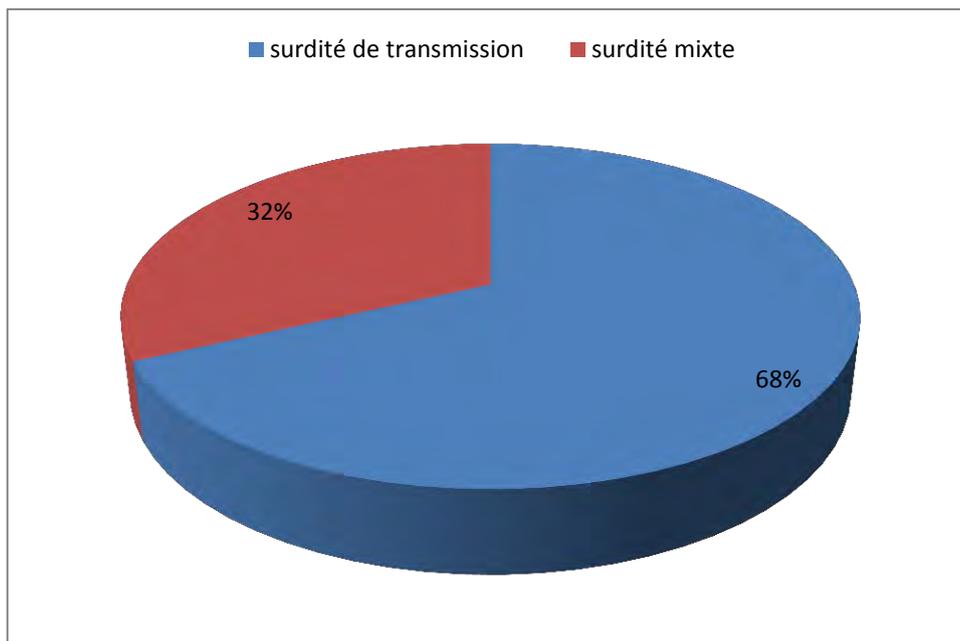
Cet examen a mis en évidence une paralysie faciale périphérique homolatérale au cholestéatome dans 2 cas soit (8 %) scorées selon le testing de Freyss à 5/30 et 13 /30.

## VII. Données paracliniques

### 15. L'audiogramme

On y retrouve les résultats suivants : (figure 26)

- Une surdité de transmission pure dans 17 cas soit 68 % :  
15 patients l'ont > à 35 dB soit 60 % et 2 patients < 35 dB soit 8 %.
- Une surdité mixte dans 8 cas soit 32 %.

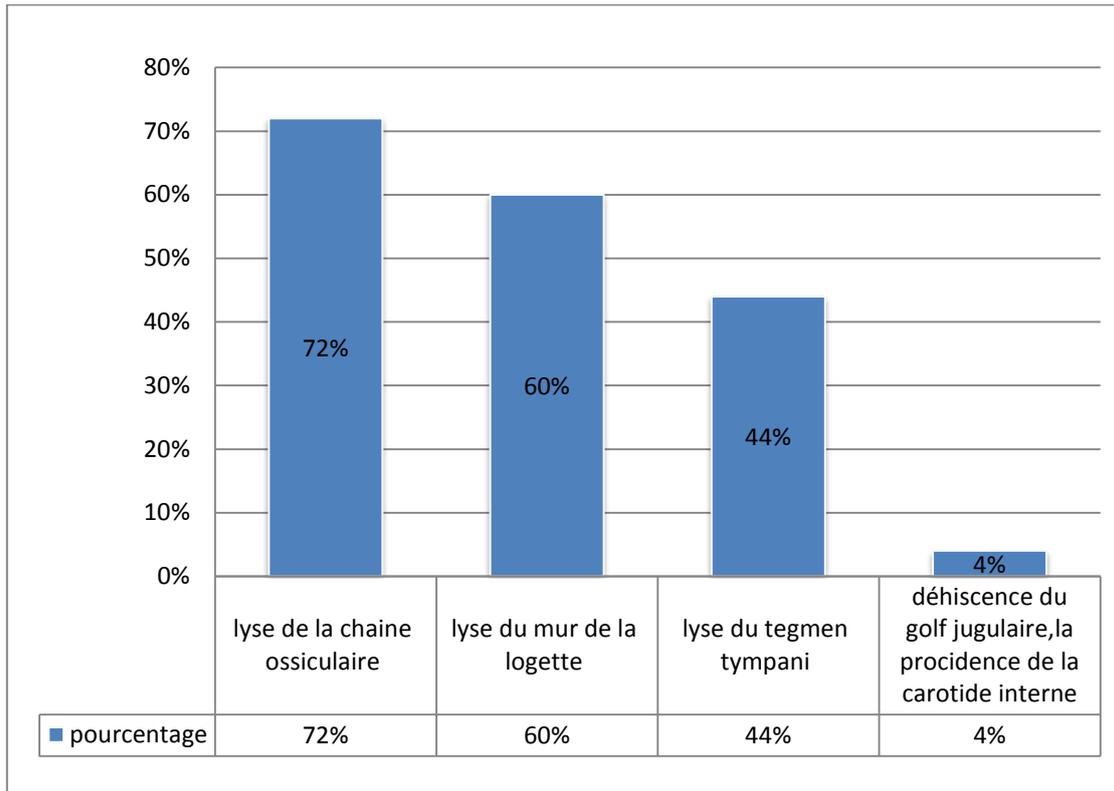


**Figure 27** : Résultat de l'audiométrie.

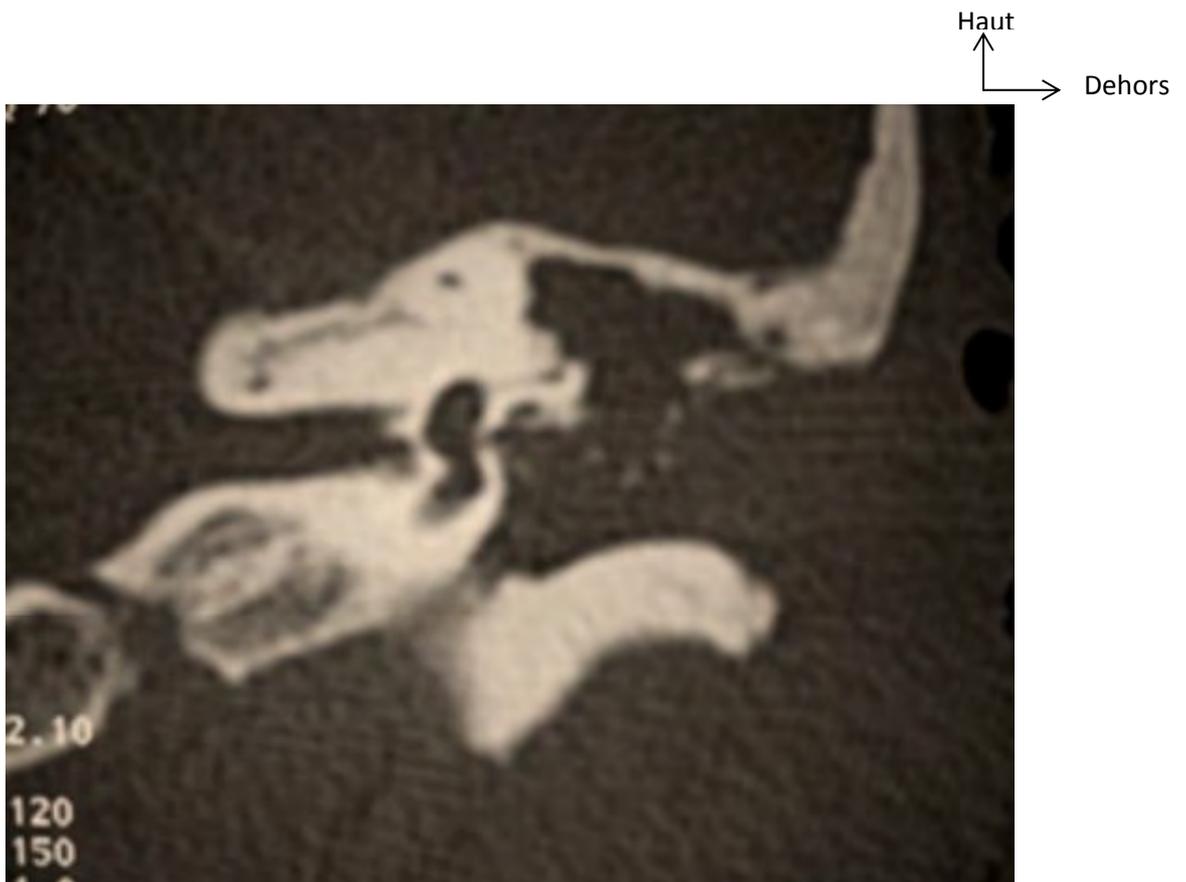
### 16.TDM

Tous nos patients ont bénéficié d'une TDM préopératoire, avec des coupes coronales et axiales dont les résultats étaient comme suit : (figure 28)

- ✚ Une lyse ossiculaire a été mise en évidence chez 18 patients (72 %).
- ✚ Une lyse du mur de la logette chez 15 patients (60 %).
- ✚ Une lyse du tegmen tympani chez 10 patients (44 %).
- ✚ Des anomalies anatomiques : La déhiscence du golf jugulaire, la procidence de la carotide interne chez 1 seul patient (4 %).
- ✚ Aucune lyse du canal semi-circulaire externe, ni du canal du facial.

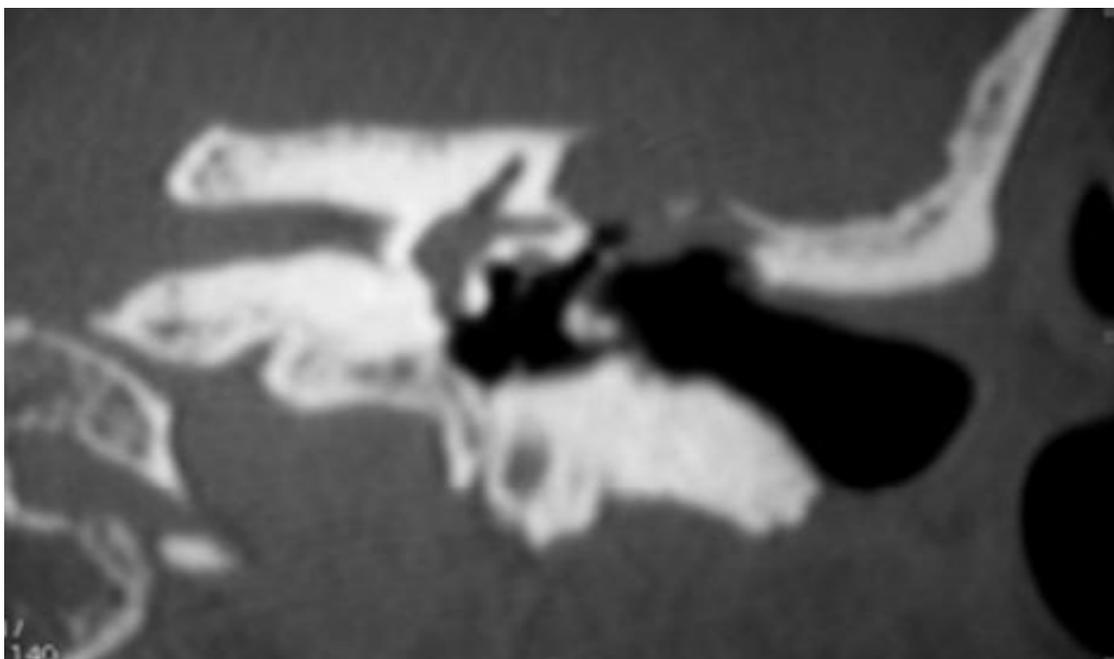


**Figure 28** : Résultats tomodensitométriques préopératoires.



**Figure 29 :** TDM des rochers en coupe coronale : cholestéatome holotympanique avec lyse du mur de la logette et lyse ossiculaire du marteau, de l'enclume et de l'étrier.

Haut  
↑  
Dehors →



**Figure 30 :** TDM des rochers en coupe coronale : cholestéatome extensif avec lyse du tegmen.

## VIII. Traitement

### 17. Médical

#### **-Pour les formes non compliquées :**

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement médical à base d'une antibiothérapie générale faite d'amoxicilline+acide clavulanique (80 mg/kg/j en 3 prises chez l'enfant, 2g/j en 2 prises chez l'adulte), ou fluoroquinolone (>14 ans, ciprofloxacine 1g/j en 2 prises), d'une antibiothérapie locale (Otofa\*, Oflocet\* ou Auricularum\*) associée à des aspirations otologiques.

#### **-Pour les formes compliquées :**

Notamment les patients qui ont une paralysie faciale, une corticothérapie a été indiquée en raison de 1 à 1.5 mg /jour pendant une dizaine de jour.

### 18. Chirurgical

Tous les patients ont été opérés, et l'étude anatomopathologique des prélèvements faits chez ces derniers ont confirmé qu'il s'agit de cholestéatome.

#### ***La tympanoplastie en technique fermée :***

a été réalisé chez 21 malades soit (84 %).

#### ***La tympanoplastie en technique ouverte :***

a été réalisée chez 4 cas soit (26 %) :

- 1 cas pour des anomalies anatomiques (21 %).
- 2 cas de paralysie faciale soit (42 %).
- 1 cas de suppuration cérébrale (21 %).

### ***Epitympanotomie transcanalaire :***

L'épitympanotomie trans-canalaire ou atticotomie transméatique a été réalisée chez 19 cas avec reconstruction systématique par du cartilage.

### ***L'ossiculoplastie :***

N'a jamais été faite.

## **19. Les données per opératoires**

Les données étaient comme suit :

### **L'extension du cholestéatome :**

- Un cholestéatome en sac dans 12 cas (48 %) digitiforme dans 13 cas (52 %).
- Le nerf facial dénudé dans sa 2ème portion dans 7 cas (28 %).
- Aucune fistule du canal semi-circulaire n'a été observée.

### **La lyse ossiculaire :**

L'atteinte de la chaîne ossiculaire a concerné par ordre de croissance :

- L'enclume chez 60 % des cas.
- L'étrier chez 26,6 % des cas.
- Le marteau chez 13,3 % des cas.

## **IX. Evolution postopératoire**

### **20. Suites immédiates**

L'évolution à court terme a été bonne et sans complications immédiates, pas de paralysie et pas de vertiges postopératoires.

### **21. Suites à distance**

#### **a-Auditive :**

L'audiogramme de contrôle a été réalisé chez tous les patients, à un mois, à trois mois et à un an après l'intervention. Nous avons noté un gain

transmissionnel supérieur à 10 dB chez 8 cas soit (32 %). Aucun cas d'aggravation ou de cophose iatrogène n'a été constaté.

Pour les patients dont l'oreille est stabilisée avec une perte auditive supérieure à 30 dB un appareillage a été proposé.

### **b-TDM**

La TDM postopératoire a été réalisée dans un délai compris entre le 12ème et le 18ème mois chez 4 patients soit (16 %). Elle avait mis en évidence :

- 1 cas de cholestéatome résiduel.
- 1 cas avec un comblement de la caisse non significatif
- 2 cas avec une cavité bien aérée sans signes de cholestéatome résiduel.

### **c-IRM :**

L'IRM a été réalisée dans un seul cas soit (4 %) où la TDM a été douteuse.

# **DISCUSSION**

## **X. Epidémiologie**

### **22. Age**

Le cholestéatome représente un tiers des otites moyennes chroniques, il survient à tout âge. Les études épidémiologiques faites par HARKER [101] montrent une incidence annuelle de 6 cholestéatomes pour 100 000 dans l'état d'IOWA.

Au DANEMARK TOS. [122] trouve une incidence de 3 cholésteatomes chez l'enfant et 12 chez l'adulte pour 100 000 habitants. Chiffres confirmés plus récemment par kemppainer [60] en Finlande ou l'incidence est de 9 cholestéatomes pour 100 000 habitants.

L'Age moyen pour certains auteurs est compris entre 35 et 43 ans. Cela rejoint les résultats de notre série qui est 38ans.

### **23. Sexe- ratio**

Une prédominance masculine a été retrouvé dans notre série (64 %) avec un sexe ratio de 1.77 en accord avec les différentes séries : (tableau IV)

**Tableau IV** : Comparaison du sex-ratio de notre série avec celui des autres

| <b>Série</b>       | <b>Sexe ratio</b> |
|--------------------|-------------------|
| <b>Notre série</b> | 1.77              |
| <b>Sabine [11]</b> | 1.62              |
| <b>Roida [19]</b>  | 1.40              |

## **24. Les antécédents**

Il s'agit fréquemment d'une maladie évoluant sur une oreille pathologique avec des antécédents otitiques aigus ou chroniques.

L'étude canadienne réalisée par FAGEEH et coll. [39] (1999) à l'hôpital d'enfant de Montréal portant sur 173 patients cholestéatomateux a rapporté un antécédent otitique chez 102 patients, soit 59%. Les autres séries [48, 61, 123] notent un taux supérieur à 70%.

Nous avons retrouvé un passé otitique chez tous les malades, ce qui est, en accord avec les données de la littérature.

Certains auteurs rapportent un lourd passé de chirurgie otologique, Ce n'est pas le cas dans notre étude puisqu'il y a un seul malade qui a subi d'intervention sur l'oreille atteinte auparavant.

## **XI. Etude clinique**

### **25. Motif de consultation et signes cliniques**

Dans la majorité des cas, les signes évocateurs du cholestéatome sont l'otorrhée et l'hypoacousie. La surdité est habituellement transmissionnelle et correspond à la réaction inflammatoire ou à la destruction tympano-ossiculaire dans les formes évoluées. L'otorrhée traduit le caractère surinfecté de la poche cholestéatomateuse extériorisée dans le MAE. L'otorrhée est volontiers fétide, en raison de la présence de germes anaérobies et/ou de pyocyaniques. Les autres signes d'appels tels que les acouphènes, les otalgies, les vertiges et les céphalées semblent moins fréquents et surviennent surtout lors des phases de surinfection ou en présence de complications. Les complications révélatrices ont beaucoup diminué en fréquence dans les pays industrialisés et elles doivent être systématiquement recherchées [4].

Rarement, le cholestéatome est diagnostiqué à l'occasion d'une de ses complications : paralysie faciale, mastoïdite, labyrinthite, voire complications

neuroméningées. Les céphalées inhabituelles doivent faire craindre et rechercher d'autres signes de complications neuroméningées. Enfin, le cholestéatome est parfois diagnostiqué à l'occasion d'un examen otoscopique systématique, chez un patient encore asymptomatique [4].

Dans notre série les symptômes de début les plus fréquemment rencontrés sont l'otorrhée et l'hypoacousie dans 100 %, la paralysie faciale est la complication la plus fréquente, elle représente 8 % des cas et les autres complications notamment les suppurations intracrâniennes 4 %.

| série       | otorrhée | hypoacousie | mastoïdite | Paralysie faciale |
|-------------|----------|-------------|------------|-------------------|
| Notre série | 100%     | 100%        | 0%         | 8 %               |
| Sabine [10] | 88%      | 89%         | 0%         | 1.3%              |
| Roidi [16]  | 87.5%    | 67%         | 4.2%       | 4.2%              |

## 26. Délai de consultation

Dans notre série, la majorité des patients ont mis plusieurs mois à plusieurs années avant de s'adresser au service d'ORL, Ce délai varie de 6 mois à plusieurs années.

La notion de retard diagnostique est retrouvée dans l'ensemble de la littérature [37, 120, 123], cela exprime une banalisation totale de l'otorrhée puisque nous avons encore des patients qui ne consultent qu'au stade de complications.

## 27. Diagnostic

Le diagnostic positif de cholestéatome repose dans la majorité des cas sur le seul examen otoscopique. L'examen otoscopique minutieux est la clé du diagnostic soit au microscope opératoire avec une aspiration contrôlée, soit sous

contrôle oto-endoscopique. Un bilan des deux oreilles s'impose, après un traitement local d'épreuve durant quelques jours, comprenant une ou plusieurs aspirations. Le diagnostic clinique du cholestéatome chez l'enfant paraît plus difficile que chez l'adulte car le conduit auditif externe est étroit et encombré de débris de cérumen, squames et l'enfant est souvent agité. Il met en évidence des squames épidermiques au niveau du Shrapnell ou une perforation le plus souvent postéro-supérieure. La perforation tympanique est plus rarement antéro-supérieure ou totale. Elle possède deux caractères essentiels : elle est haute au niveau de la pars flaccida ou la région postéro-supérieure de la pars tensa et elle est marginale. Elle peut être difficile à mettre en évidence lorsqu'elle est petite, punctiforme au niveau du Shrapnell ou plus facile lorsqu'elle est large et qu'elle érode le mur de l'attique, ce qui permet de voir le cholestéatome [4].

L'état du méat auditif externe doit être aussi soigneusement précisé. La présence d'un polype sentinelle, rouge et charnu ou d'une croûte brunâtre masquant une otite chronique cholestéatomateuse. Le calibre du méat auditif externe doit être apprécié afin de prévoir un éventuel temps de canaloplastie lors du traitement chirurgical [4].

Parmi les nombreux aspects otoscopiques pouvant correspondre à un cholestéatome, on peut schématiquement distinguer :

- Le cholestéatome épitympanique ou attical pur : caractérisé par une destruction du mur de l'attique avec parfois une inflammation atticale. Le cholestéatome peut être visible sous la forme d'une masse blanchâtre brillante. Le plus souvent, il n'est pas visible et la région de la membrane de Shrapnell est recouverte par une croûte épidermique ou par un polype inflammatoire de grande valeur diagnostique. Dans cette forme topographique, la progression du cholestéatome peut se faire vers l'avant en direction des cellules supra-tubaires, ou vers la mastoïde en arrière.

- Le cholestéatome à tympan fermé, qu'il s'agisse d'une forme congénitale ou acquise, l'examen otoscopique attentif montre une masse blanchâtre opaque bombante en arrière d'un tympan normal.
- Le cholestéatome mésotympanique : la membrane tympanique est habituellement perforée (postéro-supérieure marginale) laissant apparaître une masse blanchâtre nacré correspondant à des débits épidermiques, la destruction ossiculaire est fréquente. La région du rétrotyimpanum est fréquemment envahie au cours de la progression du cholestéatome. L'extension mastoïdienne est également fréquente.

Dans une série de Chinski, une perforation tympanique a été trouvée dans 60 % au niveau du Shrapnell, 23 % périphérique, 7 % centraux et 7 % des poches de rétraction. 3 % n'ont pas présenté de perforation du tympan [19]. Alors que dans notre série, on note une perforation tympanique postéro supérieure dans 52 % et totale dans 20 %, un polype attical dans 4 % et une poche de rétraction dans 24 %.

Dans les formes frontières, entre poche de rétraction et cholestéatome, le diagnostic est parfois difficile et l'examen oto-endoscopique prend ici toute sa valeur. Il doit être réalisé avec soin afin de déceler les critères traduisant l'évolution de la poche de rétraction vers le cholestéatome. Il convient de préciser le siège de la poche, son caractère mobile ou fixé, contrôlable ou non et évaluer si possible son caractère autonettoyant. Les poches de rétraction peuvent être localisées ou globales. La classification établie par R. Charachon distingue les poches mobiles (stade I), les poches fixées et contrôlables (stade II) et enfin les poches fixées et incontrôlables (stade III).

L'auto-insufflation par le Valsalva, la douche d'air de Politzer ou l'insufflation tubaire permettent de mieux apprécier la mobilité et le contrôle de la poche, aidé par l'usage d'une optique au cours de l'examen otoscopique [21].

Dans la littérature, le taux des cholestéatomes bilatéraux varie de 4 à 15 % [28, 49, 77, 95], ce qui concorde avec les résultats de notre série 16 %, oreille droite 56 % et oreille gauche 28 %.

La recherche de complications labyrinthique, faciale ou neuroméningée commence dès l'examen clinique. L'épreuve pneumatique est systématique en particulier lorsque le malade se plaint de vertiges, à la recherche d'un signe de la fistule à l'aide d'un spéculum de Siegle pneumatique ou à la poire de Politzer, évoquant le plus souvent une fistule du canal semi-circulaire latéral. Dans le cas d'une fistule labyrinthique, l'examen déclenche un vertige avec apparition d'un nystagmus qui bat du côté examiné. L'étude de la motricité faciale recherche une paralysie faciale débutante ou installée.

Le méat auditif externe doit également être soigneusement inspecté à la recherche d'une fistule de Gellé (érosion de la paroi postérieure du conduit auditif externe osseux). L'examen de l'oreille opposée est systématique, révélant souvent des lésions analogues ou des lésions d'otite chronique non cholestéatomateuse. L'examen régional, rhino-pharyngé, voire général permettra d'apprécier la présence ou non de facteurs étiologiques ou favorisant un état inflammatoire chronique qu'il faudra aussi prendre en compte [4].

Au total, dès l'examen clinique, le diagnostic d'otite chronique cholestéatomateuse est habituellement arrêté ou évoqué, et doit conduire à réaliser d'autres investigations, notamment d'imagerie afin de juger de son extension [4].

## **XII. Complications et évolutions**

### **28. Les complications**

Dans les formes évoluées, le diagnostic peut être posé devant la présence de complications qui font la gravité du cholestéatome de l'oreille moyenne.

#### **-Lyse ossiculaire :**

La destruction ossiculaire est souvent rapide, en raison de leur taille réduite et de leur faible vascularisation. Le mode lésionnel ossiculaire repose essentiellement sur l'ostéonécrose induite par l'action collagénolytique du cholestéatome et l'ostéite. Les trois osselets peuvent être touchés, même si l'atteinte la plus fréquente concerne la longue apophyse de l'enclume. La platine de l'étrier est presque toujours respectée. Les stades évolutifs vont de la lyse partielle à la destruction complète avec disparition totale de l'osselet ; elle est en général bien visible sur l'imagerie. En cas de perte de l'effet columellaire, une surdité de transmission est habituellement présente [4, 44].

#### **-Fistule labyrinthique :**

C'est la deuxième complication par ordre de fréquence après l'atteinte ossiculaire. L'atteinte labyrinthique au cours des cholestéatomes relève essentiellement des fistules labyrinthiques [88]. Sa fréquence varie en fonction des séries de 5 à plus de 10 % des cas de cholestéatomes allant de la simple érosion de la coque osseuse à la destruction complète avec mise à nu du labyrinthe membraneux [98]. Le canal semi-circulaire latéral est le premier touché par ordre de fréquence (10 % des cas), suivi par le canal semi-circulaire postérieur et le vestibule (1 % des cas). Le canal semi-circulaire supérieur et la cochlée sont exceptionnellement atteints. Le diagnostic de fistule du canal semi-circulaire latéral n'est pas toujours évoqué par les signes d'appel clinique [119].

En effet, seul environ un patient sur deux présentant une fistule du canal semi-circulaire latéral a des vertiges en préopératoire. Elle doit être systématiquement recherchée cliniquement avec déclenchement d'un vertige à la pression du tragus obturant le méat, ou au Spéculum de Siegle ou à la tympanométrie. La surdité est presque systématique sous la forme d'une surdité de transmission ou mixte, plus rarement d'une cophose. L'imagerie permet parfois de découvrir des formes complètement latentes [75, 88].

#### **-Paralysie faciale :**

Sa fréquence est estimée à 1-2 % des otites chroniques cholestéatomateuse [98]. Elle est habituellement d'installation rapide au cours d'une poussée de réchauffement. C'est le cholestéatome lui-même qui est l'agent de l'érosion osseuse même si ce processus est parfois favorisé par une déhiscence spontanée du canal de Fallope [91]. Elle peut être soit partielle ou totale, brutale ou progressive et constitue rarement le premier symptôme de la maladie. Dans tous les cas, la présence d'une paralysie faciale constitue une indication opératoire d'urgence [129].

#### **-Labyrinthite aiguë :**

Elle peut survenir à tout moment chez le patient porteur d'une fistule labyrinthique par rupture de la matrice cholestéatomateuse. Ailleurs la labyrinthite est d'origine infectieuse et réalise un tableau vestibulaire aigu et fébrile. D'abord labyrinthite « séreuse » susceptible d'amélioration par traitement médical, lorsqu'elle est purulente elle est en général irréversible et expose au risque d'extension cérébro-méningée. L'examen audiométrique montre une surdité mixte, mais peut objectiver une cophose [4, 85].

### **-Complications méningo-encéphaliques :**

Les complications encéphalo-méningées telles que la méningite, l'abcès du cerveau et du cervelet, l'empyème sous-dural ainsi que la thrombophlébite du sinus latéral sont devenues rares [65]. L'extension méningo-encéphalique d'un processus infectieux d'origine cholestéatomateuse peut se faire par voie préformée (le long d'un trajet anatomique préexistant), par voie néoformée (le long d'un trajet créé par le cholestéatome), ou par voie vasculaire (le plus souvent veineuse). Dans les formes les plus graves, le tableau otitique chronique peut se compliquer d'un abcès intracérébral, le plus souvent temporal (75 % des cas), ou cérébelleux (25 % des cas). Son incidence chez l'adulte est évaluée à 1/10 000 patients présentant une otite chronique. La propagation veineuse de l'infection peut conduire à des tableaux de thrombophlébites infectieuses, le plus souvent du sinus sigmoïde. Au total, toute symptomatologie neuro-méningée, en notant que la céphalée est inhabituelle en cas de cholestéatome surtout dans un contexte fébrile, doit faire évoquer une extension infectieuse intracrânienne et nécessite un bilan neurologique avec si besoin une imagerie en urgence [109].

### **-Thrombophlébite du sinus latéral (TPSL) :**

La TPSL survient le plus souvent par propagation directe de l'infection au sein de la mastoïde. Plus rarement, il s'agit de thrombophlébites extensives des veines de l'oreille moyenne communiquant avec le sinus. Précédée par un stade de périphlébite, la TPSL entraîne une obstruction veineuse habituellement bien tolérée du fait des suppléances (sauf s'il s'agit d'un sinus latéral unique ou dominant), qui peut s'étendre aux veines cérébrales ou à la veine jugulaire interne. Au stade de thrombophlébite suppurée, le foyer infectieux peut être responsable d'une septicémie et de métastases septiques, notamment pulmonaires. A noter qu'elle s'accompagne dans la quasi-totalité des cas d'une autre complication intracrânienne (méningite, abcès, empyèmes) ou extra-

crânien (abcès cervical). L'occlusion du sinus peut être à l'origine de céphalées, nausées et vomissements, ou d'une diplopie réalisant la classique hydrocéphalie otitique. Les douleurs cervicales sont un signe évocateur en cas d'extension jugulaire. La ponction lombaire, si elle est réalisée, retrouve une réaction méningée plus qu'une méningite vraie, ce qui implique le recours au scanner en cas de doute avant la ponction lombaire [44, 64].

## **29. L'évolution :**

Il représente pour les otologistes, le problème principal de la pathologie cholestéatomateuse. Il est nécessaire de surveiller étroitement et indéfiniment tout patient opéré pour cholestéatome, puisque l'incidence des récurrences augmente avec le recul du temps. Aucune guérison ne peut être affirmée avant cinq ans [4]. Pour le cholestéatome bilatéral un suivi à long terme est obligatoire et doit être fait de préférence à vie [118]. Malheureusement, on rencontre encore dans la Littérature un nombre non négligeable de perdus de vue allant jusqu'à 50 % après 2ans de suivi [21].

Les mécanismes de récurrence diffèrent selon le type d'intervention chirurgicale, pour les techniques ouvertes, les récurrences ont lieu soit au niveau de la musculoplastie postérieure, soit au niveau de la reconstruction du conduit auditif externe, car la peau peut passer par les interstices osseux, soit par défaut d'aération de la cavité d'évidement. Dans les techniques fermées, les récurrences peuvent se rencontrer soit au niveau de la mise en place de la greffe dans son lit, soit au contact avec le marteau, soit par greffon trop court en arrière [21].

Ce taux de récurrence diffère selon la technique, ainsi il est de 4 à 15 % en cas de TTO et de 9 à 70 % en cas de TTF [50]. Cette grande disparité peut être due aux différentes méthodes d'estimation du taux de récurrence, de la technique chirurgicale et de la durée de la période de suivi en postopératoire [96].

Cette récurrence de cholestéatome fait aussi l'objet d'un taux très variable d'une étude à l'autre dans la littérature entre 5 et 71 % avec une moyenne de 17 % sur une étude de 7683 cas faites par Parisier et Edelstein [101]. La méthode statistique appliquée pouvant faire varier l'estimation de 30 à 67 % sur le même échantillon [113], la variabilité du taux tient aussi à la différence dans la durée du suivi.

Une poche de rétraction ou une récurrence qui nécessite une reprise chirurgicale a été au cours de notre pratique de technique fermée [72] de 17 % (270 cas pour 1670 cholestéatomes) avec une répartition de 18% chez l'enfant (63 cas pour 353 cholestéatomes) et de 16,5 % chez l'adulte (217 cas pour 1317 cholestéatomes).

Mais au moment du deuxième temps, si l'on ne se réfère qu'au nombre de deuxième temps pratiqué, la répartition des poches de rétraction et récurrence de cholestéatome est de 29 % chez l'enfant et 38 % chez l'adulte expliquant une des variables de présentation des résultats [101].

Les récurrences cholestéatomateuse se signalent souvent par une reprise de sécrétion otologiques d'une cavité auparavant sèche, parfois par des sensations vertigineuses devant faire rechercher un signe de la fistule ou parfois, par une fièvre isolée pouvant révéler une complication intracrânienne telle qu'un abcès cérébral [126].

Le taux de résiduels est systématiquement plus élevé chez l'enfant que chez l'adulte. La mise en évidence de facteurs prédictifs de maladie résiduelle a permis de mieux sélectionner les candidats à un deuxième temps chirurgical. Une étude de Gristwood et Venables, en analyse univariée [4], avait mis en évidence trois facteurs prédictifs de résiduel : l'âge, l'état de la muqueuse de l'oreille moyenne et le nombre de sites envahis. Pour Roger et al. [93], lors d'une étude en analyse multivariée, les facteurs prédictifs de survenue d'un résiduel étaient l'interruption de la chaîne ossiculaire, l'envahissement du

retrotympanum, le manque d'expérience relatif du chirurgien et l'impression d'exérèse incomplète, alors que le risque de résiduel semblait indépendant de l'extension initiale, de l'âge de l'enfant, de la nature exacte de la pathologie (congénitale, acquise, iatrogène, cholestéatome ou poche de rétraction sévère) et du type de technique chirurgicale utilisée. La récurrence du cholestéatome est une éventualité plus rare que le résiduel, située aux alentours de 10 à 20 % selon les séries [24, 52, 53, 112].

L'utilisation de cartilage pour la reconstruction tympanique chez l'enfant doit être systématique et doit être particulièrement soignée, dépassant les limites initiales de l'atélectasie (cartilage total ou subtotal). Le renforcement systématique d'une rétraction débutante de la pars flaccida, même si l'indication initiale était liée à une rétraction de la pars tensa. Enfin, la mise en place d'un aérateur trans-tympanique dans le quadrant antéro-supérieur en per opératoire ou à distance peut être justifiée en cas de liquide dans la caisse ou d'otite séro-muqueuse persistante ou récidivante.

**Tableau V** : Fréquence de récurrence cholestéatomateuse selon la technique.

| <b>Série</b>        | <b>TTF</b> | <b>TTO</b> |
|---------------------|------------|------------|
| <b>Sheehy [141]</b> | 51%        | 51%        |
| <b>Smyth [142]</b>  | 8.5%       | 1%         |
| <b>Brown [143]</b>  | 34%        | 11%        |
| <b>Notre série</b>  | 5%         | 0%         |

### **XIII. Examens complémentaires**

#### **30. L'audiométrie**

L'audiométrie va permettre de quantifier la perte auditive et de suivre le devenir fonctionnel du patient. Il s'agit d'un examen indispensable, malgré qu'il

soit subjectif chez l'enfant. Elle découvre habituellement une surdité de transmission plus au moins importante, allant jusqu'à 60 dB en cas de discontinuité de la chaîne ossiculaire, une surdité de perception doit faire craindre en cas de cholestéatome à tympan fermé, une érosion cochléaire [2].

Dans notre série, 68 % des cas présentent une surdité de transmission 60 % supérieure à 35 dB et 8 % inférieur à 35 dB, la fréquence d'une surdité de transmission supérieure à 30 dB dépasse 70 % à 80 % dans la littérature [96, 126]. La cophose totale est presque présente dans toutes les séries et varie entre 1 % et 9 % [36], alors qu'elle est absente dans notre série. Le cholestéatome avec audition normale est peu fréquent dans la littérature [96]. Le tympanogramme et l'impédancemétrie complètent cet examen et montrent une diminution de la compliance du tympan [2].

### **31. L'imagerie**

L'imagerie moderne occupe actuellement une place primordiale dans la prise en charge des cholestéatomes de l'oreille moyenne [127, 130].

La radiologie standard, reposant sur la radiographie de mastoïde en incidence de Schüller est actuellement supplantée par d'autres techniques, là aussi non invasives, mais néanmoins très performantes, telles que la tomодensitométrie de l'oreille moyenne et l'imagerie par résonance magnétique [23].

Lors du bilan préopératoire, l'exploration radiologique repose essentiellement sur le scanner. Le scanner permet de préciser les extensions et de rechercher d'éventuelles complications du cholestéatome. Le scanner est également l'examen de choix pour visualiser la configuration anatomique des cavités de l'oreille moyenne (volume, pneumatisation, rapports anatomiques), participant ainsi à l'élaboration de la stratégie chirurgicale [127].

Enfin, l'imagerie peut également apporter des arguments sémiologiques en faveur du diagnostic positif de cholestéatome, dans les cas où l'examen otoscopique est insuffisamment contributif [4].

Le scanner des rochers apparaît donc actuellement comme un examen systématique et indispensable au bilan initial d'un cholestéatome de l'oreille moyenne [4].

#### **a-Tomodensitométrie :**

Comme nous l'avons déjà signalé précédemment, le diagnostic positif de cholestéatome de l'oreille moyenne repose dans la majorité des cas sur le seul examen otoscopique sous microscope. Néanmoins, il existe des cas où le seul examen clinique ne permet pas de conclure formellement (poche de rétraction non contrôlable, cholestéatome à tympan fermé...). Dans ces cas, le scanner peut apporter des arguments supplémentaires en faveur du diagnostic de cholestéatome [4].

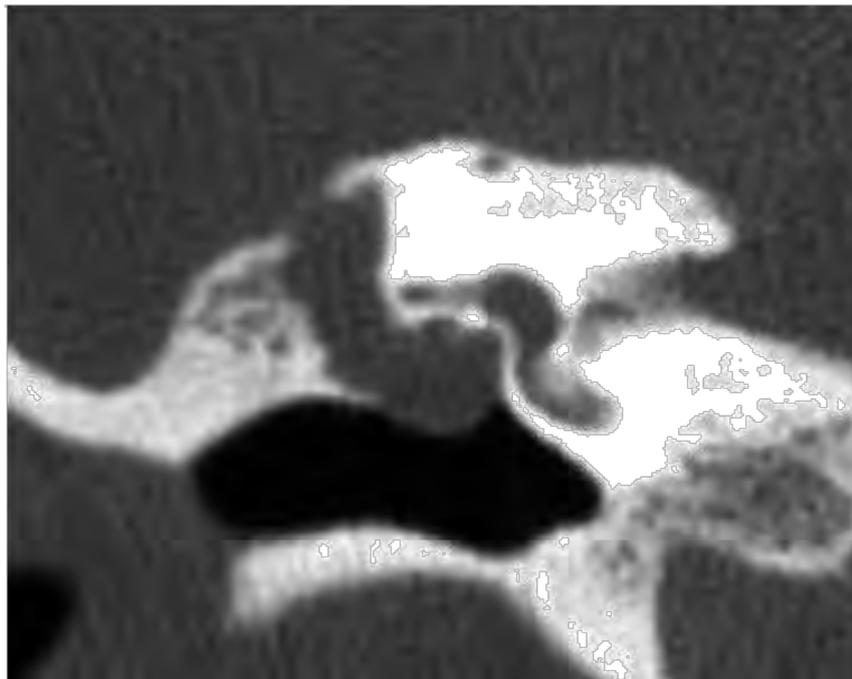
La TDM est l'examen d'imagerie de référence pour l'étude de l'oreille moyenne. Dans l'otite chronique cholestéatomateuse, elle permet d'une part d'effectuer un bilan lésionnel précis, elle permet de préciser le siège, l'extension et les conditions anatomiques de l'intervention chirurgicale [2] et d'autre part d'aider au diagnostic lorsque l'examen clinique reste peu probant. Aussi elle est devenue particulièrement précieuse dans le dépistage des récurrences et des résiduels du cholestéatome dans le cadre de surveillance postopératoire.

Cet examen est réalisé en coupes axiales, coronales, en coupes osseuses et parfois parenchymateuses en cas de suspicion de complications endocrâniennes.

Les deux signes tomodensitométriques cardinaux (mais non pathognomoniques) en faveur du diagnostic de cholestéatome sont une masse tissulaire des cavités tympano-mastoïdiennes et une ou plusieurs zones d'ostéolyse. Ces deux signes sont le plus souvent associés [4]. La masse

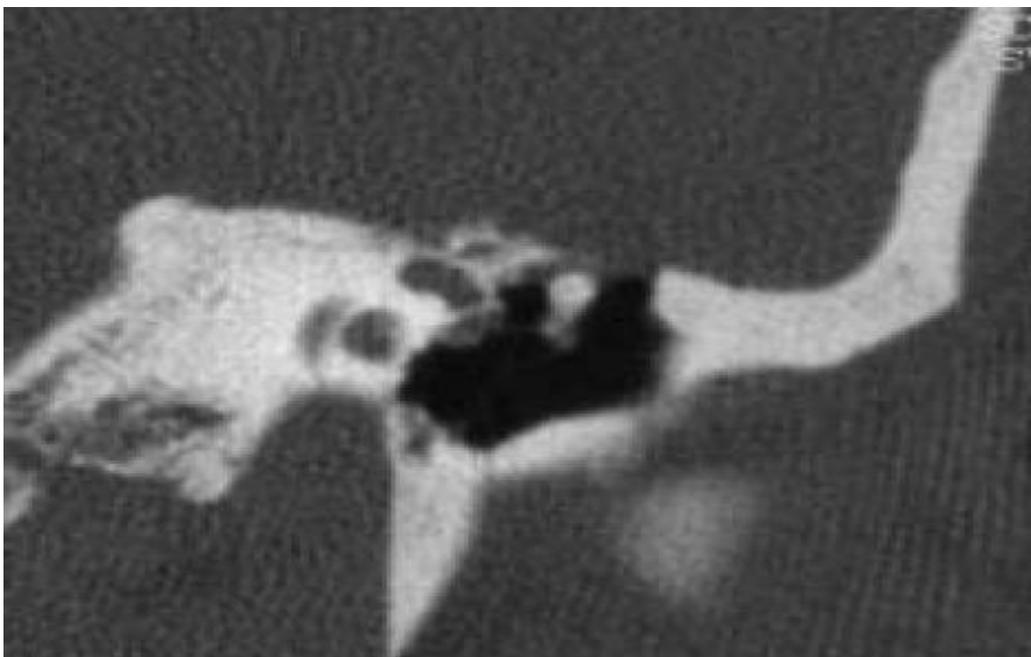
tissulaire des cavités de l'oreille moyenne se présente comme une opacité de densité homogène, non calcifiée. Dans sa forme typique, le cholestéatome réalise la classique image en boule qui est une opacité systématisée homogène de type tissulaire arrondie est bombée qui tranche avec la clarté du contenu de la caisse. Elle est localisée typiquement dans l'épitympanum externe en regard d'une poche de rétraction ou d'une perforation tympanique évocatrice du cholestéatome, elle refoule volontiers la membrane tympanique en dehors et le marteau en dedans. Si cette opacité ne comble pas tous les espaces aériques des cavités tympano-mastoïdiennes, elle se présente comme une opacité nodulaire, souvent polylobée, aux contours convexes. Elle peut également exercer un effet de masse sur la chaîne ossiculaire, entraînant un déplacement en dedans de celle-ci, vers la paroi médiale de la caisse [4].

L'ostéolyse, témoignant du caractère agressif des otites chroniques cholestéatomateuses, doit être recherchée au niveau des parois des cavités tympano-mastoïdiennes et de la chaîne ossiculaire. La lyse des structures de la chaîne ossiculaire est fréquemment observée dans de nombreuses pathologies otitiques chroniques et donc non spécifiques du cholestéatome. Néanmoins, l'évaluation de l'état de la chaîne ossiculaire fait partie des éléments intervenant dans la stratégie chirurgicale. L'érosion de la paroi latérale de l'attique (lyse du mur de la logette) est classique et évocatrice d'un cholestéatome. Lorsque cette érosion est limitée et difficile à affirmer, il convient de comparer cette structure au côté opposé lorsque celui-ci est sain. Les autres zones d'ostéolyse des parois des cavités tympano-mastoïdiennes témoignent habituellement d'une certaine extension du cholestéatome voire de complications : lyse du tegmen, érosion du canal facial et fistule labyrinthique [4], (Figure 30, 31, 32, 33).

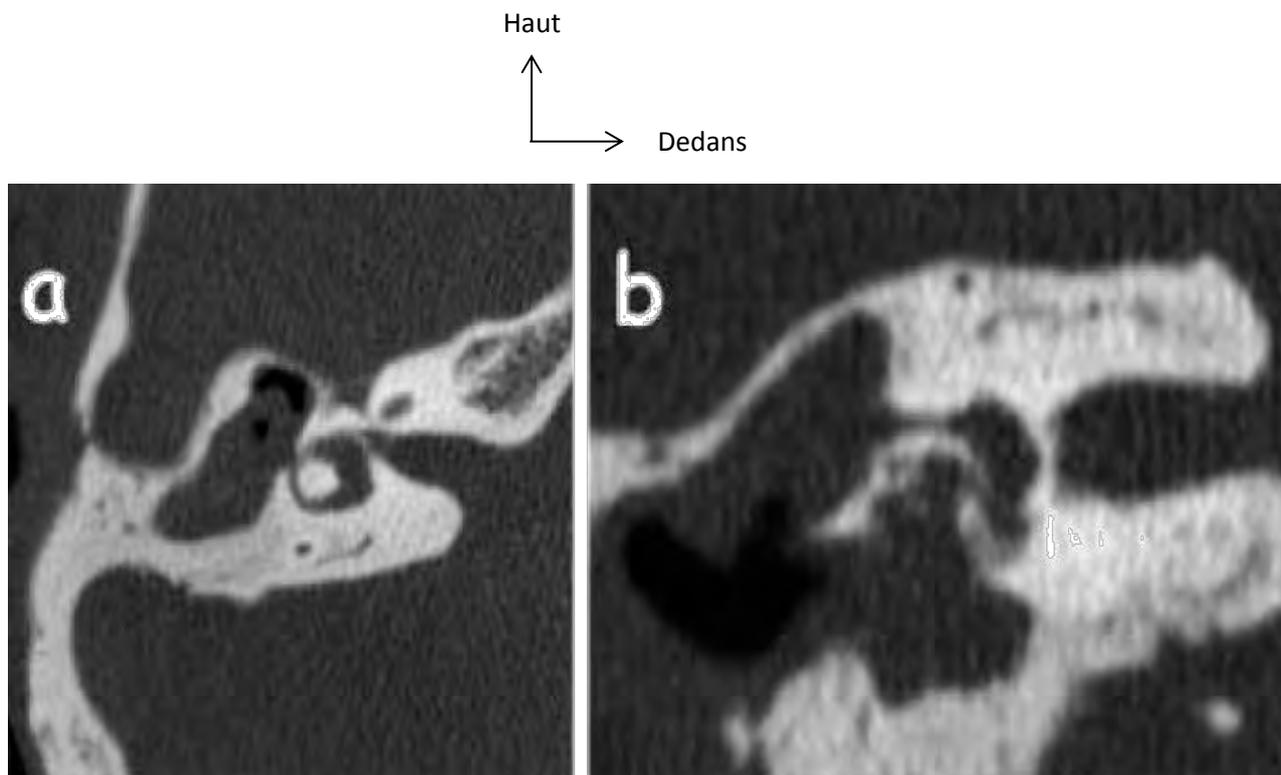


**Figure 31** : Cholestéatome attical avec lyse du tegmen tympani. Coupe TDM coronale : large zone d'ostéolyse de la partie antérieure du tegmen tympani en regard d'une masse tissulaire de la partie supérieure de l'attique [127].

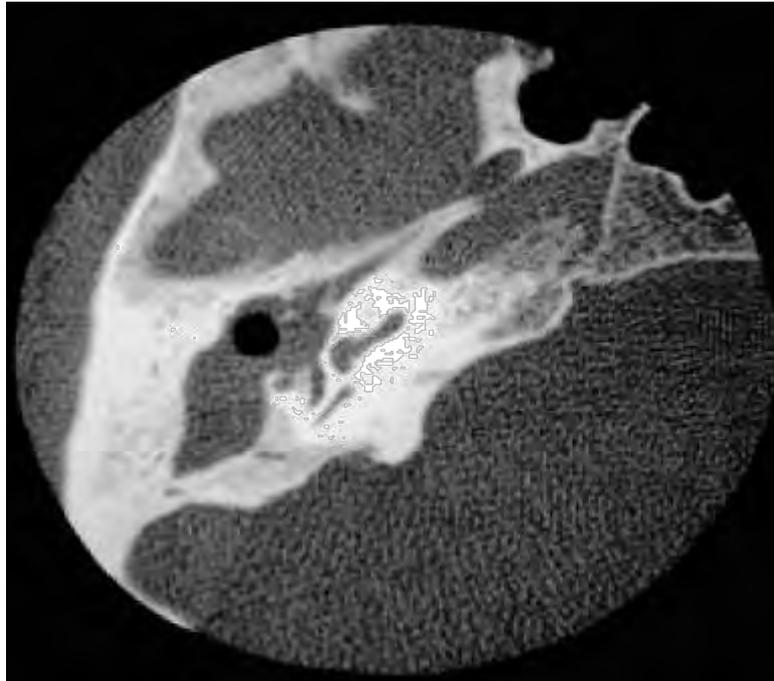
Haut  
↑  
→ Dehors



**Figure 32** : TDM oreille droite (coupe coronale) permettant de visualiser une lyse du tegmen au contact d'une opacité épitympanique. On peut également noter l'aspect déminéralisé de la coque osseuse de la 2ème portion du canal facial, ainsi que l'envahissement de la fosse ovale et l'absence de structure ossiculaire identifiable [4].



**Figure 33** : TDM oreille droite ; a. coupe axiale, b. coupe coronale, mettant en évidence une érosion du dôme du canal semi-circulaire latéral [4].



**Figure 34** : Cholestéatome diffus. Coupe axiale sur l'oreille droite. Opacité antro-atticiale avec comblement du sinus tympani. À noter un lissage antral et une lyse de la chaîne ossiculaire. La sclérose mastoïdienne associée témoigne de remaniements inflammatoires chroniques de l'oreille moyenne [120].

Les pourcentages de lyse ossiculaire retrouvés dans la littérature sont très variables, dépendent essentiellement de l'extension primaire du cholestéatome, une chaîne ossiculaire normale n'a pas été retrouvée que dans 20 % des cas de DUCLOS [36].

L'enclume est l'osselet le plus érodé par le cholestéatome, le plus souvent au niveau de sa longue apophyse. Pour l'étudier, on prend comme plan de référence le coronal oblique, perpendiculaire à la platine. Son atteinte varie de 64% à 80% dans la littérature [2, 36]. La branche descendante est la plus précocement et fréquemment atteinte. La tomодensitométrie s'avère particulièrement performante dans ce bilan avec une sensibilité supérieure à 90% pour VEILLON [44] et 86% pour ROCHER. L'étrier vient en deuxième lieu de fréquence [44], son atteinte varie de 37,5 à 70% dans la littérature [36], puis le marteau qui est l'osselet le moins atteint [118].

Le Déplacement des osselets est en fonction du siège initial du cholestéatome et de son développement dans la caisse. L'ostéolyse du mur de l'attique est surtout l'érosion à l'emporte-pièce qui est quasi-pathognomonique du cholestéatome. L'amincissement du tegmen : les coupes coronales éliminent en partie l'effet de volume partiel avec le lobe temporal.

Le lissage de l'antre avec disparition des spicules qui hérissent habituellement cette région semble un bon critère diagnostique. Il est présent dans 30 à 50% des cholestéatomes extensifs.

A côté de ces images typiques en boule qui ne représentent que 15 à 28,5% selon les séries [96, 126], on décrit également des images en plage à bord inférieur rectiligne plus difficiles à distinguer d'un tissu inflammatoire ou des images en plages à bord sphérique qui restent hautement évocatrices du cholestéatome. La sensibilité diagnostique globale de la TDM est de 85 à 93% selon les auteurs [96].

L'extension du cholestéatome à la mastoïde est appréciée par deux signes qui sont : le comblement des cellules par une opacité tissulaire et les lyses des cloisons intercellulaires. Son envahissement varie entre 10 et 25 % dans la littérature [96].

La fistule du canal semi-circulaire latéral est de loin la plus fréquente, elle est mieux étudiée en coupe coronale. Le pourcentage de la lyse varie de 2 à 5 % dans la littérature, DUCLOS en retrouve 9 % [35], par ailleurs, la fréquence des fistules est habituellement plus élevée chez l'adulte que chez l'enfant, puisque PARISIÉ ET COLL [2] trouvent 13 % de fistules chez l'adulte contre 1,6 % chez l'enfant et 36,4 % dans l'hôpital 20 Aout de Casablanca entre 1990 et 2003. Cela est expliqué par le fait que leur apparition nécessite un délai d'évolution supérieur à 20 ans.

Le volume et la pneumatisation des cavités tympano-mastoïdiennes doivent être appréciés sur le scanner préopératoire, car ils peuvent influencer sur le choix de la technique chirurgicale. Schématiquement, le recours à une tympanoplastie en technique ouverte sera plus facilement décidé en cas de mastoïde de petite taille et faiblement pneumatisée, alors que l'on optera habituellement pour une tympanoplastie en technique fermée devant une mastoïde de grande taille et fortement pneumatisée [62, 125].

Enfin, les variantes anatomiques pouvant occasionner des risques supplémentaires lors de l'intervention doivent être dépistées en préopératoire : sinus sigmoïde superficiel ou procident, tegmen procident pouvant rendre délicat l'accès à l'antre ou à l'attique, procidence du canal facial dans sa deuxième portion ou variation du trajet de sa troisième portion, procidence et/ou déhiscence de la coque osseuse du golfe de la jugulaire ou de la carotide intrapétreuse, épaisseur des parois osseuses du méat auditif externe en cas d'étranglement du conduit pouvant nécessiter la réalisation d'une canaloplastie [86].

### **b-Imagerie par résonnance magnétique :**

L'IRM n'est pas indiquée dans les otites chroniques cholestéatomateuses non compliquées. Elle n'est qu'un examen complémentaire à la TDM, indiquée lors de la recherche de complications, notamment endolymphatiques et cérébro-méningées. Néanmoins, elle permet une étude remarquablement précise de la topographie et de l'extension des différents cholestéatomes [118]. L'IRM présente l'avantage de pouvoir réaliser des coupes dans tous les plans de l'espace.

Cependant, l'IRM constitue une méthode diagnostique rapide qui peut être un outil supplémentaire précieux quand on suspecte la présence de cholestéatome [78].

Son intérêt principal réside dans les lyses du tegmen ou elle permet de rechercher une atteinte méningée, un abcès cérébral, une complication endolymphatiques (avec une sensibilité de 100 % et une spécificité de 81 %), l'existence d'une méningocèle ou d'une thromboplastine du sinus latéral et du golfe de la jugulaire.

Particulièrement dans les cholestéatomes étendus, l'IRM paraît actuellement être la meilleure méthode diagnostique pour le bilan d'extension notamment aux vaisseaux, à la fosse postérieure et à la base du crâne. Elle est également importante pour évaluer les cholestéatomes infectés, l'apex pétreux, les cholestéatomes de l'angle ponto-cérébelleux et l'atteinte du nerf facial [46].

Le signal du cholestéatome est variable suivant les séquences utilisées : il apparaît en hyper signal T2 et en iso signal T1.

### **-L'apport de l'imagerie en postopératoire :**

En postopératoire, la sémiologie tomodensitométrique ne peut être utilisée en raison des remaniements osseux, notamment l'atticotomie. L'interprétation est d'autant plus difficile que le traumatisme chirurgical est important, il ne faudra

pas confondre la destruction osseuse régulière en rapport avec l'acte opératoire et celle due au cholestéatome, d'où l'intérêt du compte rendu opératoire [8].

L'aspect postopératoire comprend une cavité opératoire aérique indemne de toute opacité ou bordée par une opacité des parties molles bien limitée. Cet aspect doit concorder avec les données du compte rendu opératoire [96]. L'attique et la caisse du tympan doivent apparaître aérés sans opacité de même quelle sinus tympani.

Le diagnostic du cholestéatome résiduel ou récidivant est évident devant :

- A - Toute opacité en boule dans l'attique externe quel que soit la technique.
- B - Toute image en boule correspond à une perle résiduelle.
- C - Toute opacité diffuse des espaces aériques associée à des signes évolutifs de destruction osseuse absents lors de la première intervention.

Dans d'autres aspects, le diagnostic de cholestéatome résiduel ou récidivant est suspecté sans une parfaite spécificité notamment devant un comblement tissulaire diffus ou la TDM ne permet pas de trancher entre un cholestéatome et une réaction inflammatoire. L'IRM trouve dans ce cas son indication de choix et peut donc révéler dans un comblement cavitaire diffus l'existence d'un cholestéatome après une injection de gadolinium en montrant un rehaussement très net.

Dans une étude faite par THOMASSIN en 1999 sur 54 patients opérés pour cholestéatome en techniques fermées, la TDM précédant le second look opératoire était d'une sensibilité de 100 % et d'une spécificité de 53,6 % [121].

Deux autres études successives faites par BLANEY et coll en 1999 et en 2000, ont montré que la sensibilité et la spécificité du scanner dans le diagnostic des récidives cholestéatomateuses, ne dépassent pas respectivement 43,8 % et 51,3 % [88].

En 2002, MAHESHWARI et MUKHERJI [70] ont rapporté un cas de récurrence cholestéatomateuse diagnostiquée par les séquences de diffusion en IRM, grâce au calcul du coefficient de diffusion.

En 2003, WILLIAMS et coll. [128] ont réalisé une étude sur 18 patients ayant une opacité au niveau de la cavité opérée sur la TDM, réalisée 12 à 18 mois après une tympanoplastie en technique fermée. Cette étude a montré que l'IRM en séquences tardives a une sensibilité de 85,2 % et une spécificité de 92,6 % pour la détection du cholestéatome résiduel de l'oreille moyenne.

BENOUDIBA et MARSOT-DUPUCH [8] considèrent que le Suivi postopératoire pour la recherche des récurrences cholestéatomateuses est actuellement basé sur l'IRM. Ce sont les séquences de diffusion et les séquences tardives qui sont les plus spécifiques. Cependant, leur susceptibilité aux éléments paramagnétiques (interface aérique) et l'épaisseur de coupe (3mm au plus) limitent leur intérêt en particulier dans les cholestéatomes inférieurs à 4,7 mm dans leur plus grand diamètre. Par contre, lorsqu'elles sont positives, elles ont une grande valeur prédictive positive.

Dans la surveillance des cholestéatomes opérés, l'IRM n'est qu'un examen complémentaire à la TDM et ses indications dépendent des résultats tomodensitométriques. Lorsque le scanner met en évidence des cavités parfaitement aérées, l'IRM n'apporte aucun argument diagnostique supplémentaire. Dans ce cas, la difficulté est de ne pas pouvoir détecter une lésion résiduelle de petite taille, or l'IRM ne permet pas d'éliminer avec certitude un résiduel de taille inférieure à 2 mm.

## V Particularités de l'enfant

La particularité de la pathologie cholestéatomateuse chez l'enfant ne se résume pas uniquement à la présence de cholestéatomes congénitaux. Les cholestéatomes acquis, tant par leurs caractéristiques cliniques que par leur évolution et leur prise en charge, constituent une entité à part. Ainsi certains aspects anatomiques sont spécifiques à l'enfant : tegmen oblique pendant la jeune enfance, mastoïde progressivement pneumatisée, déhiscence plus fréquente de la portion tympanique du nerf facial, et superficialisation de la portion mastoïdienne, MAE plus étroit et s'ossifiant progressivement [4].

La grande prévalence de l'OSM, l'existence de certains terrains particuliers (fentes vélares ou vélo-palatines, malformations crânio-faciales, trisomie 21, retards psychomoteurs, syndrome de Turner...) et les infections ORL répétées de l'enfance prédisposent davantage à l'inflammation chronique de l'oreille moyenne et à la dysfonction tubo-tympanique.

En pratique, l'otoscopie est parfois plus difficile et le moindre doute peut imposer la réalisation d'un examen sous sédation, en particulier si l'imagerie n'est pas contributive. L'obtention d'une audiométrie au casque à oreilles séparées est parfois difficile, nécessitant alors la collaboration d'un audiophonologiste expérimenté et éventuellement la pratique de potentiels évoqués auditifs préopératoires si les données de l'audiométrie sont insuffisantes. Le risque infectieux postopératoire est majoré par l'incidence des pathologies infectieuses ORL. En outre, la présence plus fréquente d'épanchements rétro-tympaniques associés au cholestéatome peut modifier les résultats fonctionnels. Enfin, il existe des particularités de soins postopératoires propres à la population pédiatrique : les soins peuvent être difficiles chez l'enfant jeune où l'utilisation de fils résorbables est conseillée, ainsi que l'utilisation systématique de pansements siliconés, moulant le lambeau

tympano-méatal, et évitant ainsi des difficultés d'extraction du calibrage postopératoire [1].

### **32.Cholestéatomes congénitaux**

La théorie étiopathogénique la plus communément reconnue est celle de Michaels supposant la non résorption d'un reliquat épidermoïde normalement présent dans la cavité tympanique de l'embryon. D'autres théories sont évoquées, en particulier celle de l'inclusion épidermique [122].

Il s'agit donc d'un kyste épidermoïde dont la stricte définition correspond aux critères de Derlacki et Clemis [4]: tympan normal, masse blanche rétro-tympanique, absence d'antécédents d'otite, d'otorrhée ou de perforation tympanique et absence d'antécédents d'intervention chirurgicale otologique.

Devant l'incidence importante de l'otite dans la population concernée, Levenson et al. ont retiré l'absence d'antécédents otitiques comme critère de diagnostic [1]. L'incidence annuelle est estimée à 0,12 pour 100 000 enfants [122]. L'âge moyen au moment du diagnostic était de 5,6 ans pour Nelson *et al.* [82].

Les circonstances de découverte sont variables : hypoacousie, otorrhée, examen otoscopique systématique, myringotomie pour otite séreuse, rarement complication. L'aspect otoscopique habituel est celui d'une masse blanche rétro-tympanique, le plus souvent localisée dans le quadrant antéro-supérieur du tympan. L'image TDM peut être caractéristique avec une opacité sphérique antéro-supérieure, ou plus difficile à différencier d'une image de cholestéatome acquis lorsqu'elle se situe en postérieur ou lorsque les lésions sont plus étendues.

Le traitement repose sur l'exérèse chirurgicale, au mieux réalisée en technique fermée ou par voie transcanalaire pure en cas de lésion limitée [7, 25]. Le risque de résiduel augmente avec le nombre d'osselets lysés ou retirés et avec l'extension atticale ou mastoïdienne [82].

### **33.Cholestéatomes acquis**

L'incidence annuelle est de 3 à 6 pour 100 000 enfants [122]. La plupart des séries retrouvent un âge moyen au moment du diagnostic entre 8 et 10 ans. Il existe des enfants à risque devant faire l'objet d'une surveillance particulière dès la première année de vie (fentes vélares ou vélopalatines, malformations crânio-faciales, trisomie 21...). On assiste à une diminution de la prévalence depuis 40 ans, corrélée à l'usage de plus en plus répandu des aérateurs transtympaniques [90].

Les particularités cliniques pédiatriques comportent : complications méningo-encéphaliques moins fréquentes, grande fréquence des cholestéatomes de la pars tensa (entre 70 et 85 % en moyenne) [95], oreille controlatérale saine dans seulement 33 % des cas (dont 40 % d'otites chroniques dangereuses).

### **34.Exérèse**

Il existe des controverses quant à la nécessité d'une approche univoque pour la chirurgie du cholestéatome chez l'enfant. À l'instar de Darrouzet *et al.* [24], de nombreuses équipes privilégient la tympanoplastie en technique fermée chez l'enfant. La plupart des auteurs préconisent d'emblée deux temps opératoires, compte tenu de l'incidence élevée des résiduels [24, 32]. Pour d'autres, la nécessité d'un deuxième temps doit être déterminée par des critères radiologiques préopératoires et les découvertes opératoires. La décision pour une technique en un temps est déterminée par l'extension de la pathologie et une évaluation de la ventilation de l'oreille moyenne. Ceci entraîne pour certains un pourcentage plus grand de techniques ouvertes d'emblée. D'autres utilisent une combinaison des deux techniques pour faciliter l'exposition sans retirer complètement le mur osseux du conduit en un seul temps comportant une reconstruction du conduit.

Le recours à une tympanoplastie en technique ouverte ne met pas à l'abri de cholestéatomes résiduels ou récidivants, en particulier chez l'enfant [24]. Une révision chirurgicale est donc parfois indiquée même en cas de technique ouverte, en fonction de la qualité de l'exérèse, et surtout des sites anatomiques concernés par l'extension de la maladie (en particulier le sinus tympani).

#### **XIV. Traitement Chirurgical**

Le traitement reste chirurgical bien que d'autres possibilités aient été testées. Le premier objectif du traitement est l'éradication de la maladie, préserver ou mieux rétablir la fonction auditive et enfin de tout mettre en œuvre pour éviter la récurrence vraie qui est le principal problème malgré l'évolution des techniques.

Notre propos n'est pas d'opposer les deux techniques chirurgicales que ce soit la tympanoplastie en technique ouverte ou en technique fermée. Chacune d'entre elle présente des avantages et des inconvénients qui sont connus.

**Tableau VI** : Traitement chirurgical du cholestéatome suivant le choix des techniques.

| <b>Série</b>             | <b>TTF</b> | <b>TTO</b> |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Gaillardin [137]</b>  | 100%       | 0%         |
| <b>Hasbellaoui [138]</b> | 94%        | 6%         |
| <b>Chakroun [139]</b>    | 3%         | 97%        |
| <b>Abada [140]</b>       | 20%        | 80%        |
| <b>Notre série</b>       | 84%        | 16%        |

Dans la majorité des cas, nous privilégions la réalisation d'une tympanoplastie en technique fermée, surtout s'il s'agit d'un cholestéatome présentant une extension postérieure développée au sein de cavités antro-

mastoïdiennes pneumatisées. L'existence d'une fistule labyrinthique nous conduit également à privilégier la tympanoplastie en technique fermée, avec exérèse complète de la matrice cholestéatomateuse et colmatage de la fistule effectués en fin d'intervention.

Un cholestéatome purement atrial sans extension ou lésion associées épitympanique ou mastoïdiennes peut être retiré par voie transcanalaire exclusive. Une canaloplastie doit fréquemment être réalisée afin d'élargir le champ opératoire pour faciliter l'exérèse des lésions et la réalisation de la reconstruction tympanique. Une extension limitée au récessus facial peut également être contrôlée par voie trans-canalaire exclusive en réalisant une encoche du cadre osseux postéro-supérieur et en effectuant, au moindre doute, une vérification de la qualité de l'exérèse lésionnelle à l'aide d'optiques à 30° et 70° (l'exérèse pourra d'ailleurs être complétée sous contrôle oto-endoscopique à l'aide d'une instrumentation adaptée). La reconstruction de cette encoche osseuse du cadre par un greffon cartilagineux est un impératif absolu afin d'éviter la survenue d'une récurrence par l'intermédiaire d'une poche de rétraction.

Le recours à la tympanoplastie en technique ouverte avec ou sans comblement mastoïdien est envisagé dans les situations suivantes : patient en mauvais état général, choix éclairé du patient, cholestéatome développé au sein d'une mastoïde condensée de petit volume surtout en cas de procidences associées du sinus sigmoïde et/ou du tegmen, oreille multi-opérée.

La réalisation d'un évidement pétro-mastoïdien avec exclusion de l'oreille moyenne est devenue une situation très rare, parfois réalisée chez des patients cophotiques, souvent multi-opérés présentant des poussées otorrhéiques à répétition ou désireux de se baigner, ou devant un cholestéatome intra-pétreux à extension majeure. Le recours à cette technique ne se conçoit que si l'éradication définitive du cholestéatome est certaine.

Pour Goçmen, ce choix dépend du niveau socioéconomique du patient, de l'extension du cholestéatome, de l'état anatomique de la mastoïde, et de l'expérience du chirurgien. Ainsi, la TF est préférée chez les patients à niveau socioéconomique élevé, mastoïde large et cholestéatome limité. Dans les deux techniques, l'enclume et la tête du marteau sont enlevées chaque fois qu'on avait besoin de faciliter l'éradication de la maladie et d'explorer l'attique antérieure. Une reconstruction ossiculaire est réalisée en même temps dans les cas appropriés si non elle sera prévue pour un deuxième temps. Dans sa série, la TO a été réalisée dans 69 % des cas pour les raisons que la plupart des patients étaient d'origine rurale et chez qui un suivi régulier serait un problème, aussi dans la majorité des cas, le cholestéatome était extensif [50].

Rondinni Gilli, est partisan de la TO pour trois raisons [103]:

- Contrôler en permanence une récurrence diffuse du cholestéatome.
- Eviter une poche de rétraction en cas notamment de large atticotomie spontanée, bien que l'utilisation du cartilage diminue cette possibilité.
- En cas de mastoïde condensée à la TDM.

En revanche, si l'extension cholestéatomateuse est compatible avec la réalisation d'une TTF, il préfère cette technique en y associant une tympanotomie postérieure et l'utilisation des optiques. Si l'exérèse est considérée comme totale, la reconstruction ossiculaire sera réalisée dans le même temps opératoire. Un 2<sup>ème</sup> temps n'est donc pas systématique et ce quel que soit la technique initiale réalisée mais cela implique une surveillance clinique régulière et tomodensitométrie à un an dans les TTF [103].

Kos et Coll sont aussi partisans de la TTO et ont démontré que cette technique possède des résultats anatomiques et fonctionnels satisfaisants à condition que le chirurgien soit capable de réaliser un long suivi postopératoire [17].

Lesinskas préfère la TTF car malgré le fait qu'elle expose à un plus grand risque de récurrence, elle permet de préserver une audition adéquate et libère des problèmes postopératoires de soin de la cavité en comparaison avec la TTO.

Magnan est lui aussi partisan de la TTF et a démontré qu'il est possible de pratiquer l'exérèse de toutes les tailles de cholestéatome des cavités de l'oreille moyenne tout en respectant ou reconstruisant le conduit osseux détruit soit par la maladie soit par le chirurgien. Dans sa série de 1670 patients qui ont été tous traités par TTF quel que soit leur âge et l'extension du cholestéatome, la TTF a permis d'aboutir à une éradication du cholestéatome en un temps chez 40 % des enfants et 66 % des adultes ; en deux temps chez 82 % des enfants et 83 % des adultes [74, 73].

Morinière est aussi partisan de TTF avec la reconstruction du tympan et du cadre tympanique par un greffon chondro-péricondral du tragus car ceci a réduit le taux de récurrence de 22,5 % à 8 % dans sa série, mais une révision chirurgicale dite de « second look » s'avère nécessaire vu que l'opacité du greffon gêne la surveillance postopératoire de la cavité tympanique [88].

Pour HO [116], le traitement chirurgical doit être individualisé et une seule technique ne doit pas être utilisée de façon exclusive pour gérer un cholestéatome, aussi a démontré qu'un temps qui utilise une tympanotomie postérieure pour le contrôle du cholestéatome est une technique efficace qui offre un grand potentiel pour la préservation et la restauration de l'audition [116].

Pour Lerosey, le but prioritaire du traitement du cholestéatome chez l'enfant comme chez l'adulte est l'exérèse totale et définitive des lésions, le résultat fonctionnel et la sauvegarde de l'architecture ne vient qu'en second. Il est partisan d'un traitement adapté à chaque cas et non de l'utilisation d'une technique chirurgicale unique [67].

## Stratégie de réhabilitation chirurgicale de l'audition : [4]

La réalisation de moins en moins systématique de temps de révision chirurgicale, grâce à l'amélioration des techniques opératoires et à l'apport de l'imagerie, doit souvent faire considérer les possibilités d'ossiculoplastie dès le premier temps opératoire

Bien que de nombreux facteurs conditionnent le succès d'une ossiculoplastie, les deux principaux éléments décisionnels dans la chirurgie du cholestéatome nous paraissent être le siège des lésions cholestéatomateuses et l'état de la superstructure de l'étrier.

En l'absence de superstructure de l'étrier, nous remettons le geste columellaire à un temps ultérieur si la fosse ovale était envahie. Par contre, si les lésions cholestéatomateuses étaient situées à distance de la fosse ovale nous réalisons d'emblée le temps fonctionnel, surtout si la muqueuse atriale est peu inflammatoire, en privilégiant l'utilisation d'une prothèse synthétique.

Si l'étrier est complet et mobile, mais envahi par les lésions épidermiques, nous remettons volontiers l'ossiculoplastie à un temps ultérieur, surtout si la dissection de l'étrier a été appuyée. Néanmoins, si cette situation survient chez un patient présentant une hypoacousie controlatérale, nous nous autorisons la réalisation d'un rehaussement d'étrier en privilégiant des matériaux autologues (cartilage, corticale osseuse ou osselet), après avoir interposé entre la tête de l'étrier et l'autogreffe une fine lame de silicone. Si les lésions cholestéatomateuses étaient situées à distance de la région stapédienne, nous réalisons d'emblée le temps fonctionnel, surtout si la muqueuse atriale est peu inflammatoire, à l'aide d'une autogreffe ou d'une prothèse synthétique.

Le blocage platinaire, quel que soit l'état de la superstructure de l'étrier, contre-indique formellement tout geste fonctionnel tant que la pathologie cholestéatomateuse n'est pas définitivement éradiquée et que l'oreille moyenne n'est pas parfaitement stable et aérée. Si ces conditions sont réunies, une

stapédectomie (ou une stapédotomie) peut parfois être pratiquée chez un patient motivé, refusant les solutions audio-prothétique et conscient des risques labyrinthiques accrus en post-opératoire immédiat ou à distance. Dans cette situation, la prudence conduit le plus souvent à proposer une prothèse auditive (conventionnelle ou BAHA).

## RESULTATS

Les résultats de la chirurgie du cholestéatome sont d'une grande variabilité en fonction des séries. En effet, de multiples critères diffèrent en fonction des équipes : définition même du Cholestéatome, techniques opératoires, révision chirurgicale systématique ou non, distinction entre cholestéatome résiduel ou récidivant, durée de suivi et critères de succès ou d'échec des techniques de réhabilitation auditive [4].

Dans une série de Kos traitée par TTO, une cavité sèche et autonettoyante a été obtenue dans 95 % des cas et l'audition a été améliorée ou préservée dans 70 % des cas [17].

Lesinskas dans une étude comparative a retrouvé que le taux d'otorrhée après une TTO est plus importante qu'après une TTF et que la fréquence d'oreille sèche est de 89,7 % après une TTF. La possibilité de préserver ou d'améliorer l'audition est la particularité de la TTF. Les résultats de Lesinskas montrent que le Rinne après 12 mois postopératoire est inférieur à 25 dB dans 38,46 % après la TTF alors qu'on ne retrouve pas d'amélioration après la TTO [68].

Magnan après l'étude d'une large et homogène série de 1670 patients a pu démontrer que la TTF permet d'aboutir à une éradication du cholestéatome en un temps chez 40 % des enfants et 66 % des adultes, en deux temps chez 82 % patients ont eu à subir une autre intervention au-delà de 10 ans de suivi. Mais entre-temps, l'oreille était saine sans otorrhée ni nécessité de soins particuliers [73].

Ho et Kveton [116] rapportaient un taux de récurrence cholestéatomateuse de 26 % (incluant résiduel et récurrence), se situant dans la moyenne puisque d'après leur revue de la littérature la fourchette variait de 4 à 70 % en fonction des séries.

Ch. Martin et al [78] ont montré que le taux de cholestéatome récidivant avait diminué de façon statistiquement significative, passant de 26,9 à 8,5 %, grâce à un renforcement cartilagineux plus étendu (associé à une exérèse du marteau et à une ossiculoplastie par prothèse synthétique).

#### **-Surveillance :**

Il n'y a pas de consensus arrêté sur la durée de surveillance des cholestéatomes opérés, mais la plupart des équipes recommandent un suivi prolongé et il nous paraît légitime de préconiser une surveillance à vie dans la plupart des cas (sans préjuger de la technique opératoire employée), en raison du risque d'évolutivité et de la nécessité de surveillance de l'audition [4, 104].

La surveillance évolutive s'attache à dépister une éventuelle reprise de la maladie après un geste chirurgical d'exérèse quelle que soit la technique opératoire adoptée. Il est classique de distinguer en cas de reprise évolutive, la récurrence cholestéatomateuse et le cholestéatome résiduel.

La récurrence cholestéatomateuse est l'apparition d'un nouveau cholestéatome, habituellement secondaire à une récurrence de poche de rétraction ou par migration épidermique au travers d'une perforation tympanique. Dans l'immense majorité des cas, la récurrence cholestéatomateuse est diagnostiquée ou fortement suspectée grâce au seul examen otoscopique (au microscope et/ou à l'endoscope).

Le cholestéatome résiduel est une lésion cholestéatomateuse développée à partir d'un reliquat épidermique laissé en place, le plus souvent involontairement, lors de l'intervention précédente. Le diagnostic de cholestéatome résiduel est très difficile à porter par le seul examen clinique, car ce type de lésion se développe habituellement au sein de cavités opératoires inaccessibles à l'examen otoscopique. C'est pour cette raison que la révision chirurgicale était préconisée de façon systématique pour certains ou au moindre

doute d'exérèse incomplète pour d'autres, essentiellement lors des tympanoplasties en technique fermée.

Les révisions chirurgicales systématiques pour détecter une lésion résiduelle conduisent souvent à des interventions « blanches », mais elles ont néanmoins le mérite de la fiabilité. Actuellement, en dehors des rares cas où de l'épiderme a volontairement été laissé en place, imposant une nécessaire révision chirurgicale environ 12 mois après le premier temps, l'indication d'un second look chirurgical peut être orientée par l'imagerie et en particulier par le scanner réalisé environ 12 à 18 mois après le premier temps chirurgical [127].

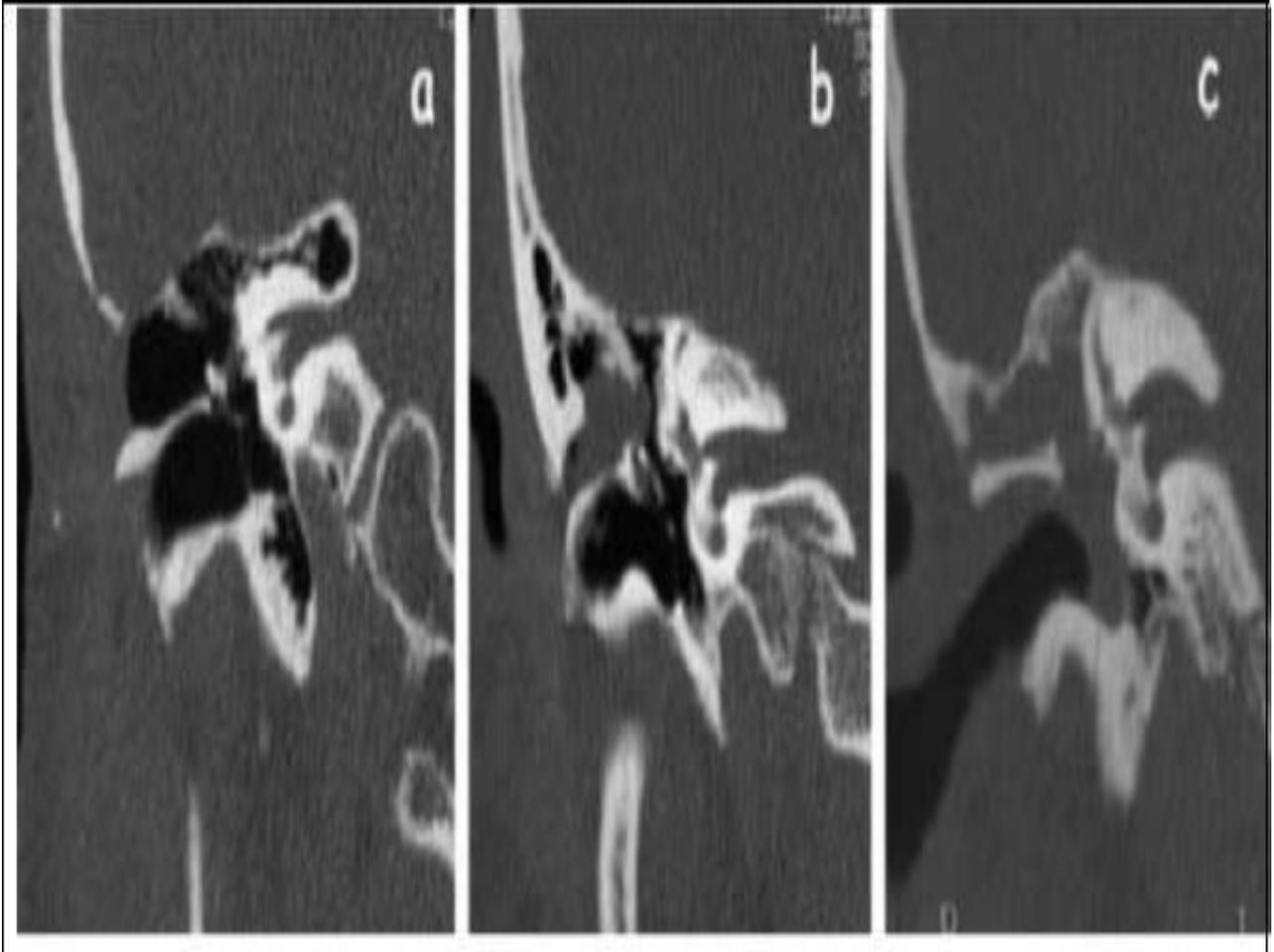
On peut distinguer trois situations : (Figure 34).

-le scanner apparaît strictement normal, avec des cavités tympano-mastoïdiennes parfaitement aérées : dans ce cas la découverte d'une lésion résiduelle est fort peu probable et l'on peut se contenter de poursuivre une surveillance clinique voire tomodynamométrique, sans intervention chirurgicale.

-le scanner montre une opacité en boule fortement évocatrice d'un résiduel cholestéatomateux : dans ce cas l'indication de révision chirurgicale est formelle.

-le scanner montre une opacité diffuse et non spécifique des cavités tympano-mastoïdiennes : dans ce cas, le scanner ne permet pas de trancher entre otite séro-muqueuse, tissu cicatriciel fibro-inflammatoire et résiduel cholestéatomateux. Dans cette situation la révision chirurgicale était encore récemment formelle, mais l'introduction récente de nouveaux protocoles d'IRM semble pouvoir apporter des renseignements précieux pour différencier tissu cicatriciel et résiduel cholestéatomateux.

Haut  
↑  
Dedans →



**Figure 35** : Principaux aspects tomodensitométriques postopératoires (coupes coronales) pouvant être observés après une tympanoplastie en technique fermée.

a. Scanner montrant une parfaite aération et absence d'opacité des cavités tympano-mastoïdiennes ; b. Opacité tissulaire arrondie polylobée très évocatrice d'un cholestéatome résiduel attical ; c. Opacité diffuse non spécifique des cavités tympano-mastoïdiennes [4].

Deux techniques semblent émerger pour différencier le tissu cicatriciel fibro-inflammatoire et le tissu cholestéatomateux : l'IRM avec injection de gadolinium et clichés tardifs en séquence T1 (45 min après l'injection) et l'IRM avec séquences de diffusion.

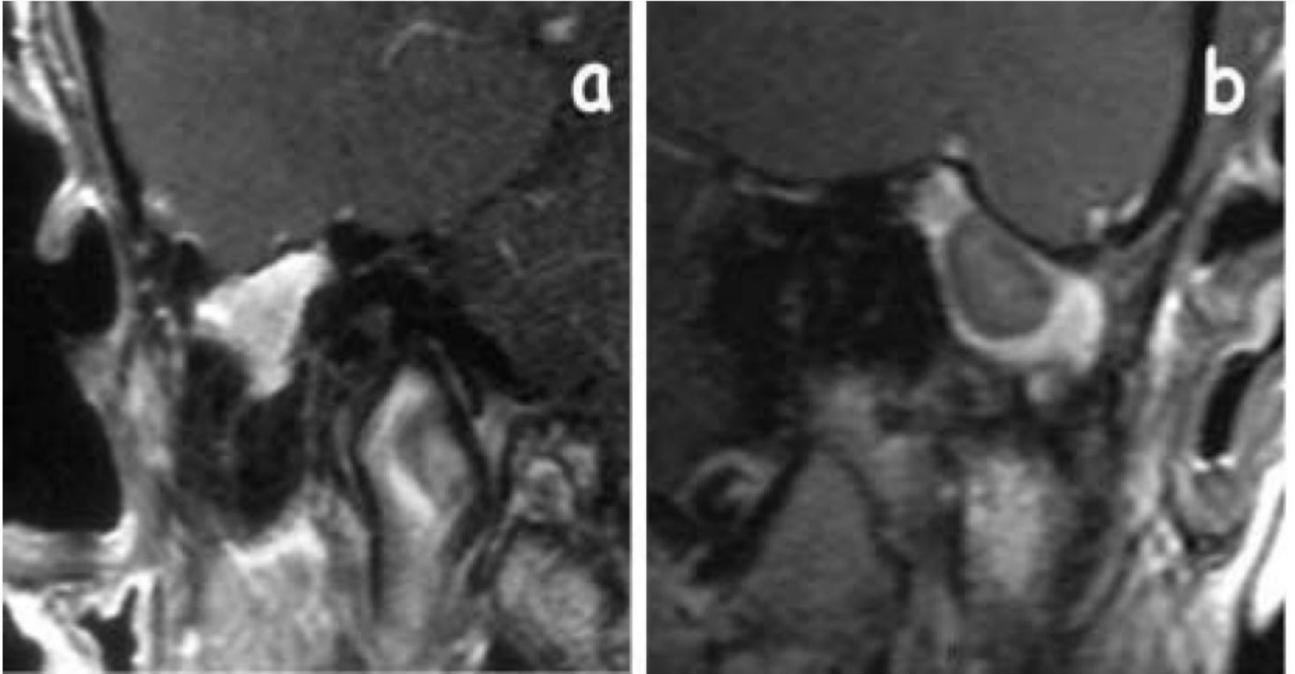
Le principe de l'IRM avec injection de gadolinium et clichés T1 retardés est basé sur le fait que le cholestéatome est totalement avasculaire, alors que le tissu cicatriciel fibro-inflammatoire est faiblement vascularisé [116]. Il en résulte qu'une prise de contraste pourra être observée de façon retardée après injection de gadolinium en cas de tissu cicatriciel, alors qu'aucune prise de contraste ne surviendra en cas de lésion cholestéatomateuse (Fig35). Ayache et al. [73] ont rapporté les résultats de ce protocole chez 41 patients présentant une opacité diffuse des cavités tympano-mastoïdiennes sur le scanner réalisé un an après le premier temps chirurgical, en les comparant aux constatations de l'intervention chirurgicale de révision. Le diagnostic de cholestéatome résiduel était suspecté dans 17 cas sur 41 par le bilan d'imagerie et fut réellement objectivé chirurgicalement dans 19 cas sur 41. Les deux cas non dépistés à l'IRM (faux-négatifs) correspondaient à des perles cholestéatomateuses de moins de 3 mm de diamètre. La suspicion de résiduel cholestéatomateux sur l'IRM avec séquences retardées 17 cas fut toujours confirmée chirurgicalement (absence de faux-positif).

L'IRM de diffusion est basée sur les variations de mobilité des molécules d'eau et d'hydratation des différents tissus. En pratique, seul le tissu cholestéatomateux apparaît hyperintense (gris clair ou blanc) en séquence de diffusion, alors que les autres tissus apparaissent hypointenses (gris sombre). Cette technique d'imagerie prometteuse est rapide et ne nécessite pas l'utilisation de produit de contraste, mais elle est encore limitée par une trop faible résolution spatiale et par la présence fréquente d'artefacts [34].

Actuellement, l'imagerie nous paraît devoir faire partie intégrante des protocoles de surveillance des cholestéatomes opérés en particulier en technique fermée [Figure 36]. À l'heure où nous écrivons ces lignes, le scanner reste l'examen de première intention éventuellement complété par l'IRM, mais l'évolution devrait se faire vers une amélioration de la fiabilité de l'IRM (meilleurs seuils de détection, moins d'artefacts) qui pourrait dans un avenir proche devenir l'examen de choix pour la surveillance postopératoire des cholestéatomes.

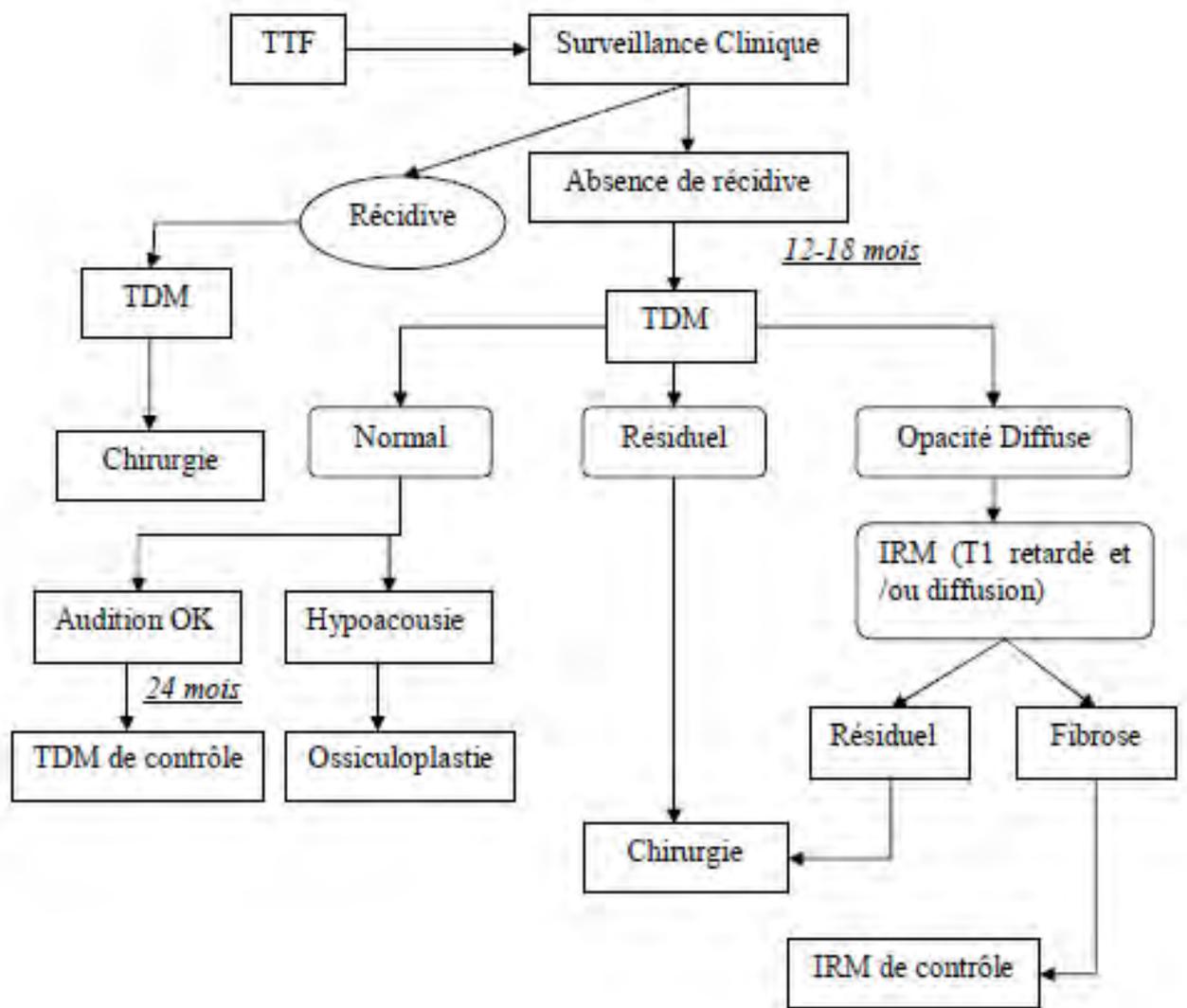
Haut  
Dehors ←

Haut  
→ Dehors



**Figure 36** : Différents aspects IRM en séquences T1 retardées (45 mn) après injection de gadolinium, chez 2 patients présentant une opacité diffuse non spécifique des cavités tympano-mastoïdiennes 12 mois après une tympanoplastie en technique fermée.

a. Rehaussement tardif de la masse tissulaire en rapport avec la présence de tissu cicatriciel fibro-inflammatoire (oreille droite). b. Zone nodulaire ne se rehaussant pas même tardivement après injection de gadolinium correspondant à un cholestéatome résiduel (lui-même entouré de tissu fibro-inflammatoire se rehaussant tardivement) [4].



**Figure 37** : Algorithme de surveillance d'un cholestéatome opéré en technique fermée (TTF).

La surveillance de l'audition de l'oreille opérée repose essentiellement sur l'examen otoscopique et sur les bilans audiométriques de contrôle.

En cas d'hypoacousie notamment transmissionnelle non expliquée par l'histoire clinique (absence de rétablissement de l'effet columellaire lors des temps opératoires précédents), ou par l'examen otoscopique (perforation tympanique, extrusion d'une prothèse ossiculaire...), l'imagerie, et plus particulièrement le scanner, peut apporter des arguments diagnostiques et éventuellement pronostiques [116]. On préconisera la réalisation d'un scanner sans injection avec acquisition hélicoïdale permettant des reconstructions multiplanaires [37]. On cherchera à apprécier l'état de la chaîne ossiculaire, le positionnement d'une éventuelle ossiculoplastie et le degré d'aération de l'oreille moyenne (une opacité muqueuse atrio-atticale témoignant d'un dysfonctionnement tubo-tympanique persistant peut à elle seule expliquer un échec d'ossiculoplastie et doit faire émettre des réserves quant aux possibilités de réhabilitation fonctionnelle par une éventuelle reprise chirurgicale).

# **CONCLUSION**

Le cholestéatome de l'oreille moyenne reste une otite chronique dangereuse pouvant potentiellement engendrer des complications sérieuses et dont la prise en charge thérapeutique demeure exclusivement basée sur une attitude chirurgicale.

Nous nous sommes proposés d'analyser les particularités épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives des cholestéatomes de l'oreille moyenne.

Pour cela, nous avons réalisé une étude rétrospective portant sur 25 patients atteints d'otites moyennes chroniques cholestéatomateuses.

Cette étude a été réalisée au service d'ORL du CHU MOHAMED VI d'Oujda durant la période allant de septembre 2014 à septembre 2016. Notre série est constituée de 16 hommes soit (64%) et de 9 femmes soit (36%), nous avons notés une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,77.

L'âge de nos patients varie entre 11 ans et 65 ans, avec une moyenne de 38 ans.

Les principaux facteurs de risque sont les otites à répétition (100 % des cas), les pathologies naso-sinusiennes (16 % des cas) et la chirurgie otologique (4% des cas). L'otorrhée fétide et l'hypoacousie ont toujours été retrouvées chez nos patients (100 % des cas).

L'examen otoscopique est la clé du diagnostic ; une perforation postéro-supérieure est retrouvée dans (52% des cas), une perforation totale ou subtotale est constatée dans (20 % des cas), une poche de rétraction dans (24 % des cas) et un polype attical dans (4 % des cas). Une surdité de transmission a été mise en évidence dans (68% des cas)   l'audiogramme.

Le bilan radiologique est basé sur la TDM qui a été réalisée chez tous nos patients dont un a également bénéficié d'une IRM.

Ces techniques d'imagerie permettent d'effectuer un bilan préopératoire plus précis afin de proposer une stratégie chirurgicale personnalisée, une fiabilité croissante ainsi qu'une surveillance moins invasive des cholestéatomes opérés.

Une TTF a été réalisée dans la majorité des cas (84%) et une TTO dans (26% des cas) en raison des complications et des anomalies anatomiques.

Les principales avancées de ces dernières années nous semblent relever de l'imagerie moderne, de l'utilisation plus réglée et mieux codifiée du cartilage ainsi que de l'introduction des optiques d'oto-endoscopie.

Ces-derniers, permettent dans certains cas d'optimiser le contrôle et l'exérèse des lésions épidermiques au niveau des régions difficiles d'accès.

Le choix entre les techniques opératoires suscite encore des discussions. Cependant, le respect des règles de prévention des récurrences cholestéatomateuses permet de réduire l'incidence de ces récurrences dans les tympanoplasties en techniques fermées qui donnent de meilleurs résultats tant sur le plan anatomique que fonctionnel.

# **BIBLIOGRAPHIE**

**1. Abada R, Mansouri I, Maamri M.**

Complications des OMC service ORL hôpital 20 aout.

CHU Ibn Rochd, Casablanca, 2009 ; 126(1) : 1-5.

**2. Abid I.**

Le cholestéatome à tympan fermé à propos de 4 cas.

Thèse de médecine, Casablanca, 2005 ; N°6.

**3. Ars B.**

Poches de rétraction tympanique : pathogénie et prise en charge thérapeutique.

Les cahiers d'ORL, 2000 ; 35(3) : 146-56.

**4. Ayache D, SchmerberS, Lavieille J.**

Middle ear cholesteatoma.

Ann Otolaryngol Chir Cervico Fac, Masson, Paris, 2006 ; 123(3) : 120-37.

**5. Begall K, Zimmermann H.**

Rekonstruktion der Gehörknöchelchenkette mit Titan-Implantaten. Ergebnis einer Multicenter-Studie.

Laryngorhinotol, 2000 ; 79(3) : 139-45.

**6. Bekar H.**

Cholestéatome de l'oreille moyenne à l'hôpital Mohamed V de Casablanca à propos de 49 cas.

Thèse de médecine, Casablanca, 1998 : 231.

**7. Benhammou A, Nguyen DQ, El Makhoulfi K.**

Résultats à long terme des cholestéatomes congénitaux de l'oreille moyenne de l'enfant.

Ann Otolaryngol Chir Cervico Fac, 2005 ; 122 : 113-9.

**8. Benoubida F, Marsot-Dupuch K, Bobin S.**

Cholestéatome de l'adulte.

Cas clinique: Le rocher de la clinique à l'imagerie, 2004 : 13-26.

**9. Bhat NA, De R.**

Retrospective analysis of the surgical outcome, symptom changes, and hearing improvement following myringoplasty.

J Otolaryngol, 2000 ; 29 : 229-32.

**10. Boedts D.**

Migration tympanique épithéliale et dispersion de kératine.

Les cahiers d'ORL, 2000 ; 35(3) : 133-8.

**11. Bonafe A.**

Imagerie des surdités de transmission.

J Radiologie, 1999 ; 80(12) : 1772-9.

**12. Bonafe A, Hagen P, Marchant H, et al.**

Imagerie de l'otite chronique.

Les cahiers d'ORL, 1999 ; 34(6) : 235-40.

**13. Bordure P, Legent P, Beauvillain C, et al.**

Les cholestéatomes post-traumatiques de l'oreille : intérêt médico-légal.

Revue Laryngol, 1991 ; 112(5) : 437-9.

**14. Bouchet A, Cuilleret J.**

Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle.

Tomel : Le système nerveux, la face, la tête et les organes des sens, Masson, 1997.

**15. Brown JST.**

En year statistical follow up of 1142 consecutive cases of cholesteatoma : The closed VS the pen technique.

Laryngoscope, 1982 ; 92(4) : 390-6.

**16. Castrillon R.**

Résultats à long terme de l'évidement pétro-mastoïdien en technique ouverte.

Thèse de médecine, Genève, 2001.

**17. Castrillon R, Montandon P, Guyot JP.**

Anatomic and functional long term results of canalwall-Down mastoidectomy.  
Ann ORL, 2004 ; 113(11) : 872-6.

**18. Chakroun A, Ghorbal A, MoallaJ, et al.**

Les complications endocrâniennes du cholestéatome de l'OM.  
Service ORL et Chir Cervico Facial CHU Habib Bourguiba Sfax, 2004 ; 12.

**19. Charachon R, Gratacap B, Fillatre B.**

Les cholestéatomes congénitaux de l'oreille moyenne chez l'enfant.  
Revue de Laryngologie, 1992 ; 113(1) : 7-10.

**20. Charachon R, Lavieille JP.**

Cholestéatomes de l'enfant.  
J Fr ORL, 1997 ; 46(5) : 267-72.

**21. CharachonR, SchmerberS, LavielleJ.**

La chirurgie des cholestéatomes de l'oreille moyenne.  
Ann Otolaryngol Chir Cervico Fac, 1999 ; 776 : 322-40

**22. Chinski A.**

Cholesteatomatous chronic otitis media.  
Intern J of Pediatric Oto Rhino Laryngol, 1999 ; 49(1) : S75-S9.

**23. Darantiere S.**

Le cholestéatome de l'oreille moyenne à propos de 659 cas.  
Thèse de médecine, Dijon, 2000 ; N°60.

**24. Darrouzet V, Duclos JY, Portmann D, et al.**

Preference for the closed technique in the management of cholesteatoma of the middle ear in children of 215 consecutive patients treated over 10 years.  
Ann J Otol, 2000 ; 21(4) : 474-81.

**25. Darrouzet V, Duclos JY, Portmann D, et al.**

Congenital middle ear cholesteatomes in children : our experience in 34 cases.

Otolaryngol Head and Neck Surg, 2002 ; 126 : 34-40.

**26. Darrouzet V, Portmann M, Duclos JY, et al.**

Les cholesteatomes de l'oreille moyenne chez l'enfant. Analyse clinique, évolutive et thérapeutique d'une série de 215 cas consécutifs.

Ann ORL, 1997 ; 114(7) : 272-83.

**27. De Vos C, Gersdorff M, Gérard JM.**

Prognostic factors in ossiculoplasty.

Otol Neurotol, 2007 ; 28(1) : 61-7.

**28. Deguine C.**

Aspects cliniques de la pathogénie du cholesteatome.

Les cahiers d'ORL, 1987 ; 22(9) : 631-40.

**29. Deguine C.**

Pathogénèse du cholesteatome: apport de la photographie otoscopique.

Revue Laryngol Otol Rhinol, 1995 ; 116(1) : 61-3.

**30. Desaulty A, Masteau L, Nguyen KT, et al.**

Le cholesteatome de l'enfant à propos de 104 cas.

Ann ORL, 2000 ; 52(3) : 269-76.

**31. Dhanasekar G, Khan HK, Malik N, et al.**

Ossiculoplasty: a UK survey.

Laryngol Otol J, 2006 ; 120(11) : 903-7.

**32. Dodson EE, HashisakiGT, Hobgood TC, et al.**

Intact canal wall mastoidectomy with tympanoplasty for cholesteatoma in children.

Laryngoscope, 1998 ; 108 : 977-83.

**33. Dornhoffer JL.**

Cartilage tympanoplasty.

Otolaryngol Clin North Am, 2006 ; 39(6) : 1161-76.

**34. Dubrulle F, Souillard R, Chechin D, et al.**

Diffusion weighted MR imaging sequence in the detection of postoperative recurrent cholesteatoma.

Radiology, 2006 ; 238(2) : 604-10.

**35. Duckert JG, Makielski KH, Helms J.**

Management of anterior epitympanic cholesteatoma : expectations after epitympanic approach and canal wall reconstruction.

OtolNeurotol, 2002 ; 23 : 8-13

**36. Duclos J, Darouet V, Portmann D, et al.**

Cholestéatomes congénitaux de l'oreille de l'enfant.

Ann Otolaryngol Chir Cervico Fac, 1999 ; 116(4) : 218-27.

**37. El Jerrari A, Charles X, Gentine A, et al.**

Le cholestéatome de l'enfant : à propos de 110 cas.

Ann Otolaryngol Chir Cervico Fac, 1995 ; 112(6) : 251-7.

**38. El Jerrari A, Stierle JL, Debrey F, et al.**

Le cholestéatome congénital et les malformations ossiculaires associées.

Ann Otolaryngol Chir Cervico Fac, 1995 ; 112(6) : 258-61

**39. Fageeh NA, Schloss MD, Elahi ML, et al.**

Surgical treatment of cholesteatoma in children.

Otolaryngology J, 1999 ; 28(6) : 309-12.

**40. Ferris P, Prendergast PJ.**

Middle-ear dynamics before and after ossicular replacement.

J Biomech, 2000 ; 33 : 581-90.

**41. Fleury P, Legent F, Bobin S, et al.**

Otite chronique cholestéatomateuse. Aspects cliniques et indications thérapeutiques.

EMC ORL, 1989 ; 200(95) : A-14.

**42. Fonlupt B, Disant F.**

Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant.

Pédiatrie, 1988 ; 43 : 235-39.

**43. Fontanel JP.**

L'évidement pétro-mastoïdien.

Cahiers d'ORL, 2000 ; 35 : 165-7.

**44. François M**

Complications des otites moyennes aiguës et chroniques.

EMC Oto Rhino Laryngol, 2005 ; 2(1) : 92-106.

**45. Gaillardin L, Lescanne E, Morinière S, et al.**

Canal wall up tympanoplasty for middle ear cholesteatoma in adults : modeling cartilage.

European Annals Oto Rhino Laryngol, Head and Neck Diseases, 2012 ; 129(2) : 82-6.

**46. Ganaha A, Suzuki M.**

Diffusion Weighted MR Imaging of Cholesteatoma.

Oto Laryngol, Head and Neck Surgery, 2007 ; 137(2) : 257.

**47. Garcia D, Le Pajolec C, Attal P, et al.**

Cholestéatome de l'oreille moyenne à tympan fermé chez l'enfant. A propos de 8 observations.

Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 1993 ; 110(5) : 247-54.

**48. Gérard J, Thill M, Gersdorff M.**

L'art de la tympanoplastie et son illustration clinique.

Ann Oto La Ryngol Chir Cervico Fac, Masson, Paris, 2003 ; 120(2) : 83-93

**49. Gersdorff M, Cornelis JP.**

Oreille contro-latérale en cas de cholestéatome.

Revue de Laryngologie, 1992 ; 113(1) : 3-5.

**50. Gocmen H, Kilic R, Ozdek A, et al.**

Surgical treatment of cholesteatoma in children.

Intern J of Pediatric Oto Rhino Laryngol, 2003 ; 67 : 867-72.

**51. Good GM, Isaacson G.**

Otoendoscopy for improved pediatric cholesteatoma removal.

Ann Otol Rhinol Laryngol, 1999 ; 108(9) : 893-6.

**52. Haginomori S, Takamaki A, Takenaka H.**

Residual cholesteatoma : incidence and localization in canal wall down tympanoplasty with soft-wall reconstruction.

Arch Oto Laryngol Head and Neck Surg, 2008 ; 134(6) : 652-7.

**53. Haginomori S, Takamaki A, Takenaka H.**

Residual Cholesteatoma : Problems Revealed by Video Analysis.

Otolaryngol Head and Neck Surgery, 2007 ; 137(2) : 242.

**54. Hakan G, Kilic R, Ozdek A.**

Surgical treatment of cholesteatoma in children.

Intern J of Pediatric Oto Rhino Laryngol, 2003 ; 67 : 867-72.

**55. Hasbellaoui L, Boudjennah F, AkroufS , et al.**

Facteurs prédictifs d'un mauvais résultat opéré.

Ann Françaises d'ORL et de pathologie Cervico Fac, 2010 ; 127 : 97-148.

**56. Heran F, Williams M.**

IRM de l'oreille.

J. Neuroradiol, Masson, Paris, 2003 ; 87 (11) : 1783-94.

**57. Hibon R.**

Anatomie de l'oreille.

Service ORL CCF CHU Caen, 2005.

**58. Jon E, Demarcantonio M.**

Results Prior To Second Look Surgery for Cholesteatoma,

Oto Laryngol Head and Neck Surgery, 2007 ; 137(2) : 144.

**59. Karmody CS, Byahatti SV, Blevins N, et al.**

The origine of congenital cholesteatoma.

Am J Otol, 1998 ; 19(3) : 292-7.

**60. Kemppainen HO, Punhakka HJ, Karma PH et al.**

Epidemiology and etiology of middle ear cholesteatoma.

Acta Oto Rhino Laryngol, 1999 ; 14(4) : 396-72.

**61. Kemppainen HO, Punhakka HJ, Karma PH, et al.**

Epidemiology and etiology of middle ear cholesteatoma.

Acta Oto Laryngologica, 1999 ; 119(5) : 568-72.

**62. Kong Q, Deng X, Wang X, et al.**

The application of spiral CT in diagnosing the otitis media with cholesteatoma.

Lin Chung Er Bi Yan HouTou Jing WaiKeZaZhi, Chinese, 2007 ; 21(1) : 22-4.

**63. Legent F, Perlemuter L, Vandebrouck C.**

Cahiers d'anatomie O.R.L.

Tome 1, 4ème édition, Masson, 1984.

**64. Lemaire B, Racy, Lescanne E, et al.**

Complications méningo-encéphaliques des otites chroniques cholestéatomateuses.

Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 2004 ; 121(4), 197-204.

**65. Lemaire B, Racy E, Lescanne E, et al.**

Complications méningo-encéphaliques des otites chroniques cholestéatomateuses.

Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 2004 ; 727 : 197-204.

**66. Leong HK, Portmann M.**

Cholestéatome congénital de l'oreille moyenne et de la mastoïde à propos de cinq cas.

Revue Laryngol, 1992 ; 113(1) : 41-5.

**67. Lerosey Y, Guitrancourt AJ, Marie JP, et al.**

Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant.

Ann ORL, 2011 ; 18(11) : 1185-7.

**68. Lesinskas E, Vainutiene V.**

Closed tympanoplasty in middle ear cholesteatoma surgery.

Medicine (Kaunas), 2004 ; 40(9) : 856-7.

**69. Liu JH., Rutter MJ, Choo DI, et al.**

Congénital cholesteatoma of the middle ear.

Clinical Pediatrics, 2005 ; 122(3) : 113-9.

**70. Maheshwari A S, Mukherji SK.**

Diffusion weighted imaging for differentiating recurrent cholesteatoma from granulation tissue after mastoïdectomie.

Neuroradial J, 2002 ; 23 : 847-9.

**71. Magnan J.**

Le cholestéatome : son histoire naturelle.

Les cahiers d'ORL, 1993 ; 28(10) : 399-408.

**72. Magnan J, Chays A.**

Sixth International Conference on cholesteatoma and ear surgery.

Label Production Marseille, 2001 : 1144.

**73. Magnan J, Chays A, Bruzzo M, et al.**

Résultat à long terme du traitement du cholestéatome en technique fermée.

ORL, 2002 ; 51(3) : 109-12.

**74. Magnan J, Chays A, Bruzzo M, et al.**

Le traitement du cholestéatome en technique fermée ; comment? Pourquoi ?

Cahier d'ORL, 2000 ; 35 : 157-64.

**75. Manolidis S.**

Complications associated with labyrinthine fistula in surgery for chronic otitis media.

Oto Laryngol Head and Neck Surg, 2000 ; 123(6) : 733-7.

**76. Martin CH, Prades JM, Pouget JF, et al.**

Imagerie et pathologie de l'oreille et du rocher et base du crâne.

Revue Laryngol Otol Rhinol, 1999 ; 120(3) : 177-84.

**77. Martin C, Lachheb N, Bertholon P, et al.**

Intérêt du cartilage dans la chirurgie des cholestéatomes de l'enfant opérés en technique fermée.

Revue officielle de la société française d'ORL, 2000 ; 62(4) : 27-32.

**78. Martin C, Timoshenko AP.**

Malleus removal and total cartilage reinforcement in intact canal wall tympanoplasty for cholesteatoma.

Ann Otol Rhino Laryngol, 2004 ; 73(7) : 421-5.

**79. Martin C, Timoshenko AP, Bertholon P, et al.**

Cartilage and tympanoplasty.

Acta Oto Rhino Laryngol Belg, 2004 ; 58(4) : 143-9.

**80. Monceaux G, Roger G, Garabedian EN.**

Les poches de rétraction tympaniques chez l'enfant.

Concours Médical, 1999 ; 121(10) : 707-10.

**81. Moriyama L.**

Middle ear earcholesteatoma: etiopathogenesis and treatment.

Akaishi publisher, Tokyo, 2004 : 313.

**82. Nelson M, Roger G, Koltai PJ, et al.**

Congenital cholesteatoma: classification, management, and outcome.

Arch Oto Laryngol Head and Neck Surg, 2002 ; 128 : 810-4.

**83. Nguyen D, Morel N, Dumas G.**

Ossiculoplastie par prothèse en titane KURZ.

Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 2005 ; 122(4) : 187-93.

**84. Nishizaki K, Yuen K, Ogaw T, et al.**

Laser-Assisted Tympanoplasty for Preservation of the Ossicular Chain in Cholesteatoma.

Am J Otolaryngol, 2001 ; 22 : 424-7.

**85. Osma U, Cureoglu S, Hosoglu S.**

The complications of chronic otitis media of 93 cases.

J Laryngol Otol, 2000 ; 114(2) : 97–100.

**86. Park K, Moon SK, Cho MJ, et al.**

3D micro-CT images of ossicles destroyed by middle ear cholesteatoma.

Acta Oto Laryngol, 2004 ; 124(4) : 403-7.

**87. Portmann M.**

Otite chronique dangereuse.

Précis d'ORL, 1982.

**88. Portier F, Lescanne E, Racy E, et al.**

Prise en charge des fistules labyrinthiques cholestéatomateuses à propos de 22 cas.

J Oto Laryngol, 2005 ; 34(1) : 1-6.

**89. Rachidi-Alaoui F, Benchekroun L, Jazouli N, et al.**

Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant à propos de 160 cas.

Rev Laryngol Otol Rhinol, 1996 ; 117(1) : 47-50.

**90. Rakover Y, Keywan K, Rosen G.**

Comparison of the incidence of cholesteatoma surgery before and after using ventilation tubes for secretory otitis media.

Intern J of Pediatric Oto Rhino Laryngol, 2000 ; 56(1) : 41-4.

**91. Redaelli DL, Gamba P, Balzanelli C.**

Acute otitis media and facial nerve paralysis in adults.

Otol Neurotol, 2003 ; 24(1) : 113-7.

**92. Robier A, Moriniere S, Lescanne E.**

Physiopathologie des lésions ossiculaires au cours de l'otite chronique. Dédutions thérapeutiques.

Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 2000 ; 49(5) : 251-5.

**93. Roger G, Denoyelle F, Chauvin P, et al.**

Predictive risk factors of residual cholesteatoma in children : a study of 256 cases.

Am J Otol, 1997 ; 18 : 550-8.

**94. Roger G, Schlegel N, Chauvin P, et al.**

Facteurs prédictifs de la survenue de cholestéatomes résiduels chez l'enfant.

Ann otolaryngol chir cervico fac, 1995 ; 112(6) : 262-74.

**95. Roger G, Tashjian G, Roelly P, et al.**

Poches de rétraction fixées et cholestéatome de l'enfant.

Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 1994 ; 111(2) : 103-9.

**96. Roida S.**

Le cholestéatome bilatéral à propos de 24 cas.

Thèse de medecine, Casablanca, 2005 ; N°255.

**97. Roland P, Meyerhoff WL.**

Otitis media : surgical principles based on pathogenesis. Open-cavity tympanomastoidectomy.  
Oto Laryngol Clin North Am, 1999 ; 32(3) : 525-46.

**98. Romanet P, Duvillard C, Delouane M, et al.**

Les fistules labyrinthiques d'origine cholestéatomateuse.  
Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 2001 ; 78 : 181-6.

**99. Romanet P, Duvillard C, Delouane M.**

Mastoid cortical bone grafts in ossiculoplasty.  
Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 2000 ; 117 : 105-9.

**100. Romanet P, Duvillard C, Vigne P, et al.**

Cholestéatome congénital de l'oreille moyenne.  
J Fr ORL, 1997 ; 46(6) : 342-5.

**101. Romanet P, Magnan J, Dubreuil C.**

L'otite chronique.  
Société Française d'oto rhino laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou, 2005.

**102. RondiniGilli E, Mosnier I, Gouin JM, et al.**

Les greffes tympaniques : techniques chirurgicales et résultats à propos de 260 cas.  
Ann otolaryngol chir cervico fac, 2000 ; 118 : 67-73.

**103. RondoniGilli E, Mosnier I, Julien N, et al.**

Chirurgie en un temps du cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'adulte à propos de 180 cas.  
Rev ORL, 2001 ; 122(2) : 75-9.

**104. Rondini-Gilli E, Mosnier I, Julien N.**

Facteurs prédictifs du résultat de 220 ossiculoplasties chez l'adulte.  
Ann Oto Laryngol Chir Cervico Fac, 2001 ; 118(5) : 283-90.

**105. Sade J.**

Surgical planning of the treatment of cholesteatoma and postoperative follow-up.  
Ann Otol Rhino Laryngol, 2000 ; 109(4) : 372-6.

**106. Selesnick SH, Lynn Macrae AG.**

The incidence of facial nerve dehiscence at Surgery for cholesteatoma.  
Oto Neurotol, 2001 ; 22(2) : 129-32.

**107. Sheehy JL.**

Cholesteatomasurgery : canal wall down procedures.  
Ann Otol Rhino Laryngol, 1988 ; 97(1) : 30-5.

**108. Shirazi M, MuzaffarK, Leonetti JP, et al.**

Surgical treatment of pediatric cholesteatomas.  
Laryngoscope, 2006 ; 116(9) : 1603-7.

**109. Smith J, Danner C.**

Complications of chronic otitis media and cholesteatoma.  
Oto Laryngol Clin North Am, 2006 ; 39(6) : 1237-55.

**110. Smouha EE, Wanna G, Mohr K.**

Reconstructing the canal Wall in cholesteatoma surgery  
Oto Laryngol Head and Neck Surgery, 2007 ; 137(2) : 146-7.

**111. Smyth GDL.**

Cholesteatoma surgery : the influence of the canal wall laryngoscope  
1985 ; 95(1) : 92-6.

**112. Soon-Hyun A, Seung HO, Chang SO, et al.**

Prognostic factors of recidivism in pediatric cholesteatoma surgery.  
Intern J of Pediatric Oto Rhino Laryngol, 2003 ; 67 : 1325-30.

**113. Stangerup S, Drozdiewicz D, Tos M, et al.**

Recurrence of attic cholesteatoma : different methods of estimating recurrence rates.

Oto Laryngol Head and Neck Surg, 2000 ; 123(3) : 283-7.

**114. Sudhoff H, Tos M.**

Pathogenesis of attic cholesteatoma : clinical and immuno-histochemical support for combination of retraction theory and proliferation theory.

Am J Otol, 2000 ; 21(6) : 786-92.

**115. Sun JJ, Liu Y, Tang Y, et al.**

Surgical strategy for treatment of cholesteatoma otitis media.

ZhonghuaEr Bi Yan HouTou Jing WaiKeZa Zhi, Chinese, 2007 ; 42(7) : 483-6.

**116. Sy H, Kvelton JF.**

Efficacy of the 2 staged procedures in the management of cholesteatoma.

Arch Oto Laryngol Head and Neck Surg, 2003 ; 129(5) : 541-5.

**117. Tahiri A**

Le cholestéatome de l'enfant à propos de 206 cas.

Thèse de médecine, Casablanca, 2002 ; N°6.

**118. Tazi Oussama.**

Récidive de cholestéatome et imagerie.

Thèse de médecine, Casablanca, 2005 ; N°124.

**119. Tedong F, Mosnier I.**

Otites chroniques cholestéatomateuses et fistules labyrinthiques chez l'adultes à propos de 29 cas.

J Fr ORL, 2000 ; 49(5) : 256-61.

**120. Thomassin J, Braccini F.**

Place de l'imagerie et de l'endoscopie dans la surveillance et la prise en charge des cholestéatomes opérés en technique fermée.

Rev Laryngol Otol Rhinol, 1999 ; 120(2) : 75-81.

**121. Thomassin JM, Braccini F.**

Place de l'imagerie et de l'endoscopie dans la surveillance et la prise en charge des cholestéatomes opérés en technique fermée.

Rev ORL, 1999 ; 120(2) : 75-81.

**122. Tos M.**

A new pathogenesis of mesotympanic congenital cholesteatoma.

Laryngoscope, 2000 ; 110(11) : 1890-7.

**123. Triglia JM, Gillot JC, Giovanni A, et al.**

Le cholestéatome de l'oreille moyenne chez l'enfant à propos de 80 observations et revue de la littérature.

Ann Oto Laryngol, Paris, 1993 ; 110 : 437-43.

**124. Vaz F, Callnan V, Leighton S, et al.**

Congenital maxillary sinus cholesteatoma.

Int Pediatr ORL, 2000 ; 283-6.

**125. Watts S, Flood LM, Clifford KA.**

Systematic approach to interpretation of computed tomography scans prior to surgery of middle ear cholesteatoma.

Laryngol Otol J, 2000 ; 114 : 248-53.

**126. Wifak L.**

Intérêt de la TDM et IRM dans le diagnostic et les récurrences du cholestéatome.

Thèse de médecine, Casablanca, 2003 ; N°180.

**127. Williams MT, Ayache D.**

Imagerie des otites chroniques de l'adulte.

J Radiologie, 2006 ; 87 : 1743-55.

**128. Williams MT, Ayache D, Alberti C, et al.**

Detection of postoperative residual cholestoma with delayed contrast-enhanced.

European Radiology, 2003 ; 13(1) : 169-174.

**129. Yetiser S, Tosun F, Kazkayasi M.**

Facial nerve paralysis due to chronic otitis media.

Otol Neurotol, 2002 ; 23(4) : 580-8.

**130. Zylberberg F, Williams M, Ayache D, et al.**

Tomodensitométrie des cholestéatomes secondaires de l'oreille moyenne.

Feuillets de Radiologie, Masson, Paris, 2000 ; 40 : 48-57.

# **ANNEXES**

## **Fiche d'exploitation**

### **IDENTITE :**

-Nom :

-Prénom :

-Age :

-Sexe : -M            -F

-Origine géographique : -Rural            - Urbain

### **ANTECEDENTS :**

-Otites à répétition

-Traumatisme du tympan

-Chirurgie otologique

-Pathologie naso-sinusienne

-Allergie

-Polypose naso-sinusienne

-Sinusite chronique

-Fente palatine

-Hypertrophie des végétations adénoïdes

## **CLINIQUE:**

### 1-Mode de découverte :

- Otorrhée
- Hypoacousie
- Céphalées
- Vertiges
- Acouphènes

### Complications :

- Paralysie faciale
- Mastôidite
- Méningite
- Labyrinthite
- Suppuration cérébrale
- Thrombophlébite du sinus latéral

### 2-Topographie : -OG    -OD    -Bilatéral

### 3-Délai de consultation :

### 4-Examen clinique :

- Examen otoscopique sous microscopie
- Examen neurologique
- Examen vestibulaire
- Examen rhinologique

## **PARACLINIQUE :**

1-Audiogramme :

2-Tomodensitométrie :

-Lyse complète de la chaîne ossiculaire

-Lyse du mur de la logette

-Lyse du tegmen tympani

-Erosion du mur facial

-Erosion du canal semi-circulaire externe

-Déhiscence du golf jugulaire et /ou procidence de la carotide interne

-Complications intra-crâniennes

## **TRAITEMENT :**

1-Médical :

2-Chirurgical :

2-1-TTF

2-2-TTO

2-3-Epitympanotomie trans-canalair

2-4-Ossiculoplastie

3-Découvertes opératoires :

3-1-Formes macroscopiques

3-2-Nerf facial

3-3-Lyse du mur de la logette

3-4-Etats des osselets :

-Marteau :

-Enclume :

-Etrier :

## **EVOLUTION ET SUIVI:**

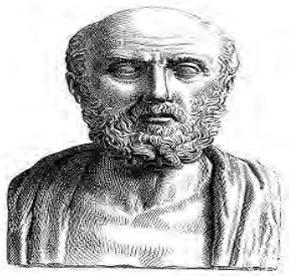
1-Fonctionnelle : -Audiogramme

2-Tomodensitométrie

3-IRM : Si TDM douteuse

4-Résiduel

5-Récidive



## SERMENT D'HYPPOCRATE

---

« En présence des maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je jure et je promets d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je donnerai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.»

## **PERMIS D'IMPRIMER**

Vu :  
Le président du jury

Vu :  
Le Doyen.....

Vu et Permis d'imprimer  
Pour le recteur, le Président de l'assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et par  
délégation  
Le Doyen

**OTITE MOYENNE CHRONIQUE CHOLESTEATOMATEUSE ET TECHNIQUE  
FERMEE  
- A PROPOS DE 25 CAS -**

---

**Résumé**

**Objectifs :** Le but de notre travail était d'analyser les particularités épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives des cholestéatomes de l'oreille moyenne.

**Méthodes :** Notre travail est une étude rétrospective, portant sur 25 cas d'otites moyennes chroniques cholestéatomateuses, colligés au service d'ORL du CHU MOHAMED VI d'Oujda durant la période allant de septembre 2014 à septembre 2016.

**Résultats :** Notre série est constituée de 16 hommes soit (64 %) et de 9 femmes soit (36 %). L'âge de nos patients varie entre 11 ans et 65 ans, avec une moyenne de 38 ans. Les principaux facteurs de risque sont les otites à répétition (100 % des cas), les pathologies nasosinusiennes (16 % des cas) et la chirurgie otologique (4 %). L'otorrhée fétide et l'hypoacousie sont les symptômes les plus fréquemment rencontrés (100 % des cas).

L'examen otoscopique est la clé du diagnostic. Une perforation postéro-supérieure est retrouvée dans (52 %) des cas, une perforation totale ou subtotale est constatée dans (20 %) des cas, une poche de rétraction dans (24 %) des cas et un polype attical dans (4%). Une surdité de transmission a été mise en évidence dans 68% des cas à l'audiogramme. Le bilan radiologique est basé sur la TDM qui est un examen obligatoire et d'un grand intérêt diagnostique.

Une TTF a été réalisée dans la majorité des cas (84 %), une TTO a été réalisée dans (26 %) des cas en raison des complications et des anomalies anatomiques.

L'évolution a été marquée par un gain transmissionnel supérieur à 10 dB chez 8 cas soit (32 %) objectivé à l'audiogramme, sans aucun cas d'aggravation ou de cophose iatrogène.

**Conclusion :** Le choix entre les deux techniques opératoires suscite encore des discussions. Cependant, le respect des règles de prévention des récurrences cholestéatomateuses a permis de réduire l'incidence de ces récurrences dans les tympanoplasties en techniques fermées qui donnent de meilleurs résultats tant sur le plan anatomique que fonctionnel.