

Résultats préliminaires de la tympanoplastie : à propos de 84 cas au service d'ORL- CCF du  
CHU Gabriel TOURE

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**



**République du Mali**  
-----  
**Un Peuple - Un But - Une Foi**

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES  
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO  
(USTTB)

**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

**Année Universitaire 2013/2014**

**Thèse N° ...../M**

## **TITRE**

***RESULTATS PRELIMINAIRES DE LA  
TYMPANOPLASTIE :  
A PROPOS DE 84 CAS AU SERVICE D'ORL-CCF  
DU CHU GABRIEL TOURE***

## **THESE**

Présentée et soutenue publiquement le...../...../2014  
Devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

**Par M. Abraham DIARRA**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat).

### **JURY :**

**Président : Pr Alhousseïni AG MOHAMED**

**Membres : Dr Boubacary GUINDO**

**Dr Siaka SOUMAORO**

**Directeur de thèse : Pr Samba Karim TIMBO**

Ce travail est dédié a :

*Dieu le tout puissant créateur du ciel et de la terre, de  
l'univers visible et invisible. Dieu de miséricorde, lent à  
la colère et plein d'amour, soit béni soit magnifié toi qui  
m'a donné l'intelligence de pouvoir faire ce travail.*

*Gloire et louange à toi.*

## Remerciements

Mes sincères remerciements à

- Feue Sœur Elisabeth Bellais qui m'a pris sous son aile si généreuse et sincère depuis la petite enfance afin que je puisse étudier et devenir quelqu'un dans cette vie sur tous les plans. Sa volonté inlassable de faire de moi un homme bien instruis n'a pas été vain, car ce travail est le fruit de tous ses efforts abattus au cours de sa vie pour m'assurer un futur meilleur. Merci ma seconde maman, ton petit Abraham ne t'oubliera jamais.
- Ma mère Kamissa Elisabeth DIARRA, elle est et sera toujours la personne la plus importante dans ma vie. Cette maman si affectueuse, confiante, compréhensive, et courageuse qui s'est toujours sacrifiée pour ses enfants quelqu'en soit la situation, surtout sur le plan éducatif. Chère maman reçois toute ma reconnaissance et tout l'amour dont un fils a pour sa mère.
- Toute ma famille : mon père feu Vincent DIARRA, et mes adorables sœurs (Jeanne ; Nathalie ; Marie Madeleine ; Françoise ; Jacqueline ; Anna), pour tout le soutien qu'elle m'a apporté dans l'élaboration de ce travail.
- Ma merveilleuse fiancé : Jeanne KONE, qui par sa son courage, sa patience et sa persévérance m'a toujours soutenu.
- Mes maîtres de la Faculté de Médecine, pour tout l'enseignement qu'ils m'ont transmis.
- Mes chères Maitres du service ORL de l'hôpital Gabriel Toure : Pr AG MOHAMED Alhousseïni, Pr TIMBO S Karim, Pr KEITA Mohamed Amadou, Dr SINGARE Kadidiatou, Dr GUINDO Boubacary, Dr SOUMAORO Siaka, Dr SACKO Hamidou Baba, Dr TRAORE Lamine.

Merci pour votre encadrement, nous apprendrons toujours auprès de vous.  
Merci infiniment

- Dr KONE Fatogoma Issa, qui m'a pris sous son aile comme un frère, vous représentez à mes yeux un modèle.
- Mes aînés (CES et Internes des Hopitaux du CHU Gabriel TOURE) : Kassim DIARRA, N'faly KONATE, Dr Djibril SAMAKE, Dr Neuilly Gislaine Gniè TAFO, Dr Kolo DIAMOUTENE, Dr Harouna SANOGO, Dr Lassina DIENTA, Dr Naoma CISSE, Dr DEMBELE Yaya, Dr BOUARE Ibrahim, Dr DIARRA Hawa et plus particulièrement à Dr Nagnouma CAMARA pour tout ce qu'elle m'a transmis en terme de savoir mais aussi de sagesse.
- Mes collègues thésards du service: HAIDARA Abdoul Wahab, FOFANA Ibrahim, SANGARE Mariam, Hadiza, KONATE Idrissa, SANGARE Aïchata, DICKO Ibrahim, SAMAKE Hélène.
- Tous les techniciens supérieurs et Assistants Médicaux du service ORL – CCF du CHU Gabriel Touré.

Merci pour votre collaboration soutenue.

- A Madame TRAORE Kadiatou DIALLO et à Madame Sira SAMAKE  
Merci pour vos conseils, votre collaboration et votre gentillesse.

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

### **A notre Maître et Président du jury**

#### **Professeur Alhousseïni AG MOHAMED**

- **Professeur titulaire en ORL et CCF**
- **Coordinateur des CES d'ORL et CCF**
- **Directeur Général de l'Institut National de Formation en Science de la Santé(INFSS)**
- **Médecin aéronautique auprès de l'Agence Nationale d'Aviation Civile(ANAC)**
- **Président de la Société Malienne d'ORL et CCF**
- **Ancien Président de l'Ordre National des Médecins du Mali**
- **Ancien vice Doyen de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie(FMPOS)**
- **Chevalier de l'ordre national du Mali**
- **Chevalier de l'ordre national du Lion du Sénégal**

**Cher maître,**

C'est pour nous un grand honneur et un réel plaisir de vous avoir comme président et juge de ce travail malgré vos multiples occupations. L'accueil que vous nous avez réservé ne nous a pas laissé indifférent. Votre générosité, votre chaleur humaine, votre ardeur et votre rigueur scientifique font de vous un homme aux qualités exceptionnelles. Recevez, cher maître l'expression de notre sincère reconnaissance.

## **A notre Maître et juge**

### **Docteur GUINDO Boubacary**

- **Maître-assistant ORL et CCF**
- **Enseignant à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie**
- **Membre de la Société Malienne D'ORL(SMORL)**
- **Membre de la Société Bénino-Togolaise d'ORL(SOBETORL)**

**Cher maître,**

Nous sommes honorés par votre disponibilité et par la spontanéité avec laquelle vous avez répondu à nos sollicitations pour juger ce travail.

Les mots nous manquent pour exprimer l'admiration que nous éprouvons à votre égard.

Je vous prie d'agréer Cher Maître, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

**A notre Maître et juge**

**Docteur SOUMAORO Siaka**

- **Maitre-assistant d'ORL à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie**
- **Praticien hospitalier au CHU-Gabriel TOURE**
- **Membre de la société malienne d'ORL (SMORL)**
- **Membre de la société Benino-togolaise d'ORL (SOBETORL)**

**Cher maître,**

Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Vos connaissances immenses et surtout votre maîtrise parfaite à la matière font de vous un formateur apprécié.

Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre attachement et de notre gratitude.

## **A notre Maître et Directeur de thèse**

### **Professeur TIMBO Samba Karim**

- **Maître de conférences en ORL et CCF**
- **Membre fondateur et Secrétaire général de la Société Malienne D'ORL**
- **Membre de l'Assemblée de la Faculté à la FMOS**
- **Membre de la Société Ivoirienne d'ORL**
- **Membre de la Société d'ORL d'Afrique Francophone(SORLAF)**
- **Membre de l'institut Portmann**
- **Chef du DER de Chirurgie**
- **Directeur médical du CHU Gabriel TOURE**

**Cher maître,**

C'est un grand honneur que vous nous avez fait en nous acceptant comme élève. Les mots nous manquent pour exprimer tout le bien que nous pensons de vous. Tout au long de ce travail, vous avez forcé notre admiration tant par vos talents scientifiques que par vos multiples qualités humaines. Votre éloquence dans l'enseignement, votre sens aigu du travail bien accompli, du respect et de la discipline font de vous un modèle.

Recevez ici, cher maître, l'expression de nos salutations les plus respectueuses et de nos sincères remerciements. Que le tout miséricordieux vous accorde grâce et bonheur.



## SOMMAIRE

I. INTRODUCTION-----	1
II. OBJECTIFS-----	3
III. GENERALITES-----	4
IV. METHODOLOGIE-----	39
V. RESULTATS-----	43
VI. DISCUSSION-----	63
VII. CONCLUSION-----	73
VIII. RECOMMANDATIONS-----	74
IX. BIBLIOGRAPHIE-----	76
X. ANNEXES-----	85

## Liste des abréviations

**ATCD** : antécédent

**CAE** : conduit auditif externe

**CHU** : centre hospitalier universitaire

**dB** : décibel

**ENI** : école nationale d'ingénieurs

**HTA** : hypertension artérielle

**ICE** : information communication et éducation

**OMA** : otite moyenne aigue

**OMC** : otite moyenne chronique

**ORL** : oto-rhino-laryngologie

**Perf** : perforation

**Post-op** : postopératoire

**Pré-op** : préopératoire

**VIH** : virus de l'immunodéficience humaine

**Liste des tableaux et des figures**

<b>Tableau I</b> : Répartition des patients en fonction des antécédents otologiques-----	p 44
<b>Tableau II</b> : Répartition des patients en fonction des antécédents non otologiques-----	p 45
<b>Tableau III</b> : Répartition des patients en fonction des motifs de consultation-----	p 46
<b>Tableau IV</b> : Répartition des patients en fonction de l'évolution de la maladie -----	p 46
<b>Tableau V</b> : Répartition des patients en fonction du siège/latéralité des lésions tympaniques-----	p 47
<b>Tableau VI</b> : Répartition des patients selon le type et la situation des lésions tympaniques-----	p 48
<b>Tableau VII</b> : Répartition des patients en fonction de la taille de la perforation-----	p 49
<b>Tableau VIII</b> : Répartition des patients en fonction de l'état de l'oreille controlatérale-----	p 50
<b>Tableau IX</b> : Répartition des patients en fonction de l'état de la caisse du tympan en préopératoire-----	p 52
<b>Tableau X</b> : Répartition des patients en fonction de l'indication opératoire-----	p 52
<b>Tableau XI</b> : Répartition des patients en fonction du matériel de greffe utilisé-----	p 53
<b>Tableau XII</b> : Répartition des patients en fonction du résultat anatomique à distance (six mois après la myringoplastie) -----	p 54
<b>Tableau XIII</b> : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de l'âge-----	p 55
<b>Tableau XIV</b> : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction des antécédents non otologiques-----	p 57
<b>Tableau XV</b> : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de son aspect en préopératoire-----	p 58
<b>Tableau XVI</b> : Répartition de l'état de la membrane tympanique en fonction de la taille de la perforation-----	p 59
<b>Tableau XVII</b> : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de l'état de la caisse du tympan en préopératoire-----	p 60
<b>Tableau XVIII</b> : Répartition du résultat postopératoire en fonction de l'état de l'oreille controlatérale-----	p 61
<b>Tableau XIX</b> : Répartition des patients en fonction du gain auditif 60 jours après l'intervention--	p 62
<b>Fig 1</b> : Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge-----	p 43
<b>Fig 2</b> : Répartition des patients en fonction du sexe-----	p 44
<b>Fig 3</b> : Répartition des patients selon la perte moyenne auditive de l'oreille à opérer (PAM) -----	p 51
<b>Fig 4</b> : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction du sexe----	p 56

## I. INTRODUCTION

Le terme tympanoplastie signifie « reconstruction du tympanum ou caisse du tympan », essentiellement de son contenu tympano-ossiculaire [1].

Dans une certaine mesure la myringoplastie et la tympanoplastie ne sont pas synonymes.

Selon Wullstein, le terme myringoplastie est utilisé pour désigner la tympanoplastie de type I [1].

La myringoplastie ou tympanoplastie type 1 est la reconstruction de la membrane du tympan. C'est donc une des modalités de la tympanoplastie [1].

C'est une intervention de pratique courante en chirurgie ORL du fait de l'incidence élevée de la pathologie otologique infectieuse dans la population [2].

Dans notre pratique courante 44,77% des patients présentant une otite moyenne chronique ont une perte de l'intégrité de la membrane tympanique [3].

Les perforations suite à l'otite moyenne chronique ou à ses séquelles et les perforations traumatiques constituent la principale indication de la myringoplastie [4].

La revue de la littérature a rapporté un taux de succès de la myringoplastie variant de 90% à 94% [1, 5].

Les principaux facteurs rapportés pouvant constituer une source d'échec doivent être mis en exergue à savoir : l'âge, la fonction tubaire, l'inflammation de l'oreille moyenne, le statut de l'oreille controlatérale, le type de perforation, la taille de la perforation, le type de greffon, l'expérience du chirurgien, et la technique chirurgicale.

Il est reconnu à l'unanimité après l'analyse de ces principaux facteurs que la voie rétro-auriculaire donnant une bonne visualisation de l'angle tympanoméatal [6] et l'aponévrose temporale de part ses qualités physiques qui rendent son utilisation facile, constituent la voie et le greffon les plus utilisés [5].

L'otite moyenne chronique est fréquente dans notre pratique courante, sa prise en charge est souvent mal intégrée dans notre prise en charge [3]. Très peu d'études ont été réalisées dans notre contrée. L'expérience ici relatée est celle d'une équipe d'otorhinolaryngologie dans une zone sous médicalisée avec un plateau technique déficient.

## **II. Objectif :**

### **1. Objectifs généraux :**

- Evaluer les résultats anatomo cliniques des myringoplasties.

### **2. Objectifs spécifiques :**

- Présenter les données socio démographiques des patients.
- Recenser les résultats anatomiques après myringoplasties.
- Comparer les résultats anatomiques en fonction de la technique chirurgicale.
- Déterminer les principaux facteurs pouvant influencer les résultats de la myringoplastie.
- Evaluer les gains fonctionnels post chirurgicaux.

### III. GENERALITES

#### 1. Définitions :

La myringoplastie ou tympanoplastie de type I est une technique chirurgicale qui consiste à la mise en place d'un support sous, dans, ou sur la perforation tympanique après l'avivement des berges de celle-ci [1].

C'est cette dernière définition que nous adopterons volontiers, termes que nous utiliserons indifféremment.

La myringoplastie est la chirurgie du tympan sans manipulation de la chaîne ossiculaire et sans modification de la position anatomique de la membrane tympanique par rapport au conduit auditif externe. Par opposition dans la tympanoplastie de type I, il existe un soulèvement du tympan, c'est-à-dire la réalisation d'un lambeau tympanoméatal [7].

#### 2. Historique :

La chirurgie réparatrice et reconstructrice de l'oreille moyenne a évolué au cours des siècles.

Au XV<sup>ème</sup>, les anatomistes italiens sont à l'origine des principales découvertes dans le domaine de l'anatomie de l'oreille moyenne.

- ✚ Ambroise Paré (1510-1590) précise la transmission du son par la membrane tympanique aux osselets.
- ✚ Duverney (1648-1730) attribue à la trompe auditive le rôle d'aération de la caisse.
- ✚ Valsalva (1666-1730) définit les trois parties de l'oreille et expérimente sur un chien les effets de la perforation du tympan et de sa cicatrisation [8].



Les succès de la myringoplastie sont réellement apparus dans les années cinquante grâce :

- A la maîtrise des infections par l'utilisation des antibiotiques.
- Aux progrès de l'instrumentation microchirurgicale.
- A la meilleure connaissance de l'histologie et de l'immunologie pour le matériel de greffe. Nous pouvons distinguer trois grandes périodes dans l'évolution de la myringoplastie.

### **2-1. Période de couverture prothétique.**

L'idée était de réparer le tympan en colmatant la perforation à l'aide d'une rustine, sans se préoccuper d'en aviver les berges [9, 10, 11].

- ✚ 1640 - Marcus Banzer fut le premier à tenter une myringoplastie. Il eut l'idée de recouvrir la perforation tympanique avec un fragment de vessie de porc, monté sur un petit tube d'ivoire.
- ✚ 1815 - Autenrieth utilise un fragment de vessie de poisson imprégné de vernis et porté par une tige de plomb.
- ✚ 1838 - James Yearsley se servit d'un coton imbibé d'huile comme tympan artificiel afin d'aider la transmission de l'onde sonore dans les perforations tympaniques sèches [12].

De nombreux autres matériaux apparaissent par la suite. En 1852, Toynbee [13] prend un mince morceau de caoutchouc centré sur une tige d'argent pouvant être employé par le patient à son gré. Katz eut la même idée avec une lame de celluloid et Nadoleczny avec une feuille d'argent.

### **2-2. Période de transplantation cutanée.**

- ✚ 1878 : Joseph Berthold réussit, pour la première fois, à fermer une perforation tympanique avec une autogreffe. Il introduit, dès lors, le terme de « myringoplastie ». Ce fut le premier à utiliser une greffe de peau libre de pleine épaisseur avec succès. Il fit cette technique pendant près de dix ans sans pour autant parvenir à convaincre ses confrères.



Cependant, il faudra attendre le début des années cinquante avec Wullstein et Zöllner qui réintroduisent cette technique avec des greffes libres de peau, plus minces [13].

- ✚ 1953 - Wullstein et House se servent de greffes de peau totale rétro auriculaire, considérant les greffes minces comme trop peu résistantes.

Cependant de nombreux échecs sont rencontrés. La greffe de peau libre s'épaissit, donne des suintements, parfois mêmes des cholestéatomes. La technique est définitivement abandonnée vers la fin des années cinquante [9, 11, 14, 15].

### **2-3. Période de transplantation du tissu conjonctif.**

C'est dans ces mêmes années cinquante, avec l'usage des antibiotiques, l'amélioration des techniques opératoires, et l'apport du microscope opératoire (Zollner et Wullstein, 1953) apparaît le concept moderne de microchirurgie de l'oreille avec un intérêt pour le versant fonctionnel. Une meilleure connaissance de la biochimie de l'inflammation, de la physiologie du tympan et de l'immunologie vont déterminer, à partir du début des années soixante, une nouvelle orientation : l'emploi du tissu conjonctif. Il est difficile de déterminer qui fut le premier dans cette démarche, il semble que ce nouveau concept fut d'apparition pluri focale [9, 10].

Dès lors, avec ce nouveau type histologique, les séries publiées ont des taux de succès élevés :

- ✚ Heermann (1960), Ortegren (1964), Deguine (1964) en France préconisent le fascia temporal.
- ✚ Domenech (1960) : le périoste tibial.
- ✚ Shea et Tabb (1960) : la paroi veineuse.
- ✚ Goodhill (1964) prône le périchondre tragien, en France Wayoff utilise le périchondre de conque [10].
- ✚ Forman (1960) : la cornée allogène.
- ✚ Trombetta (1963) : le péricarde.

✚ Holgren (1963), Jansen (1963) : le cartilage et le périchondre.

Pour ce qui est du greffon adipocytaire, les premiers essais de transplantation remontent à 1912. Rehn décrit les résultats obtenus après auto-transplantation de tissu adipeux chez des lapins et des chiens. Il souligne la grande résistance de ce tissu.

Les premiers essais de réparation tympanique à l'aide d'un greffon adipocytaire reviennent à Ringenberg en 1962 [16].

✚ En 1964, J.M Sterkers [17] confirme l'efficacité de ce greffon. Il faut souligner, qu'il écrase le greffon cellulo-adipeux de telle sorte qu'il obtient surtout un voile transparent de tissu conjonctif. Il rapporte dix cas de fermetures tympaniques sur treize.

✚ Plus tard, à la fin des années 80, Terry [18] et Gross [19] publient leurs séries respectives de 50 et 76 cas avec des taux de fermeture proche des 80%.

#### **2-4. Période des allogreffes et implants conjonctifs.**

La meilleure connaissance de l'immunologie amène de nouveaux types de matériaux. Le mérite de la réalisation d'allogreffes tympaniques et ossiculaires revient à J. Marquet en 1966 [10]. Ce procédé consiste à transplanter l'ensemble tympano-ossiculaire d'un sujet à un autre. Cette technique donne une restitution anatomique parfaite, mais demande un traitement chimique du transplant afin d'obtenir une neutralité antigénique suffisante pour permettre rapidement l'épithélialisation en surface [20, 21].

## **2-5. Evolution des techniques chirurgicales de la myringoplastie.**

Deux périodes ont marqué l'histoire de cette technique :

- ✚ Une première période, au cours de laquelle le greffon était posé de façon très rudimentaire sur la face latérale du tympan ou à travers la perforation, avec quelques succès limités aux petites perforations.
- ✚ La période proprement dite de la myringoplastie, débutant dans les années cinquante avec l'emploi du microscope opératoire.

Le positionnement de la greffe, par rapport aux restes tympaniques, a été à l'origine de deux méthodes qui sont historiquement opposées :

- ✚ L'une place le greffon latéralement par rapport à la fibreuse, technique anciennement appelée « extra fibreuse». (Overlay ou onlay pour les Anglo-saxons)
- ✚ L'autre applique le greffon médialement par rapport à la fibreuse et au manche du marteau, encore appelée technique « sous fibreuse » (underlay ou inlay).

### **3. Rappel, anatomique, physiologique, et physiopathologique :**

#### **3.1 Anatomie de l'oreille :**

##### **❖ Rappel embryologique**

Le premier signe du développement de l'oreille est l'apparition de la placode otique au 21<sup>ème</sup> jour de développement embryonnaire. Certains éléments de l'oreille dérivent de l'épiblaste (ectoderme), d'autres de l'entoblaste (endoderme) et d'autres enfin du mésenchyme (mésoderme).

L'oreille moyenne est d'origine endoblastique et se présente au début comme un diverticule de l'intestin primitif antérieur développé à partir de la première poche entobranche. Ce diverticule vient s'interposer entre l'oreille interne et l'oreille externe. Il va inclure les osselets d'origine mésoblastique et vient au contact du conduit auditif externe pour former la membrane tympanique.

Le tympan est l'équivalent de la membrane obturante de la première fente branchiale. Il est formé de trois couches :

- une couche superficielle (épiderme) d'origine ectodermique, formée par le fond du conduit auditif externe (épiblaste de la plaque épithéliale) ;
- une couche profonde d'origine endodermique, formée par la paroi du récessus tubotympanique ;
- une couche moyenne mésodermique (couche fibreuse ou membrana propria) dérivée du mésenchyme des deux premiers arcs branchiaux.

La formation du tympan passe par trois étapes :

- au début, l'accolement du récessus tubotympanique contre le conduit auditif externe ne forme que la partie inférieure du tympan, située au-dessous de l'extrémité du manche du marteau

- lorsque la caisse s'agrandit vers le haut (atrium), le manche du marteau et la corde du tympan sont inclus dans l'épaisseur de la membrane. Chez le jeune fœtus, le tympan n'est représenté que par la pars tensa.

Lorsque l'attique se développe plus tard, l'épithélium de la caisse s'acole au conduit auditif externe, mais sans interposition de tissu fibreux. Ainsi est formée la pars flaccida, ou membrane de Schrapnell, à la fin du 6<sup>e</sup> mois [22].

Sur une vue d'ensemble, l'oreille comprend trois parties : l'oreille externe, l'oreille moyenne, et l'oreille interne.

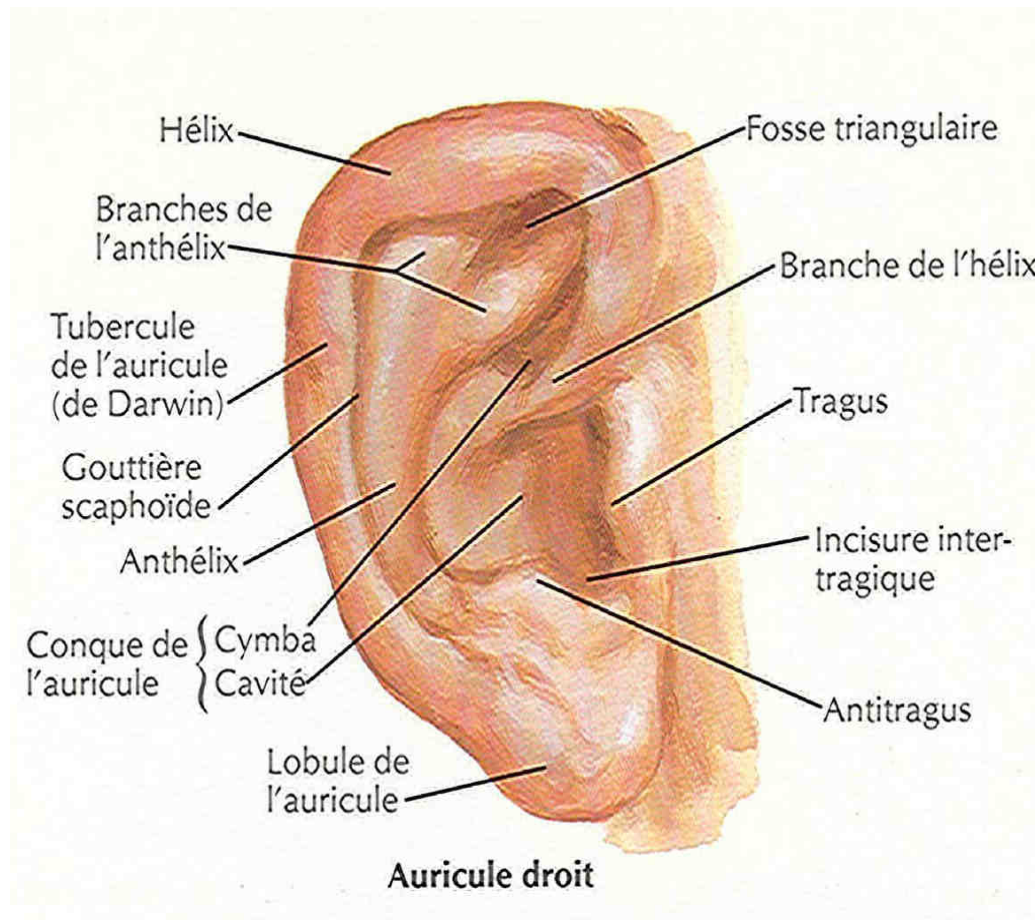
### ❖ L'oreille externe

Elle comporte deux parties : le pavillon ou l'auricule et le méat auditif externe

#### ✓ Le pavillon :

Encore appelé auricule est placé latéralement sur le crâne, en arrière de la branche montante du maxillaire inférieur C'est une expansion lamelleuse fibro-cartilagineuse fixe, rigide et plissée sur elle-même. Il est uni à la paroi de la tête par la partie moyenne de son tiers antérieur et est libre dans le reste de son étendue. La hauteur du pavillon varie selon l'âge mais atteint sa dimension normale aux environs de huit ans. A la naissance il mesure 30 mm ; 50 mm après une année. Il est limité en avant par l'articulation temporomandibulaire et la région parotidienne, en arrière par la région mastoïdienne, en haut par la région temporale, approximativement à égale distance de l'angle externe de l'œil et de la protubérance occipitale externe. Son sommet passe par l'arcade sourcilière et le lobule est à la hauteur de la sous-cloison. Sa musculature est atrophiée et n'exerce aucune fonction et on lui décrit une face latérale, un bord libre et une face médiale. Sa configuration externe (**Fig1**) est complexe faite de saillies et de dépressions multiples. On y décrit l'hélix, l'anthélix, la gouttière scaphoïde qui forme un sillon curviligne entre l'hélix et l'anthélix, le tragus souvent remonté par le tubercule supratragien, l'antitragus. Ce dernier forme une éminence triangulaire au dessous de l'anthélix en arrière du tragus avec

lequel il est séparé par la profonde incisure intertragienne ou échancrure de la conque et enfin le lobule [23].

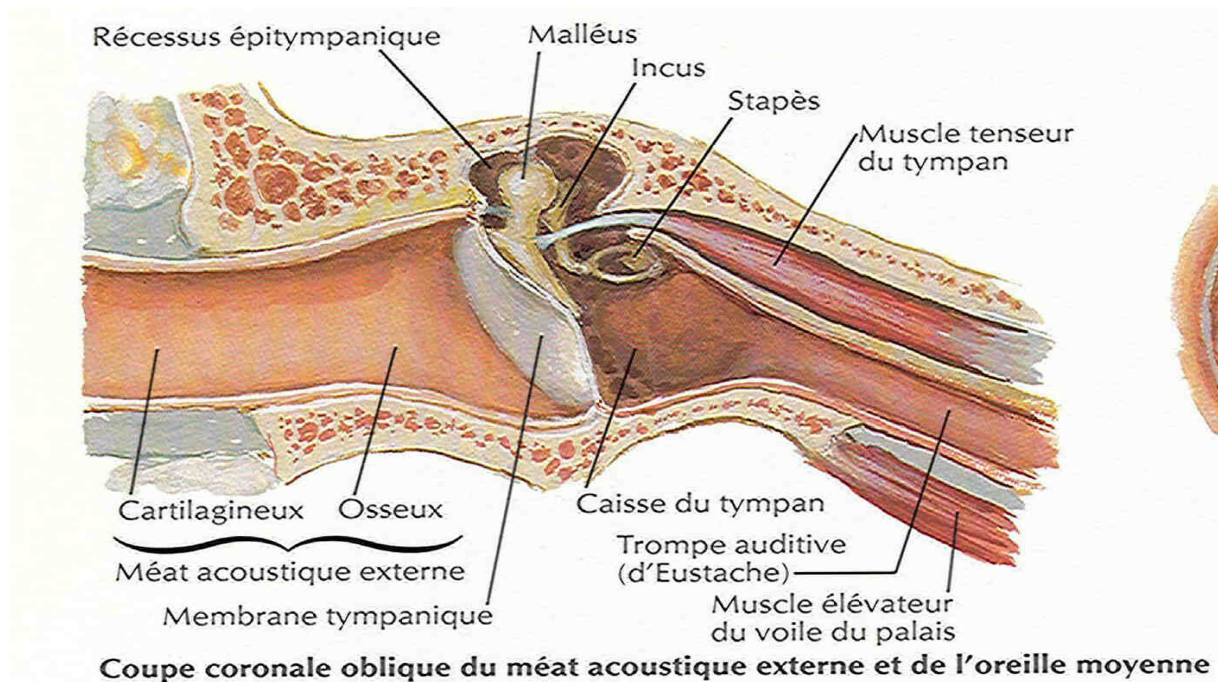


**Figure1- Source : Atlas d'anatomie humaine. Section 1 Tête et cou. Netter Franc H [23].**

✓ **Le conduit auditif externe :**

Le conduit auditif externe (**Fig2**) ou méat acoustique externe en dedans, prolongeant le pavillon jusqu'au tympan. Il est long de 25 mm. Mais du fait de l'inclinaison de la membrane tympanique en bas et au dedans, la paroi inferieure est plus longue de 5 à 6 mm que la paroi postérieure. Son diamètre varie de 6 à 10 mm. Il diminue progressivement de calibre de dehors en dedans jusqu'à l'union des trois-quarts externe et du quart interne puis augmente jusqu'au tympan. Le segment rétréci ou isthme est situé dans le conduit osseux à 2 mm du tympan en arrière et à 8 mm en avant [23]. Le conduit auditif externe n'est pas rectiligne. Il en résulte que la traction du pavillon vers l'arrière et le haut chez

l'adulte et vers l'arrière et bas chez l'enfant rétablit la rectitude et permet ainsi d'examiner l'organe dans son intégralité. On distingue une courbure dans le plan frontal et sagittal [24]. A l'entrée du conduit se trouvent des pilosités (ou vibris), des glandes sébacées et des glandes apocrines cérumineuses. La peau qui tapisse la partie la plus profonde du conduit est très fine, plus sensible à la douleur [25].



**Figure2- Source : Atlas d'anatomie humaine. Section 1 Tête et cou- Netter Franc H [23].**

#### ❖ L'oreille moyenne :

L'oreille moyenne est une cavité aérienne tripartite comprise entre les trois constituants de l'os temporal.

Sa partie centrale, plus communément appelée caisse du tympan, contient le système tympano-ossiculaire qui véhicule l'onde sonore du monde extérieur jusqu'à l'oreille interne. Sur une même ligne droite sont placées vers l'arrière, les annexes mastoïdiennes et vers l'avant, le tube auditif qui fait communiquer la caisse avec le rhinopharynx [4].

Elle comprend un réseau cavitaire très étendu dans l'os temporal et présente à décrire la membrane tympanique, la caisse du tympan (son contenu et les cavités mastoïdiennes) et la trompe d'Eustache.

### ✓ Le tympan :

#### • Situation et disposition

Le tympan est une membrane grisâtre, mince, pseudo elliptique, résistante mais pratiquement inextensible. Il est tendu de l'écaille du temporal en haut au récessus tympanique en bas. Il ferme ainsi la caisse du tympan dont il représente la plus grande partie de la paroi externe. Il adhère fortement au cadre osseux tympanal par l'intermédiaire du bourrelet de Gerlach ou « annulus fibrosus ».

L'annulus est fibro-cartilagineux, dense, élastique, inséré dans une rainure osseuse : le sulcus tympanicus. Il unit les épines tympaniques antérieures et postérieures, passant en pont au dessous de l'échancrure de Rivinus. Chez le nouveau-né, le tympan est presque couché horizontalement sous la base du crâne, par contre il conserve encore chez l'adulte une inclinaison de 45° par rapport à l'horizontale [2].

#### • Description

Le tympan a l'aspect d'un entonnoir pseudo-elliptique, très évasé, concave en dehors, formant un angle de 120° dont le sommet ou umbo, est en retrait de 2mm par rapport à la périphérie. L'umbo correspond à l'inclusion de l'extrémité du manche du marteau dans la membrane qui l'attire vers le promontoire [2].

#### Les dimensions du tympan

Elles sont indépendantes du sexe :

-Surface : 74 mm<sup>2</sup> avec l'annulus, 59 mm<sup>2</sup> sans l'annulus.

-Epaisseur moyenne : 70 microns.

-Diamètre horizontal : 8,66 ± 0,9 mm.

-Diamètre vertical : 9,1 ± 0,9 mm.

-Poids : 14 ± 2,5 mg.



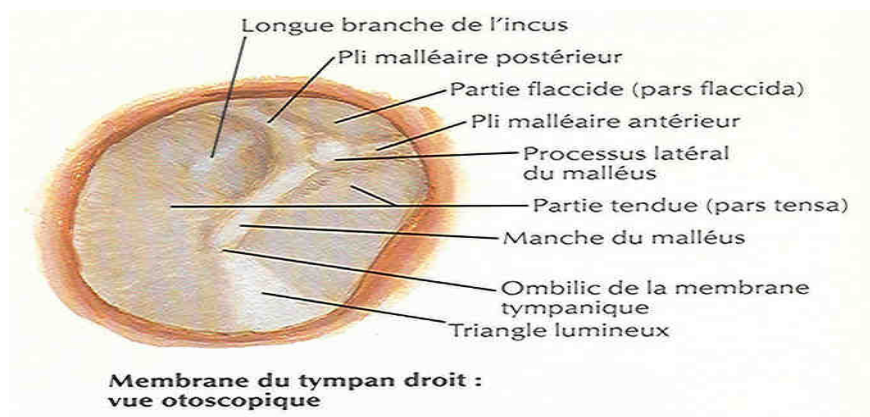
-Elasticité : 2 à 4 10<sup>8</sup> dyn/cm<sup>2</sup> [2].

### Configuration externe du tympan

L'aspect normal est celui d'une membrane semi- transparente de couleur gris perle. On décrit de haut en bas :

La pars flaccida ou membrane de Schrapnell, de forme triangulaire, limitée en bas par les ligaments tympano-malléaires antérieur et postérieur.

La saillie médiane déterminée par l'insertion conique de l'apophyse latérale du marteau sur laquelle se terminent les ligaments tympano-malléaires.



**Figure 3 : - Source : Netter Franck H. Atlas d'anatomie humaine. Section 1  
Tête et cou [23]**

La ligne d'insertion du manche du marteau, est oblique en bas en arrière, allant de l'apophyse latérale à l'umbo où il se termine en spatule.

A l'otoscopie on remarque un reflet lumineux, triangulaire, appelé cône lumineux, situé dans la partie antéro-inférieure de la membrane ; le sommet du cône lumineux est à l'ombilic, d'où il s'étend en s'élargissant en bas et en avant jusqu'au voisinage de la membrane. Le cône lumineux est dû à la réflexion directe vers la rétine des rayons lumineux qui tombent sur un segment de la membrane, perpendiculaire à l'axe visuel. En fait le cône lumineux varie dans sa situation et dans sa forme en même temps que se modifie la concavité de la membrane [26].

## **Configuration interne [2]**

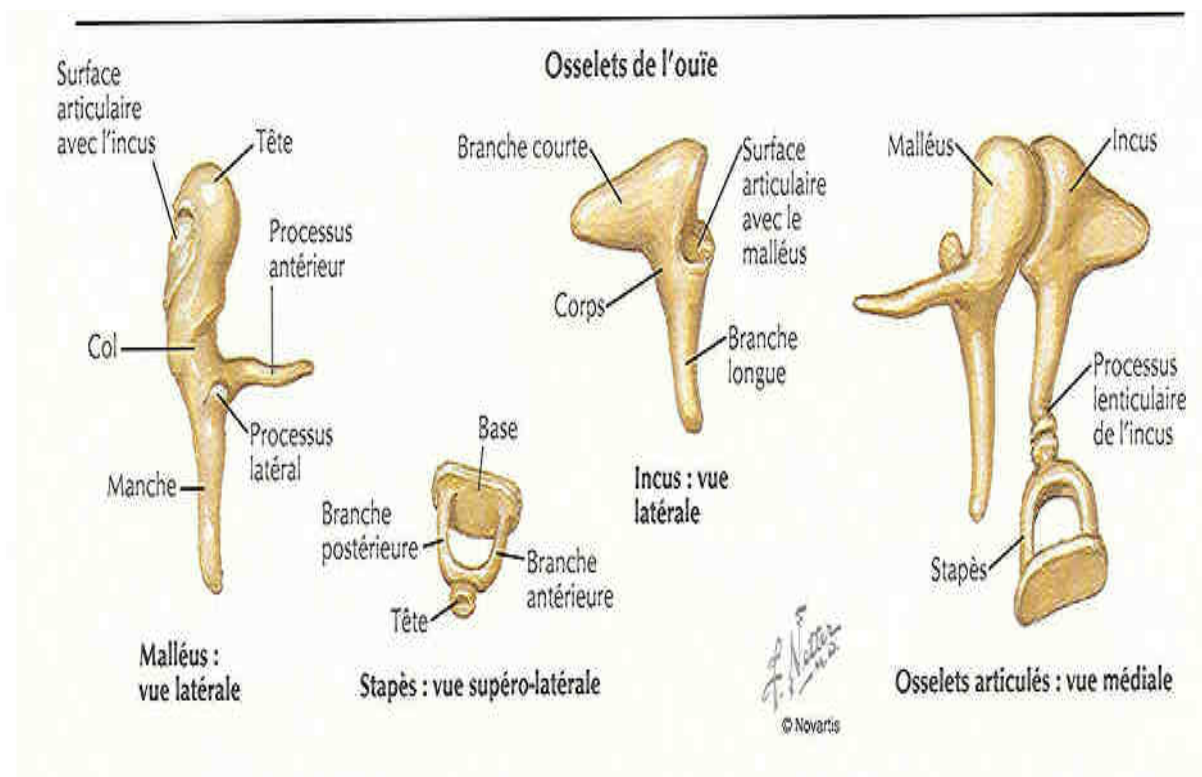
La face interne sur laquelle s'insère le manche du marteau est convexe au dedans. Elle présente de haut en bas :

- La poche de Prussak répondant à la pars flaccida
- Les replis tympano-malléaires antérieurs et postérieurs dans lesquels cheminent,
  - En arrière, la corde du tympan.
  - En avant, le ligament antérieur du marteau et la corde.
- Le manche du marteau prolongeant verticalement le col vers l'umbo.
- L'annulus, limite le tympan dans sa portion située sous les ligaments Tympano-malléolaires.
- Au niveau de l'umbo, la couche moyenne adhère au manubrium par l'intermédiaire de ponts fibreux bien vascularisés, plus puissants en arrière qu'en avant.
- A mi-hauteur, le manche se dégage de la membrane tympanique ne laissant un contact tympan-marteau que sur 1/6ème de la circonférence du manubrium.
- Au niveau du tiers supérieur du manche, le tympan s'éloigne du marteau, auquel il ne reste rattaché que par un pont fibreux recouvert sur ses deux faces par la muqueuse de la caisse. Cet endroit est une zone de clivage chirurgical possible.
- A l'extrémité de l'apophyse externe, le tympan est fixé par une pseudo articulation attestant la présence d'une formation cartilagineuse qui joue le rôle d'un ménisque permettant au marteau des mouvements tridimensionnels.

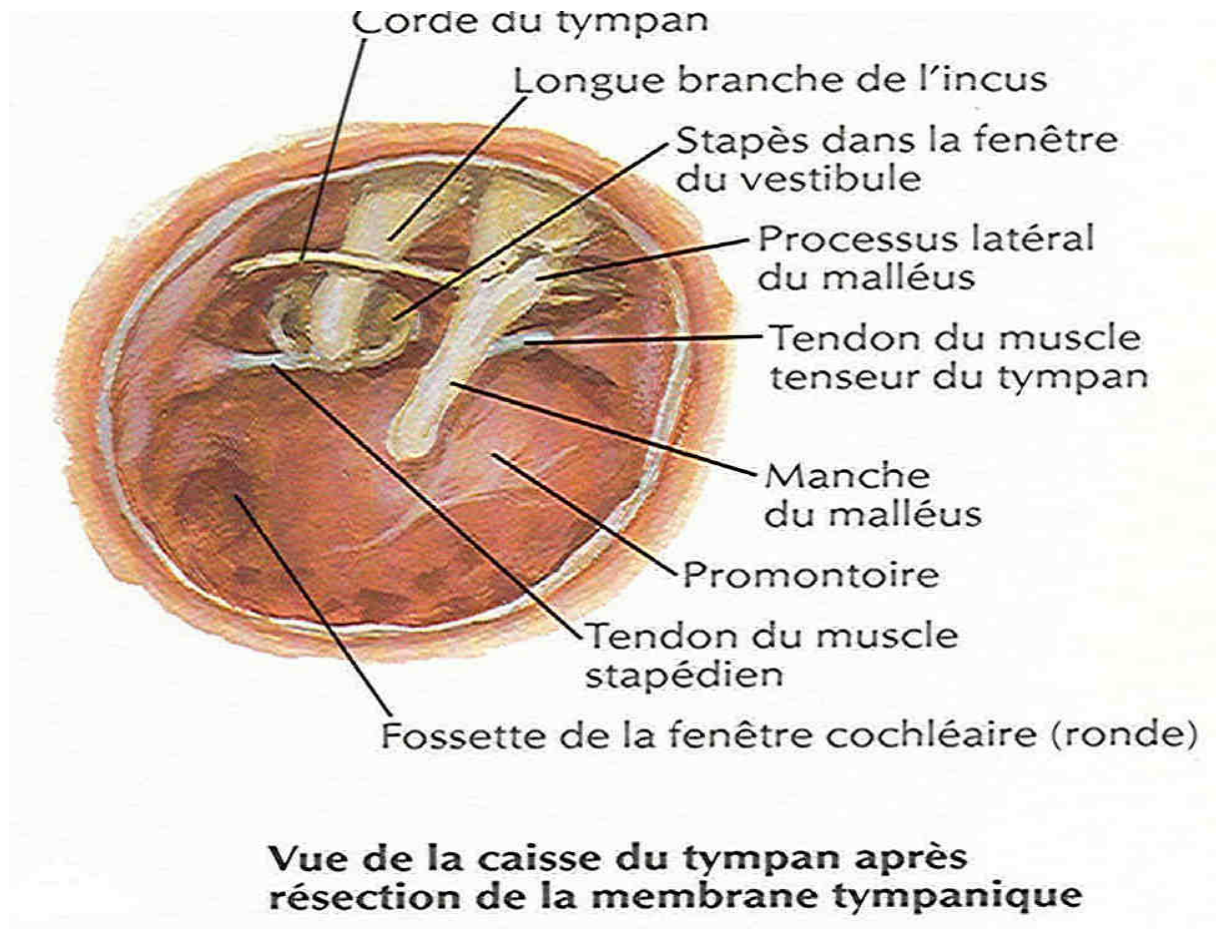
### **✓ La caisse du tympan :**

Elle est divisée en trois parties : le mesotympanum le épitympanum et l'hypotympanum. Ces différentes parties forment deux compartiments : l'attique (le compartiment supérieur) et l'atrium (le compartiment inférieur) qui est plus vaste environs 2 cm<sup>3</sup>. L'attique contient les osselets (**fig4**) qui sont aux nombres

de trois: le malléus (marteau), l'incus (enclume) et le stapès (étrier). L'atrium est occupé par la cavité mastoïdienne constituée par des cellules pneumatiques dont la plus grande est l'antre. La forme de cette cavité est triangulaire à sommet antéro-inferieur et externe, légèrement aplatie transversalement et possède schématiquement trois faces (externe, interne, antérieure), une base et un sommet ou apex. Elle est en rapport avec les méninges en haut, le sinus latéral en arrières qui est un canal veineux intracrânien creusé dans l'épaisseur de la dure-mère vers la jugulaire interne [23].



**Figure 4- Source : Atlas d'anatomie humaine. Section 1 Tête et cou. Netter Franck H [23].**



**Figure 5- Source : Atlas d'anatomie humaine. Section 1 Tête et cou. Netter Franck H [23].**

### ✓ La trompe d'Eustache

Elle est encore appelée trompe auditive. C'est un canal ostéo-cartilagineux situé dans l'os temporal reliant l'atrium de la caisse du tympan à la paroi latérale du rhinopharynx. Elle présente deux segments : le segment osseux postéro-latéral (le protympanum) et un segment fibro-cartilagineux antérolatéral (c'est la trompe proprement dit). Elle mesure 36 mm de longueur en moyenne dont les deux tiers correspondent à la trompe cartilagineuse et le tiers au protympanum. Ces deux segments sont reliés par une portion étroite appelée isthme tubaire qui mesure 1-2 mm. Elle est oblique en dedans en avant et en bas chez l'adulte formant avec le plan sagittal et horizontal un angle de 45°. Chez le nourrisson, la trompe est rectiligne près que horizontale très perméable sans rétrécissement

isthmique et court (15 mm à la naissance, 30 mm à 4 ans) favorisant les infections de l'oreille moyenne. Elle est formée dans sa partie supéro-latérale d'une gouttière profonde dans sa partie inféro-latérale par un couvercle tympanal [23].

#### ❖ Oreille interne :

Elle est profondément enfouie au sein de l'os temporal et comporte un labyrinthe osseux protégeant un labyrinthe membraneux. Le labyrinthe membraneux est un long tube épithélial différencié par endroits en structures sensorielles : le canal cochléaire dévolu à l'audition et l'organe vestibulaire formé du saccule, de l'utricule et des canaux semi-circulaires dévolus à l'équilibration. Entouré de périlymphe, le labyrinthe membraneux est rempli d'endolymphe. La microcirculation labyrinthique est à l'origine des fluides de l'oreille interne. Les réseaux capillaires sont denses, particulièrement au niveau de la strie vasculaire. Ils proviennent de la branche labyrinthique de l'artère cérébelleuse antéro-inférieure. L'artère cochléaire irrigue de multiples réseaux spécifiques pour chaque structure cochléaire. La microcirculation vestibulaire est moins complexe, suivant les nerfs destinés à chaque structure vestibulaire [27].

### 3.2 Rappel physiologique de l'audition

La physiologie de l'audition regroupe essentiellement deux étapes de nature différente :

- la transmission du stimulus sonore aux cellules ciliées sensorielles qui fait appel aux processus mécaniques y compris la stimulation des cellules ciliées elles-mêmes.
- la perception ou réception du stimulus qui fait appel essentiellement aux processus électrophysiologiques [28].

La stimulation de l'appareil auditif se fait par des vibrations acoustiques qui présentent des caractéristiques particulières à définir.

❖ **Le son :**

Le son est la sensation auditive d'une onde acoustique se propageant dans l'air de façon oscillante et périodique. Il est perçu comme une vibration acoustique sinusoïde (les sons purs) ou non sinusoïde (les sons complexes). Il se caractérise par la fréquence, l'intensité et le timbre. La fréquence est le nombre d'oscillations complètes de l'onde effectués par seconde ; elle s'exprime en Hertz (Hz). L'intensité représente l'amplitude de l'onde et s'exprime en décibel (dB). Le timbre joue un rôle très important car il permet de différencier deux sons de même fréquence et de même intensité. Par exemple dans la musique, un son de même fréquence et intensité n'est pas perçu de la même manière à la guitare, au piano ou à la clarinette.

L'oreille humaine n'est pas sensible à toutes les vibrations acoustiques ; elle ne perçoit que les vibrations de fréquence comprise entre 20-20000 Hz et d'intensité comprise entre 0-120 dB mais à partir de 85 dB la perception sonore devient douloureuse. Au-delà de ces limites de fréquence, on parle d'infrasons (inférieur à 20 Hz) ou d'ultrasons (supérieur à 20000 Hz) [29, 30].

❖ **Etape de la transmission :**

Elle est assurée essentiellement par l'oreille externe et l'oreille moyenne. Chaque élément intervient dans la transformation des vibrations sonores en vibrations électriques et leur transmission. Ce phénomène mécanique intéresse l'oreille depuis le pavillon jusqu'à la stimulation des cellules ciliées. Le pavillon joue un rôle de localisation, de recueil et de concentration de l'onde pression sonore vers le conduit auditif externe. Celui-ci agit comme une chambre de résonance concentrant la pression sonore sur le tympan qui est une membrane

vivante et protectrice de la fenêtre ronde lors du jeu des fenêtres [28]. Le conduit auditif externe dirige les ondes sonores vers l'oreille moyenne. Dans les conditions normales, la transmission des ondes sonores à l'oreille interne s'effectue essentiellement par la chaîne tympano-ossiculaire. L'oreille moyenne joue un rôle d'adaptation d'impédance entre le milieu aérien et le milieu liquide de l'oreille interne. A défaut de ce système, la transmission de l'énergie acoustique est fonction des impédances spécifiques des deux milieux. Dans le cas d'une interface air-eau, le rapport d'impédance est tel que si les vibrations aériennes étaient appliquées directement sur la fenêtre ovale, 1/1000<sup>ème</sup> seulement de l'énergie acoustique serait transmis aux liquides de l'oreille interne. Ce qui représente une perte de 30 dB. Deux mécanismes interviennent : une amplification de force résultant d'un effet de levier de la chaîne ossiculaire et une amplification de pression due à la différence entre les surfaces de la membrane tympanique et de la platine de l'étrier [30]. La contraction des muscles de l'oreille moyenne est anatomiquement antagoniste. Le muscle du marteau attire le tympan et le manche du marteau en dedans et le muscle de l'étrier attire la tête de l'étrier en arrière et en dehors. Mais cette contraction est réflexe et simultanée, donc physiologiquement synergique : elle s'oppose à la transmission des sons intenses surtout les sons de basses fréquences ou très aiguës (inférieure à 125 Hz ou plus de 8000 Hz) dont l'intensité est supérieure à 85-90 dB vers l'oreille interne en augmentant la rigidité de l'ensemble du système tympano-ossiculaire [28].

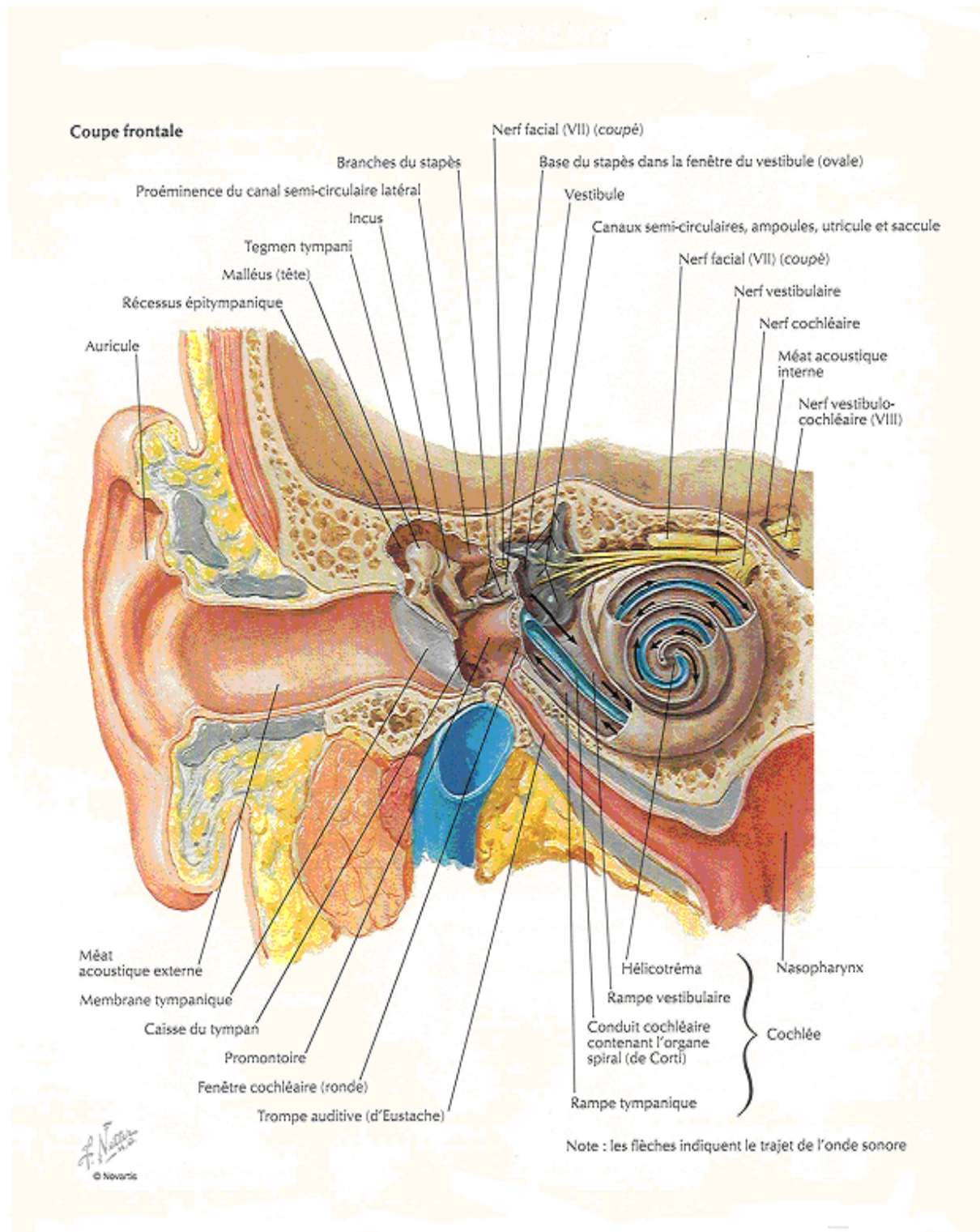
Cette étape de la transmission est conditionnée par la trompe d'Eustache dans laquelle elle joue un rôle physiologique capital.

#### ❖ Etape de la perception (Fig6)

L'information acoustique, destinée au système nerveux central, est reçue essentiellement par la cochlée grâce à la chaîne tympano-ossiculaire et au

mouvement de l'étrier puis elle la transforme en onde électrique. Ce mouvement provoque une onde de pression dans la rampe vestibulaire et un déséquilibre de part et d'autre de la membrane basilaire, support de l'organe de corti. Celle-ci est soumise à une déformation qui transmet ainsi les modifications de pression à la rampe tympanique. Mais cela n'est possible que grâce à une membrane souple fermant la fenêtre ronde. En effet cette membrane permet l'expansion du liquide vers l'extérieur quand l'étrier s'enfonce dans la fenêtre ovale. Sans cette membrane, l'incompressibilité des liquides dans la cavité rigide cochléaire empêcherait ce mouvement de l'étrier [31].





**Figure 6 : chemin des vibrations sonores dans l'oreille interne**

**Source : Atlas d'anatomie humaine Section1 Tête et cou Netter Franck H [23].**

### 3.3 Physiologie de la trompe d'Eustache

La trompe d'Eustache joue un rôle majeur dans le fonctionnement du système tympano-ossiculaire. En faisant communiquer l'oreille moyenne et le cavum, elle a une fonction équipressive et une fonction de drainage. Elle s'ouvre activement lors de la déglutition, de la toux, du mouchage par contraction de muscle du voile. Il peut y avoir un défaut d'insertion d'un muscle (patients porteurs d'une fente vélo-palatine), une diminution du calibre de la lumière de la trompe par épaissement inflammatoire de son revêtement muqueux, modification du mucus, altération de la fonction mucociliaire [32].

### 3.4 Physiopathologie des perforations tympaniques.

Une perforation tympanique résulte souvent d'une otite moyenne aiguë traitée tardivement. Au cours d'une infection aiguë, l'empyème présent dans l'oreille moyenne entraîne une pression sur la membrane tympanique à l'origine d'une souffrance de cette dernière. La partie centrale du tympan, pauvrement vascularisée, devient ischémique et peut éventuellement céder libérant un contenu purulent [33].



**Figure 7 : Otite moyenne aiguë au stade abcédé évoluant vers la perforation [34].**

Les perforations en rapport avec la maladie otitique sont de loin les plus fréquentes. Elles relèvent de mécanismes complexes, faisant intervenir des facteurs constitutionnels, inflammatoires, immunologiques et mécaniques.

L'existence d'une mauvaise ventilation de la caisse par dysfonctionnement tubaire, associée à des phénomènes inflammatoires est à l'origine de différents types de lésion :

- L'atrophie tympanique par perte de tissu de soutien collagène, par lyse de la couche fibreuse,
- La rétraction tympanique,
- La tympanosclérose ou infiltration hyaline réactionnelle du tympan, qui devient plus épais et plus rigide par endroits.

L'atrophie tympanique peut conduire à la perte de substance de la membrane tympanique créant une communication entre l'oreille moyenne et l'oreille externe.

Cette perforation peut être un mode de stabilisation ou un moyen naturel de compenser une insuffisance tubaire sous-jacente. La perforation joue alors le rôle de la trompe auditive, assurant le drainage et la ventilation de l'oreille moyenne.

Les traumatismes sont aussi une cause de perforations tympaniques assez courante. (Blessure par objet dur, blastes auriculaires, traumatismes crâniens, brûlures tympaniques des soudeurs et travailleurs d'acier).



**Figure 8 : Perforation tympanique post traumatique (gifle) [34].**

Les barotraumatismes se rencontrent le plus souvent, en avion au moment de sa descente ou au cours d'une plongée. Bien que les barotraumatismes soient fréquents dans ces deux situations, la rupture tympanique est par contre beaucoup plus rare [33]. Il existe un nombre non négligeable de causes iatrogènes responsable de lésions tympaniques : paracentèse, mise en place d'aérateurs transtympaniques.

Un taux de 18,8 % de perforations tympaniques persistantes a été rapporté au cours de l'utilisation de T-tubes [35].

Des perforations tympaniques iatrogènes ont aussi été observées au cours d'extraction de bouchon de cérumen ou encore lors de séance de caisson hyperbare [36, 37].

### **3.5 Physiologie de la cicatrisation du tympan.**

La membrane tympanique possède normalement une puissante aptitude à se réparer d'elle-même. En 1873, Roosa [38] qualifiait déjà le tympan comme étant « une membrane ayant un pouvoir régénératif comme aucune autre membrane dans le corps humain ». Ceci est surtout vrai pour la structure épithéliale du tympan. Bien que la plupart des perforations tympaniques se ferment spontanément, le caractère chronique de certaines est non négligeable, et nécessite la mise en place d'une greffe.

La membrane tympanique peut se cicatriser naturellement. Ce processus passe par différentes étapes : hémostase, inflammation, prolifération, remodelage et contraction. Dans les premières étapes d'hémostase et d'inflammation, le processus est similaire aux autres phénomènes de cicatrisation cutanée. Les phases de prolifération et de migration sont sujettes à controverse. Pour certains auteurs [39,40], la membrane tympanique se cicatrise comme les autres tissus. Une prolifération de la couche fibreuse précède la régénération de la couche épidermique. Pour d'autres, les étapes ont lieu dans le sens inverse, c'est à dire que la couche épidermique intervient initialement, en créant des ponts au niveau de la perforation.

Ensuite apparaît la régénération des composants fibreux.

Le rôle initial de la couche épidermique dans la migration fait intervenir la couche basale.

La couche fibreuse ou moyenne semble être la dernière à migrer à travers la perforation. De nombreuses fois, elle n'y parvient pas, laissant une néo membrane avec seulement deux couches : les couches muqueuse et épidermique avec, entre elles, des fibres désorganisées [33].

Chez l'animal, Clawson et Litton [41] ont observé la fermeture de perforations tympaniques en 5 à 7 jours. La cicatrisation apparaît initialement épaisse mais s'amincit en 2 semaines.

Chez l'homme, les perforations tympaniques ne se ferment pas toujours spontanément. La question est de savoir : pourquoi certaines perforations se cicatrisent et d'autres pas ? Selon Schuknecht [42], le franchissement de la berge de la perforation par l'épiderme, à la rencontre de l'épithélium muqueux serait à l'origine de la persistance de certaines perforations. Ce phénomène agirait comme une barrière limitant la cicatrisation de la couche fibreuse.

Dans les perforations de petite taille, l'épithélium migre au-delà du défaut qu'il tente de refermer. Il n'a pas besoin d'attendre la guérison de la couche sous-jacente pour migrer.

Dans les larges perforations, il est nécessaire que la guérison de la lamina propria suive la croissance épithéliale pour former un support plus solide et permettre le mouvement épithélial.

Devant une perforation du tympan, il est donc préférable d'attendre 3 à 6 mois avant d'envisager une myringoplastie. Il faut être sûr du caractère chronique du défaut. Le but de réparer une perforation tympanique est double : traiter ou prévenir une otite moyenne chronique et rétablir l'audition.

Au cours d'une myringoplastie, le rôle de la greffe tympanique est de servir de tuteur afin d'induire une meilleure réparation tympanique. L'apparence initiale de la greffe en postopératoire est pâte, ceci signifie qu'elle demeure non vascularisée.

Après quelques semaines elle devient plus épaisse et hyperhémique, après un à deux mois l'épithélialisation se poursuit pour finalement donner une membrane fine et translucide.

Au cours d'une myringoplastie, il existe une véritable course contre la montre entre, d'un côté la rapidité d'épidermisation de la face externe du tuteur et de l'autre la tendance inéluctable à la nécrose de ce dernier. Le succès de la chirurgie dépend directement du temps nécessaire à l'épithélium pour recouvrir la greffe.

## **4. TECHNIQUE DE LA MYRINGOPLASTIE**

### **4-1. Période préopératoire [5] :**

Il n'y a pas lieu d'envisager de traitement local ou général systématique en préopératoire.

Des lésions cutanées de voisinages (pavillon, sillon rétro-auriculaire, cuir chevelu) liées à une fistule pré-auriculaire, un eczéma ou encore des lésions de grattages à la suite d'une pédiculose doivent être traitées et guéries avant l'intervention. Ces lésions qui hébergent volontiers des germes cutanés (staphylocoque doré) seront désinfectées dans le mois qui précède la myringoplastie.

### **4-2. Anesthésie [5] :**

La prise en charge anesthésique débute par la réalisation d'une consultation d'anesthésie dans les jours qui précèdent l'intervention.

Chez l'enfant et d'autant plus qu'il est jeune, la myringoplastie est réalisée sous AG. L'administration d'une prémédication à visée anxiolytique et amnésiante est conseillé. Après une période de jeûne de 8 heures pour les solides et 3 heures pour les liquides clairs, l'induction de l'anesthésie peut être réalisée par inhalation ou par voie intraveineuse.

L'hypotension contrôlée modérée diminue le débit sanguin de l'oreille moyenne et favorise la diminution du saignement préopératoire. Cette hypotension est le plus souvent obtenue en majorant la composante hypnotique et /ou analgésique, mais l'utilisation d'agents hypotenseurs est également possible. L'analgésique est réalisé par l'administration de dérivés morphiniques en perfusion ou en bolus itératifs. L'administration de N<sub>2</sub>O induit par diffusion une augmentation de la pression dans l'oreille moyenne, ces variations de pression justifient l'arrêt de l'utilisation du N<sub>2</sub>O 15 minutes avant la mise en place du greffon.

La chirurgie de l'oreille moyenne est un facteur de risque des nausées et vomissements postopératoires (NVPO). L'administration de dexaméthasone en

IV diminue l'incidence des (NVPO). La prophylaxie antiémétique systématique n'est pas recommandée.

#### **4-3. Installation du patient [5]:**

L'installation est réalisée en décubitus dorsal, en proclive de 10 à 15°, la tête doit être maintenue en position stable (tête, cale tête, coussins....) en évitant une rotation de plus de 60°. Les manœuvres de mobilisation du rachis cervical devront être très prudentes chez les enfants présentant une anomalie cranio-faciale congénitale. En effet, ces enfants, volontiers atteints d'otite, ont un risque élevé d'être atteint d'une anomalie vertébrale congénitale associée. Ces anomalies peuvent en cas de manœuvre cervicale excessive, dès l'intubation et pendant la myringoplastie, entraîner une compression médullaire. Un cas de tétraplégie après chirurgie otologique chez un patient atteint de trisomie 21 a ainsi été rapporté.

#### **4-4. Désinfection cutanée et du conduit en préopératoire :**

L'antisepsie du CAE en préopératoire, pour être efficace, devrait donc être réalisée par des topiques antiseptiques actifs sur la flore cutanée présente à ce niveau. Toutefois, l'éventuelle toxicité des différents produits doit être envisagée. De plus les traitements locaux peuvent entraîner des réactions de type allergique au niveau du pavillon et du CAE. En cas d'allergie connue, l'emploi d'antiseptiques à base de ce composé sera contre indiqué.

Dans ce dernier cas les experts recommandent d'effectuer une antisepsie de la zone opératoire et d'éviter la pénétration de l'antiseptique dans le CAE [5].



#### **4-5. Technique opératoire :**

##### **❖ Infiltration [5] :**

Elle a un rôle essentiel en chirurgie otologique. L'administration d'adrénaline (1/200 000) associée à la lidocaïne est recommandée, la vasoconstriction limitant les saignements et prolonge la durée d'action de la lidocaïne. On effectue une infiltration rétro-auriculaire de la conque et dans le sillon inter-trago-hélicien.

##### **❖ Voies d'abord [5] :**

###### **✓ Voie transméatale**

Le dessin du lambeau tympanoméatale dépend du siège de la perforation. L'incision cutanée, au travers d'un speculum, est située à 08-10 mm du sulcus. Le décollement est conduit jusqu'au bourrelet de Gerlach :

-dans la technique extra-fibreuse, le décollement se poursuit à la face externe du tympan en continuité avec le lambeau,

-dans la technique sous-fibreuse, l'instrument désinsère le bourrelet du sulcus et le décolle avec les restes tympaniques en suivant sa circonférence.

###### **✓ Voie endaurale à minima**

La lame de bistouri fend de dedans en dehors la peau du CAE dans le sillon inter-trago-hélicien. Cette incision vient au contact osseux dans le méat et sectionne les plans cutané et sous-cutané, permettant de mettre en place un écarteur auto-statique. Cette voie peut être prolongée pour permettre un prélèvement de l'aponévrose temporal.

### ✓ **Voie rétroauriculaire**

C'est voie majoritairement utilisée dans notre série. L'incision cutanée longe le sillon rétro-auriculaire, plus ou moins en retrait. L'ouverture de la peau du CAE dépend du type de lambeau projeté. Une fois l'incision effectuée, un décollement plus antérieur (vers l'épine antérieure du tympanal en haut, vers la face antérieure du tympanal en bas) expose la paroi antérieure du CAE sans la blesser.

### ❖ **Matériaux de greffe [43]**

#### ✓ **Les autogreffes**

-la peau rétro-auriculaire ou sur une autre partie du corps avec un dermatome.

-le tissu conjonctivo-adipeux,

-l'aponévrose temporale.

D'autres tissus peuvent être utilisés avec d'excellent résultat mais ils sont de prélèvement plus complexe : le péricondre tragien, le cartilage au niveau de la conque, le périoste du tibia.

#### ✓ **Les homogreffes**

-l'annios,

-les homogreffes de tympan : c'est le matériau de greffe idéal du fait de sa constitution et de sa forme.

#### ✓ **Les hétérogreffes**

Plusieurs tissus ont été utilisés (séreuse de bovine par Cl. Jansen, péritoine du veau et du porc par nous même); les résultats ne nous paraissent pas jusqu'à ce jour très concluants.

## ❖ **Techniques**

### ✓ **Alésage du conduit [5]**

Elle sera réalisée chaque fois que l'anatomie du conduit ne permet pas une exposition satisfaisante de la membrane tympanique, en particulier au niveau de l'angle antérieur. Il doit être prudent et économe pour éviter la labyrinthisation irréversible par fraisage au contact de la chaîne ossiculaire, une exposition de l'ATM, ou blessure du lambeau tympanoméatal.

### ✓ **Positionnement de la greffe par rapport au reste tympanique**

Les modalités d'application du matériau de greffe dépendent de la technique utilisée.

En effet la greffe peut être placée latéralement par rapport à la fibreuse (overlay), ou médialement par rapport à la fibreuse (underlay). Dans la technique sous-fibreuse, le greffon est inséré à la face profonde des reliquats tympaniques et/ou du marteau. Dans tous les cas, la greffe doit être large, en parfait contact avec les reliquats tympaniques [5].

Pour éviter la chute du greffon dans la caisse, on peut proposer :

- de réaliser une contention par des fragments d'éponges résorbables laissées en place dans la caisse,
- de faire remonter la greffe sur la paroi antérieure du conduit après décollement du sulcus,
- de positionner le greffon en hamac grâce à une boutonnière antérieure [5].

D'autres techniques ont été proposées [5]:

- le « push through » encore appelé le bouchon transmyringien
- la technique d'Eavey

- les techniques utilisant un matériau synthétique, dont certaines sont désormais peu utilisées (Silastic, papier de cigarette, Stéristrip,...) et d'autres matériaux sont en cours d'évaluation comme l'acide hyaluronique (Epidisc,...)

### ❖ Soins per et postopératoires

#### ✓ Pansement du conduit [5]

A pour but de maintenir en place le lambeau tympanoméatal et la greffe, de prévenir le saignement postopératoire et de calibrer le conduit.

Pour les techniques ne comportant pas le décollement du lambeau tympanoméatal, l'utilisation du pansement n'est pas indispensable.

Utilité et dangerosité des différentes gouttes auriculaires dans ce contexte n'ont fait l'objet d'aucune étude.

#### ✓ Antibiothérapies péri opératoire

L'étude prospective d'Hester [44] n'a pas montré de différence significative entre les groupes traités et non traités en termes de prise de greffe ou de surinfection postopératoire.

### ❖ Complications [45]

#### ✓ Comblement de l'angle antérieur et latéralisation (Figure 9)

Le comblement fibreux ou *blunting* des auteurs anglo-saxons s'observe le plus souvent à la suite d'une intervention chirurgicale.

Plus rarement, il s'agit d'une malformation congénitale ou de la complication d'une otite externe chronique. La réduction de la surface vibrante qui en résulte diminue l'audition.

La latéralisation de la membrane tympanique correspond à un déplacement de la surface vibrante en dehors du plan annulaire. La partie profonde peut être ventilée ou au contraire remplie d'un tissu fibreux cicatriciel ; dans certains cas,

cette cicatrice fibreuse peut contenir de l'épiderme, constituant un véritable cholestéatome du conduit auditif externe.

La latéralisation du tympan entraîne une altération de l'audition par perte de contact avec la chaîne ossiculaire, et par l'obstacle qu'elle constitue à la transmission de l'onde sonore.

La latéralisation est le plus souvent rencontrée lorsqu'il existait une lyse du marteau, rendant l'ancrage de la greffe insuffisant, ou lorsque les lambeaux cutanés n'ont pas permis l'amarrage de la greffe sur la surface annulaire restante. Elle peut être favorisée par le comblement de l'angle antérieur.

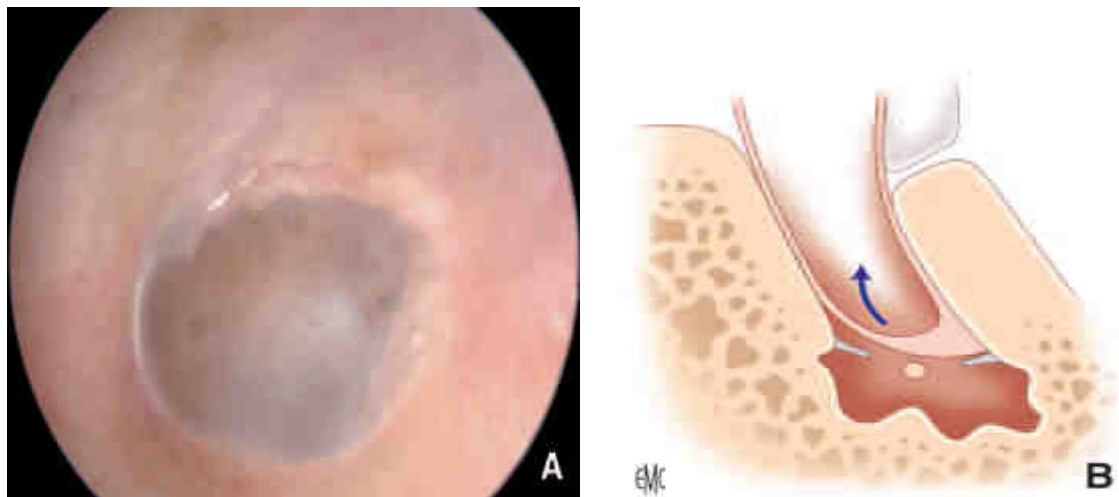
Le traitement de cette complication est difficile et souvent décevant. Le meilleur traitement est préventif et repose sur les règles suivantes :

- préservation et repositionnement minutieux de la peau du conduit auditif externe, en particulier lorsqu'elle aura été relevée sur la paroi antérieure ;
- pas d'alésage systématique du conduit osseux. Cet alésage devrait être réservé aux cas où l'exposition de l'angle antérieur est insuffisante : conduit sténotique, bombement important de la paroi antérieure, exostose ;
- respect de l'annulus fibreux à sa partie antérieure ; celui-ci constitue un support nécessaire et suffisant pour l'application d'une greffe. Si l'annulus est absent, le fraisage d'un rebord osseux (néosulcus) dans le plan tympanique permet de constituer une surface d'appui pour l'application de la greffe ;
- application de la greffe en commençant par sa partie antérieure, sur l'annulus (ou le néosulcus), le bord ne remontant pas sur la paroi osseuse antérieure. La partie postérieure est ensuite étalée sur la partie postérieure du conduit osseux ;
- ancrage de la greffe sur la chaîne ossiculaire. En présence d'un manche du marteau rétracté vers le promontoire, la greffe peut être appliquée sous sa face interne.

Lorsque la greffe tympanique latéralisée apparaît correctement ventilée, il est possible de pratiquer une ossiculoplastie directement à son contact. Les résultats sont souvent partiels et instables.

Les tentatives de repositionnement du tympan sur le marteau ou sur l'annulus sont souvent vouées à l'échec.

La greffe de cartilage total, solidement amarrée au cadre tympanique, complétée par des greffes libres de peau, offre quelques chances de succès.



A. Tympan latéralisé.

B. Latéralisation et comblement.

**Figure 9. Latéralisation et comblement de l'angle antérieur [46]**

### ✓ Myringite

Cette inflammation, le plus souvent isolée au niveau de la greffe mais pouvant s'étendre à toute la membrane tympanique, est visible en général dès les premières semaines postopératoires.

De nombreux facteurs ont été incriminés, tels qu'un dégraissage insuffisant du matériau de greffe ou l'éversion de la muqueuse à la face externe de la greffe positionnée sous la fibreuse, entretenant une réaction inflammatoire chronique. L'examen histologique peut montrer une réaction géantocellulaire, laissant suspecter une réaction à corps étranger, notamment au talc des gants chirurgicaux.

Lorsqu'elle apparaît à distance du geste opératoire, elle peut être satellite d'une pathologie sous-jacente de l'oreille moyenne et notamment d'un cholestéatome iatrogène ou résiduel. Son traitement est difficile et repose sur une éviction

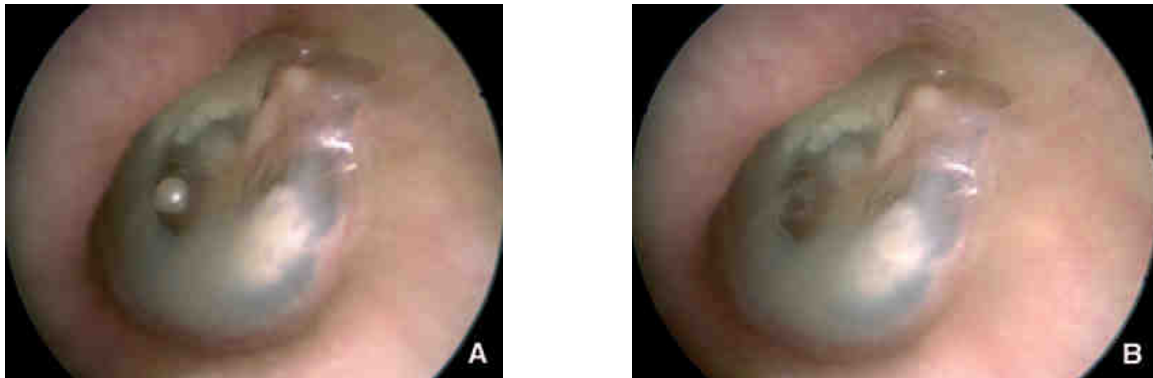
aquatique stricte et l'application de gouttes auriculaires à base d'anti-inflammatoires et d'antiseptiques.

### ✓ **Récidive de perforation**

Lorsqu'elle est précoce (dans les 3 mois postopératoires) elle peut être imputable à la technique opératoire. Les reperforations sont favorisées par le manque d'expérience du chirurgien, l'état inflammatoire de la muqueuse de l'oreille moyenne ou les événements indésirables péri-opératoires (toux, aspiration violente, infection). Une reperforation plus tardive peut témoigner d'une pathologie sous-jacente de l'oreille moyenne évolutive ou survenir après un épisode otitique aigu, notamment chez l'enfant. Une reprise chirurgicale peut s'imposer alors en modifiant la technique opératoire ou en utilisant un matériau de greffe plus solide (périchondre, cartilage). Il faut savoir cependant respecter certaines reperforations pauci-symptomatiques, ces dernières pouvant être considérées comme des aérateurs naturels nécessaires au maintien de la ventilation de l'oreille moyenne.

### ✓ **Perles épidermiques (Figure 10)**

Les perles épidermiques constituent de véritables cholestéatomes iatrogènes qui se développent à partir de reliquats épidermiques inclus sous la greffe. Elles sont observées dans 4 à 5 % des cas, quelle que soit la technique utilisée. Elles se présentent généralement sous la forme d'un kyste sphérique blanc nacré, d'où le nom de perle ou parfois de squames diffuses visibles dans la caisse par transparence. Rarement visibles à la consultation postopératoire précoce, elles imposent le contrôle otomicroscopique systématique 1 an après l'intervention. Leur exérèse peut se faire lors de la consultation de contrôle (perles superficielles), ou lors d'une révision chirurgicale (perles profondes). Leur prévention passe par un décollement minutieux de l'épiderme (pour la technique extra-fibreuse) et par la remise en place précise des lambeaux en fin d'intervention.



A. Perle épidermique superficielle      B. Après ablation tympan normal

**Figure 10. Perle tympanique superficielle [46]**

✓ **Atteintes neurosensorielles**

La labyrinthisation postopératoire prédomine sur les fréquences aiguës ; elle peut être due à la mobilisation intempestive de la chaîne ossiculaire, en particulier de l'étrier, lors de la dissection tympanique. Elle peut également avoir été provoquée par le bruit du fraisage, de l'aspiration ou par un traumatisme direct (contact accidentel de la fraise avec la chaîne, mobilisation instrumentale excessive). L'existence de vertiges postopératoires associés évoque une labyrinthite imposant un traitement médical immédiat. Si l'intervention a nécessité une restauration columellaire, l'effraction labyrinthique par fracture platinaires ou rupture du ligament annulaire est probable et impose une révision chirurgicale immédiate.

✓ **Sténose et synéchies du conduit auditif externe**

Il s'agit d'une complication rare, liée à la constitution de brides cutanées lors de la cicatrisation. Celles-ci sont prévenues par la remise en place précise du lambeau, l'application soigneuse d'éponges résorbables en fin d'intervention et par un contrôle systématique du conduit au cours des suites immédiates.

Elles peuvent s'inscrire dans le cadre de la maladie chéloïdienne.



### ✓ **Paralysie faciale**

L'expérience du chirurgien et l'utilisation du monitoring préopératoire du nerf facial dans certains cas sélectionnés contribuent à réduire le risque de paralysie faciale postopératoire immédiate. Il existe des paralysies faciales différées (> 72 heures). Leur fréquence est estimée à moins de 2 % ; elles seraient dues à une réactivation virale ou à une infection bactérienne du site opératoire. Dans ces cas, le traitement antiviral curatif ou préventif n'a pas fait la preuve de son efficacité. L'antibiothérapie associée à une corticothérapie est recommandée. Elle doit être distinguée de la paralysie précoce liée à l'infiltration de Xylocaïne® qui récupère en 3 à 4 heures, et de la paralysie immédiate par traumatisme chirurgical dont la révélation peut être différée de quelques heures. En cas de paralysie faciale immédiate persistant au-delà de quelques heures, il faut envisager une exploration chirurgicale, précédée d'une imagerie en urgence.

## **IV. METHODOLOGIE**

### **1. Cadre et lieu d'étude**

Notre étude a été réalisée dans le service d'Oto-rhino-laryngologie du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré.

#### **❖ Présentation du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré**

- **Historique**

Connu par le passé sous le nom de dispensaire central de Bamako, le CHU Gabriel Toure est l'un des plus grands centres hospitaliers de Bamako. Baptisé Gabriel Touré le 17 janvier 1959, à la mémoire de ce jeune médecin soudanais contaminé par un malade lors d'une grande épidémie de peste survenue à Bamako. Il mourut le 12 juin 1934. Il faisait partie de la jeune génération des médecins africains.

- **Situation géographique**

Situé en commune III du district de Bamako, le CHU Gabriel Toure couvre une superficie de 3 hectares 28 ares 54 centiares. Il se limite à l'est par le quartier de Médinacoura en Commune II, à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (ENI) Abderhamane Baba Touré, au Sud par la cité des chemins de fer et au Nord par l'Etat-major général de l'armée de terre et l'escadron des réserves ministérielles.

#### **❖ Présentation du service ORL**

Le service ORL est un service médico-chirurgical dirigé par un professeur agrégé. Son personnel se compose de :

- 7 Médecins spécialistes en ORL et Chirurgie Cervico-faciale
- 2 internes des hôpitaux

- 7 Assistants médicaux spécialistes en ORL
- 2 techniciens de santé
- 2 secrétaires
- 9 étudiants hospitaliers (faisant fonction d'interne) et plusieurs étudiants stagiaires de différents cycles de formation
- 3 techniciens de surface

Durant la période d'étude, le service ORL du CHU Gabriel Touré occupait une aile du premier étage du bâtiment administratif servant de service de consultation externe avec 03 boxes et une salle d'audiométrie située au-dessus ; un service d'hospitalisation situé au dessus du service d'Hépatogastro-entérologie.

## **2. Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive.

## **3. Période d'étude :**

Elle s'est étendue sur la période de janvier 2012 à et décembre 2013

## **4. Population d'étude**

L'étude a porté sur quatre-vingt-quatre myringoplasties réalisées dans le service

## **5. Echantillonnage**

La taille de l'échantillon a été fixée à quatre-vingt-quatre cas de myringoplastie.

❖ **Les critères d'inclusion :**

Ont été inclus :

- Tous les patients âgés de plus de six ans ayant présentés les indications d'une myringoplastie durant la période d'étude.

❖ **Les critères de non inclusion :**

Ont été exclus :

- Les perforations cholestéatomateuses et résiduelles.
- Les autres types de tympanoplastie.
- Les enfants moins de six ans.

## **6. Technique de collecte des données**

Nous avons élaboré un questionnaire comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude.

Les questionnaires ont dûment été renseignés en faisant recours aux dossiers de nos malades. Ils ont fait l'objet d'une exploitation informatique par le biais d'un logiciel spécialisé dans le traitement des données statistiques « SPSS 19 ».

### **Variables étudiées.**

- Données sociodémographiques.
- Données cliniques.
- Données para-cliniques.
- Traitement
- Evolution

## **7. Informatisation des données**

Les données ont été saisies dans le logiciel SPSS version 19 contenant un masque de saisie établie à partir d'une fiche d'enquête.

## **8. Traitement et analyse des données**

Les données ont été analysées sur le logiciel SPSS version 19.

Les graphiques ont été réalisés sur EXCELL office 2010.

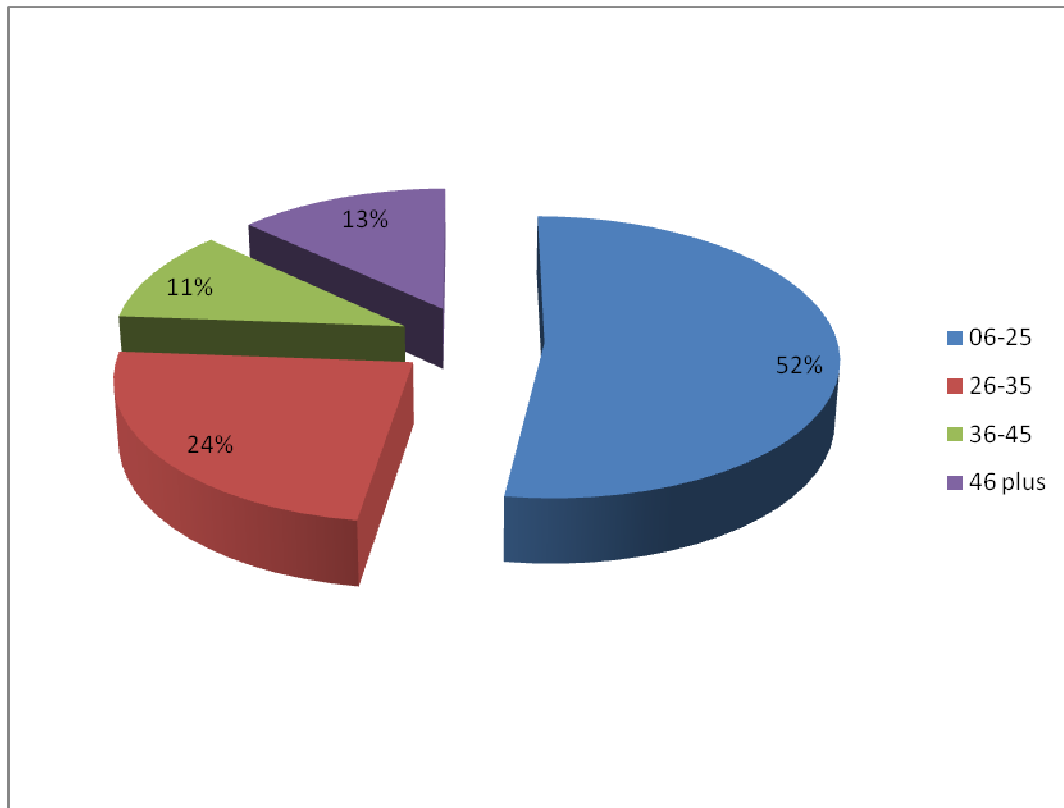
## **9. Aspects éthiques**

Il s'agit d'un travail scientifique qui vise à rapporter l'expérience du service ORL du centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE. L'anonymat est respecté et les résultats serviront à l'amélioration de la qualité des soins délivrés aux patients présentant un déficit auditif. Le consentement des patients a été préalablement obtenu pour participer à l'étude.

## IV. RESULTATS

### 1. Données sociodémographiques

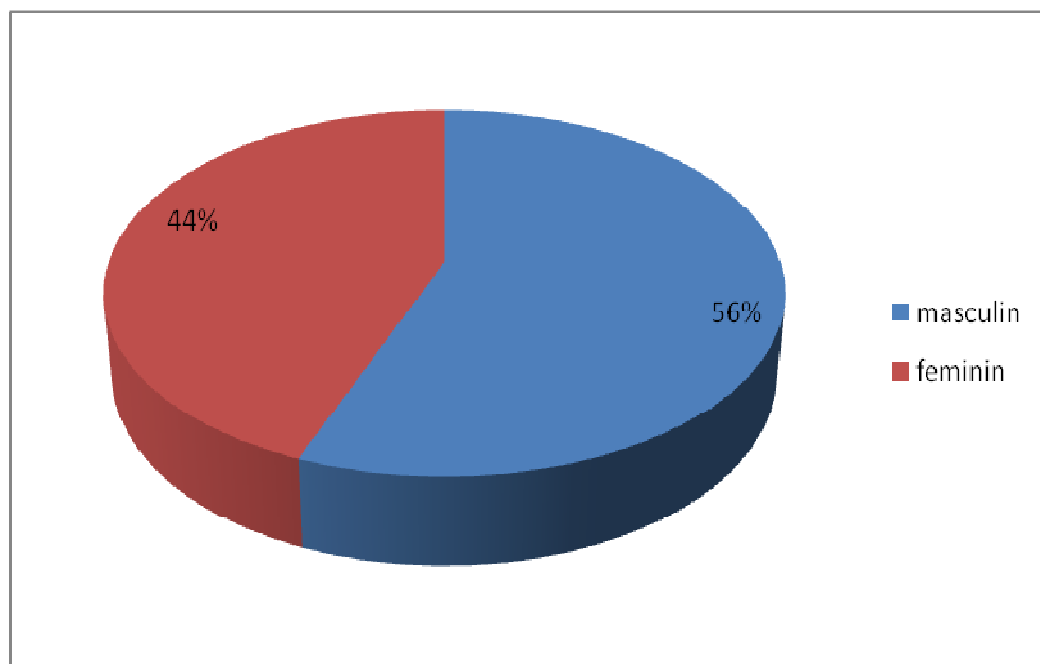
#### 1-1. Age :



**Figure 1 : Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge**

La tranche d'âge de 06-25 ans a été la plus représentée avec 52% et la moyenne d'âge a été de 28 ans.

## 1-2. Sexe :



**Figure 2 : Répartition des patients en fonction du sexe**

La prédominance masculine a été de 56% et le sexe ratio de 1,27.

## 2. Clinique :

### 2-1. Tableau I : Répartition des patients en fonction des antécédents otologiques.

Antécédents	Effectifs	Pourcentage (%)
OMC	80	95,2
Traumatisme (gifle)	2	2,4
Antécédent myringoplastie	2	2,4
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

L'OMC a été retrouvée dans 95,2% des cas.

**2-2. Tableau II : Répartition des patients en fonction des antécédents non otologiques**

<b>Antécédent non otologique</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Néant	76	90,5
Tabagisme	3	3,6
Rhinite allergique	1	1,2
Drépanocytose	1	1,2
Allergie médicamenteuse	2	2,4
HIV	1	1,2
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Le tabagisme a été représenté dans 3,6% des cas.



**2-3. Tableau III : Répartition des patients en fonction des motifs de consultation.**

<b>Motif de consultation</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Hypoacousie</b>	<b>66</b>	<b>78,6</b>
<b>Otorrhée</b>	<b>17</b>	<b>20,2</b>
<b>Acouphène</b>	<b>1</b>	<b>1,2</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

L'hypoacousie a été la plus représentée avec 78,6% des motifs de consultations.

**2-4. Tableau IV : Répartition des patients en fonction de l'évolution de la maladie**

<b>Durée d'évolution</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>6 mois - 1an</b>	<b>3</b>	<b>3,6</b>
<b>&gt; 1 an</b>	<b>81</b>	<b>96,4</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Dans 96,4% des cas la durée d'évolution a été supérieure à un an. Cela peut être lié à une méconnaissance par la population de la prise en charge adéquate des pathologies infectieuses de l'oreille notamment les OMC.

**2-5. Tableau V : Répartition des patients en fonction du siège/latéralité des lésions tympaniques**

<b>Siège de la lésion</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Gauche</b>	<b>23</b>	<b>27,4</b>
<b>Droite</b>	<b>18</b>	<b>21,4</b>
<b>Bilatérale</b>	<b>43</b>	<b>51,2</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

La perforation tympanique a été bilatérale dans 43 cas, soit 51,2%.

**2-6. Tableau VI : Répartition des patients selon le type et la situation des lésions tympaniques.**

Otoscopie	Effectifs	Pourcentage (%)
Perforation subtotale	49	58,3
Perforation centrale	13	15,5
Perforation antérieure	2	2,4
Poche de rétraction centrale	1	1,2
Perforation postérieure	3	3,6
Perforation ponctiforme	3	3,6
Perforation totale	10	11,9
Perforation marginale	3	3,6
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Les perforations subtotaux ont été les plus fréquentes (58,3%).

**2-7. Tableau VII : Répartition des patients en fonction de la taille de la perforation.**

<b>Taille de la perforation</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Petite perforation</b>	<b>21</b>	<b>25,3</b>
<b>Perforation large</b>	<b>62</b>	<b>74,7</b>
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

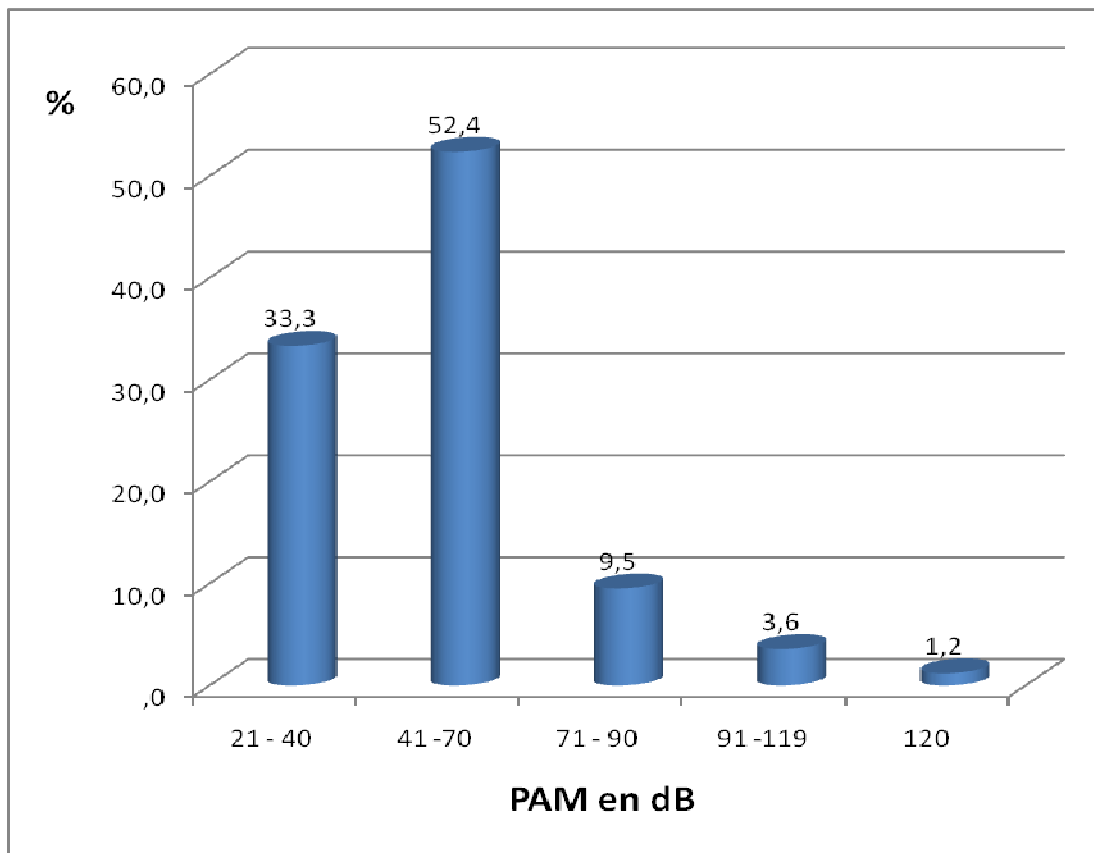
Les larges perforations ont été les plus représentées avec 73,8% contre 25% pour les petites perforations.

**2-8. Tableau VIII : Répartition des patients en fonction de l'état de l'oreille  
controlatérale.**

Oreille controlatérale	Effectifs	Pourcentage (%)
OMC	44	52,4
Myringoplastie	2	2,4
OMA	1	1,2
Normale	34	40,4
Tympan pellucide	3	3,6
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

L'oreille controlatérale a présentée une OMC dans 52,4 des cas.

### 3. Audiométrie



**Figure 3 : Répartition des patients selon la perte moyenne auditive de l'oreille à opérer (PAM).**

Dans 52,4% des cas la PAM est entre 41 dB- 70 dB, et dans 1,2% des cas supérieure ou égale à 120 dB.

#### 4. Traitement

##### 4-1. Tableau IX : Répartition des patients en fonction de l'état de la caisse du tympan en préopératoire.

Tympanum en préopératoire	Effectifs	Pourcentage (%)
Asséchée	72	85,7
Humide	12	14,3
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

L'oreille était sèche dans la plupart des cas : 85,7%.

##### 4-2. Tableau X : Répartition des patients en fonction de l'indication opératoire.

Indication	Effectifs	Pourcentage (%)
Perforation post-otitique	81	96,4
Perforation traumatique	2	2,4
Poche de rétraction	1	1,2
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Dans 96,4% des cas l'indication a été les perforations suite à une OMC

#### **4-3. Mode d'anesthésie.**

L'intervention a été faite sous anesthésie générale (AG) dans tous les cas dans notre série.

#### **4-4. Technique chirurgicale.**

La myringoplastie a été l'intervention pratiquée chez tous les patients.

#### **4-5. Voie d'abord.**

La voie rétro-auriculaire a été réalisée chez tous nos patients à part un cas chez qui la voie transméatale a été faite.

#### **4-6. Tableau XI : Répartition des patients en fonction du matériel de greffe utilisé**

<b>Matériel de greffe</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Périchondre conchal</b>	<b>83</b>	<b>98,8</b>
<b>Greffon adipocytaire</b>	<b>1</b>	<b>1,2</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Le périchondre conchal a été le matériel de greffe le plus utilisé chez nos patients (98,8%) et la greffe adipocytaire dans un cas, prélevée au niveau de la paroi abdominale.



#### **4-7. Application de la greffe.**

La technique sous fibreuse a été appliquée chez tous les patients à part un patient chez qui la technique appelé «le bouchon intra myringien ou **push through**» est pratiquée.

##### ➤ **Tympanoplastie bilatérale :**

Deux de nos patients ont bénéficiés d'une myringoplastie bilatérale durant la période de notre étude. L'intervalle séparant les interventions sur les 2 oreilles a été de 7 mois chez un patient et 10 mois pour le deuxième patient.

#### **5. Evolution**

##### **5-1. Tableau XII : Répartition des patients en fonction du résultat anatomique à distance (six mois après la myringoplastie).**

<b>Tympan en postopératoire</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Normal</b>	<b>80</b>	<b>95,2</b>
<b>Otorrhée+Perf du greffon</b>	<b>2</b>	<b>2,4</b>
<b>Chute du greffon</b>	<b>2</b>	<b>2,4</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

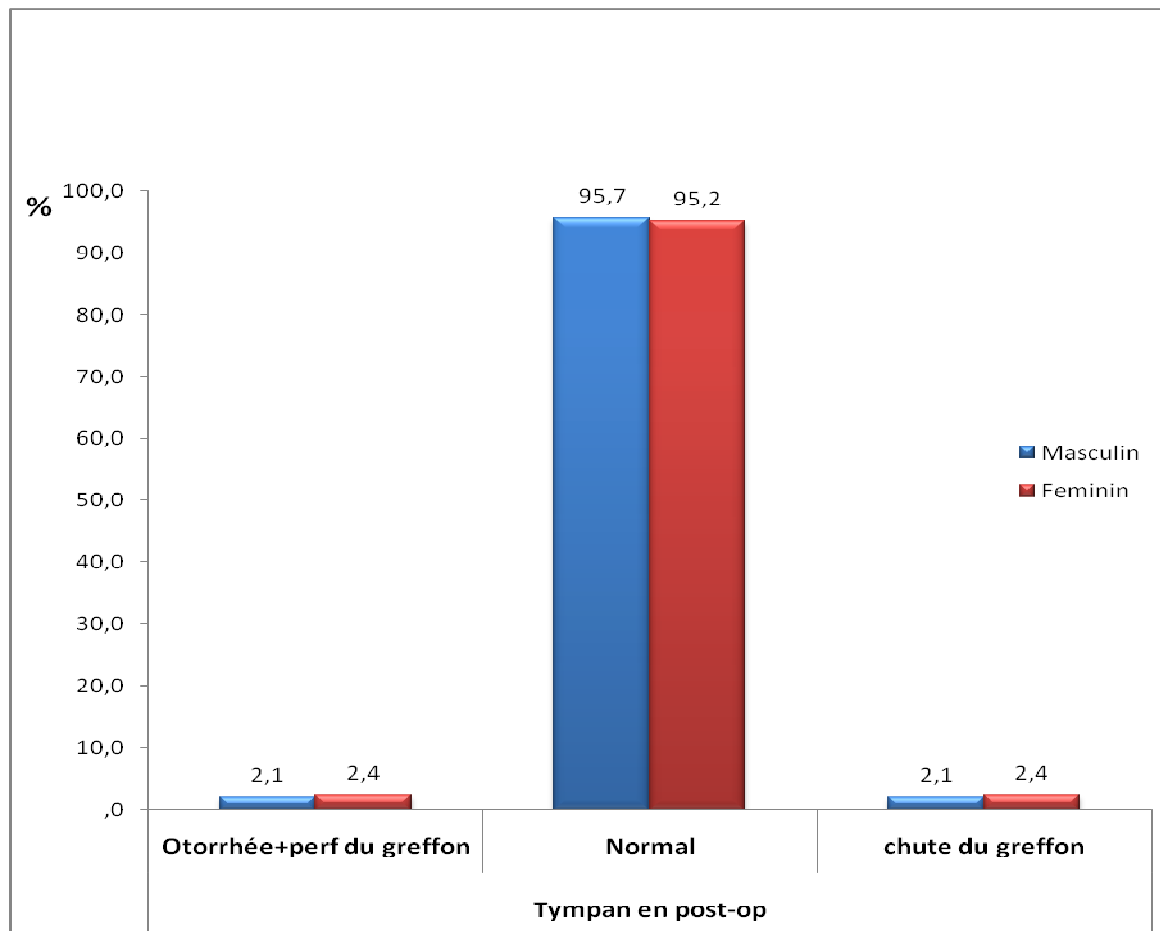
Dans 95,2% des cas nous avons obtenu une fermeture tympanique, et un échec dans 4,8% des cas.

**5-2. Tableau XIII : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de l'âge :**

Age (année)	Tympan en postopératoire		
	Otorrhée+perf du greffon (%)	Chute du greffon (%)	Normal (%)
[6-25[	2,3	0	97,7
[25-35[	5	10	85
[35-45[	0	0	100
[46 -70[	0	0	100

Nous avons trouvé 97,7% de fermeture tympanique pour la tranche d'âge 06-25 ans, 85% pour la tranche 26-35 ans, et 100% pour les 36 ans et plus.

### 5-3. Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction du sexe.



**Figure 4 : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction du sexe.**

La fermeture du tympan est obtenue dans 95,7% des cas pour le sexe masculin contre 95,2% pour le sexe féminin.

**5-4. Tableau XIV : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction des antécédents non otologiques.**

<b>Autres ATCD</b>	<b>Tympan en postopératoire</b>		
	<b>Otorrhée+perf du greffon (%)</b>	<b>Chute du greffon (%)</b>	<b>Normal (%)</b>
<b>Néant</b>	<b>2,6</b>	<b>1,3</b>	<b>96,1</b>
<b>Tabagisme</b>	<b>0</b>	<b>33,3</b>	<b>66,7</b>
<b>Rhinite Allergique</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Drépanocytose</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Allergie médicamenteuse</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>HIV</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

66,7% des tabagiques ont obtenu une fermeture tympanique contre, 96,1% pour les patients sans ATCD particulier.

**5-5. Tableau XV : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de son aspect en préopératoire.**

<b>Tympan préopératoire</b>	<b>Tympan en postopératoire</b>		
	<b>Otorrhée+perf du greffon (%)</b>	<b>Chute du greffon (%)</b>	<b>Normal (%)</b>
<b>Perforation subtotale</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>98</b>
<b>Perforation centrale</b>	<b>15,4</b>	<b>0</b>	<b>84,5</b>
<b>Perforation antérieure</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Poche rétraction</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Perforation postérieure</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Perforation punctiforme</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Perforation totale</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>90</b>
<b>Perforation marginale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

Les perforations subtotaux ont obtenues 98% de taux de fermeture, et les perforations totales 90%.

**5-6. Tableau XVI : Répartition de l'état de la membrane tympanique en fonction de la taille de la perforation.**

Taille de la perforation	Tympan en postopératoire		
	Otorrhée+perf du greffon (%)	Chute du greffon (%)	Normal (%)
Petite perforation	9,5	0	90,5
Large perforation	0	3,2	96,8

Les larges perforations ont obtenues un taux de fermeture à 96,8%, contre 90,5% pour les petites perforations.

**5-7. Tableau XVII : Répartition de l'état de la membrane tympanique en postopératoire en fonction de l'état de la caisse du tympan en préopératoire**

Tympanum pré-op	Tympan en postopératoire		
	Otorrhée+perf du greffon(%)	Chute du greffon(%)	Normal (%)
Asséché	2,8	1,4	95,8
Humide	0	8,3	91,7

95,8% des cas de fond de caisse sec ont obtenu une fermeture tympanique contre 91,7% pour les fonds de caisse humides.

**5-8. Tableau XVIII : Répartition du résultat postopératoire en fonction de l'état de l'oreille controlatérale.**

Oreille controlatérale	Tympan en postopératoire		
	Otorrhée+perf du greffon (%)	Chute du greffon (%)	Normal (%)
Myringoplastie	0	0	100
OMA	0	0	100
OMC	2,3	4,5	93,2
Normal	2,9	0	97,1
Tympan pellucide	0	0	100

Les oreilles controlatérales présentant une OMC ont obtenu un taux de fermeture tympanique à 93,2% contre 97,1% pour les oreilles controlatérales normales



**5-9. Tableau XIX : Répartition des patients en fonction du gain auditif 60 jours après l'intervention**

<b>Le gain auditif</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>1 dB-05 dB</b>	<b>2</b>	<b>2,4</b>
<b>06 dB-10 dB</b>	<b>8</b>	<b>9,5</b>
<b>11 dB-15 dB</b>	<b>20</b>	<b>23,8</b>
<b>16 dB-20 dB</b>	<b>9</b>	<b>10,7</b>
<b>21 dB-30 dB</b>	<b>6</b>	<b>7,1</b>
<b>Pas de gain</b>	<b>7</b>	<b>8,3</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>61,9</b>

Une amélioration de 11 à 30 dB a été observée dans 49,9%.

## **V. DISCUSSION**

### **1. Les écueils de notre étude.**

Notre étude a connue quelques difficultés qui ont souvent entachées quelques données. Il s'agit essentiellement de

La longue programmation liée :

- à une rupture fréquente de l'approvisionnement en produits anesthésiques au bloc opératoire entraînant des reports fréquents et des surinfections répétitives.

- à la non disponibilité du bloc opératoire tous les jours : le service ORL ne disposait que de deux jours par semaine (mercredi et jeudi).

- le délai long de la consultation preanesthésique.

- au coût de l'intervention relativement élevé en l'absence du système de tiers payant.

- le dysfonctionnement temporaire de l'unité d'audiométrie.

- l'éloignement géographique qui a entraîné des perdus de vue les seuls sites de chirurgie otologique étant situés à Bamako.

### **2. Données sociodémographiques**

#### **2-1. Age**

L'âge des malades dans notre série varie entre 6 à 70 ans avec une moyenne de 28 ans.

Le choix de l'âge pour entreprendre une fermeture chirurgicale d'une perforation tympanique reste source de nombreuses controverses.

Chez l'enfant le meilleur moment d'intervention doit être balancé entre : le moment où les facteurs entraînant des risques d'échec sont moins importants, l'éviction des surinfections créant une érosion ossiculaire et l'amélioration du déficit source de retard dans le développement du langage et du comportement [46].

Chez l'enfant, les facteurs inflammatoires et infectieux constituent pour la majorité des auteurs un des éléments limitatifs à une myringoplastie précoce, il n'existe pas dans la littérature une limite d'âge formelle. Toutefois le risque de survenue d'une otite séromuqueuse ou une rétraction après fermeture tympanique serait d'autant plus élevé que l'enfant est plus jeune [5]

Lors d'une enquête auprès de nombreux chirurgiens anglais, 70% proposent d'attendre l'âge de dix ans, se basant sur la maturation tubaire et la réduction des infections des voies aériennes supérieures [47].

Selon une étude la moyenne d'âge a été de 30,9 ans [2] et dans d'autres séries 32,7 ans [1] ce qui est comparable à la moyenne d'âge dans notre étude.

A travers différentes études, certains auteurs ont conclu que l'âge n'influence pas les résultats [48, 49], tandis que d'autres prétendent le contraire sans consensus sur l'âge idéal [50, 51].

Caylan et al. [52] ont rapporté 77% de fermeture entre cinq et dix ans et 86% entre 11 et 16 ans, Umaphy et Dekke [53] ont trouvé un taux de fermeture de 90% dans une série de 100 cas opérés chez l'enfant. Nous ne pouvons nous prononcer à présent par manque de recul suffisant chez l'enfant.

## **2-2. Sexe**

Le sexe n'a pas une valeur qui influence les résultats de la myringoplastie selon Rondin-Gilli et al. [54]. Par ailleurs, d'autres confirment que leurs études montrent que les patients de sexe masculin ont plus de chance d'avoir une opération réussie [55]. Dans notre série le sexe ne semble pas avoir influencé nos résultats.

### 3. Clinique

#### 3-1. Antécédents

La plupart des myringoplasties dans notre étude ont été effectuées pour des otites moyennes chroniques simples.

Deux de nos patients (2,4%) présentaient des antécédents de traumatismes tympaniques à type de perforation.

Selon un article traitant les perforations tympaniques de l'enfant, les étiologies des perforations tympaniques sont par ordre de fréquence :

- les perforations post-otitiques,
- les perforations résiduelles après pose d'aérateurs transtympaniques,
- les perforations traumatiques qui ont le taux de fermeture spontané le plus élevé [5].

En effet, plusieurs auteurs confirment que les perforations de la membrane tympaniques peuvent être dues à une otite chronique suppurative de l'oreille moyenne ou d'origine traumatique [1, 55, 56, 57].

Chez les enfants, cela est influencé par les infections respiratoires récidivantes qui conduisent à une otite moyenne vu les particularités anatomiques et physiologiques de la trompe d'Eustache et de l'immaturation immunitaire [1, 55, 57].

Dans notre série, seulement 3 patients étaient tabagiques chroniques, c'est à dire 3,6%. Dans la littérature, chez Onal et al. [58], 76,25% des patients étaient non tabagiques et 23,75% étaient des tabagiques chroniques.

Le tabagisme chronique semble être un facteur influençant significativement les résultats. En effet le taux de réussite chez les non-fumeurs était de 78,7% contre seulement 47,4% chez les fumeurs [58].

Seules 3,6% de nos patients étaient tabagiques et nous avons trouvé 66,1% de fermeture pour les fumeurs contre 96,1% pour les patients qui n'ont aucun antécédent particulier. De part les effets des composantes du tabac nous

pouvons en déduire que le tabagisme peut avoir influencé les résultats chez nos fumeurs.

### **3-2. Oreille controlatérale.**

L'état de l'oreille controlatérale est normal dans 40,5 % de nos cas, et dans 51,2% des cas elle présente des perforations.

Dans leur série Onal et coll. [58] ont rapporté 68,75% des cas d'oreille controlatérale normale.

Le facteur influençant de l'état infectieux de l'oreille controlatérale (otite chronique simple, otite séromuqueuse, otite chronique cholestéatomateuses) est accepté par certains auteurs [5]. Ce fait n'est pas admis à l'unanimité comme facteur prédictif d'échec [59]. Il semble normal de considérer pour certains auteurs que tout signe d'otite chronique de l'oreille controlatérale augmente le risque d'échec et ainsi ils conseillent l'utilisation de greffe plus résistant (cartilage, périchondre) [52].

Dans notre étude, nous pouvons dire que les lésions infectieuses de l'oreille controlatérale ne semblent pas constituer un facteur d'échec.

### **3-3. La taille de la perforation**

La taille de la perforation est considérée comme un facteur influençant les résultats de cette chirurgie. Chez Emir et al. [55], les perforations inférieures à 50% de la membrane tympanique représentent 51,9% des cas, contre seulement 48,1% pour les perforations supérieures à 50% de la surface de la membrane tympanique.

Dans cette étude 92% des perforations inférieures à 50% ont une greffe réussie contre seulement 83,9% pour les perforations supérieures à 50%.

Chez Onal et al. [58], le taux de réussite des perforations inférieures ou égales à 50% est de 77,8% contre seulement 45% pour les perforations supérieures à 50%.

Mak et al. ont conclu après l'analyse de la taille des perforations que la taille de la perforation n'a pas d'influence sur les résultats [57].

Pour LEE et al. [60], la taille de la perforation influence significativement les résultats de la myringoplastie, ils considèrent les perforations de petite taille comme inférieure à 50% qui auraient un taux de réussite de 74,1% contre 56% seulement pour les larges perforations ou les perforations supérieures à 50%.

Nous avons obtenu 90,5% de fermeture pour les petites perforations contre 96,8% pour les larges perforations.

### **3-4. La localisation de la perforation**

La difficulté de contrôle visuel de l'angle antérieur et la présence d'une vascularisation moins importante dans cette région, exposent les perforations antérieures au plus grand taux de reperforation et de complications [61, 63]. Ce qui n'est pas admis à l'unanimité [64, 65].

Le résultat anatomique des perforations antérieures a été satisfaisant dans notre étude. Nous avons constaté 15,5% d'échec dans les perforations centrales. La survenue de cet échec était causée par une infection postopératoire survenue trois mois après l'intervention suite à un épisode de rhinopharyngite.

### **3-5. L'état de la caisse en préopératoire.**

L'état de la caisse du tympan dans notre série était sec dans 85,7% et humide dans 14,3%.

L'état de la caisse du tympan peut être sèche, humide ou polypoïdes rapporté par les séries [55, 58]. Selon Emir et al. il est important d'assécher l'oreille par un traitement et sa prise en charge chirurgicale doit être effectuée après un délai de 3 mois dans cet état.

Pour certains l'oreille simplement humide serait favorable à l'intervention de part leur mécanisme d'angiogénèse qui favoriserait la vascularisation du greffon [66]. Dans notre étude nous avons adopté la théorie d'Emir et al pour la plupart. Les quelques cas d'oreille humides ont été accidentelles et l'état non polypoïde nous y a encouragé.

### **3-6. L'expérience du chirurgien.**

Plusieurs auteurs considèrent que l'expérience du chirurgien est un facteur qui influence significativement les résultats de la myringoplastie [55, 67].

Pour Emir et al. [55] ils considèrent que, malgré la facilité de cette opération et du fait qu'elle est rapidement maîtrisable, ils recommandent de la pratiquer par les chirurgiens seniors.

Dans l'étude de Chi-Yu et al. [67], ils ont conclu qu'il faut cinq ans pour former un chirurgien pour la myringoplastie.

Pour DE et al. [68], l'expérience des chirurgiens n'a pas influencé sur les résultats de leur étude.

Dans notre étude la grande majorité des interventions a été faite par un chirurgien senior.

### **4. Audiométrie**

Un audiogramme préopératoire est exigé par la plupart des chirurgiens. Elle permet d'apprécier le degré du déficit auditif, d'opérer la plus mauvaise oreille en premier et d'évaluer les résultats fonctionnels de l'intervention [5].

Les otites moyennes chroniques s'accompagnent généralement d'une surdité de transmission variant de 30 à 50 dB selon que les lésions aient ou non affecté la mobilité et la continuité de la chaîne ossiculaire. L'atteinte de la conduction osseuse est assez tardive [69].

Chez Kazikdas et al. [70], le déficit audiométrique était supérieur à 15 dB chez 91,3% des patients contre seulement 8,7% qui avaient un déficit inférieur à 15 dB. Pour Onal et al. [58], 71,2% des patients avaient un déficit supérieur à 20 dB contre 28,2% des patients qui avaient un déficit inférieur à 20 dB.

Dans notre série, tous ont bénéficié d'un audiogramme préopératoire, et tous avaient un déficit supérieur à 20 dB. Cela peut s'expliquer par la durée d'évolution de la maladie avant la prise en charge qui est dans 96,4% des cas supérieur à un an et dans 4,6% des cas compris entre 6-12 mois. Il ne faut pas aussi occulter les surinfections répétitives.

## **5. Traitement**

### **5-1. Les voies d'abord**

L'intérêt de cette voie d'abord rétro auriculaire est l'exposition de toutes les cavités de l'oreille moyenne, du protympan à la pointe de la mastoïde, une vue parfaite sur l'angle antérieur, représentent un élément clé de la myringoplastie dans les perforations subtotaux et totales [6].

La voie rétro auriculaire est largement utilisée dans différentes études [15, 56].

Elle est la plus utilisée dans notre étude.

### **5-2. Matériau de greffe.**

Le fascia, en particulier l'aponévrose temporale, est très souvent choisie comme matériau de greffe par les chirurgiens dans les myringoplasties. Ses qualités physiques rendent son utilisation facile notamment après étalement et séchage. Mais sa relative souplesse l'expose à un risque de déformation en cas de dysfonctionnement tubaire chronique [5].

Emir et al. [55] ont proposé le fascia temporal comme matériau de greffe chez les 607 patients dans leur étude sans tenir compte de l'âge, du sexe, de la taille de la perforation ni de l'état de l'oreille. Yigit et al. [15] l'ont proposé chez tous leurs patients.

Dans notre série nous avons utilisés le péri-chondre soutenu par le cartilage prélevé au niveau de la conque chez tous nos patients sauf un seul chez qui nous avons utilisés la greffe adipeuse. Son prélèvement est facile au cour de la voie rétro-auriculaire.

Il en résulte d'excellents résultats identiques à ceux obtenus par l'aponévrose temporale mais on reconnaît la facilité de mise en place des greffes de péri-chondre pour les débutants vu leur rigidité. Le péri-chondre subit peu de modifications, et offre une résistance au dysfonctionnement tubaire chronique [5].



Dabholkar et al. [56] ont étudié le fascia temporal avec le péricondre tragien en une même technique, la technique underlay, et ont évalué les résultats anatomiques et fonctionnels. Ils ont conclu l'absence de différence significative entre les deux matériaux.

Pour Pyykkô et al. [71] qui ont utilisé le laser KTP-532, le péricondre est préféré au fascia temporal car il est viable et convenable pour tous les patients même pour les reprises de myringoplasties.

### **5-3. Technique chirurgicale**

La technique underlay est la plus utilisée chez nos patients, cela est très comparable à la tendance générale des auteurs à employer cette technique dans leurs études.

Dans la plupart des séries de la littérature, la greffe est placée en position médiane par rapport à la fibreuse tympanique.

Pour Emir et al. [55] la technique underlay a été choisie chez les 607 patients de l'étude pour aider à l'évaluation des autres facteurs pouvant influencer les résultats. Cette voie est aussi choisie par Dabholkar et al. [56] dans leur étude comparative entre la greffe par fascia temporal et la greffe par le péricondre tragien.

Malgré les résultats semblables entre les deux techniques dans la série de Wang [72], la technique underlay a montré sa supériorité sur le point du confort et de la courte durée opératoire.

Cette voie underlay est préférée à la voie overlay à cause du risque d'épanchement, du temps et la complexité nécessaire pour la voie overlay et le risque du cholestéatome iatrogène [15].

Kazikdas et al. [70] ont aussi préféré la technique over-underlay pour l'application du fascia temporal et du cartilage.

## **6. Evolution**

### **6-1. Les critères de succès**

Dans la littérature, la définition du succès varie selon les séries. Plusieurs auteurs se basent sur l'intégrité de la membrane tympanique ou la réduction de la perforation.

Onal et al. [58] considèrent que le succès ne peut être prononcé qu'après 7 mois en post opératoire et avec un néo-tympan en place et toute perforation ou atélectasie est définie comme un échec de la myringoplastie.

Dans la série de Kazikdas et al. [70], le succès est divisé en succès anatomique qui se base sur un greffon en place à 7 mois en post opératoire et succès fonctionnel défini par la fermeture du Rinne audiométrique de 15 dB. Pour Dabholkar et al. [56] on doit avoir les deux critères : l'intégrité de la membrane et un Rinne audiométrique résiduel moyen inférieur à 10 dB.

Pour Emir et al. [55], en plus de l'intégrité de la greffe, il faut tenir compte du caractère sec de l'oreille pour définir le succès anatomique. Ces auteurs exigent, pour le succès physiologique, un gain supérieur à 10 dB et un Rinne audiométrique résiduel moyen inférieur à 25 dB. Ces deux critères, anatomique et physiologique ne seront déterminés qu'après trois mois en post opératoire.

### **6-2. La fermeture tympanique**

Le taux de succès anatomique dans la littérature varie de 71 à 90,2 % des patients opérés [57, 58, 68, 73] et pouvant atteindre 100% dans certaines séries [56, 60, 70, 74].

Dans notre série nous avons obtenu une fermeture tympanique dans 95,2%.

### **6-3. Résultats fonctionnels**

Pour Lee et al. [60] le gain moyen est respectivement de 10,2 dB et 7,2 dB pour les larges et les petites perforations. Pour Mak et al. [57] une amélioration de plus de 10 dB est observée dans 51% des myringoplasties.

Dans notre étude nous avons trouvé une amélioration de 11 à 30dB dans 49,9% des cas. Ce gain a été obtenu par la différentiel entre la PAM préopératoire et la PAM postopératoire.

### **6-4. Facteurs influençant sur les résultats**

Lee et al. [60] ont démontré que la taille de la perforation est un facteur qui influence les résultats de la myringoplastie et ont retenu que la perforation de petite taille est un facteur de bon pronostic. Pour Emir et al. [55], le sexe masculin, le jeune âge, les perforations de petite taille et l'expérience du chirurgien sont considérées comme des facteurs de bon pronostic. Emir recommande que les patients âgés de plus de 16ans et ayant une perforation de plus de la moitié de la membrane tympanique soient pris en charge par les seniors parce que ces groupes ont les résultats les moins satisfaisants [55].

Contrairement à Mak et al. [57] ont déduit qu'il n'y a pas d'association entre le succès de la myringoplastie et/ou l'amélioration de l'audition avec la taille de la perforation ce qui corrobore avec notre étude, car la taille de la perforation n'a pas influencé nos résultat.

Nous pouvons dire seulement que le tabagisme semble avoir influencé nos résultats.

## **VI. CONCLUSION**

La greffe du tympan ou myringoplastie est l'intervention la plus pratiquée en Otologie et constitue la touche finale de la plupart des interventions otologiques portant sur une otite moyenne chronique.

Les techniques chirurgicales sont multiples, bien développées grâce à l'otoendoscopie, toutefois, la technique underlay menée par voie rétro auriculaire et l'aponévrose temporale comme matériau de greffe restent les plus communément utilisés.

Le péricondre soutenu par le cartilage, recommandé par les auteurs pour sa résistance aux mauvaises conditions, a été le matériel de greffe le plus utilisé dans notre étude.

Seul le tabagisme semble avoir influencé nos résultats.

Une prise en charge correcte et précoce de tout cas d'OMC pourra réduire la morbidité de cette maladie et aura un impact positif sur le résultat de la myringoplastie.

## **VII. Recommandations**

Au terme de notre étude nous avons formulé les recommandations suivantes :

### **✓ Aux autorités sanitaires :**

- renforcer la formation de spécialistes en ORL tant médical que paramédical qualifié au Mali afin de pourvoir aux besoins des populations sur tout le territoire national
- créer des services ORL médicaux dans les centres de santé de référence et les hôpitaux régionaux.
- assurer la formation continue du personnel du service ORL.
- améliorer le plateau technique en matière de chirurgie otologique.
- assurer le perfectionnement des spécialistes ORL en chirurgie otologique.
- amoindrir le coût de la prise en charge de la chirurgie otologique au Mali en vulgarisant et étendant le système de tiers payant et assurer la disponibilité des produits entrant dans le kit opératoire de la myringoplastie..

### **✓ Au personnel sanitaire :**

- la prise en charge adéquate des OMA chez les enfants afin d'éviter leur évolution vers la chronicité.
- améliorer la référence vers les structures spécialisées ORL
- donner des conseils décisifs aux parents et aux patients souffrant de pathologies infectieuses de l'oreille.
- l'évaluation de l'oreille à opérer, de son suivi et celui de l'état de l'oreille controlatérale au staff hebdomadaire du service par les chirurgiens pourra avoir un impact positif sur le résultat de la myringoplastie.
- prendre en charge précocement toute perforation post otitique pour améliorer le gain auditif en postopératoire.
- ICE de la population sur les complications éventuelles des OMC et les différentes perspectives thérapeutiques.

✓ **Aux populations :**

- une consultation précoce devant des cris plaintifs, une otalgie ou une otorrhée chez le nourrisson ou l'enfant.
- respect des conseils donnés par le personnel sanitaire.
- proscrire le tabac à fortiori sur terrain d'OMA ou d'OMC.

## **IX. Références bibliographiques**

1. URL : [http:// www. nantesorl.free.fr](http://www.nantesorl.free.fr) consulte le 23/12/2013.

2. URL : [http:// www. scolarite.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e\\_theses /42-09](http://www.scolarite.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e_theses/42-09) consulté le 09/11/2012.

### **3. CAMARA N.**

Etude de la surdité de transmission à propos de 100 cas Thèse Med Bamako, 2010 ; n°239, 93p.

### **4. PELISSON J.**

Myringoplastie, tympanoplastie Type 1 chez l'enfant, Modalités, techniques, résultats, indications (à propos d'une étude de 231 cas). Thèse Med Grenoble, 1985 ; n°138, 126p.

### **5. DENOYELLE F, DARROUZET V.**

Traitement chirurgical des perforations tympaniques chez l'enfant. Revue de laryngologie, d'otologie et de rhinologie (1919). 2004 ; vol 125 : 3-16.

### **6. DUBREUIL C.**

Myringoplastie. Encycl. Méd. Chir. 1993 (Elsevier Paris). Tête et cou, 46-060.

### **7. THILL G.**

L'art de la tympanoplastie et son illustration clinique. Ann Otoyngol Chir Cervicofac. 2003 ; 120 : 83-93.

### **8. Gibb AG, Chang SK.**

Myringoplasty A review of 365 operations. J Laryngol Otol, 1982; 96: 915-930.

**9. FROOKTO NJ.**

Applying the language of transplantesse to tympanoplasty. Acta ORL Belgica. 1985; 39: 374-376.

**10. MARQUET J.**

Reconstructive micro-surgery of the eardrum by means of tympanic membrane homograft. Preliminary report. Acta otolaryngol. 1966; 62: 495-464.

**11. ORTEGREN U.**

Myringoplasty. Acta Oto –laryngol 1964: suppl: S193p.

**12. YERSLEY J.**

Controversy on the artificial Tympanum. Trans. Acad. Ophtalmo.otolaryngol. 1963; 67: 233-259.

**13. TIMOTHY J, DONEY J, ANNE L. CHAMPEAUX, ANDREW B. SILVA.**

AlloDerm Tympanoplasty of tympanic membrane perforations. American journal of otolaryngology. 2003; 24: 6-13.

**14. MERCHANT SN, MCKENNA MJ, ROSOWSKI JJ.**

Current status and future challenges of tympanoplasty. Arch Otolaryngol. 1988; 255: 221-228.

**15. YIGIT O, ALKAN S, TOPUZ E, USLU B, UNSAL O, DADAS D.**

Short-term evaluation of over-under myringoplasty technique. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2005; 262: 400-403.

**16. STERKERS JM.**

Grefte adipogène ultraminece pour tympanoplastie. Ann. Otolaryng. 1964; 81: 265-270.



**17. TERRY RM, BELLINI MJ, CLAYTON MI, GANDHI AG.**

Fat Graft Myringoplasty: a prospective trial. Clin Otolaryngol. 1988; 13: 227-229.

**18. GROSS CW, BASSILA M, LAZAR RH, LONG TE, STAGNER S.**

Adipose plug myringoplasty: an alternative of formal myringoplasty techniques in children. Otolaryngol Head Neck Surg. 1989; 101: 617-620.

**19. DECROIX G, DEGUINE C.**

La greffe de fascia temporal: A propos de 313 tympanoplasties. Rapport: Soc Fr ORL cervico-fac, Ed Arnette. 1964 : 207-214.

**20. DEGUINE C.**

La réparation de la membrane tympanique à l'aide de fascia temporal : 23ans d'expérience. Rapport : Soc Fr. ORL Pathol. Cervico-fac, Ed Arnette, 1985 : 450-454.

**21. ZINI C, DELOGU P, MAGNANI M, SCANDELLARI R.**

Heterografts of calf jugular vein. History and technic. Rev Laryngol Otol Rhinol. 1985; 106: 347-351.

**22. BASTIAN D, TRAN BA HUY P.** Organogenèse de l'oreille moyenne. Encycl. Med Chir, Oto-rhino-laryngologie, 1996, 20p.

**23. LEGENT F, PERLEMUTER L, VANDENBROUCK C.**

Cahier d'anatomie orl 1. 6<sup>e</sup> éd : MASSON ; 2003.

**24. RUAH CB.**

Exploration fonctionnelle de l'audition chapitre B7. In : P. Tran Ba Huy. Université francophone AUPELF-UREF ORL coordination. Edition ELLIPSES ; 1996.

**25. MONTANDON P, LEHMANN W.**

Cours d'ORL et CCF : Edition Médecine &Hygiène ; 1992.

**26. ROUVIERE H, DELMAS A.**

Anatomie humaine. Tome 1: tête et cou. 14e éd : Masson ; 1997.

**27. SAUVAGE JP, PUYRAUD S, ROCHE O, RAHMAN A.**

Anatomie de l'oreille interne. Encycl Méd Chir (édition scientifique et médicales Elsevier SAS, Paris), Oto-rhino-laryngologie, **20-020-A-10.**

**28. LIENART H.**

Chirurgie spéciale et physiopathologie sensorielle aérospatiales ORL Tome 1.  
125p.

**29. BOTTE M-C, CHOCHOLLE R.**

Que sais-je ? Le bruit. Presses universitaires de France. Quatrième édition  
refondue 30<sup>e</sup> mille.

**30. UZIEL A.**

L'oreille externe et l'oreille moyenne in physiologie neuro-sensorielle en oto-  
rhino-laryngologie. Edition Masson ; 1983. 201p.

**31. ARAN J-M., HARRISON RV.**

Physiologie de la cochlée in physiologie neuro-sensorielle en otorhino-  
laryngologie. Edition Masson ; 1983. 201p.

**32. GARABEDIAN EN, DENOYELLE F. Et coll.**

Surdité de l'enfant. Les Monographies du cca Groupe N 34 édition amplifon ;  
2003. 137p.

**33. GLADSTONE HB, JACKLER RK, VARAV K.**

Tympanic membrane wound healing. An overview. Otolaryngol Clin North Am.  
1995; 28: 913- 932.

**34. BORDURE P, ROBIER A, MALARD O.**

Chirurgie otologique et otoneurologique. Masson ; 2005.

**35. MATT BH, MILLER RP, MEYERS RM.**

Incidence of perforation with Goode T-tube. Int. J. Pediatr. Otolaryngol. 1991;  
21: 1-6.

**36. DINSTALE RC, ROLAND P, MANNING SC.**

Catastrophic otologic injury from oral jet irrigation of the external auditory  
canal. Laryngoscope. 1991; 101: 75- 78.

**37. IGARASHI Y, WATANABI Y, MIZUKOSHI K.**

Middle ear barotrauma associated with hyperbaric oxygenation treatment. Acta. Otolaryngol. 1993; 504: 143-145.

**38. ROOSA DB.**

A practical Treatise on the Diseases of The Ear. New York : William Wood ;1873.

**39. MC MINN RMH, TAYLOR M.**

The cytology of repair in experimental perforations of the tympanic membrane.Br. J. Surg. 1966; 53:222-232.

**40. TAYLOR M, MC MINN RMH.**

Cytology of repair in experimental perforations of the tympanic membrane and its relationship to chronic perforations in man. Trans. Am. Acad. Ophthal. Otolaryngol. 1967; 71: 802-812.

**41. CLAWSON JP, LITTON WB.**

The healing process of tympanic membrane perforations. Trans. Am. Acad. Ophthal. Otolaryngol. 1971; 75:1302-1312.

**42. SCHUKNECHT HF.** Pathology of the ear. Harvard University Press. 1974; 228p.

**43. PORTMANN M.**

Traité de technique chirurgicale ORL et Cervico-faciale (tome 1). Paris : MASSON et Cie; 1975.

**44. HESTER OT, JONES RO.**

Prophylactic antibiotics in surgery for chronic ear disease. Laryngoscope. 1998 ; 108 : 1334-7.

**45. DEGUENE O, CALMELS MN, DEGUINE C.**

Le manuel du résident : technique chirurgicale tête et cou. Paris : Elsevier Masson SAS; 2007.

**46. LAU T, TOS M.**

Tympanoplasty in children. An analysis of late result. Am J Otol. 1986; 7: 55-9.

47. **LANCASTER JL, MAKURA ZGG, PORTER G, MCORMICK M.**  
Pediatric tympanoplasty. J Laryngol Otol. 1999; 113: 628-32.

48. **BLANSHARD JD, ROBSON AK, SMITH I, MAW AR.**

A long term view of myringoplasty in children. J Laryngol Otol. 1990; 104: 758-62.

49. **RIZER FM.**

Overlay versus Underlay Tympanoplasty. Part II: The study. Laryngoscope. 1997; 107: 26-36.

50. **BLACK JH, HICKEY SA, WORMALD PJ.**

An analysis of the result of myringoplasty in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1995; 31: 95-100.

51. **MCDONALD RR, LUSK RP, MUNTZ HR.**

Faciaform myringoplasty in children. Arch Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 1994; 120: 138-43.

52. **CAYLAN R, TIZIZ A, FALCIONI M, DE DONATO G, RUSSO A, TAIBAH A. et al.**

Myringoplasty in children : factor influencing surgical outcome. Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 1998 ; 118 : 709-13.

53. **UMAPATHY M, DEKKER PJ.**

Myringoplasty : Is it worth performing in children ? Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003; 129: 1053-5.

54. **RONDINI-GILLI E, MOSNIER I, GOUIN J-M, AIDAN P, JULIEN N, RUFAT P, STERKERS O.**

Les greffes tympaniques : techniques chirurgicales et résultats à propos de 260 cas. Annales Otolaryngologie et chirurgie cervicofaciale. 2001; 118: 67-73.

**55. EMIR H, CEYLAN K, KIZILKAYA Z, GOCMEN H, UZUNKULA OGLU H., ERDAL SAMIM.**

Success is matter of experience: type 1 tympanoplasty, influencing factors on type 1 tympanoplasty. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2007; 264: 595-599.

**56. DABHOLKARJ P, VORA K, SIKDAR A.**

Comparative study of underlay tympanoplasty with temporalis fascia and tragal perichondrium. Indian J. Otolaryngol. Head Neck surg. 2007; 59: 116-119.

**57. MAK D, MACKENDRICK A, BULSARA M, COATES H, LANNIGAN F, LEIDWINGER D, WEEKS S.**

Outcomes of myringoplasty in Australian Aboriginal children and factors associated with success: a prospective case series. Clin. Otolaryngol. 2004; 29: 606-611.

**58. ONAL K, UGUZ MK, KAZIKDAS KC, GURSOY ST, GOKCE H.**

A multivariate analysis of ontological, surgical and patient-related factors in determining success in myringoplasty. Clin. Otolaryngol. 2005; 30: 115-120.

**59. KOCH WM, FRIEDMANN EM, MCGILL TJ, HEALY GB.**

Tympanoplasty in children : The Boston children's hospital experience. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990; 121 : 953-55.

**60. LEE P, KELLY G, MILLS RP.**

Myringoplasty: does the size of perforation matter? Clin. Otolaryngol. 2002; 27: 331-334.

**61. GERSDORFF M, GARIN P, DECAT M, JUANTEGUI M.**

Myringoplasty: long-term results in adults and children. Am J Otol. 1995; 16: 532-5.

**62. BHAT NA, DE R.**

Retrospective analysis of the surgical outcome, symptom change and hearing improvement following myringoplasty. J Otolaryngol. 2000; 29: 229-32.

**63. CHANDRASEKHAR SS, HOUSE JW, DEVGAN U.**

Pediatric tympanoplasty : 10 year experience. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1995; 121 : 873-8.

**64. DENOYELLE F, ROGER G, CHAUVIN P, GARABEDIAN EN.**  
Myringoplasty in children : predictive factors of outcome. Laryngoscope. 1999; 109 : 47-51.

**65. APPELBAUM EL, DEUTSCH EC.**

An endoscopic method of tympanic membrane fluoroscopy angiography. Ann Oto Rhinol Laryngol. 1986; 95 : 439-43.

**66. TRINGALI S, DUBREUIL C, BORDURE P.**

Les perforations tympaniques et les greffes de tympan. Annales D'OTO-LARYNGOLOGIE ET DE CHIRURGIE CERVICO-FACIALE. 2008 ; 125 : 261-272.

**67. LIU CY, CHEN-HUA YE, SHIAO AS, WANG MC.**

Learning curve of tympanoplasty type 1. Auris Nasus larynx. 2009: 26-29.

**68. DE S, KARKANEVATOS A, SRINIVASAN VR, ROLAND NJ, LESSER THJ.**

Myringoplasty using a subcutaneous soft tissue graft. Clin. Otolaryngol. 2004; 29:314-317.

**69. TRAN BA HUY P, HERMAN P.**

Formes cliniques des otites moyennes chroniques non cholestéatomateuses. Encyclo Med Chir (Elsevier MASSON Paris), Manuel du Résident ORL, 20-095-A10, 1993.

**70. KAZIKDAS KC, ONAL K, BOYRAZ I, KARABULUT E.**

Palisade cartilage tympanoplasty for management of subtotal perforations: a comparison with the temporalis fascia technique. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2007; 264:985-989.

**71. PYYKKÖ I, POE D, ISHIZAKI H.**

Laser-assisted: technical aspects. Acta otolaryngol. 2000; 543: 135-138.

**72. WANG WH, LI YC.**

Minimally invasive inlay and underlay tympanoplasty. American journal of otolaryngology. 2008; 363-366.

**73. UYAR Y, KELES B, KOÇ S, ÔZTÛRK K, ARBAG H.**

International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2006; 70: 1805-1809.

**74. GERLINGER I, RÀTH G, SZANYI I, PYTEL J.**

Myringoplasty for anterior and subtotal perforations using KTP-532 laser. 2006; 263: 816-819.

## **X. ANNEXES**

### **➤ Fiche signalétique**

**Nom :** DIARRA

**Prénom :** Abraham

**Titre de thèse :** Résultats préliminaires de la tympanoplastie: à propos de 84 cas au CHU Gabriel TOURE.

**Année universitaire :** 2013-2014

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** République du Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

**Secteur d'intérêt :** ORL

**Résumé :** l'objectif de cette étude prospective était de présenter nos résultats et de déterminer les principaux facteurs pouvant influencer les résultats de la myringoplastie. L'étude s'est déroulée de Janvier 2012 à Décembre 2013 sur 84 myringoplasties. La tranche d'âge de 06 à 25 ans a été la plus représentée avec 52,4% et une moyenne d'âge de 28 ans. L'intervention a été unilatérale chez tous nos malades sauf dans deux cas où l'intervention a été bilatérale.

Toutes les interventions se sont déroulées sous anesthésie générale. La voie d'abord était rétro-auriculaire sauf dans un cas. Le péricondre conqual armé de cartilage a été le matériel de greffe le plus utilisé.

La technique sous fibreuse a été appliquée dans la majorité des cas. Les résultats anatomiques après un recul moyen de six mois se sont révélés satisfaisants, avec une fermeture tympanique de 95,2%, sur le plan fonctionnel, un gain audiométrique de 10 à 30 dB dans 41,6% sur les 52 patients ayant bénéficiés un audiogramme postopératoire. Seul le tabagisme semble avoir influencé nos résultats.



➤ **Fiche d'enquête :**

**RESULTATS PRELIMINAIRES DE LA TYMPANOPLASTIE : A  
PROPOS DE 84 CAS AU CHU- GABRIEL TOURE.**

**I. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES**

Age : Sexe : F  M  Adresse :

Profession : Statut matrimonial :

Provenance : Nationalité :

**II. DONNEES CLINIQUES**

**Motif de consultation :**

Siège des symptômes : Droite  Gauche

Hypoacousie  Ootalgie

Otorrhée purulente  Vertige  Acouphène  Céphalée

Otorragie

Siège : unilatéral  bilatéral  gauche  droite

**Signes associés :**

Rhinorrhée :  asymétrie faciale

Autres :

**Durée d'évolution**

< 6 mois  6 mois à un an  >1an

## ATCD

### Otologique :

Otite à répétition  Traumatisme

ATCD de chirurgie otitique

### Autres :

Infection nasosinusienne  Hypertrophie amygdalienne

Allergie  Rhinopharyngite  Malnutrition

-Diabète  HIV  Pathologie broncho-pulmonaire

Autres :

### Etat du tympan à l'otoscopie à l'examen initial :

Oreille droite  Oreille gauche

Normale  Perforation subtotale  Perforation centrale

Perforation antérieure  Poche de rétraction

Perforation postérieure  Tympanosclérose

Taille de la perforation :

Siège de la lésion : unilatéral  bilatéral  droite   
gauche

### Caisse du Tympan

Normale  fond de caisse humide  fond de caisse sec

Résultats préliminaires de la tympanoplastie : à propos de 84 cas au service d'ORL- CCF du  
CHU Gabriel TOURE

Fond de caisse inflammatoire  Fond de caisse polypoïde

Otomycose

Cholestéatome  autres à préciser :

**Acoumétrie :** Weber : Rinne :

### III. DONNEES PARACLINIQUES

Audiométrie Tonal :

TDM non  oui  Résultat :

### IV. Indications

Otite moyenne chronique à tympan ouvert  Perforation traumatique

Poches de rétraction

### V.TRAITEMENT

**Tympanoplastie:** D  G

**Etat de l'oreille au moment de l'intervention**

Asséchée  Humide

**Mode d'anesthésie**

AG  AL



Résultats préliminaires de la tympanoplastie : à propos de 84 cas au service d'ORL- CCF du  
CHU Gabriel TOURE

**A distance** - Poche de rétraction  Perforation

Autre :.....

**Résultat fonctionnel**

**Acoumétrie post op :**

Type de courbe : D.....G.....

Surdité=

Valeur du Rinne audiométrique post opératoire :

D.....G.....Gain =

## SERMENT D'HIPPOCRATE

**En** présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, 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, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

**Admis** 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.

**Je** ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

**Je** garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

**Même** sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

**Respectueux** et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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

**Que** je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**Je le jure**