



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE  
PHARMACIE  
RABAT



Année : 2023

Thèse N° : 251

## LES OTITES SÉRO-MUQUEUSES DE L'ENFANT

*Thèse*

*Présentée et soutenue publiquement le: 08/06/2023*

PAR

**Madame LYAZIDI Ibtissam**

*De l'Ecole Royale du Service de Sante Militaire de Rabat*

Pour l'Obtention du Diplôme de

**Docteur en Médecine**

**Mots Clés** : otites, otites séromuqueuses, enfant, oreille moyenne, surdité.

### **Membres du Jury** :

<b>Monsieur Nawfal FEJJAL</b> Professeur de Chirurgie plastique réparatrice et esthétique	<b>Président du jury</b>
<b>Monsieur Noureddine ERRAMI</b> Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale	<b>Directeur de thèse</b>
<b>Monsieur Ali JAHIDI</b> Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale	<b>Juge</b>
<b>Madame Saloua OURAINI</b> Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale	<b>Juge</b>
<b>Monsieur Bouchaib HAMMAOUI</b> Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale	<b>Juge</b>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسِيرَى اللَّهِ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ  
وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عِلْمِ الْغَيْبِ  
وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

## **DOYENS HONORAIRES :**

- 1962 \_ 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ**  
**1969 \_ 1974: Professeur Abdellatif BERBICH**  
**1974 \_ 1981: Professeur Bachir LAZRAK**  
**1981 \_ 1989: Professeur Taieb CHKILI**  
**1989 \_ 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI**  
**1997 \_ 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI**  
**2003 \_ 2013: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI**  
**2013 \_ 2022: Professeur Mohamed ADNAOUI**

## **ORGANISATION DECANALE :**

- *Doyen*  
*Professeur Brahim LEKEHAL*
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines*  
*Professeur Amal THIMOU*
- *Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération*  
*Professeur Taoufiq DAKKA*
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie*  
*Professeur Younes RAHALI*
- *Secrétaire Général*  
*Mr. Mohamed KARRA*

## **SERVICES ADMINISTRATIFS :**

- *Chef du Service des Affaires Administratives*  
*Mr. Abdellah KHALED*
- *Chef du Service des Affaires Estudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats*  
*Mr. Azzeddine BOULAAJOU*
- *Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages*  
*Mr. Najib MOUNIR*
- *Chef du service des Finances*  
*Mr. Rachid BENNIS*
- *Chef du Service Informatique*  
*Mr. Abdelhakim EL MESSAOUDI*

# 1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

## PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

### Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz  
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi  
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – [Clinique Royale](#)  
Anesthésie -Réanimation  
Pathologie Chirurgicale

### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne

### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des](#)

### [Orangers Rabat](#)

Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie [Doyen de la Fac. Phar. Abulcassis Rabat](#)  
Pharmacologie- [Dir. Centre Anti Poison et de](#)

### [Pharmacovigilance](#)

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUDA Adil  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)  
Anesthésie Réanimation  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

### Mars 1994

Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
[la FMPA](#)

Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de](#)

Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. SENOUCI Karima

Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale – [Directeur du CHIS Rabat](#)  
Immunologie  
Chirurgie pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Dermatologie

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

Urologie *Inspecteur du SSM*  
Pédiatrie  
Traumatologie – Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

### **Décembre 1996**

Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Chirurgie Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie  
Cardiologie *Directeur HMI Mohammed V Rabat*

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie *Directeur Hôp. Ar-razi Salé*  
Gynécologie Obstétrique

### **Novembre 1998**

Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER-RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*

Neurologie *Doyen de la Fac. Méd. Abulcassis Rabat*  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

### **Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUAMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie

Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

### **Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

### **Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Urologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. d'Enfants Rabat](#)  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie -  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina Rabat](#)  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique – [Doyen de la FMPR](#)  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

## **Décembre 2002**

Pr. AMEUR Ahmed\*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef\*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. CHOHO Abdelkrim\*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

## **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

## **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina

Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie [Directeur HMI Moulay Ismail-Meknès](#)  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie pédiatrique  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie [V-D chargé Aff Acad. Est.](#)  
Chirurgie Générale [Directeur de l' ERPLM](#)

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie orthopédie [Directeur HM Avicenne-Marrakech](#)  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Ayachi Salé](#)  
Pédiatrie

Pr. BENYASS Aatif\*  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. ZERAIDI Najia

#### **AVRIL 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

#### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual\*  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid

Cardiologie  
Biophysique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie  
Hématologie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Pneumo – Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation Médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation

Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGADR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna\*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MSSROURI Rahal

Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Microbiologie  
Réanimation Médicale  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie biologique  
Biochimie-Chimie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie-orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie *Directeur Hôp. des Spécialités Rabat*  
Anesthésie Réanimation *Directeur de la Clinique Royale*  
Anatomie *Dir. Délégué de la Fondation Ch.Kh.Ibn Zaid*  
Biochimie-Chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie-orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-Entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani\*

**Mars 2010**

Pr. FILALI Karim\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*

**Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

**Décembre 2010**

Pr. ZNATI Kaoutar

**Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed

**Février 2013**

Pr. AHID Samir

**l'UM6SS**

Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENSghIR Mustapha\*

Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie-Réanimation *Directeur ERSSM*  
Médecine Aéronautique

Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Physiologie  
Microbiologie  
Biochimie- Chimie  
Chirurgie pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Plastique et Réparatrice  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie pédiatrique  
Anatomie Pathologique

Pharmacologie *Doyen de la Faculté de Pharmacie de*

Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Anesthésie Réanimation

Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI NIZARE  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JAOUDI Rachid\*  
Pr. EL KABABRI Maria  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir  
Pr. EL KORAICHI Alae  
Pr. EN-NOUALI Hassane\*  
Pr. ERGUIG Laila  
Pr. FIKRI Meryem  
Pr. GHFIR Imade  
Pr. IMANE Zineb  
Pr. IRAQI Hind  
Pr. KABBAJ Hakima  
Pr. KADIRI Mohamed\*  
Pr. LATIB Rachida  
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
Pr. MEDDAH Bouchra  
Pr. MELHAOUI Adyl  
Pr. MRABTI Hind  
Pr. NEJJARI Rachid  
Pr. OUBEJJA Houda  
Pr. OUKABLI Mohamed\*  
Pr. RAHALI Younes  
Pr. RATBI Ilham  
Pr. RAHMANI Mounia  
Pr. REDA Karim\*  
Pr. REGRAGUI Wafa  
Pr. RKAIN Hanan  
Pr. ROSTOM Samira  
Pr. ROUAS Lamiaa  
Pr. ROUIBAA Fedoua\*  
Pr. SALIHOUN Mouna  
Pr. SAYAH Rochde  
Pr. SEDDIK Hassan\*  
Pr. ZERHOUNI Hicham

Néphrologie  
Chimie Analytique et Bromatologie  
Traumatologie orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie *Président de la Ligue N. de L. contre les M. CV*  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologique  
Anatomie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Physiologie  
Radiologie  
Médecine Nucléaire  
Pédiatrie  
Endocrinologie et maladies métaboliques  
Microbiologie  
Psychiatrie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Pharmacologie  
Neuro-chirurgie  
Oncologie Médicale  
Pharmacognosie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique  
Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la Pharmacie*  
Génétique  
Neurologie  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Physiologie  
Rhumatologie  
Anatomie Pathologique  
Gastro-Entérologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie pédiatrique

Pr. ZINE Ali\*

Traumatologie orthopédie

**AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

**MAI 2013**

Pr. BOUSLIMAN Yassir\*

Toxicologie

**JUIN 2013**

Pr. BENALI Bennaceur

Médecine du Travail

**MARS 2014**

Pr. ACHIR Abdellah

Chirurgie Thoracique

Pr. BENCHAKROUN Mohammed\*

Traumatologie- Orthopédie

Pr. BOUCHIKH

Mohammed Chirurgie Thoracique

Pr. EL KABBAJ Driss\*

Néphrologie

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira\*

Biochimie-Chimie

Pr. HARDIZI Houyam

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pr. HASSANI Amale\*

Pédiatrie

Pr. HERRAK Laila

Pneumologie

Pr. JEAIDI Anass\*

Hématologie Biologique

Pr. KOUACH Jaouad\*

Généologie-Obstétrique

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE

Pr. SEKKACH Youssef\*

Médecine Interne

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Généologie-Obstétrique

**DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKASSEM Rachid\*

Pédiatrie

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Médecine Légale

Pr. BEKKALI Hicham\*

Anesthésie-Réanimation

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Biochimie-Chimie

Pr. DERRAJI Soufiane\*

Pharmacie Clinique

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Anatomie

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim\*

Anesthésie-Réanimation

Pr. EL MARJANY Mohammed\*

Radiothérapie

Pr. FEJJAL Nawfal

Chirurgie Réparatrice et Plastique

Pr. JAHIDI Mohamed\*

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

Pr. LAKHAL Zouhair\*

Cardiologie

Pr. OUDGHIRI NEZHA

Anesthésie-Réanimation

Pr. RAMI Mohamed

Chirurgie pédiatrique

Pr. SABIR Maria

Psychiatrie

Pr. SBAI IDRISSE Karim\*

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

**AOUT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem

Dermatologie

Pr. TAHIRI Latifa

Rhumatologie

### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine  
Pr. EL ASRI Fouad\*  
Pr. ERRAMI Noureddine\*

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
Oto-Rhino-Laryngologie

### **JUIN 2017**

Pr. ABI Rachid\*  
Pr. ASFALOU Ilyasse\*  
Pr. BOUAITI El Arbi\*  
Pr. BOUTAYEB Saber  
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim  
Pr. HAFIDI Jawad  
Pr. MAJBAR Mohammed Anas  
Pr. OURAINI Saloua\*  
Pr. RAZINE Rachid  
Pr. SOUADKA Amine  
Pr. ZRARA Abdelhamid\*

Microbiologie  
Cardiologie  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Oncologie Médicale  
Oncologie Médicale  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Chirurgie Générale  
Immunologie

### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### **MAI 2018**

Pr. AMMOURI Wafa  
Pr. BENTALHA Aziza  
Pr. EL AHMADI Brahim  
Pr. EL HARRECH Youness\*  
Pr. EL KACEMI Hanan  
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa  
Pr. FATIHI Jamal\*  
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah  
Pr. JROUNDI Imane  
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil  
Pr. TADILI Sidi Jawad  
Pr. TANZ Rachid\*

Médecine interne  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Urologie  
Radiothérapie  
Radiothérapie  
Médecine Interne  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine préventive, santé publique et Hygiène  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Oncologie Médicale

#### **NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina  
Pr. SOULY Karim  
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie  
Microbiologie  
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

## **NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq\*  
Pr. ACHBOUK Abdelhafid\*  
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid  
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah\*  
Pr. BASSIR Rida Allah  
Pr. BOUATTAR Tarik  
Pr. BOUFETTAL Monsef  
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed\*  
Pr. BOUZELMAT Hicham\*  
Pr. BOUKHRIS Jalal\*  
Pr. CHAFRY Bouchaib\*  
Pr. CHAHDI Hafsa\*  
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD\*  
Pr. DAMIRI Amal\*  
Pr. DOGHMI Nawfal\*  
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir  
Pr. EL ANNAZ Hicham\*  
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi\*  
Pr. EL HJOUJI Abderrahman\*  
Pr. EL KAOUI Hakim\*  
Pr. EL WALI Abderrahman\*  
Pr. EN-NAFAA Issam\*  
Pr. HAMAMA Jalal\*  
Pr. HEMMAOUI Bouchaib\*  
Pr. HJIRA Naouafal\*  
Pr. JIRA Mohamed\*  
Pr. JNIENE Asmaa  
Pr. LARAQUI Hicham\*  
Pr. MAHFOUD Tarik\*  
Pr. MEZIANE Mohammed\*  
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes\*  
Pr. MOUZARI Yassine\*  
Pr. NAOUI Hafida\*  
Pr. OBTEL MAJDOULINE  
Pr. OURRAI ABDELHAKIM\*  
Pr. SAOUAB RACHIDA\*  
Pr. SBITTI YASSIR\*  
Pr. ZADDOUG OMAR\*  
Pr. ZIDOUH SAAD\*

Néphrologie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-Obstétrique  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie-Générale  
Cardiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Traumatologie-Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Neuro-chirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-Réanimation  
Pharmacie-Galénique  
Virologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Radiologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Dermatologie  
Médecine interne  
Physiologie  
Chirurgie-Générale  
Oncologie Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Parasitologie-Mycologie  
Médecine préventive, santé publique et Hygiène  
Pédiatrie  
Radiologie  
Oncologie Médicale  
Traumatologie-Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation

## **NOVEMBRE 2020**

Pr. LALYA ISSAM\*

Radiothérapie

## **SEPTEMBRE 2021**

Pr. ABABOU Karim*	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*	Oncologie Médicale
Pr. ATOUF OUAFA	Immunologie
Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE
Pr. BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Naoual*	Médecine Interne
Pr. EL QATNI Mohamed*	Médecine Interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie
Pr. IKEN Maryem*	Parasitologie
Pr. JAAFARI Abdelhamid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHALFI Lahcen*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. KHEYI Jamal*	Cardiologie
Pr. KHIBRI Hajar	Médecine Interne
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae	Radiologie
Pr. LABOUDI Fouad	Psychiatrie
Pr. LAHKIM Mohamed*	Radiologie
Pr. MEKAOUI Nour	Pédiatrie
Pr. MOJEMMI Brahim	Chimie Analytique
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad	Neurochirurgie
Pr. SATTE AMAL*	Neurologie
Pr. SOUHI Hicham*	Pneumo-phtisiologie
Pr. TADLAOUI Yasmina*	Pharmacie Clinique
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*	Virologie
Pr. ZAHID Hafid*	Hématologie
Pr. ZAJJARI Yassir*	Néphrologie
Pr. ZAKARYA Imane*	Pharmacognosie

---

(\*) Enseignants Chercheurs Militaires

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-Chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la</i>
<i>Coop.</i>	
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

### PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique ( <i>mis en disponibilité</i> )
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

---

Mise à jour le 20/02/2023

KHALED Abdellah

Chef du Service des Affaires Administratives

FMPR

*Le Doyen*

À

*SA MAJESTÉ LE ROI HASSAN II*



*Que son âme repose en paix*

À

*SA MAJESTÉ LE ROI MOHAMED VI,  
Chef Suprême et Chef d'État-Major Général des Forces Armées Royales.  
Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale.*



*Qu'Allah le glorifie et préserve Son Royaume*

*À*

*SON ALTESSE ROYALE LE PRINCE HÉRITIÈRE*

*MOULAY EL HASSAN*



*Que Dieu le garde*

*À*

*SON ALTESSE ROYALE LE PRINCE*

*MOULAY RACHID*



*Que Dieu le protège*



*A*

*Monsieur le Général de Corps d'Armée*

***Mohamed BERRID***

*Inspecteur Général des Forces armées royales  
et Commandant la Zone Sud*

*En témoignage de notre grand respect*

*Et notre profonde considération*



*A*

*Monsieur le Médecin Général de Brigade*

***Mohammed ABBAR***

*Inspecteur du Service de Santé Militaire*

*En témoignage de notre grand respect*

*Et notre profonde considération*



*A*

*Monsieur le Médecin Général de Brigade*

*El Mehdi ZBIR*

*Directeur de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V – Rabat*

*En témoignage de notre grand respect*

*Et notre profonde considération et sincère admiration*



*A*

*Monsieur le Médecin Colonel Major*

***Karim FILALI***

*Directeur de l'Ecole Royale du Service de Santé Militaire*

*En témoignage de notre grand respect*

*Et notre profonde considération.*



*A*

***L'ÉCOLE ROYALE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE - RABAT***

*Je dédie ce travail à l'ensemble du personnel de l'ERSM*

*En témoignage de mon grand respect*

*Et ma profonde considération*

*Monsieur le Commandant de groupement*

*élèves officiers ERSM Mohamed BOUHAROU*

*À Monsieur L'Adjudant-Chef L. KERBAL :*

*CHEF SECRETARIAT GROUPEMENT*

*ÉLÈVES OFFICIERS DE L'ERSM*

*En reconnaissance de leur disponibilité et de leur générosité*

*à l'égard de l'ensemble des élèves officiers médecins.*

*Pour cela, je leur adresse mes vifs remerciements, pour leur*

*Contribution à la réussite de ce travail.*

# **DEDICACES**

*C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie ce travail à :*

***A mon très cher père : Mounir Lyazidi***

*Mon pilier mon tout, sans toi je ne serai rien. Tes mots et tes conseils ont toujours été là pour me guider. Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soit-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie, tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. J'espère que tu es fier de moi, et je te promets que cette fierté ne cessera de croître tant que je respire. Merci d'avoir été toujours là pour moi, d'un grand soutien tout au long de mes études. Que Dieu te preserve des malheurs de la vie, afin que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin.*

*Je t'aime papa.*

***A ma très chère mère , Fatima Kasd***

***Ma source d'amour et d'inspiration,***

*A la femme que j'admire, à qui je dois absolument tout, qui est là quand tout s'écroule autour de moi, qui me donne de sa force et de son amour sans compter, qui me prend dans ses bras durant les nuits ardues, et qui apaise mes douleurs sans prêter attention aux siennes. Cet humble travail est la concrétisation de ton rêve le plus cher et le fruit de tes encouragements, tes prières, et ton soutien inconditionnel. Puisse Dieu tout puissant, t'accorder longévité et bonne santé.*

*Je t'aime tellement maman.*

***Mes chers parents***

*Ce travail est le fruit de vos efforts, des longues années de sacrifices auxquels vous avez consentis, Aucune dédicace ne saurait exprimer mon profond amour, ni mon infinie reconnaissance pour l'ampleur des sacrifices que vous avez enduré pour mon bien être, Je ne trouverais jamais assez de mots pour vous exprimer toute ma gratitude et mon affection. Puisse Allah Le Tout Puissant vous préserve du mal, vous comble de santé, de bonheur et vous accorde une longue et heureuse vie.*

*A ma très chère sœur Soukaina LYAZIDI,*

*Ma meilleure amie,*

*Tu as toujours été celle qui me guide et m'oriente dans ma vie, ton soutien a été d'une très grande aide.*

*Tu occupes une très grande partie dans mon cœur, on est deux âmes inséparables. Ma sœur et amie intime, ta forte personnalité, ton charme et ton intelligence m'ont inspirés sans cesse.*

*Ma chère, je dédie cette thèse en ton honneur, pour ton soutien et tes encouragements. Puisse Dieu, t'accorder la santé, le succès, et le bonheur.*

*p.s : Encore merci d'avoir mis au monde les deux êtres qui me sont les plus chers dans cette vie.*

*A mon très cher frère Oussama LYAZIDI*

*Aucun mot ne saurait exprimer mon amour pour toi. Depuis toute petite, tu as toujours su être là pour me rassurer et me porter conseil.*

*Par ta présence, ton soutien, tes encouragements, tu as contribué à faire de moi ce que je suis aujourd'hui. Mon deuxième pilier, je te serai toujours reconnaissante pour tout ce que tu as fait pour moi.*

*Tu es une personne exceptionnelle. Puisse l'amour et la fraternité nous unir à jamais. Que Dieu te protège, et te procure santé et bonheur éternel. P.s : J'ai très hâte de rencontrer ton mini toi.*

*A mes nièces Sofia et Lilya Boutaleb*

*Mes deux anges, mes petites princesses, l'amour que je vous porte est inconditionnel. Vous êtes mon tout, vous êtes celles qui me rendent le sourire lorsqu'il le faut, j'espère que la vie vous réserve un joyeux et glorieux avenir.*

*A mon neveu Lilou que j'ai hâte de rencontrer, je t'aime déjà !*

***A mon grand-père paternel :***

*Je te remercie pour tout le soutien exemplaire et l'amour exceptionnel que tu me portes depuis mon enfance. Que Dieu te garde et te procure santé et bonheur éternel.*

***A la mémoire de ceux qui nous ont quittés trop tôt : feu ma grand-mère paternelle Rabia dont on commémore demain la 22ème année de sa disparition, et feus mes grands-parents maternels Abdelkader et Zahra*** *Que dieu le tout puissant vous couvre de sa sainte miséricorde.*

*J'aurais tant aimé que vous soyez là à mes cotés mais le destin en a décidé autrement. J'espère que, de là-haut, vous êtes fiers de votre petite fille. Vous resterez à jamais vivants dans mon cœur et gravés dans mon esprit.*

***A mes oncles Zakaria et Abedlkabir, mes tantes, et mes adorables cousins***

***Nouhaila et Naoufal :***

*Je vous remercie pour tous les moments de joie et de fêtes que nous avons partagés. Je vous dédie ce travail en témoignage du soutien que vous m'avez accordé et en reconnaissance des encouragements durant toutes ces années. Tous mes vœux de bonheur et de santé à vous, ainsi qu'à vos petites et grandes familles.*

***A mon beau-frère Oussama Boutaleb :***

*Je te remercie infiniment d'avoir répondu présent quand j'en avais le plus besoin, et de m'avoir tant soutenue et encouragée. Avec toute mon affection et estime, je te souhaite toi et ta petite famille une vie pleine de bonheur et de joie.*

***A toute la famille L'YAZIDI et la famille KASD.***

***A Tonton, Rachid FAHMANE :***

*Permettez-moi de vous témoigner tout le respect que vous méritez, ainsi que la profonde affection que je vous porte. Je vous remercie pour vos encouragements et votre soutien tout au long de mon parcours. Je vous dédie ce travail tout en vous souhaitant une vie pleine de bonheur, de prospérité et de réussite.*

***A Hiba SALMI :***

*My sister from another mother, tu as toujours été là pour moi dès les premiers instants, saches que ton amitié est très importante pour moi. Aucune parole ne sera jamais capable de te prouver l'amour que j'ai pour toi. Tu es pour moi une sœur et amie sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit, et des souvenirs et moments que nous avons passés ensemble, je te dédie ce travail et je te souhaite une vie pleine de sante et de bonheur.*

*Et à travers toi, je dédie ce travail à feue tata Mira que son âme repose en paix, saches tata que tu peux être très fière de ta fille, j'aurais tant aimé que tu sois présente avec nous, mais tu le seras toujours dans nos cœurs.*

***A Salma Qaddi et Soumaya Timoumi :***

*Vous etes le modèle idéal des meilleures et fidèles amies que tout le monde reve d'avoir. Vous étiez là pour me prendre la main lors de mes moments les plus sombres. En témoignage de nos beaux souvenirs, rires et les moments qu'on a partagés ensemble je vous dédie ce travail.*

*Je vous aime, et vous souhaite beaucoup de bonheur et de prospérité.*

***A KENZA El malik, Fz Elouarzadi et A tous mes ami(e)s et collègues :***

*En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs inoubliables que nous avons partagés ensemble, je vous dédie ce modeste travail. Sur ce, je vous souhaite une vie pleine de sante et de bonheur.*

*A tous ceux que j'ai involontairement omis de citer, toutes les personnes avec qui j'ai grandi et auprès de qui je me suis construite. Merci !*

# **REMERCIEMENTS**

*A mon maître et rapporteur de thèse*

*Monsieur le professeur Noureddine ERRAMI*

*Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'HMIMV*

*Vous m'avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant de diriger mon travail. Votre disponibilité et vos précieuses recommandations ont été pour moi d'une grande aide. Je vous remercie pour votre sympathie, votre modestie et vos qualités humaines, pour avoir consacré à ce travail une partie de votre temps, et de m'avoir guidé avec rigueur et bienveillance. J'ai été touché par votre disponibilité et par le réconfort que vous m'avez apporté lors de l'élaboration de ce travail. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de ma profonde gratitude.*

*A mon maître et Président de thèse*

*Pr. Nawfal FEJJAL*

*Professeur de Chirurgie plastique réparatrice et esthétique.*

*Je vous remercie infiniment, cher maître, pour l'honneur que vous me faites en acceptant de juger et présider le jury de cette thèse. Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants nous inspirent une grande admiration et un profond respect. Veuillez trouver ici, cher maître, le témoignage de ma grande estime.*

*A mon maitre et juge de thèse*

*Pr. Ali JAHIDI*

*Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'HMIMV*

*Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très sensibles à votre gentillesse et à votre accueil très aimable. Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre admiration ainsi que notre gratitude. Veuillez croire, cher maitre, en nos sentiments les plus respectueux.*

*A mon maitre et juge de thèse*

*Pr. Saloua OURAINI*

*Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans notre jury. Nous vous sommes très reconnaissants de la spontanéité et de l'amabilité avec lesquelles vous avez accepté de juger notre travail. Je vous prie cher Professeur de trouver ici l'expression de mes remerciements et de mon grand respect.*

*A mon maitre et juge de thèse*

*Pr. B.HEMMAOUI*

*Professeur d'ORL et de chirurgie cervico-faciale*

*Nous sommes infiniment sensibles au grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de juger notre travail. Votre rigueur de travail, votre sérieux, ainsi que votre dévouement professionnel sans limites, sont pour nous un objet d'admiration et un exemple dans l'exercice de la profession. Veuillez accepter, cher professeur, l'expression de notre reconnaissance et de notre sincère gratitude.*

# LISTE DES ABREVIATIONS

<b>OSM</b>	: Otite Séromuqueuse
<b>OM</b>	: Oreille Moyenne
<b>TE</b>	: Trompe d'Eustache
<b>OMA</b>	: Otite Moyenne Aigue
<b>MAE</b>	: Méat acoustique externe
<b>RGO</b>	: Reflux gastro-œsophagien
<b>ATT</b>	: Aérateur transtympanique
<b>MEVP</b>	: Muscle élévateur du voile du palais
<b>MTVP</b>	: Muscle tenseur du voile du palais
<b>LPR</b>	: Reflux Laryngo-Pharyngé
<b>SFORL</b>	: Société française d'ORL
<b>MEOPA</b>	: Mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote
<b>AG</b>	: Anesthésie Générale
<b>PEA</b>	: potentiels évoqués auditifs
<b>ASSR</b>	: Auditory Steady-State Responses

# **LISTE DES ILLUSTRATIONS**

# LISTE DES FIGURES

Figure 1 : paroi carotidienne de la caisse du tympan .....	6
Figure 2 : Paroi mastoïdienne ou postérieure de la caisse du tympan.....	7
Figure 3 : Limites de l'oreille moyenne .....	8
Figure 4 : malleus (marteau) .....	9
Figure 5 : Incus (enclume) .....	10
Figure 6 : Étrier dans la fossette de la fenêtre vestibulaire. ....	11
Figure 7 : Structure de la membrane tympanique .....	14
Figure 8 : Section transverse de la membrane tympanique d'un enfant de 3 mois montrant ses trois couches histologiques .....	15
Figure 9 : Trompe d'eustache. ....	16
Figure 10 : Aspects schématiques de la lumière tubaire .....	17
Figure 11 : coupe frontale passant par la trompe d'eustache .....	18
Figure 12 : coupe frontale passant par la Trompe d'Eustache TE , la TE est fermée .....	19
Figure 13 : coupe verticale frontale de l'antre mastoïde droit .....	21
Figure 14 : Antre Mastoïdien .....	23
Figure 15 : Vascularisation artérielle de l'oreille moyenne:.....	26
Figure 16 : Vue latérale schématique des compartiments de l'oreille moyenne montrant l'isthme interatticotympanique et les voies de ventilation entre les deux compartiments. ....	29
Figure 17 : Vue latérale d'une oreille droite, après résection de la pars tensa, la membrane tympanique de la pars flaccida est en place. ....	31
Figure 18 : Vue schématique supérieure de la coupe d'une oreille droite moyenne montrant le diaphragme tympanique et l'isthme tympanique. ....	32
Figure 19 : le mécanisme d'amplification de la pression de l'OM .....	34
Figure 20 : Épithélium de la muqueuse de l'oreille moyenne. ....	35
Figure 21 : Les fonctions physiologique de la Trompe auditive.....	38
Figure 22 : Schéma explicatif de la physiopathologie de l'OSM ;.....	43
Figure 23 : Aspects otoscopiques d'OSM .....	51
Figure 24 : Aspects otoscopiques d'OSM . Tympan bleu. ....	53

Figure 25 : Aspect otoscopique d'OSM . Oreille droite. ....	53
Figure 26 : niveau d'audition moyen .....	56
Figure 27 : Résultat normal d'un tympanogramme de type A.....	57
Figure 28 : Tympanogramme de type B : .....	58
Figure 29 : Cholestéatome de l'oreille gauche .....	63
Figure 30 : Otovent .....	71
Figure 31 : L'Aérateur transtympanique .....	73
Figure 32 : Différents types de tubes d'aération transtympanique .....	74
Figure 33 : otoscopie montrant un ATT en place.....	76
Figure 34 : Migration rétrotympanique de l'aérateur ; .....	77
Figure 35 : Adénoïdectomie à la curette; .....	79
Figure 36 : Indications de pose d'aérateurs transtympaniques, .....	83

# **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Comparaison des aérateurs de type shepard et T-tube .....	75
Tableau 2 : la prise en charge de l'OSM en fonction de l'audition.....	85

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>RAPPEL ANATOMIQUE .....</b>	<b>3</b>
I. Cavité ou caisse tympanique :.....	4
1. Parois :.....	4
2. Le contenu de la caisse :.....	9
2.1.1. Chaîne des osselets de l'ouïe :.....	9
2.1.1.1 Malleus ou marteau :.....	9
2.1.1.2 Enclume ou Incus :.....	10
2.1.1.3 Étrier ou Stapes .....	11
3. Muscles associés aux osselets de l'ouïe :.....	11
II. Membrane tympanique : .....	13
1. Constitution :.....	13
2. Faces :.....	15
III. Trompe auditive ou trompe d'Eustache :.....	16
IV. Annexes mastoïdiennes .....	21
1. ANTRE MASTOÏDIEN.....	22
2. ADITUS AD ANTRUM .....	22
3. CELLULES MASTOÏDIENNES .....	22
V. Vascularisation et innervation de l'oreille moyenne :.....	24
1. La vascularisation artérielle .....	24
2. La vascularisation veineuse :.....	26
3. Les lymphatiques : .....	27
4. L'innervation :.....	27
VI. Les compartiments de l'oreille moyenne :.....	29
<b>PHYSIOLOGIE .....</b>	<b>33</b>
I. Physiologie de l'oreille moyenne :.....	34
II. Physiologie de la trompe auditive :.....	36
1. Drainage .....	36

2. Protection immunitaire : .....	37
3. Protection mécanique : .....	37
4. Équipression : .....	38
<b>PHYSIOPATHOLOGIE .....</b>	<b>41</b>
<b>ÉPIDEMIOLOGIE .....</b>	<b>46</b>
<b>DIAGNOSTIC .....</b>	<b>49</b>
I. Clinique : .....	50
1. Circonstances de découvertes : .....	50
2. Examen clinique : .....	51
2.1. L'Otoscopie : .....	51
2.2. L'examen ORL clinique : .....	54
2.3. L'examen crânio-facial : .....	54
II. Paraclinique .....	55
1. Examens audiométriques : .....	55
1.1. L'Audiométrie : .....	55
1.2. La Tympanométrie : .....	57
2. Autres examens : .....	60
III. Évolution et Complications : .....	61
IV. Diagnostic différentiel : .....	65
<b>PRISE EN CHARGE .....</b>	<b>66</b>
1. Buts : .....	67
2. Moyens : .....	67
2.1. Traitement médical : .....	67
2.1.1. Antibiotiques .....	67
2.1.2. Corticothérapie orale ou endonasale : .....	68
2.1.3. Antihistaminiques et décongestionnants : .....	69
2.1.4. Mucolytiques : .....	70
2.2. Traitement local : .....	70
2.2.1. L'insufflation tubaire : .....	70
2.2.2. Kinésithérapie tubaire : .....	72

2.2.3. Crénothérapie : .....	72
2.3. Traitement chirurgical .....	73
2.3.1. Aérateurs transtympaniques ATT : .....	73
2.3.2. Adénoïdectomie : .....	79
2.3.3. Paracentèse : .....	81
2.3.4. Aérateurs antro-mastoïdiens : .....	81
2.4. Hygiène de vie : .....	81
2.5. Futures alternatives : .....	82
3. Indications : .....	83
4. Surveillance : .....	87
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>88</b>
<b>RÉSUMÉS.....</b>	<b>90</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>94</b>

# **INTRODUCTION**

L'otite séromuqueuse (OSM) est une otite moyenne chronique à tympan fermé se caractérisant par une inflammation chronique de l'oreille moyenne, avec un épanchement non purulent de la caisse du tympan, durant plus de trois mois.

L'OSM est une maladie infantile très fréquente, que l'on retrouve chez plus de 50 % des enfants de moins d'un an, et chez plus 60 % des enfants de moins de deux ans. Elle représente la première cause de déficit auditif à cet âge.

La bilatéralité est la règle puisqu'elle est retrouvée chez plus de 80% des enfants [1].

La prévalence élevée de l'OSM, associée à de nombreux problèmes notamment ; les difficultés de diagnostic et le suivi de sa durée, la surdité de transmission qui peut y être associée, l'impact potentiel sur le développement de l'enfant et les variations significatives dans la prise en charge, fait de l'OSM une affection importante pour laquelle il convient d'actualiser les directives de pratique clinique, ce qui la rend un sujet important à aborder.

Le but de notre thèse, est de revoir les caractéristiques physiopathologies, épidémiologiques, cliniques et paracliniques, en plus de la prise en charge thérapeutiques de de cette otite infantile assez fréquente et souvent sous diagnostiquée.

# **RAPPEL ANATOMIQUE**

L'oreille moyenne (OM) est un ensemble de cavités aériennes comprises entre les trois constituants de l'os temporal. Sa partie centrale appelée caisse du tympan, contient le système tympanon-ossiculaire qui transmet l'onde sonore du monde extérieur jusqu'à l'oreille interne (OI).

Vers l'arrière sont placées les annexes mastoïdiennes, vers l'avant et en bas on a la trompe auditive qui fait communiquer la caisse au rhinopharynx.

## **I. Cavité ou caisse tympanique :**

Il s'agit d'une lentille biconcave dont les dimensions sont : le diamètre vertical est de 18mm , son diamètre antéropostérieur est de 10mm , et son diamètre transversal est d'environ 3mm.

Elle comporte trois parties :

- La région tympanique : partie moyenne en regard du tympan
- Récessus épitympanique : partie supérieure
- Récessus hypotympanique : partie inférieure

La caisse du tympan présente six faces. Cinq de ses faces sont osseuses et la sixième est en grande partie membraneuse, composée par le tympan. [2]

### **1. Parois :**

- **La paroi latérale:**

Cette paroi est la plus externe et elle est en rapport avec le Méat acoustique externe. On décrit deux portions à cette paroi : la membrane du tympan (partie myringienne) et la partie osseuse périmyringienne[3].

- **La paroi médiale : labyrinthique : (fig.3)**

Cette paroi représente également la paroi latérale de l'oreille interne.

Une saillie arrondie proéminente correspond à la partie basale de la cochlée appelé promontoire, c'est une structure de l'oreille interne qui joue un rôle important dans l'audition .

Cette paroi labyrinthique présente deux ouvertures, les fenêtres ovale et ronde, et deux saillies proéminentes:

- **la fenêtre du vestibule ou fenêtre ovale:** est postéro-supérieure par rapport au promontoire, et constitue le point d'attache de la base du stapes (platine), ce qui en fait le dernier élément au bout de la chaîne des os qui propagent les vibrations de la membrane tympanique vers l'oreille interne;
- **la fenêtre de la cochlée ou fenêtre ronde:** est postérieure et inférieure par rapport au promontoire;
- en arrière et au-dessus de la fenêtre du vestibule, la proéminence du canal facial est un relief produit par le passage du nerf facial (VII) dans son canal alors qu'il passe dans l'épaisseur de l'os temporal;
- juste au-dessus et en arrière de la proéminence du canal facial, un autre relief osseux bien marqué est produit par le canal semicirculaire latéral, qui est une structure dont le rôle est la détection des mouvements.

- **La paroi supérieure : tegmentale :**

Elle compose le toit de la caisse du tympan et est de constitution pétrosquameuse. La paroi est relativement épaisse dans son 1/3 antérieur, et mince dans ses 2/3 postérieurs.

- **La paroi inférieure jugulaire :**

Elle est de structure tympanopétreuse, et constitue le plancher de la caisse tympanique.

Elle est située au-dessous du niveau de la paroi inférieure du MAE. Le décalage établi, surtout net à la partie antérieure, crée le récessus hypotympanique ou hypotympanum.

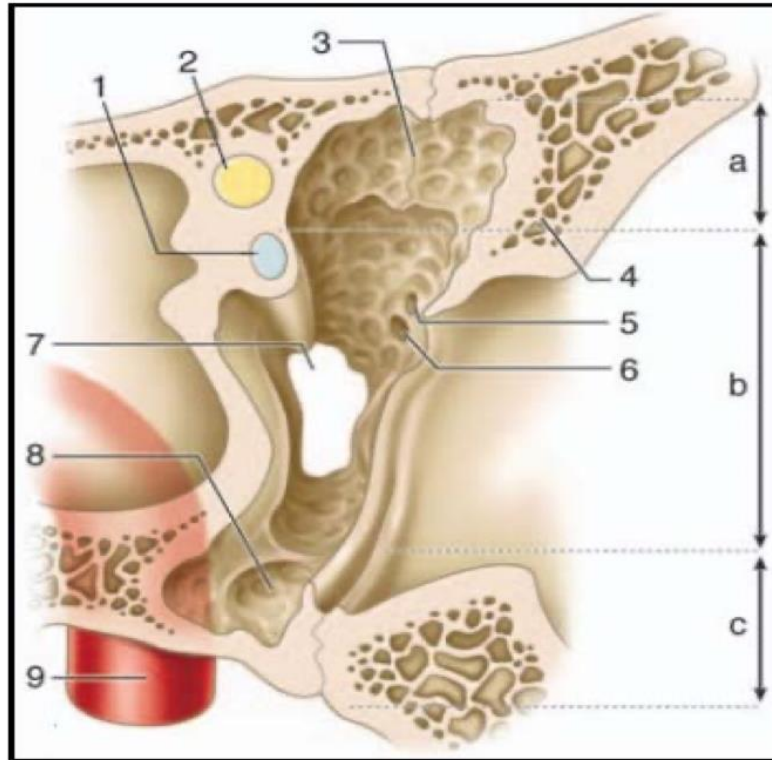
L'orifice du canal tympanique est situé sur la paroi, à l'aplomb du rebord antérieur de la fenêtre cochléaire, et livre passage au nerf tympanique et à l'artère tympanique inférieure[2,3].

- **La paroi antérieure carotidienne : (fig.1)**

La paroi antérieure de l'oreille moyenne est partiellement incomplète. La partie inférieure est formée par une couche fine d'os qui sépare la cavité tympanique de l'artère carotide interne.

Dans la partie supérieure, la paroi présente :

- une grande ouverture qui permet l'entrée de la trompe auditive dans l'oreille moyenne;
- une petite ouverture pour le canal du muscle tenseur du tympan ;
- Le foramen qui permet au nerf de la corde du tympan de sortir de l'oreille moyenne est aussi associé à cette paroi.



**Figure 1 : paroi carotidienne de la caisse du tympan [4]**

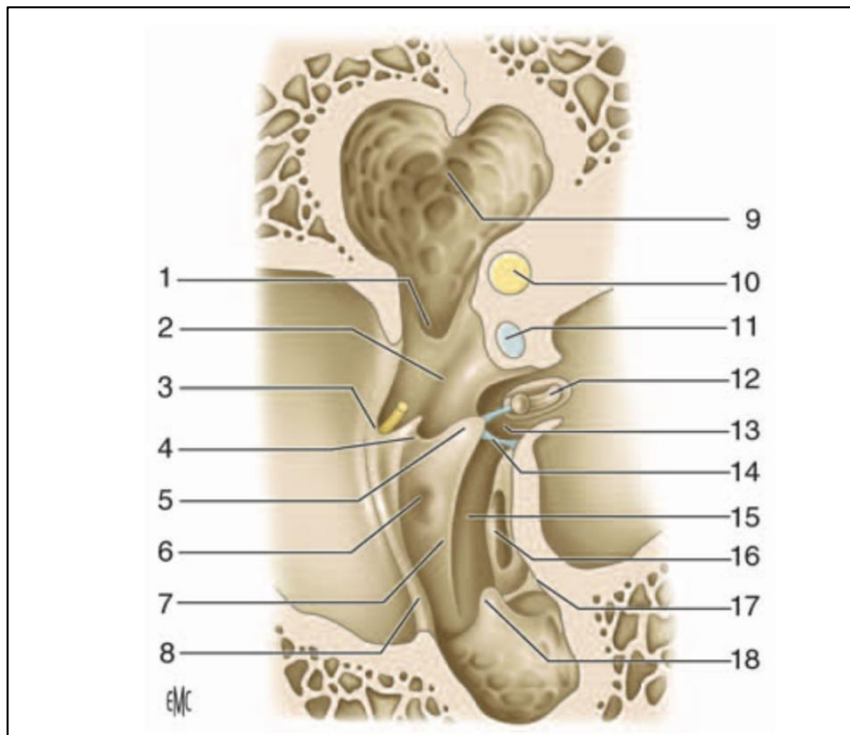
a. Étage supérieur de la paroi antérieure ; b. Étage moyen de la paroi antérieure ; c. Étage inférieur de la paroi antérieure. 1. Processus cochléariforme et canal du muscle tenseur du tympan ; 2. Canal facial ; 3. Crête osseuse tombant du tegmen, avec en avant le récessus épitympanique antérieur ou fossette sus-tubaire ; 4. Partie cupulaire de la partie tympanique ; 5. Foramen de passage du ligament antérieur du marteau et de l'artère tympanique antérieure ; 6. Orifice de sortie de la corde du tympan (canal de Huguier) ; 7. Ostium tympanique de la trompe auditive ; 8. Hypotympanum ; 9. Canal carotidien.

- **La paroi postérieure ou mastoïdienne : (fig.2 , fig.3)**

Cette paroi est la plus haute (14 mm) et elle est essentiellement de constitution pétreuse.

On distingue deux parties :

- Une partie supérieure, occupée par l'aditus ad antrum ;
- Une partie inférieure qui constitue la région du rétrotympaum.



**Figure 2 : Paroi mastoïdienne ou postérieure de la caisse du tympan.[4]**

1. Fosse de l'enclume ;
2. récessus facial ;
3. éminence cordale ;
4. crête cordale ;
5. éminence pyramidale ;
6. fossette prépyramidale de Grivot ;
7. crête pyramidale ;
8. sillon tympanique ;
9. aditus ad antrum ;
10. canal semi-circulaire latéral ;
11. canal facial ;
12. étrier dans la fossette de la fenêtre vestibulaire ;
13. sinus tympani posterior de Proctor ;
14. ponticulus ;
15. sinus tympani ;
16. fenêtre cochléaire ;
17. subiculum du promontoire ;
18. proéminence styloïde.

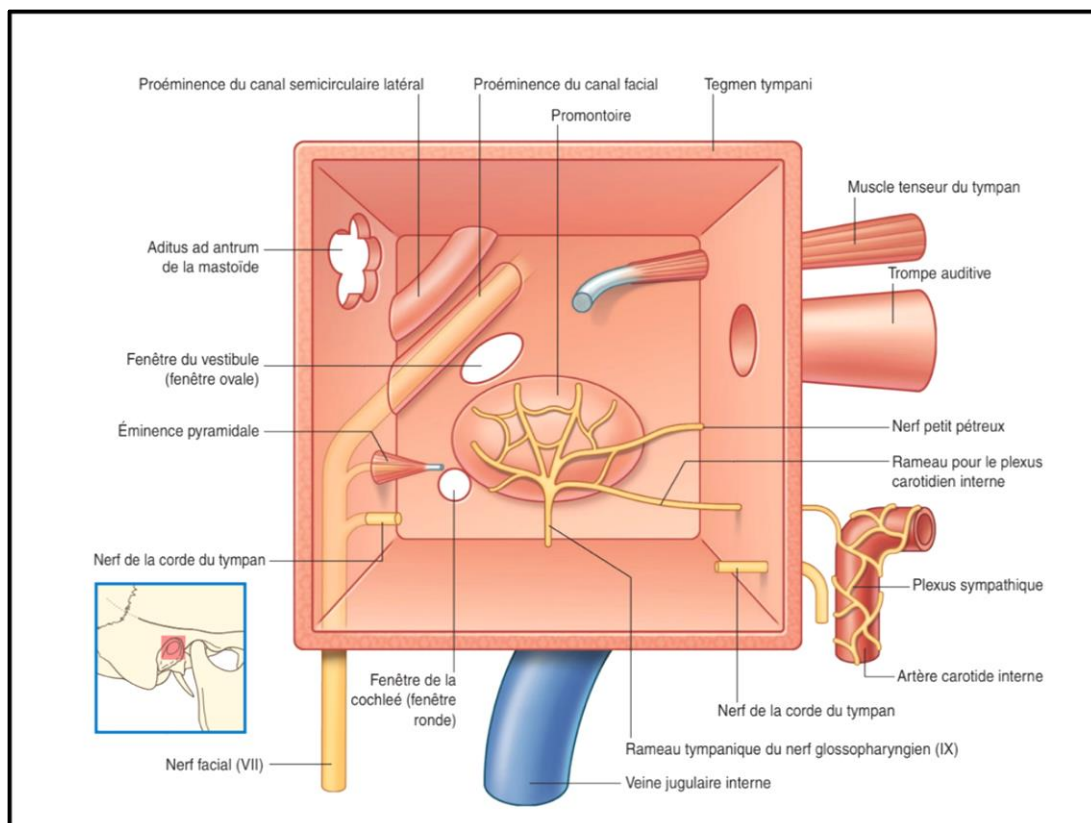
- L'aditus ad antrum : C'est l'orifice de passage entre le récessus épitympanique et l'antre mastoïdien. Il a une forme triangulaire à sommet inférieur et mesure 4 mm de haut. Sa paroi médiale est marquée par la saillie lisse et arrondie du canal semi-circulaire latéral. L'angle inférieur ou plancher de l'aditus représente la fossette de l'enclume, au niveau de laquelle

vient s'appuyer l'extrémité de la branche courte de l'enclume. Cette région est en rapport avec le coude du facial dont elle n'est séparée que par une mince lame osseuse de 1 à 3 mm.

- Le rétrotyrpanum : De toutes les parois de la caisse, c'est la plus accidentée. Sa compréhension est facilitée par la systématisation que l'on doit à Guerrier et Andrea [5] qui ont défini quatre régions à partir de plusieurs repères anatomiques rencontrés sur cette paroi.

On décrit avec la paroi mastoïdienne :

- l'éminence pyramidale, petite saillie sous laquelle le tendon du muscle stapédien entre dans l'oreille moyenne[3] ;
- l'ouverture par laquelle le nerf de la corde du tympan (rameau du facial VII) entre dans l'oreille moyenne.[3]



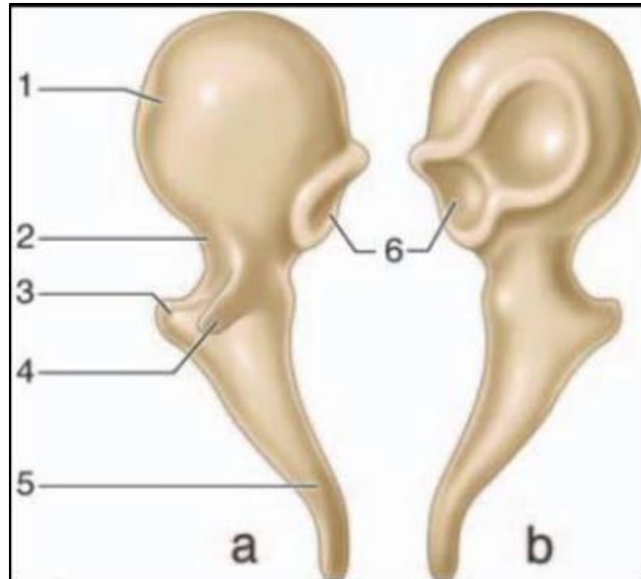
**Figure 3 : Limites de l'oreilles moyenne [3]**

## 2. Le contenu de la caisse :

### 2.1.1. Chaîne des osselets de l'ouïe : [6]

Ils sont, de dehors en dedans, au nombre de trois : le malleus, l'incus et le stapes

#### 2.1.1.1 Malleus ou marteau :



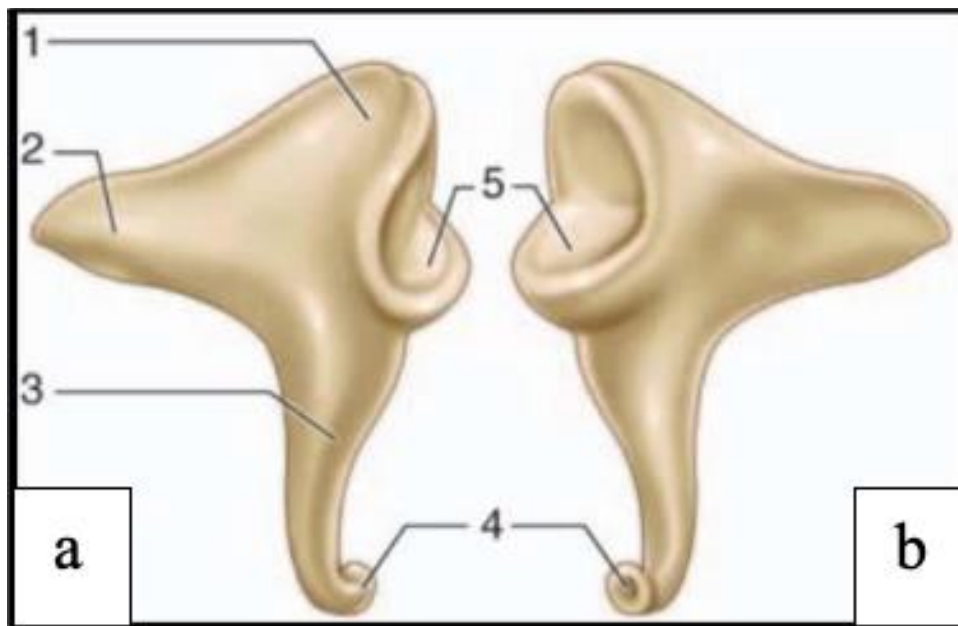
**Figure 4 : malleus (marteau ) [6]**

a. vue antérieure b. vue postérieure 1 . tête 2 col 3 processus latéral 4 processus antérieur 5 manche 6 surface articulaire (articulation incudomalléaire )

On lui distingue :

- Une tête, ovoïde, verticale, logée dans le récessus épitympanique et présentant en arrière une facette concave qui s'articule avec l'incus ;
- Un col qui répond au plancher du récessus épitympanique ; un manche oblique en bas, en arrière et en dedans, inclus dans l'épaisseur de la membrane du tympan et descendant dans l'atrium de la caisse du tympan ;
- Un processus latéral, court, donnant attache aux deux ligaments malléaires ;
- Un processus antérieur, long, grêle, qui, de la face antérieure du col, se porte en avant en direction de la fissure pétro-tympanique.

### 2.1.1.2 Enclume ou Incus :



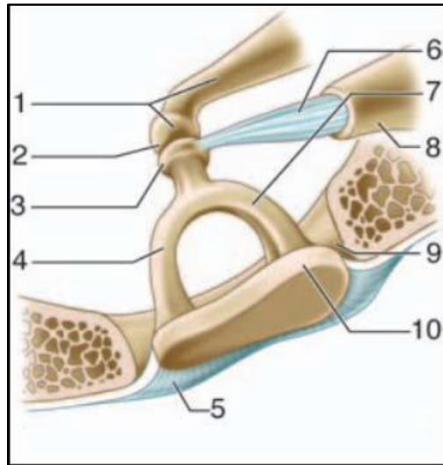
**Figure 5 : Incus (enclume ) [6]**

**a. vue latérale b. vue médiale. 1 corps 2 branche courte 3 branche longue 4 processus lenticulaire 5 surface articulaire ( articulation incudomalléaire )**

Située derrière le malleus, elle présente un corps et deux branches qui la font comparer à une dent molaire.

Le corps est dans le récessus épitympanique ; il est aplati de dedans en dehors et présente sur sa face antérieure une face articulaire pour le malleus ; le crus court est horizontal et va fixer son extrémité dans une fossette de la paroi postérieure de la caisse située au-dessous de la lame arquée, au-dessous de l'aditus ad antrum ; le crus long, vertical, descend dans le récessus épitympanique en arrière du manche du malleus, puis se recourbe en dedans et se termine par une pièce arrondie, le processus lenticulaire qui s'articule avec le stapes.

### 2.1.1.3 Étrier ou Stapes



**Figure 6 : Étrier dans la fossette de la fenêtre vestibulaire.**

1. branche longue et processus lenticulaire de l'enclume 2 .articulation incudo-stapédienne 3. tête 4 .branche antérieure 5. ligament annulaire 6. tendon du muscle stapédien 7 .branche postérieure 8. éminence pyramidale 9. fossette de la fenêtre vestibulaire 10. base [6]

Disposé à peu près horizontalement entre l'incus et la fenêtre de la cochlée, il comprend de dehors en dedans : une tête creusée d'une cavité articulaire pour le processus lenticulaire ; deux crura, l'une antérieure et l'autre postérieure, et une base du stapes ovalaire nichée dans la fenêtre du vestibule.

### 3. Muscles associés aux osselets de l'ouïe :

Deux muscles sont associés aux corps des osselets de l'oreille moyenne : le muscle tenseur du tympan et le muscle stapédien

- Muscle tenseur du tympan

Chemine dans un canal au-dessus de la trompe auditive.

Origine : Il naît de la partie cartilagineuse de la trompe auditive, de la grande aile du sphénoïde et de son propre canal osseux, se dirige en arrière dans ce canal

Terminaison : se termine par un tendon arrondi qui s'insère sur la partie supérieure du manche du malleus.

Innervation : rameau du nerf mandibulaire (V3).

Rôle : sa contraction attire le manche du malleus en dedans, ce qui met en tension la membrane tympanique et réduit aussi la force des vibrations créées par des bruits intenses.

- Muscle stapédien

Très petit muscle.

Origine : naît à l'intérieur de l'éminence pyramidale, petit relief osseux sur la face mastoïdienne de l'oreille moyenne Son tendon émerge de l'apex de l'éminence pyramidale, et se dirige en avant.

Terminaison : se termine à la face postérieure du col du stapes.

Innervation : rameau du nerf facial (VII).

Rôle : sa contraction est habituellement en réponse à des bruits forts, tire le stapes en arrière et en dehors, et prévient une oscillation qui est excessive.

## **II. Membrane tympanique :**

La membrane du tympan est la séparation membraneuse entre le conduit auditif externe et la cavité tympanique.

C'est une membrane semi-transparente presque circulaire. Elle est inclinée médialement de postéro-supérieur à antéro-inférieur.

Son inclinaison par rapport au plancher du méat acoustique externe varie avec l'âge. Cet angle est de 30° à la naissance et 50° environ chez l'adulte.

### **1. Constitution :**

Elle comprend deux entités : la pars tensa et la pars flaccida qui sont séparées par les plis malléaires antérieur et postérieur. [2]

- La pars tensa :

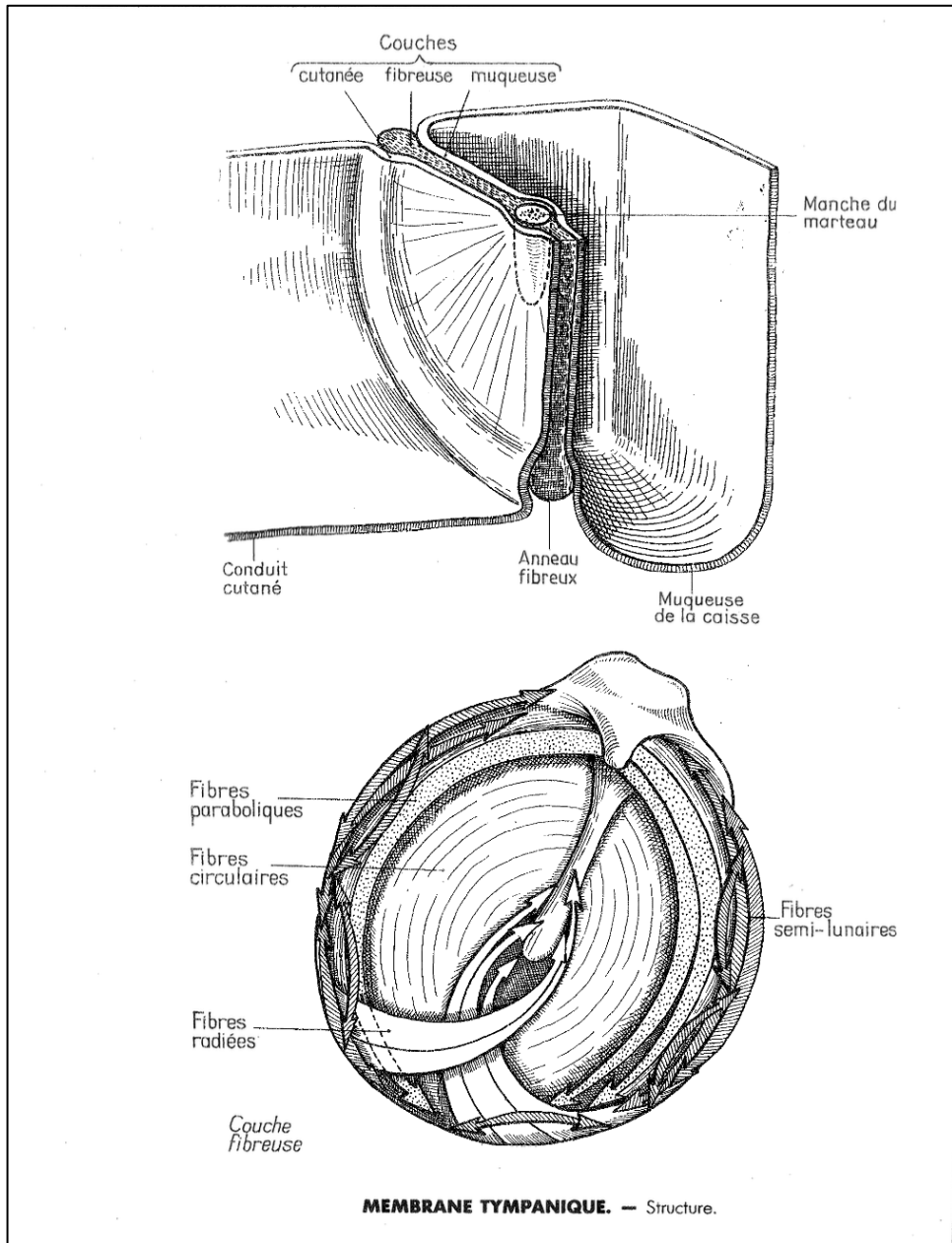
Elle est élastique, épaisse et résistante. Presque circulaire, elle mesure environ 0,05 à 10 mm de diamètre, et 0,1 mm d'épaisseur.

Constituée de trois couches :

- une couche cutanée, latérale
- une couche muqueuse, médiale
- et une couche fibreuse, intermédiaire.

Cette dernière est formée de fibres radiales externes (couche radiale) et de fibres circulaires internes (couche circulaire). (figure 6 )

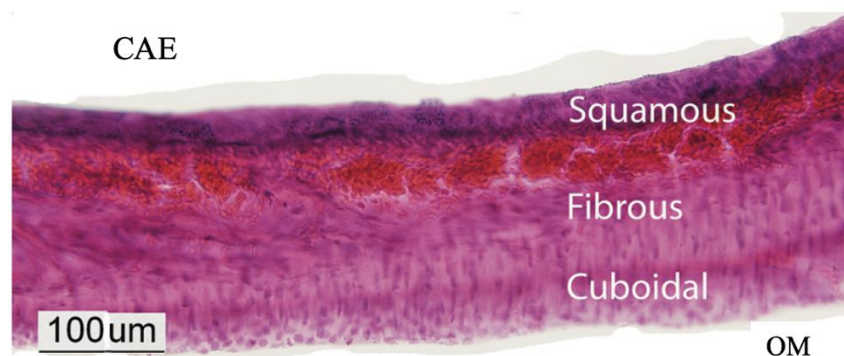
Elle s'épaissit à la périphérie pour former l'anneau fibro-cartilagineux qui est serti dans le sillon tympanique.



**Figure 7 : Structure de la membrane tympanique [6]**

- La pars flaccida :

Elle est petite, mince et triangulaire, et détendue en raison de l'absence de couche fibreuse intermédiaire.



**Figure 8 : Section transverse de la membrane tympanique d'un enfant de 3 mois montrant ses trois couches histologiques .**

OM : oreille moyenne , CAE : conduit auditif externe [7];

## 2. Faces :

- La face externe :

Elle apparaît, à l'examen otoscopique, de couleur gris et plus transparente en arrière. Elle est concave avec l'ombilic en son centre. De l'ombilic part en haut et en avant, la strie malléaire, due au manche du malléus.

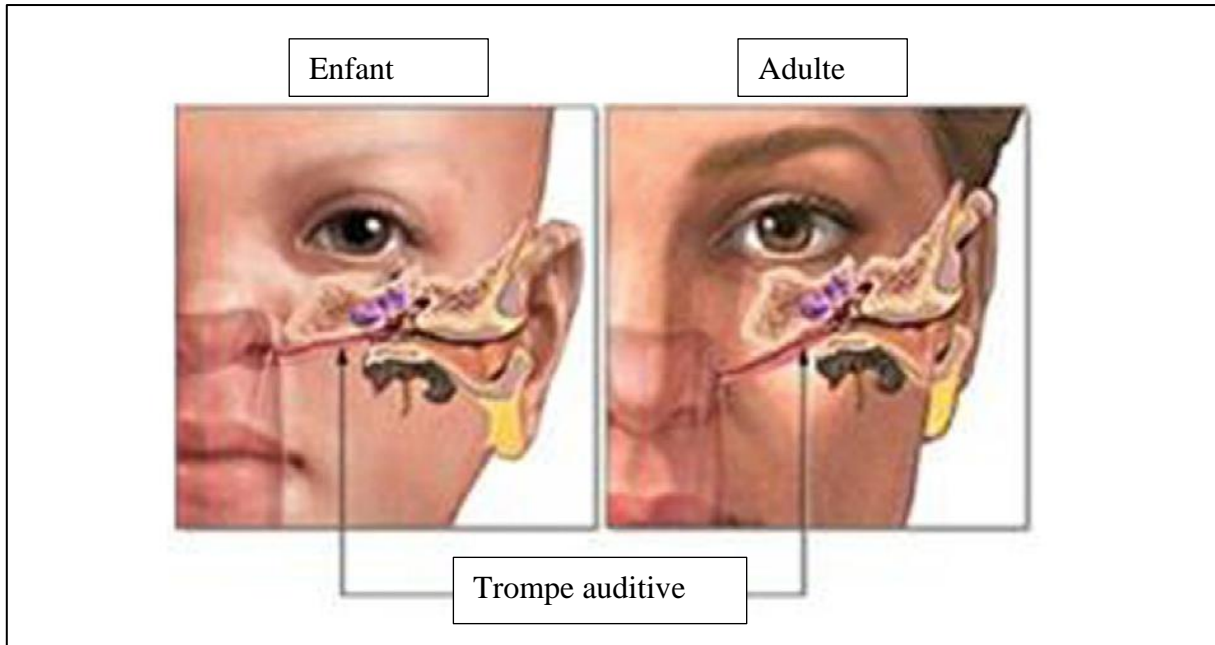
Elle se termine en haut par la proéminence malléaire, provoquée par le processus latéral du malléus. Dans le quadrant inféro-latéral, la réflexion de la lumière forme un triangle lumineux à sommet ombilical. Dans le quadrant supéro-postérieur apparaît la longue branche de l'incus.

- La face interne

Elle est solidaire du manche du malléus. La corde du tympan située contre la couche fibreuse, croise le col du malléus.

### III. Trompe auditive ou trompe d'Eustache :

Chez l'adulte, la trompe d'Eustache forme un angle de 45 degrés par rapport au plan horizontal, mais seulement à 10 degrés chez le nourrisson. La trompe est plus longue chez l'adulte que chez le nourrisson et le jeune enfant.



**Figure 9 : Trompe d'eustache. [8] .**

**Différence entre l'enfant et adulte , notons la presque horizontalité de la TE chez l'enfant , facilitant le reflux et la stase des sécrétions nasopharyngées**

La partie osseuse de la trompe d'Eustache s'insère complètement dans la partie pétreuse de l'os temporal et est en continuité directe avec la partie antérieure de l'os temporal.

La jonction osseuse de la trompe et l'épitympanum se situe à 4 mm au-dessus du plancher de la cavité tympanique.

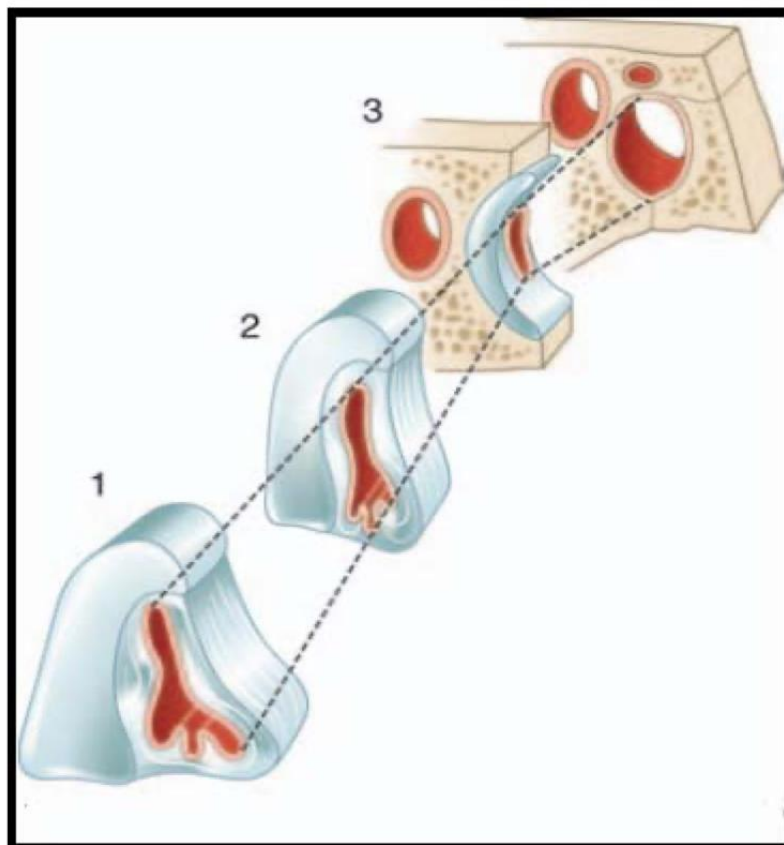
La lumière est grossièrement triangulaire, mesurant 2 à 3 mm verticalement et 3 à 5 mm horizontalement.

Lorsqu'elle est saine, la partie osseuse est toujours ouverte, contrairement à la partie fibrocartilagineuse, qui est fermée au repos et s'ouvre lors de la déglutition ou lorsqu'elle est forcée de s'ouvrir, comme lors de la manœuvre de Valsalva.

Les parties osseuses et cartilagineuses de la trompe d'Eustache se rejoignent sur une surface osseuse irrégulière et forment un angle d'environ 160 degrés l'une par rapport à l'autre.[9]

Le tube fibrocartilagineux est fermement attaché à son extrémité postérieure à l'orifice osseux par des bandes et s'étend généralement sur une certaine distance (3 mm) dans la partie osseuse du tube. À son extrémité inféro-médiale, elle est attachée à un tubercule sur le bord postérieur du lama ptérygoïdien médial.

La lumière tubaire a la forme de deux cônes joints à leurs sommets, la jonction des cônes est le point le plus étroit de la lumière, et a été appelé "isthme", sa position est généralement décrite comme étant à la jonction des parties osseuses et cartilagineuses de la trompe ou à proximité. À cet endroit, la lumière mesure environ 2 mm de haut et 1 mm de large. À partir de l'isthme, la lumière s'élargit pour atteindre environ 8 à 10 mm de hauteur.



**Figure 10 : Aspects schématiques de la lumière tubaire [4]**

**1. Trompe cartilagineuse basse ; 2. Trompe cartilagineuse haute ; 3. Région tubaire préisthmique.**

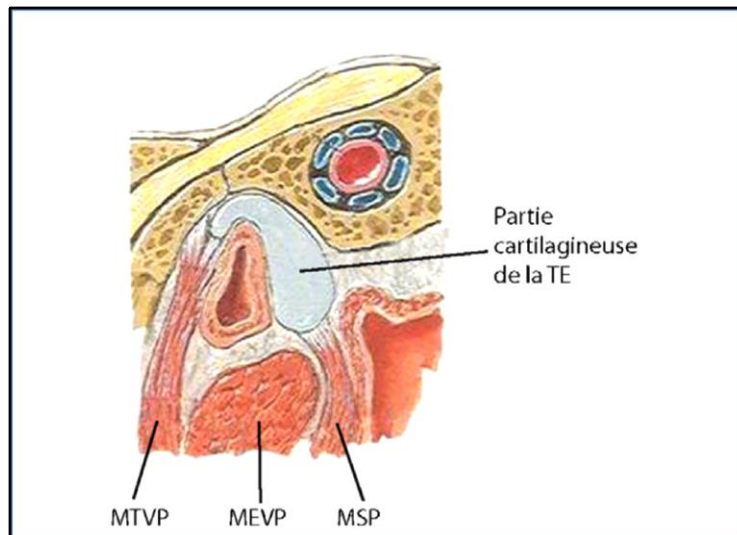
La trompe d'Eustache croise le bord supérieur du muscle constricteur supérieur immédiatement après sa terminaison avec le nasopharynx.

L'investissement fibreux antérieur épaissi du cartilage médian de la trompe s'appuie sur la paroi du pharynx pour former un pli proéminent, le torus tubarius, d'une épaisseur de 10 à 15 mm.

Le torus est le site d'origine du muscle salpingo-pharyngien, qui se trouve à l'intérieur du pli salpingo-pharyngien dirigé en inféro-postérieur.

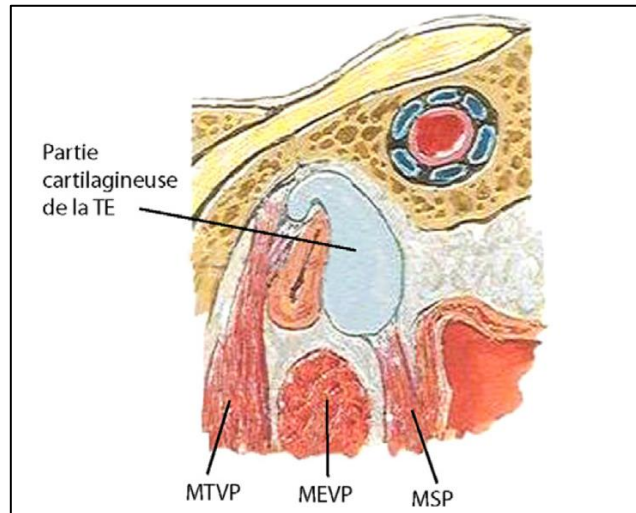
Traditionnellement, quatre muscles sont associés à la trompe d'Eustache :

- Muscle tenseur du voile du palais MTVP
- Muscle élévateur du voile du palais MEVP
- Muscle salpingo-pharyngien
- Muscle laryngo-pharyngien.



**Figure 11 : coupe frontale passant par la trompe d'eustache**

**la TE est ouverte grâce à l'action des trois muscles ; muscle élévateur du voile du palais MEVP , muscle tenseur du voile du palais MTVP et muscle salpingo-pharyngien MSP . notez la position du MEVP formant le plancher de la TE[10]**



**Figure 12 : coupe frontale passant par la Trompe d'Eustache TE , la TE est fermée .**

**cette fermeture est passive grâce en grande partie à l'élasticité du cartilage de la TE [10]**

En général, la trompe d'Eustache est fermée ; elle s'ouvre lors d'actions telles que la déglutition, le bâillement ou l'éternuement, et permet ainsi d'égaliser les pressions de l'oreille moyenne et de l'atmosphère.

La particularité anatomique, chez le nourrisson et les jeunes enfants, est que la TE est courte, béante et horizontale. Ses mouvements d'ouverture et de fermeture sont donc incoordonnés et inefficaces. Avec la croissance, la trompe d'Eustache s'allonge et prend une direction oblique en bas et en avant ; la fonction tubaire s'établit ainsi progressivement.

La dilatation active est induite uniquement par **le muscle tenseur du palais**. La fermeture de la trompe a été attribuée à un rapprochement passif des parois tubaires par des forces extrinsèques exercées soit par les tissus environnants, soit par le muscle tenseur du palais, par les tissus environnants ou par le recul des fibres élastiques dans la paroi tubaire, ou les deux à la fois.

Cette augmentation exerce une pression médiale sur le MTVP et, par conséquent, à la paroi latérale de la trompe d'Eustache.

**Le muscle élévateur du voile du palais (MEVP)** : naît de la face inférieure de l'apex pétreux. Certaines fibres peuvent s'attacher au bord inférieur de la lame médiane du cartilage tubaire.

Les fibres passent en direction inféro--médiale, parallèlement au cartilage tubaire, et se situent à l'intérieur de la voûte du plancher tubaire. Elles s'étendent en éventail et se confondent avec la surface dorsale du palais mou. La plupart des chercheurs nient l'origine tubaire de ce muscle et pensent qu'il n'est lié à la trompe que par un tissu conjonctif lâche.

Le MEVP n'est pas un ouvreur actif de la trompe, mais il apporte probablement un soutien au niveau inférieur.

**Le muscle salpingo-pharyngien** : naît des bords médial et inférieur du cartilage tubaire par l'intermédiaire des glissements de fibres musculaires et tendineuses. Le muscle se dirige ensuite vers l'inféro-postérieur pour se fondre dans la masse du muscle palato-pharyngien.

La muqueuse de la trompe d'Eustache est continue avec celle du nasopharynx et de l'oreille moyenne et se caractérise par un épithélium respiratoire modifié. La différenciation structurelle de cette muqueuse est évidente.

Les glandes muqueuses prédominent au niveau de l'orifice nasopharyngé, et l'on observe un changement progressif vers un mélange de glandes cylindriques et de cellules ciliées près du tympan.

#### IV. Annexes mastoïdiennes (fig.12) :

La caisse du tympan est connectée , grâce à l'aditus ad antrum, à l'antré mastoïdien qui est une grande cavité située dans le processus mastoïde et entourée de cellules mastoïdiennes plus ou moins développées. Toutes ces structures sont connectées à la cavité centrale.

Si une inflammation survient au niveau la caisse du tympan, elle peut se propager à l'antré et aux groupes de cellules mastoïdiennes.

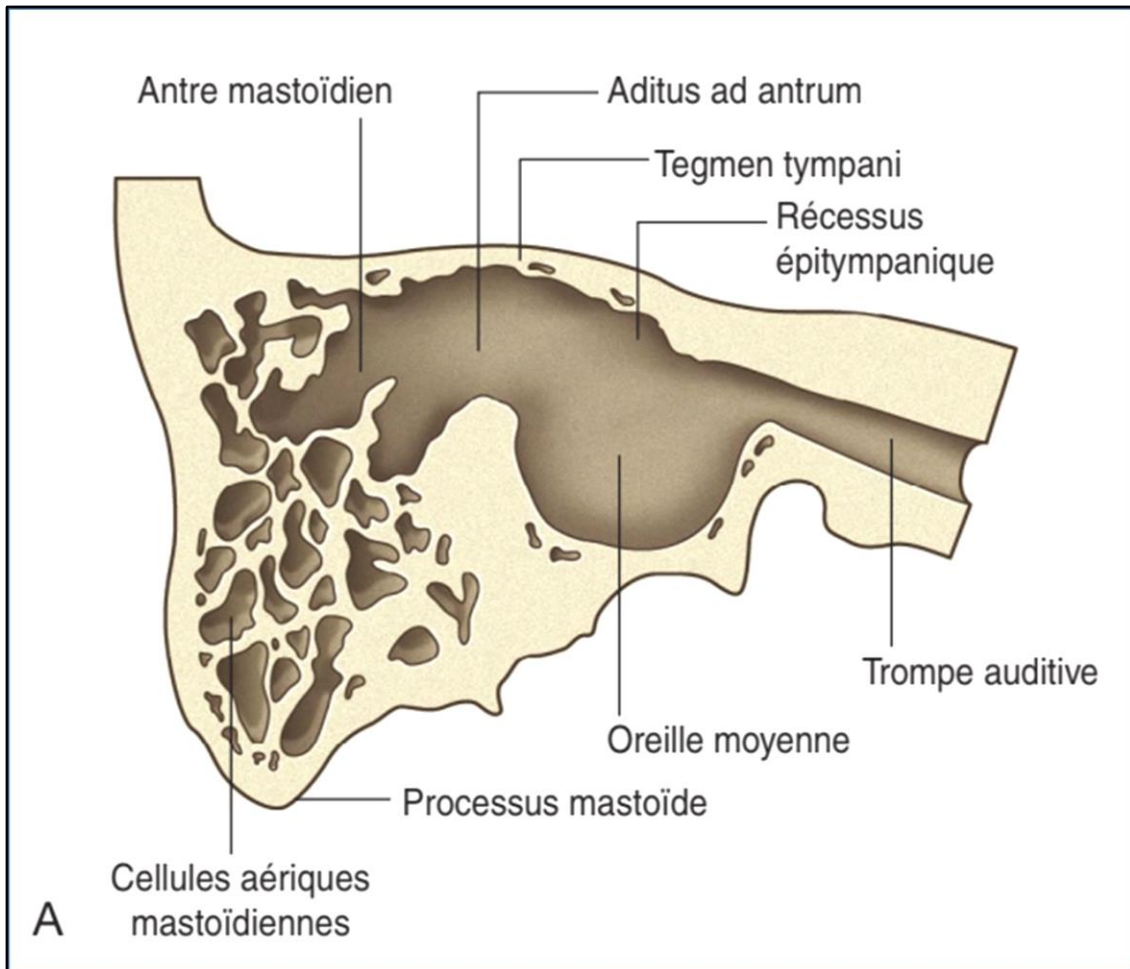


Figure 13 : coupe verticale frontale de l'antré mastoïde droit[3]

## **1. ANTRE MASTOÏDIEN**

C'est une cavité triangulaire volumineuse à base supérieure, ayant en moyenne 13 millimètres en antéro-postérieur, 8 mm de haut et 7mm de large. Cependant ces mesures varient d'un sujet à l'autre.

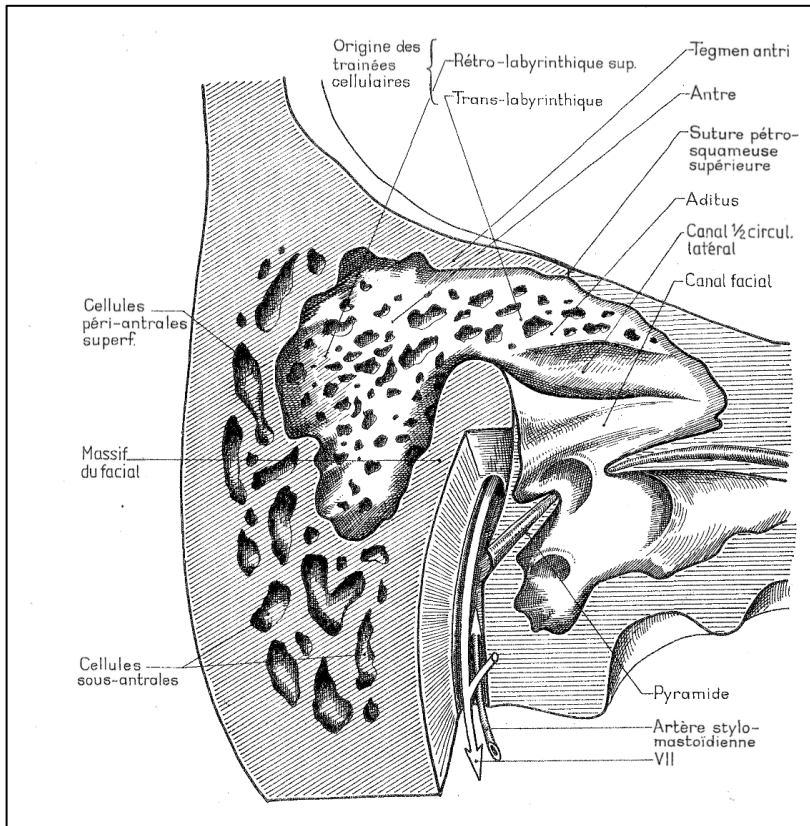
## **2. ADITUS AD ANTRUM**

C'est un canal osseux de 3 à 5 millimètres de long sur 3 de haut et 3 à 4 de large qui, parti du récessus épitympanique, c'est-à-dire de la partie la plus haute de la caisse, débouche aussi dans la partie supérieure de l'antre. En projection, l'aditus surplombe la moitié postérieure du méat auditif.

## **3. CELLULES MASTOÏDIENNES**

Sont diverses d'un sujet à un autre par leur nombres et leur développement , on peut les subdiviser en cinq groupes :[3]

- a) Cellules exo-antrales : c'est-à-dire plus superficielles que l'antre ; l'une d'elles, volumineuse, est parfois prise pour l'antre : mais elle ne communique pas avec la caisse
- b) Cellules sous-antrales : on distingue les cellules apexiennes qui sont superficielles se prolongent dans la pointe , dont les antres sont profonds, et les cellules intersinuso-faciales et cellules de la rainure du digastrique dont la suppuration peut fuser dans l'espace latéro-pharyngien ;
- c) Cellules pré-antrales comprenant surtout des cellules pérfaciales ;
- d) Cellules rétro-antrales, péri-sinuales ;
- e) Des prolongements cellulaires peuvent dépasser le bloc mastoïdien : cellules squameuses, cellules du plancher de la caisse du tympan, cellules péri-labyrinthiques.



**Figure 14 : Antre Mastoïdien [6]**

## V. Vascularisation et innervation de l'oreille moyenne :

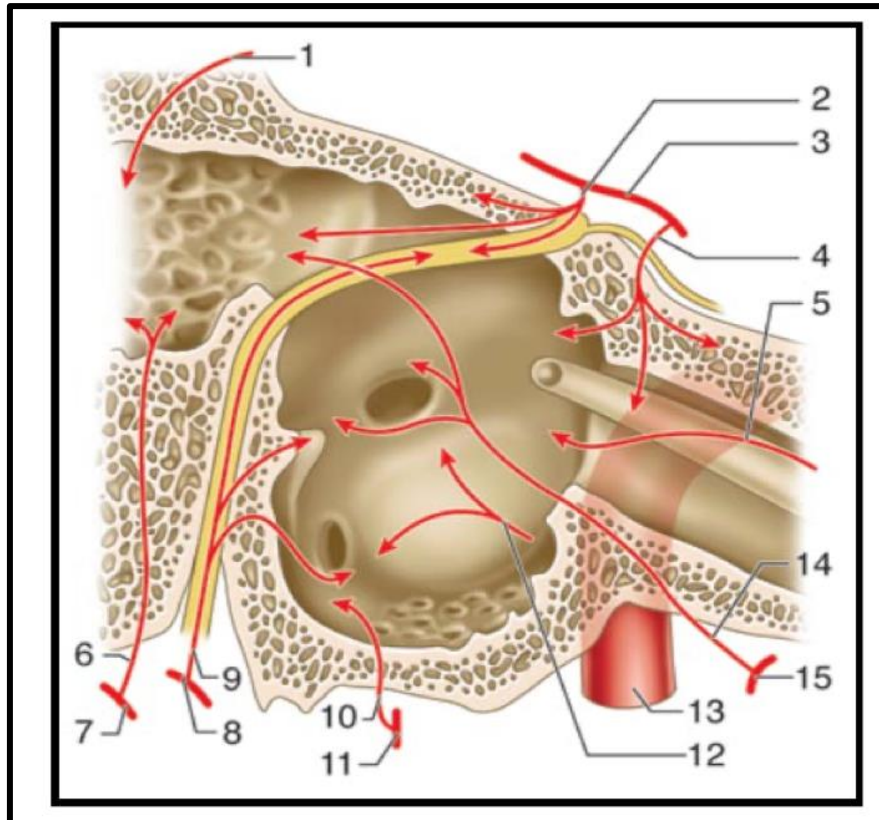
### 1. La vascularisation artérielle (fig.14):

Plusieurs pédicules sont responsables de l'apport artériel de l'oreille moyenne. Ils prennent leur origine des artères carotide externe, carotide interne et de l'artère vertébrale.

Ils sont responsables d'un complexe réseau sous-muqueux qui est fortement anastomosé. On trouve les pédicules suivants :

- Artère tympanique antérieure : c'est la première branche de l'artère maxillaire interne, elle traverse la caisse du tympan en passant par la fissure pétro-tympano-squameuse. Elle se divise en trois branches : dont une assure la majeure partie de la vascularisation du marteau et de l'enclume[11]. Les autres sont destinées à vasculariser le récessus épitympanique à l'exception de sa face médiale.
- Artère caroticotympanique : branche de la carotide interne à la jonction des portions verticale et horizontale du canal carotidien. Vascularise la paroi antérieure de la caisse ;
- Artère tympanique supérieure : vient de l'artère méningée moyenne, elle traverse le rocher par la fissure pétrosquameuse supérieure. Elle vascularise la paroi médiale du récessus épitympanique et le muscle tenseur du tympan ;
- Artère pétreuse superficielle : Branche de l'artère méningée moyenne, elle pénètre le rocher par le hiatus du canal du nerf grand pétreux. Elle vascularise la paroi médiale du récessus épitympanique ;
- Artère tympanique inférieure : Branche de l'artère pharyngienne ascendante, elle chemine dans la caisse en passant par le canal de Jacobson dans lequel passe aussi le nerf tympanique. Elle vascularise la paroi inférieure de la caisse et le promontoire ;
- Artère stylomastoïdienne : Branche de l'artère auriculaire postérieure, elle chemine dans le canal facial en compagnie du nerf facial. Elle vascularise la paroi postérieure de la caisse et la paroi antérieure des annexes mastoïdiennes ;
- Artère mastoïdienne : Branche de l'artère occipitale, elle vascularise la partie postérieure de la mastoïde ;

- Artère de la fossa subarcuata : Branche de l'artère labyrinthique ou de l'artère cérébelleuse antéro-inférieure. Elle vascularise la région de l'antre mastoïdien ;
- Artère de la trompe auditive : C'est l'artère petite méningée ou méningée accessoire[12], qui naît soit de l'artère méningée moyenne, soit de l'artère maxillaire [6]. Elle vascularise la portion osseuse de la trompe auditive ;
- L'étrier est vascularisé par les branches de deux vaisseaux : l'artère stylomastoïdienne principalement et l'artère tympanique inférieure. Le réseau superficiel sous-muqueux assure, par ailleurs, une irrigation par diffusion de cet osselet ;
- La trompe auditive dans sa portion cartilagineuse est vascularisée par des vaisseaux différents dont les branches sont issues de :
  - L'artère pharyngienne ascendante, branche de l'artère carotide externe ;
  - L'artère palatine ascendante, branche de l'artère faciale ;
  - L'artère vidienne, branche de l'artère maxillaire interne.



**Figure 15 : Vascularisation artérielle de l'oreille moyenne[4] :**

1. Artère de la fossa subarcuata ; 2. Artère pétreuse superficielle ; 3. Artère méningée moyenne ; 4. Artère tympanique supérieure ; 5. Artère de la trompe auditive ; 6. Artère mastoïdienne ; 7. Artère occipitale ; 8. Artère auriculaire postérieure ; 9. Artère stylomastoïdienne ; 10. Artère tympanique inférieure ; 11. Artère pharyngienne ascendante ; 12. Artère caroticotympanique ; 13. Artère carotide interne ; 14. Artère tympanique antérieure ; 15. Artère maxillaire interne.

## **2. La vascularisation veineuse :**

Les veines sont plus volumineuses et plus nombreuses que les artères. Elles empruntent les mêmes orifices et trajets que les artères pour aller se jeter dans les collecteurs suivants :

- ♣ Le plexus veineux ptérygoïdien ;
- ♣ Les veines méningées moyennes ;
- ♣ Le sinus pétreux supérieur ;
- ♣ Le golfe de la jugulaire interne ou le sinus sigmoïde ;
- ♣ Le plexus pharyngien (région du cavum).

### **3. Les lymphatiques :**

Les vaisseaux lymphatiques de l'OM sont mal connus[5,6]. Le réseau lymphatique de la caisse du tympan et des annexes mastoïdiennes s'anastomose avec celui de la trompe auditive en avant. Le drainage se fait vers :

- le carrefour lymphatique pré-tubaire situé sur la paroi pharyngée latérale ;
- les ganglions rétropharyngiens ;
- les ganglions latéraux profonds du cou.

### **4. L'innervation :**

#### **- L'innervation motrice**

Le muscle de l'étrier est innervé par le nerf de l'étrier, rameau issu de la portion mastoïdienne du nerf facial (VII).

Le muscle tenseur du tympan est innervé par le nerf mandibulaire (V/3) (branche du trijumeau), par une branche qui est commune au ptérygoïdien interne et au péristaphylin externe.

#### **- L'innervation sensitive :**

L'innervation sensitive de la couche cutanée de la membrane du tympan est particulièrement développée, ce qui explique sa très grande sensibilité. La membrane du tympan correspond au sommet de la zone de Ramsay-Hunt dont l'innervation est assurée par le nerf auriculotemporal (branche du nerf mandibulaire), le rameau auriculaire du nerf vague, la corde du tympan et le nerf intermédiaire du facial.

L'innervation au niveau de la muqueuse de la caisse du tympan est assurée par le nerf tympanique ou nerf de Jacobson. Ce nerf naît du ganglion inférieur ou ganglion d'Andersch annexé au nerf glossopharyngien puis pénètre dans la caisse du tympan au travers d'un canal creusé à sa face inférieure.

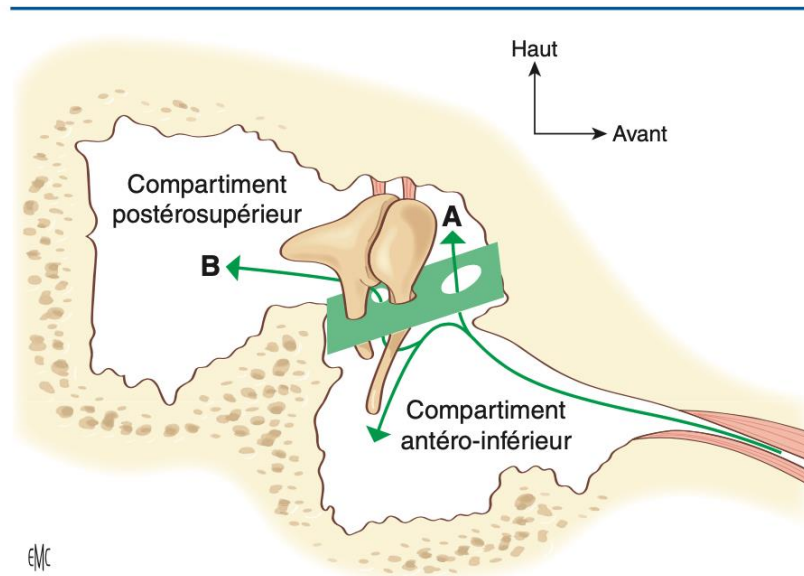
Au niveau du promontoire, il s'épanouit en six branches :

- Deux branches postérieures pour chacune des fenêtres ;
- Une branche tubaire pour le protympanum ;
- Une branche caroticotympanique qui va s'anastomoser avec le plexus péricarotidien ;
- Deux branches supérieures terminales : le grand et le petit nerfs pétreux profonds qui vont se jeter respectivement dans le grand et le petit nerfs pétreux superficiels qui cheminent sur le bord antérieur du rocher.

## VI. Les compartiments de l'oreille moyenne :

La compartimentation de l'oreille moyenne est une notion fondamentale. L'OM est séparé en deux compartiments par le diaphragme du tympan, qui sont : (fig.15)

Le compartiment antéro-inférieur et le compartiment postérosupérieur.



**Figure 16 : Vue latérale schématique des compartiments de l'oreille moyenne montrant l'isthme interatticotympanique et les voies de ventilation entre les deux compartiments[13].**

OM

### -Compartiment antéro-inferieur [13]:

Il comprend le méso-, l'hypo- et le protympanum, ainsi que la partie inférieure de l'attique (l'espace de Prüssak) ; il est largement ouvert sur la trompe d'Eustache (TE), ce qui laisse supposer une bonne aération au moins de la partie méso- et hypotympanique. Le mésotympan joue le rôle de chenal qui guide l'air de la trompe auditive jusqu'à l'attique en passant par l'isthme. Il existe deux compartiments sur le mur latéral du mésotympan : la poche antérieure de von Tröltsch située entre la pars tensa et le ligament malléaire antérieur qui communique avec le récessus supratubaire et le protympanum, et la poche postérieure de von Tröltsch située entre la pars tensa et le ligament malléaire postérieur qui assure la voie de ventilation principale pour l'espace de Prüssak. L'espace de Prüssak est situé à la partie inférieure de l'attique, et est ventilé par la poche postérieure de von Tröltsch.

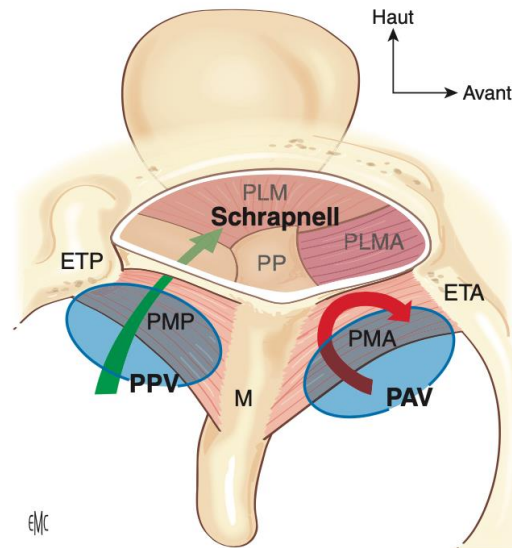
### **-Compartiment postérosupérieur [13]:**

Comprend la partie supérieure de l'attique ainsi que les cellules mastoïdiennes. Sa ventilation est assurée à travers l'isthme tympanique. L'attique est relié aux cellules mastoïdiennes par l'additus ad antrum, et au mésotympanum par l'isthme tympanique.

On distingue une sous-division autour du pli malléaire supérieur (à orientation coronale) :

- **Une partie postérieure de l'attique** : qui est large, et contient la tête du marteau et le corps de l'enclume, elle-même elle est subdivisée en deux parties médiale/latérale par le ligament supérieur de l'incus ;
- **Une partie antérieure de l'attique** : située en avant de la tête du marteau, elle-même séparée en deux par une crête osseuse ; en arrière, c'est l'espace malléaire antérieur, de petit volume, et en avant le récessus épitympanique antérieur (REA), plus large, séparé du récessus supratubaire (sous le diaphragme) par le pli du muscle tenseur du tympan (tympanic tensor fold des Anglo-Saxons [TTF]).

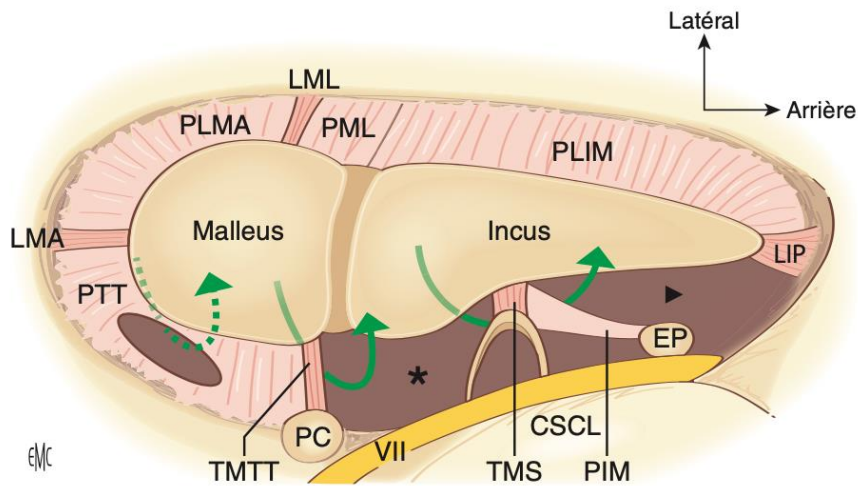
Il existe parfois un défaut dans le muscle tenseur du tympan, ce qui implique alors une voie de ventilation accessoire antérieure. La taille du récessus épitympanique antérieur est variable selon les individus ; elle est inversement proportionnelle au degré de résorption du mésenchyme, lequel peut être perturbé par des épisodes d'otites moyennes aiguës à répétitions. Un TTF complet et épais entraîne une diminution de la voie de ventilation antérieure.



**Figure 17 : Vue latérale d'une oreille droite, après résection de la pars tensa, la membrane tympanique de la pars flaccida est en place.[13]**

Le compartiment antéro-inférieur est situé sous le diaphragme. Le mésotympan est considéré comme un chenal pour l'air provenant de la trompe d'Eustache vers l'attique. Il existe deux sous-compartiments de la partie supérieure de la partie latérale du mésotympanum : la poche antérieure de von Trötsch située entre le ligament malléaire antérieur et la pars tensa ; elle communique avec le récessus supratubaire mais est isolée de l'espace de Prüssak (flèche rouge) ; et la poche postérieure de von Trötsch située entre le pli malléaire postérieur et la pars tensa, elle communique avec l'espace de Prüssak (flèche verte).

ETA : épine tympanique antérieure ; ETP : épine tympanique postérieure ; PPV : poche postérieure de von Trötsch ; PAV : poche antérieure de von Trötsch ; M : marteau ; PMP : pli malléaire postérieur ; PLMA : pli ligamentaire malléaire antérieur ; PLM : pli latéral malléaire ; PMA : pli malléaire antérieur ; PP : poche de Prüssak.



**Figure 18 : Vue schématique supérieure de la coupe d'une oreille droite moyenne montrant le diaphragme tympanique et l'isthme tympanique.**

[13] L'isthme tympanique est divisé en un isthme antérieur (astérisque) et un isthme postérieur (tête de flèche). Les flèches bleues représentent les voies de ventilation atticale à partir du méso- et épitympanum. Les flèches vertes représentent les voies normales de ventilation à travers l'isthme tympanique. La flèche verte pointillée représente une voie accessoire ventilatoire à travers le pli du muscle tensor tympani lorsque ce dernier est incomplet. PIM : pli incudien médial ; PLAM : pli ligamentaire antérieur malléaire ; PTT : pli du muscle tensor tympani ; PML : pli malléaire latéral ; PLIM : pli latéral incudomalléaire ; LAM : ligament malléaire antérieur ; LML : ligament malléaire latéral LIP : ligament incudien postérieur ; TMTT : tendon du muscle tensor tympani ; PC : processus cochléariforme ; EP : éminence pyramidale ; CSCL : canal semi-circulaire latéral ; TMS : tendon du muscle stapédien.

# **PHYSIOLOGIE**

## I. Physiologie de l'oreille moyenne :

L'Oreille Moyenne (OM) a pour fonction principale de convertir les vibrations sonores de l'air en variations de pression dans les compartiments liquides de l'Oreille Interne à travers une adaptation de l'impédance entre les milieux aérien extérieur et liquide cochléaire interne. En outre, l'Oreille Moyenne joue également un rôle de protection envers l'Oreille Interne.

### Le fonctionnement de l'oreille moyenne :

L'OM transmet l'énergie acoustique du tympan à l'OI, en réalisant une adaptation d'impédance entre un milieu aérien et un milieu liquidien. Si les vibrations aériennes étaient appliquées directement aux liquides de l'OI, 99,9% de l'énergie acoustique serait perdue par réflexion au niveau de l'interface air-liquide (- 30 dB).

L'OM est un amplificateur de pression : de cette manière elle « récupère » l'énergie acoustique disponible dans le milieu aérien et augmente l'amplitude des stimuli mécano-acoustiques dans l'OI. Grâce au rapport des surfaces ( $\sim 20$ ) entre le tympan ( $S1 = 0,6 \text{ cm}^2$ ) et la platine de l'étrier ( $S2 = 0,03 \text{ cm}^2$ ), et au rapport des leviers (l'axe de la chaîne ossiculaire passe au voisinage de l'articulation marteau/enclume, mais les deux « bras » de cette chaîne ont des longueurs inégales) ( $d1/d2 \sim 1,3$ ), l'amplification théorique de pression atteint un facteur  $\times 26$  (soit + 28 dB).[14]

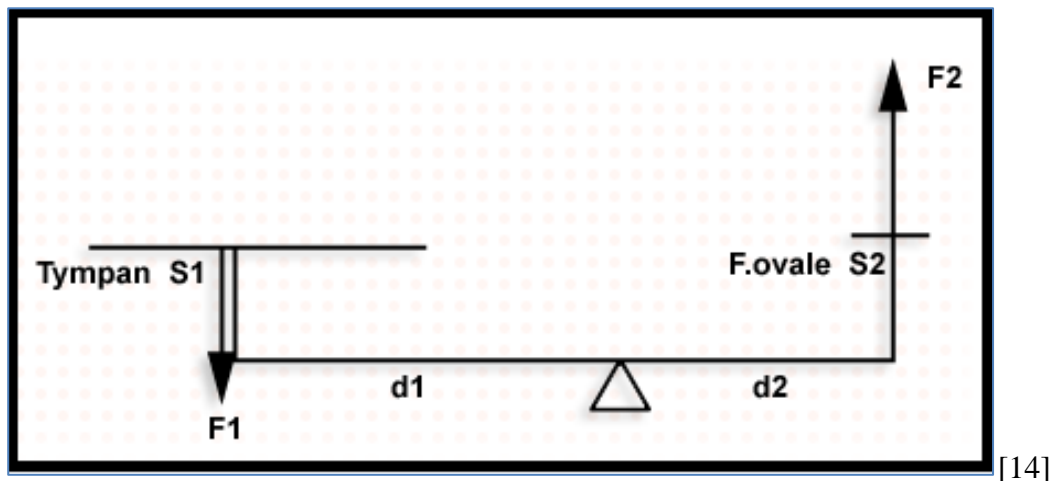
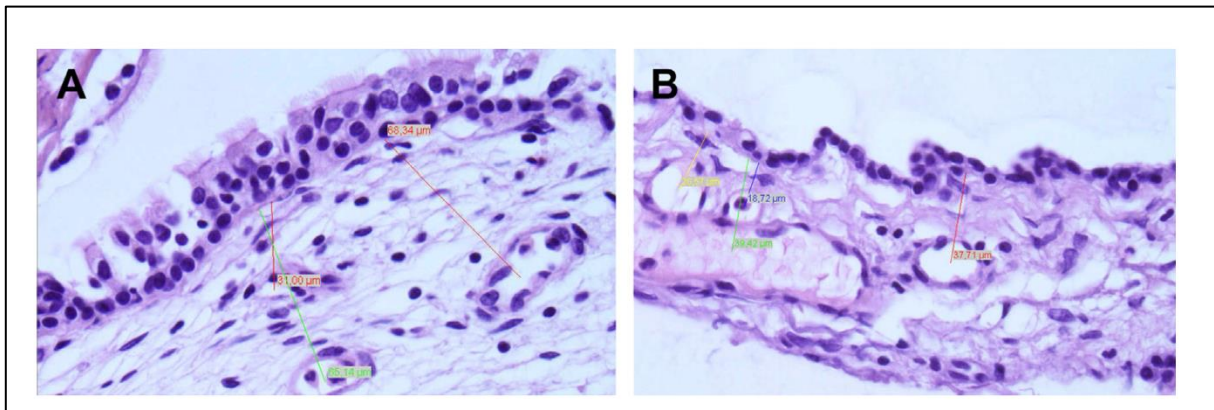


Figure 19 : le mécanisme d'amplification de la pression de l'OM

## La muqueuse de l'oreille moyenne : (fig.19)

L'épithélium de l'OM tapisse les structures osseuses de l'oreille moyenne ; il a été décrit depuis longtemps. Il est constitué de cinq types de cellules[13]:

- Les cellules basales, probablement des cellules souches ;
- Des cellules intermédiaires de transition ;
- Les cellules ciliées, qui assurent la migration du tapis muqueux grâce à l'activité ciliaire apicale qui est synchronisée de type métachronale ;
- Les cellules à mucus, hautes et cylindriques, contenant des granules sécrétoires à la partie apicale, dont il existe vraisemblablement différentes sous populations ;
- Les cellules à microvillosités, cylindriques ou cuboïdes, sans cils ni grains sécrétoires.



**Figure 20 : Épithélium de la muqueuse de l'oreille moyenne.**

Les 2 types d'épithélium varient selon le site. (A) Le compartiment antéro-inférieur de de l'oreille moyenne présente une couche épithéliale pseudostratifiée avec de nombreuses cellules muqueuses et ciliées. Le tissu conjonctif est épais et dense. (B) Le compartiment postéro-supérieur présente une couche épithéliale monocellulaire composée uniquement de cellules plates ; il n'y a pas de cellules ciliées ou muqueuses. Le tissu conjonctif est lâche.[15]

## II. Physiologie de la trompe auditive :

La trompe auditive a plusieurs fonctions importantes et ne peut pas être considérée comme un simple tuyau de vidange. En effet, elle remplit trois fonctions principales : (fig.20)

- Fonction de protection immunitaire et mécanique ;
- Fonction de drainage ;
- Fonction d'équipression.

### 1. Drainage

La fonction de drainage permet l'élimination des sécrétions normales ou pathologiques provenant de toutes les structures de l'oreille moyenne vers le cavum. Mais, cette fonction ne peut pas être considérée indépendamment de la fonction de ventilation de la trompe auditive.

Ces deux fonctions se produisent à différents endroits de la trompe, il est donc nécessaire de les distinguer en deux zones distinctes, qui sont la région du toit impliquée dans la fonction ventilatoire et le plancher qui est impliqué dans la fonction de drainage. [8]

La fonction de drainage est assurée par différents éléments anatomiques :

#### ○ La muqueuse :

La muqueuse tubaire a un épithélium cilié de type respiratoire et contient des cellules caliciformes. L'épithélium cilié est plus présent au niveau du plancher, et diminue au fur et à mesure que l'on remonte vers le toit. Du fait de son action de transport vers l'orifice pharyngé, la fonction muco-ciliaire induit le développement d'une pression négative dans l'oreille moyenne.

Le surfactant est produit par les cellules non ciliées de la portion cartilagineuse du toit. Le rôle du surfactant n'est pas tout à fait connu. Au niveau des alvéoles pulmonaires, le surfactant améliore l'action des macrophages et facilite le transport du mucus. Au niveau de la trompe auditive il pourrait améliorer l'ouverture tubaire et favoriser le transport muco-ciliaire en diminuant la tension de surface. [16]

### ○ Le tissu graisseux d'Ostman :

Le tissu graisseux d'Ostman a un double rôle :

- Statique : la graisse maintiendrait au repos la lumière collabée, favorisant la fonction muco-ciliaire ;
- Dynamique : lors de l'ouverture tubaire, il s'opposerait à l'ouverture de la partie basse, protégeant la fonction muco-ciliaire.

### ○ Les villosités :

Les villosités augmentent la surface de la muqueuse ciliée. Elles sont moins développées chez l'enfant que chez l'adulte, ce qui pourrait expliquer la physiopathologie des affections liées au dysfonctionnement tubaire.

La fonction muco-ciliaire de la trompe auditive est assurée essentiellement par sa portion interne pharyngée et la partie basse de sa lumière. Le mucus sécrété est transporté en permanence vers l'orifice pharyngé. Le mucus et le liquide périciliaire contiennent des facteurs d'adhésions éléments bactériens. La fonction muco-ciliaire réalise donc un système de défense, le surfactant interviendrait lui dans l'ouverture de l'orifice pharyngé.

## **2. Protection immunitaire :**

La trompe possède un système de défense immunitaire. On trouve de nombreuses cellules plasmatiques et des lymphocytes porteurs d'immunoglobulines dans le tissu conjonctif sous-épithélial.

## **3. Protection mécanique :**

Elle freine les reflux de liquide du nasopharynx dans l'oreille moyenne. Cependant, il faut tenir compte de deux réalités anatomiques de la trompe auditive : elle est douée de propriétés élastiques, par exemple lors d'un changement brusque de pression, la trompe peut se collaber ; elle possède un revêtement muco-ciliaire.

#### 4. Équipression :

La fonction d'équipression est assurée par un mécanisme qui fait intervenir toutes les cavités de l'oreille moyenne :

- La trompe auditive par son rôle de transfert des fluides ;
- La caisse du tympan, lieu de la diffusion constante de gaz entre le revêtement muqueux et les capillaires sanguins ;
- Le système de pneumatisation des cavités mastoïdiennes. En effet, les cellules mastoïdiennes agissent comme un réservoir d'air qui injecte à la demande de l'air dans l'oreille moyenne.

La trompe auditive agit à la façon d'une valve, en ouvrant ou fermant son orifice pharyngé, de façon à ce que la pression soit toujours la même de part et d'autre de la membrane tympanique.

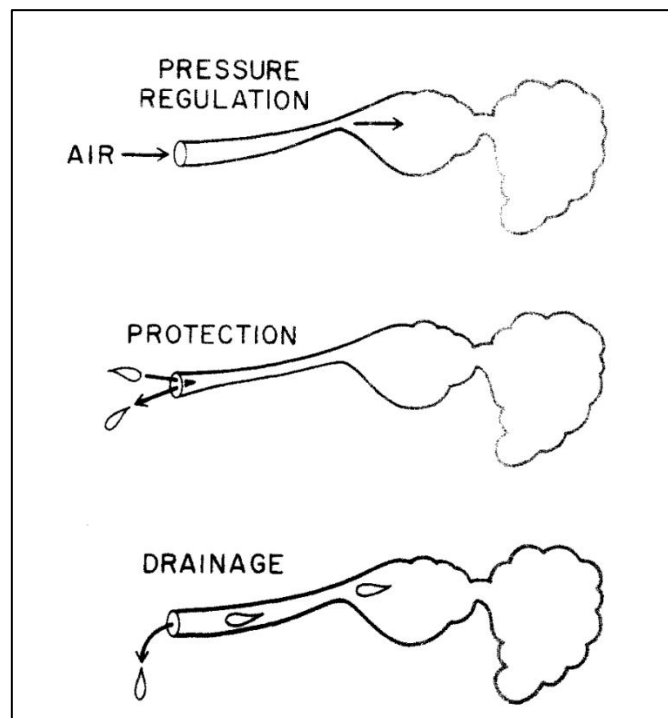


Figure 21 : Les fonctions physiologique de la Trompe auditive [17]

## **Ouverture et la fermeture de la trompe auditive :**

Alors que la trompe d'Eustache est fermée au repos, elle compte sur l'interaction de deux muscles pour faciliter son ouverture : le muscle tenseur du voile du palais (MTVP) et le muscle élévateur du voile du palais (MEVP). Le muscle tenseur du voile du palais contracte la paroi antérolatérale pour provoquer une dilatation et une ouverture de la trompe d'Eustache distale. (Figure. 10)

La contraction du muscle élévateur du voile du palais entraîne l'élévation du palais mou et la rotation médiale de la lame cartilagineuse.

Des contractions simultanées de ces muscles pendant la déglutition ou le bâillement permettent à l'air de passer à travers la trompe d'Eustache pour équilibrer la pression dans l'oreille moyenne avec l'atmosphère.

La différence de pression entre l'oreille moyenne et l'atmosphère est due à la diffusion des gaz atmosphériques à travers les membranes cellulaires capillaires veineuses dans l'oreille moyenne.

Le dioxyde de carbone et l'oxygène passent facilement à travers les membranes capillaires veineuses, créant un vide de pression net par rapport à la pression atmosphérique. Cela explique pourquoi la dilatation de la trompe d'Eustache permet à l'air et à la pression atmosphérique de s'équilibrer avec les pressions partielles plus faibles des gaz qui se développent dans l'oreille moyenne. Ce mécanisme explique également pourquoi une dysfonction de la trompe d'Eustache exagérée entraînera des troubles auditifs si un déficit d'échange gazeux se produit dans l'oreille moyenne, entraînant le resserrement de la membrane tympanique. Deux autres muscles associés à la trompe d'Eustache non cités jouent un rôle significatif dans l'ouverture de la lumière qui sont le muscle tenseur du tympan et le muscle salpingo-pharyngien.

En position de repos, les parois de la trompe se collabent, délimitant ainsi une lumière virtuelle (Fig. 11).

Cette fermeture passive est liée :

- ◇ à l'élasticité et à la forme du cartilage ;
- ◇ aux tensions superficielles du revêtement muqueux ;
- ◇ à la pression hydrostatique du système vasculaire, influencée par la position de la tête et par la pression du milieu environnant. La position de la tête, surtout en flexion, a une action indirecte sur la fermeture et l'ouverture de la TE.

Une dilatation tubaire brève et intermittente de la trompe d'Eustache se produit plusieurs fois par jour, environ 1,4 fois par minute, et reste ouverte pendant environ 0,4 seconde.

# **PHYSIOPATHOLOGIE**

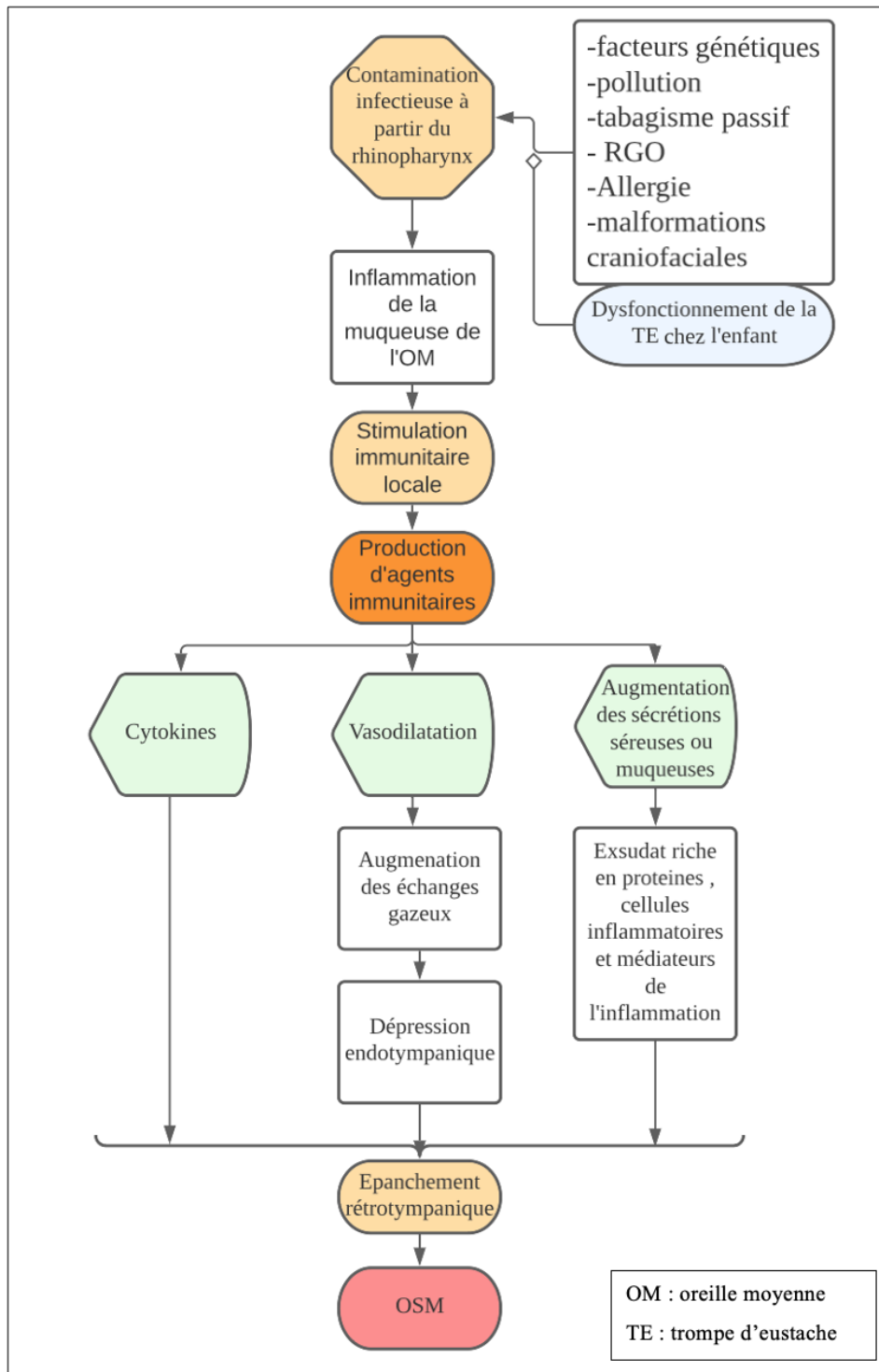
### ⇒ **Système immunitaire local : (fig.21)**

Au cours d'une infection du rhinopharynx, chez le jeune enfant, on aura une réaction inflammatoire et immunitaire, qui peut entraîner une otite moyenne aigue, aboutissant à une OSM. Tout comme on peut ne pas avoir d'infection aigue, mais dans les deux cas de figure l'inflammation va déclencher une stimulation immunitaire locale. Cette inflammation entraîne la production de cytokines[18] et une vasodilatation (et par ce biais une augmentation des échanges gazeux provoquant une dépression endotympanique) et une augmentation des sécrétions séreuses ou muqueuses, avec un exsudat riche en protéines (glycoprotéines, métalloprotéinases, collagénases), en cellules inflammatoires et en médiateurs de l'inflammation [19].

L'inflammation prolongée des muqueuses de l'oreille moyenne entraîne une différenciation cellulaire et une augmentation du nombre de cellules muqueuses. Un exsudat remplit la cavité de l'oreille moyenne, le mucus piégé dans la trompe d'Eustache induit une chute de pression en amont dans l'oreille moyenne, ce qui empêche l'évacuation du mucus. [20]

Cette réponse inflammatoire varie d'un enfant à l'autre, mais aussi chez le même enfant d'une oreille à une autre.

Tout facteur entraînant une inflammation, peut être considéré comme déclencheur, la physiopathologie de l'OSM est donc diversifiée. Allant des facteurs exogènes tel que l'allergie la pollution, et le tabagisme[21] jusqu'aux facteurs génétiques ; ou des gènes ont été identifiés comme facteurs prédisposant à cette affection[18]. Tous ces facteurs sont surtout impliqués dans l'aggravation ou le caractère récidivant/persistant de l'OSM. [19]



**Figure 22 : Schéma explicatif de la physiopathologie de l'OSM ;**

schéma imaginé par la thésarde Lyazidi Ibtissam, inspiré du texte « Prise en charge des otites séromuqueuses de l'enfant. Recommandations de pratiques cliniques (RPC) de la Société française d'ORL et de chirurgie cervico-faciale », l'année 2023 [19]

## ⇒ **Le syndrome de dysventilation de l'oreille moyenne**

Comme expliqué précédemment, la trompe auditive joue un rôle primordial dans la ventilation de l'oreille moyenne, une obstruction tubaire peut donc être responsable de troubles majeurs de troubles majeurs de l'oreille moyenne .

L'apparition de pression négative dans l'oreille moyenne est due à un trouble de la régulation entre ventilation et diffusion gazeuse. La diffusion gazeuse de l'oreille moyenne vers les vaisseaux sanguins de la muqueuse est alors insuffisamment contrebalancée par la ventilation de la TE. S'opère donc soit une diffusion gazeuse transmuqueuse excessive (dysfonction muqueuse), soit une insuffisance de ventilation de la TE, soit les deux phénomènes.

Au niveau des cavités de l'OM, la composition des gaz est différente de celle de l'air du rhinopharynx, et semble plutôt en équilibre avec la pression partielle des gaz du sang veineux, car elle est liée à l'existence d'un gradient constant entre la pression partielle des gaz mastoïdiens et veineux. Pour assurer le maintien de ce gradient, il est nécessaire qu'une certaine quantité de gaz soit continuellement absorbée à travers la muqueuse. Au cours d'OSM, cette fonction d'échange gazeux est altérée dans la moitié des cas, cela est expliqué par l'absence d'aération de l'OM.

Tandis que, plusieurs phénomènes sont responsables du contrôle de la fonction équipressive, dont deux sont bien connus qui sont : Une régulation lente par la diffusion des gaz au niveau de la muqueuses mastoïdienne, et une régulation rapide par le biais de l'ouverture de la trompe d'eustache qui contribue à compenser les gaz absorbés[22].

L'inflammation est due à une altération de la physiologie muqueuse de l'arbre épithélial respiratoire ou pseudorespiratoire. Elle peut être due à des pathologies muqueuses diffuses, à l'atopie, ou à des pathologies ciliaires.

L'inflammation peut être également localisée à l'oreille moyenne:

- L'impact de l'inflammation sur le compartiment antéro-inférieur : elle impacte principalement la fonction mucociliaire, l'inflammation conduit également à un œdème et une hyperplasie muqueuse qui peut devenir polypoïde, allant jusqu'à la métaplasie malpighienne, ce qui conduit à une production de mucus et une réduction de l'efficacité

du tapis muqueux. Cela peut aller jusqu'à un authentique bouchon muqueux qui résulte en une obstruction des voies de ventilation, menant à un syndrome de dysventilation sélective au niveau du compartiment attical, ou à un syndrome de dysventilation globale de toute l'oreille moyenne [13];

- L'impact de l'inflammation sur le compartiment postérosupérieur : elle perturbe essentiellement les échanges gazeux transmuqueux. Comme dans toute inflammation, il y'a une augmentation du flux sanguin, ce qui conduit à une augmentation des échanges gazeux (notamment l'absorption d'azote) dont on rappelle qu'à l'état physiologique ces derniers se font au détriment de l'espace de l'oreille moyenne. Ce déficit va donc s'accroître et entraîner une pression négative (baisse de pression partielle) dans l'OM, avec une corrélation entre l'inflammation et la pression résiduelle dans l'OM[13].

L'insuffisance tubaire conduit à un syndrome global de dysventilation de l'oreille moyenne, par atteinte de la macroventilation de l'oreille moyenne.

Le syndrome de dysventilation est soit global, soit sélectif, et alors dû à un blocage (anatomique ou fonctionnel) d'une voie de ventilation, soit postérieure, soit antérieure, avec une rétraction localisée de la membrane tympanique[13].

### ⇒ **Les biofilms :**

Certains chercheurs ont estimé que 65% des infections chroniques impliquent des biofilms. La formation de biofilms sur les muqueuses a été mise en évidence dans l'OSM [23]. Un biofilm est le résultat de cellules piégées dans une matrice adhérente sur une surface inerte ou vivante. Le film peut contenir des cellules bactériennes ou fongiques en contact les unes avec les autres. La matrice contient des polysaccharides, des acides nucléiques et des protéines[24]. Le biofilm est créé à partir d'une "ancree" bactérienne qui se développe en microcolonie puis en masse. La matrice extracellulaire protège les bactéries contre les anticorps, la phagocytose et les antibiotiques. Ces bactéries ont également besoin de moins d'oxygène et de nutriments. Elles peuvent transférer leur ADN via des plasmides ou se diversifier via des mutations adaptatives qui leur confèrent une résistance aux antibiotiques [25]. De fait, des études récentes ont montré que le traitement antibiotique systémique n'est pas efficace pour éradiquer les biofilm[26].

# ÉPIDEMIOLOGIE

- **Épidémiologie descriptive :**

Il n'y a pas de différence d'incidence entre les sexes. Bien que l'affection soit la plus fréquente avant l'âge de 2 ans, elle présente une distribution bimodale avec un pic supplémentaire à 5 ans.

Bien que la maladie soit aussi fréquente chez les enfants blancs que chez les enfants afro-caribéens, une prévalence plus élevée est enregistrée dans les populations amérindiennes et inuites.

Une étude réalisée en Turquie, sur près de 3000 enfants de 4 à 15 ans, a montré une prévalence de l'OSM de : 14,7% chez les enfants de 4 à 6 ans, 13,9% entre 7 et 9 ans, 7,1% entre 10 et 12 ans et 4,4% entre 13 et 15 ans [27].

L'examen des facteurs de risque semble indiquer qu'il s'agit d'une maladie qui touche plus fréquemment les classes sociales inférieures, étant donné que les taux d'allaitement sont plus élevés et les niveaux de tabagisme plus faibles dans les classes sociales supérieures. [28]

- **Épidémiologie causale :**

- a) Facteurs protecteurs :

- ◇ Allaitement au sein exclusif. [29]
- ◇ Éviter le décubitus dorsal

- b) Facteurs de risques :

- ◇ **Tabagisme passif et des parents :**

Le tabagisme à proximité des enfants à la maison (dans la même pièce) a été étudié et il a été déterminé que 62 % des parents des enfants atteints d'OSM fumaient à proximité d'eux, alors que ce taux était de 38 % chez les enfants sains. Chez les enfants dont les parents fumaient dans la même pièce qu'eux, à la maison, 71 % étaient atteints d'OSM et chez les enfants dont les parents ne fumaient pas dans la même pièce qu'eux, à la maison, 55 % étaient atteints d'OSM. Une association statistiquement significative a été trouvée entre la présence d'OSM et l'exposition passive à la fumée de cigarette. [21]

- ◇ **Garderie publique avec > 10 enfants** [29]
- ◇ **Utilisation de la tétine** [30]
- ◇ **Fraternité nombreuse** [31]

- ◇ **Prématurité**
- ◇ **Infections des voies respiratoires supérieures récurrentes**
- ◇ **Reflux gastro-œsophagien :**

Le reflux gastro-œsophagien (RGO) est le passage du contenu gastrique dans l'œsophage. Son diagnostic est établi lorsque le reflux du contenu gastrique provoque des symptômes gênants et/ou des complications. Pendant la petite enfance, il se manifeste le plus souvent par des vomissements récurrents, survenant chez 50 % des nourrissons jusqu'à 3 mois, chez 67 % des enfants de 4 mois et chez 5 % des enfants entre 10 et 12 mois.[32]

L'association du RGO et des troubles des voies respiratoires affectant l'arbre trachéo-bronchique, le larynx, le pharynx, les sinus paranasaux et l'oreille moyenne est un problème de plus en plus important. **Le reflux laryngo-pharyngé (LPR)** a été associé à l'otite moyenne.

La prévalence du RGO chez les enfants souffrant d'OSM peut être plus élevée que la prévalence globale chez les enfants. L'absence de définition des valeurs permettant de diagnostiquer le LPR par la surveillance du pH empêche de connaître sa prévalence réelle dans l'OSM. La relation de cause à effet entre la pepsine/pepsinogène dans l'oreille moyenne et l'OSM n'est pas claire, et sa forte prévalence semble être liée au reflux physiologique. L'activité protéolytique peut indiquer un sous-groupe de patients souffrant de RGO et prédisposés à l'OSM. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour fournir des études probantes de haute qualité.[33]

- ◇ **Malformations congénitales :** il a été démontré que les enfants porteurs de malformations congénitales tel que le syndrome de Down , le syndrome d'Apert , la maladie de Crouzon, une mucopolysaccharidose sont plus susceptibles à faire des OSM , ainsi que les enfants atteints d'une fente vélopalatine [34]
- ◇ **Terrain allergique**
- ◇ **L'allèle G :** a été identifié comme facteur prédisposant à la sensibilité génétique vis-à-vis du développement de l'OSM[35].

# **DIAGNOSTIC**

# **I. Clinique :**

## **1. Circonstances de découvertes :**

### **a. L'hypoacousie :**

C'est le symptôme le plus fréquent, habituel lorsque l'épanchement occupe la quasi-totalité de l'oreille moyenne.

Il s'agit d'une surdité de transmission prédominant sur les graves, légère, plus rarement moyenne. [36]

Les parents remarquent souvent, un changement dans le comportement de l'enfant, avec un enfant qui augmente le son des appareils, ne répond pas lorsqu'on l'appelle, mais aussi un retard scolaire. Chez le plus petit c'est le retard de langage qui alerte les parents, ce qui les poussent à consulter pour un examen otoscopique.

Elle est souvent bilatérale contrairement à l'adulte, elle est particulière pour sa variabilité dans le temps, et aussi avec le changement de positionnement de la tête (certains patients entendent mieux en position allongée sur le côté de l'oreille saine).[37]

### **b. Otagies :**

Douleur sans fièvre, qui peut accompagner une rhinopharyngite, peut réveiller l'enfant au cours du sommeil et dure quelques minutes à quelques heures. Habituellement elles sont fugaces. Leur persistance doit faire évoquer une surinfection de l'épanchement.

c. **Otites moyennes aiguës récidivantes :** surtout chez le nourrisson,

d. **Autres symptômes :** sensation de bruit étouffé ou de blocage chez le grand enfant, vertiges, ataxie légère, ou même de rares cas de paralysie faciale mais totalement régressifs sous traitement médical. [38]

Les signes comme les troubles de la marche, les troubles du caractère et du sommeil ne peuvent être rapportés avec certitude à l'OSM que si la guérison de celle-ci fait disparaître les symptômes. [36]

e. **Asymptomatique** lors d'un examen de routine ou de dépistage.

## 2. Examen clinique :

### 2.1. L'Otoscopie :

L'otoscopie est l'examen clé. Elle est faite après inspection et palpation de la région auriculaire qui est normale. Elle est réalisée au miroir de Clar, puis au microscope binoculaire et elle doit être bilatérale. Elle trouve un tympan fermé mais anormal.

Les modifications du tympan se portent sur sa couleur, sa texture et sa mobilité.

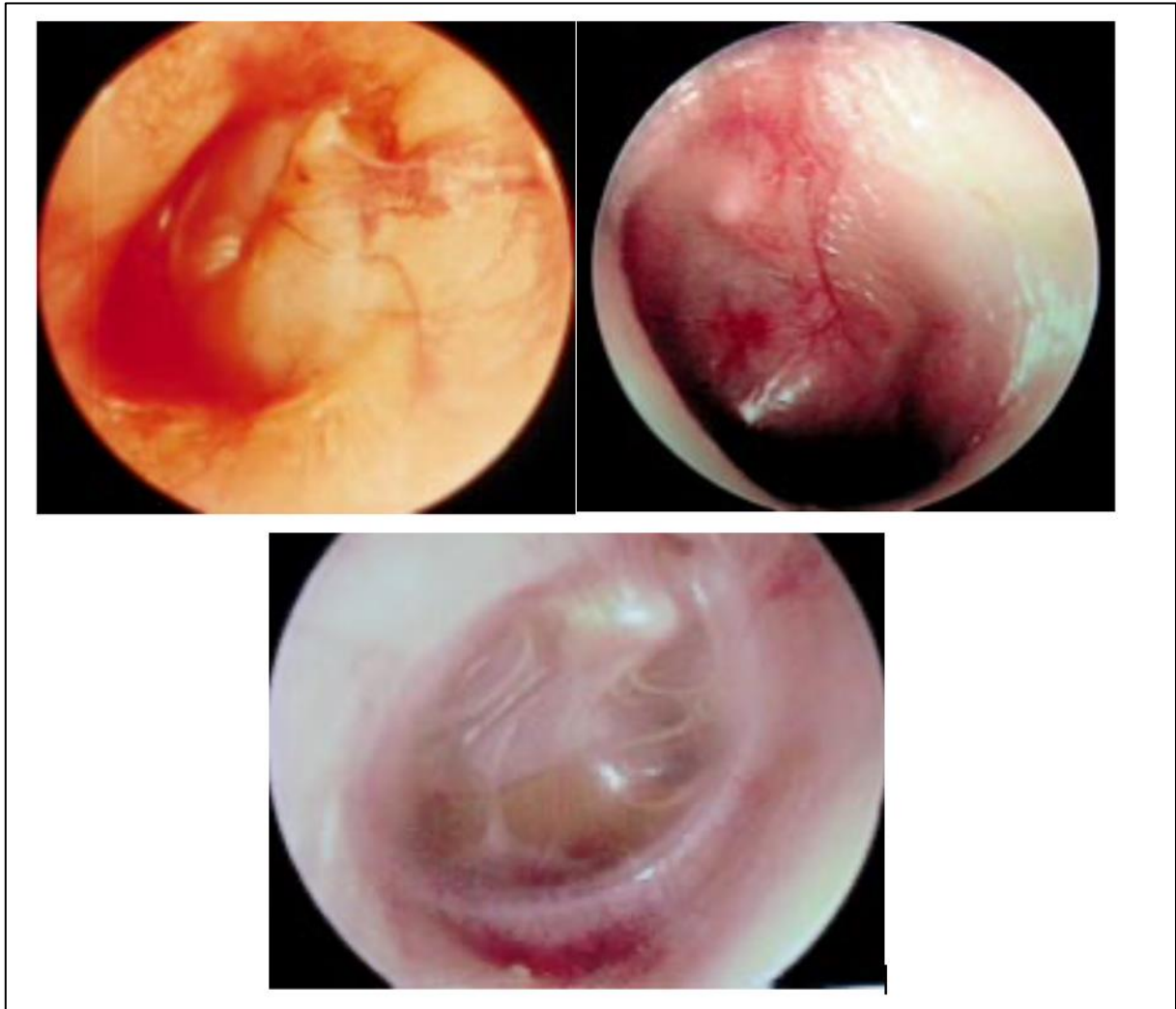


Figure 23 : Aspects otoscopiques d'OSM [1]

L'aspect qu'on retrouve le plus souvent est celui d'un tympan qui perd sa semi-transparence, il devient plus épais et œdématié.

Contrairement aux OMA collectées, les reliefs du tympan de l'OSM restent bien visibles. On remarque également des vaisseaux radiaires à la périphérie de la membrane tympanique.

Aussi, si on voit à travers la membrane tympanique un niveau liquide ou des bulles[36]

L'expérience de l'examineur est essentielle vu la fréquence de la bilatéralité de l'OSM ; qui rend la comparaison avec le côté opposé difficile.

On peut également observer un tympan bleu dans de rares cas (figure 23), qui est témoin d'une évolution longue de l'OSM, la couleur bleue est dû aux granulomes à cholestérine où vont s'accumuler des dépôts de d'hémosidérine.

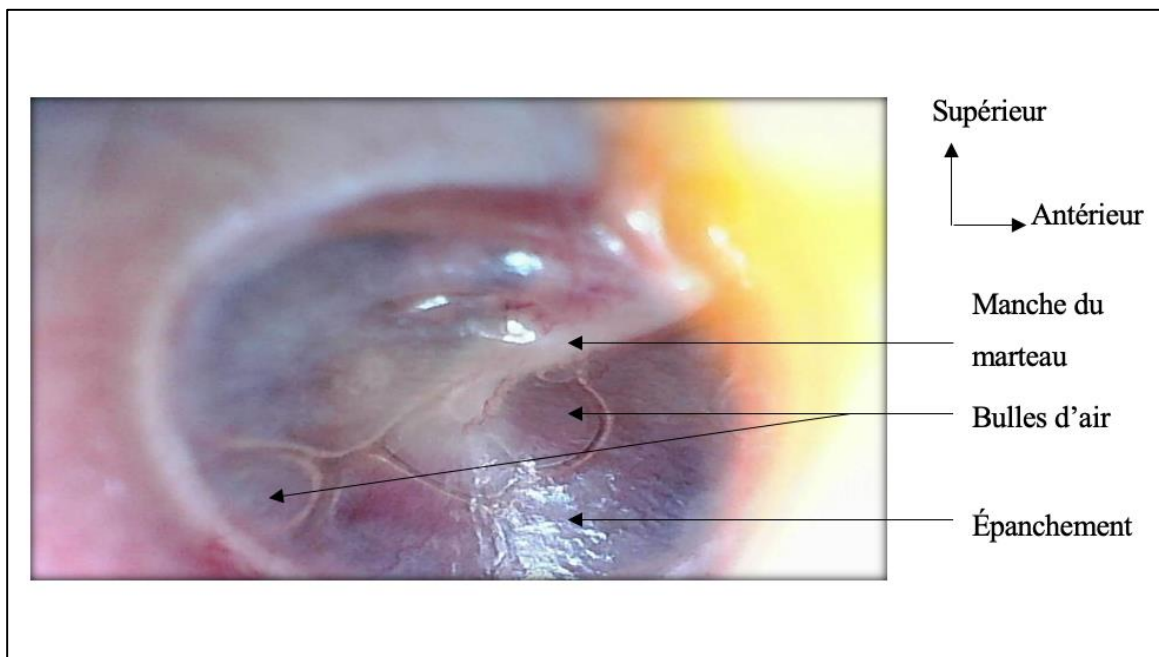
Un tympan rétracté et atrophié témoigne également de l'ancienneté de cette affection.

L'otoscopie cependant ne permet pas de différencier entre les trois types d'épanchement séreux, muqueux ou purulent [1].

En ce qui concerne l'otoscopie pneumatique elle permet de voir la mobilité du tympan, en insufflant un peu d'air dans le conduit auditif externe. Lorsque la membrane tympanique ne bouge pas cela indique la présence de liquide dans la caisse. Au contraire si cette dernière s'enfonce, cela démontre la présence d'air. [36]



**Figure 24 : Aspects otoscopiques d'OSM . Tympan bleu.[1]**



**Figure 25 : Aspect otoscopique d'OSM . Oreille droite.**

**Image prise au service d'ORL de l'HMIMV , 2023 (Dr .Oubenhah)**

## **2.2. L'examen ORL clinique :**

Cet examen doit rechercher l'ensemble des signes physiques pouvant être associés aux facteurs favorisants sus-cités.

- **Un examen endobuccal :** à la recherche d'une pathologie vélaire (bifidité de luvette, division sous muqueuse du voile du palais).
- **Un examen endonasal :** recherchera des signes de rhinite chronique allergique ou non [39].
- **La nasofibroscopie :** recherchera une hypertrophie des végétations adénoïdes, ou une autre pathologie du cavum .[40]

Il est très important de réaliser ces examens si l'enfant ronfle ou, a une respiration à bouche ouverte, mais aussi nécessaire en cas d'OSM unilatérale pour rechercher une masse du cavum (lymphome ou carcinome indifférencié du cavum UCNT), autre que de simples végétations [19,41].

## **2.3. L'examen crânio-facial :**

A la recherche d'un syndrome polymalformatif, en examinant l'aspect morphologique de l'enfant mais spécifiquement l'extrémité céphalique, qui aurait pu passer inaperçus jusque là par exemple ; la trisomie 21 et le syndrome de Pierre Robin, mais aussi une micro délétion 22q11, un syndrome de Cornelia de Lange, un syndrome de Noonan, une mucopolysaccharidose, etc. Dans ce cas il faut orienter l'enfant vers un généticien ou un pédiatre pour un bilan plus complet et la prise en charge des pathologies associées. [42]

## **II. Paraclinique**

Le diagnostic de l'OSM est essentiellement otoscopique, l'audiométrie permet de le confirmer et d'évaluer le degré de la perte auditive.

### **1. Examens audiométriques :**

#### **1.1. L'Audiométrie :**

Les enfants au développement typique âgés de > 4 ans peuvent être suffisamment matures pour l'audiométrie conventionnelle, où l'enfant lève la main lorsqu'il entend un stimulus[43].

Une évaluation audiolinguistique complète (reflexe d'orientation conditionné (ROC)) par un audiolinguiste agréé est recommandée pour les enfants âgés de 6 mois à 4 ans et pour tout enfant qui échoue à l'audiométrie conventionnelle.

L'audiométrie comportementale est généralement utilisée pour évaluer l'audition des enfants âgés de 8 mois à 2,5 ans. Elle est réalisée par un audiolinguiste, au cours de laquelle l'enfant apprend à associer la parole ou des stimuli spécifiques à une fréquence, à un renforçateur, tel que des jouets sonores ou une vidéo, technique du peep-show. [43]

Dans l'OSM la surdité de transmission est d'intensité variable , qui est de 27db en moyenne pour les fréquences 500 , 1000 , et 4000 Hz, et de 20 dB sur 2000 Hz .[44]

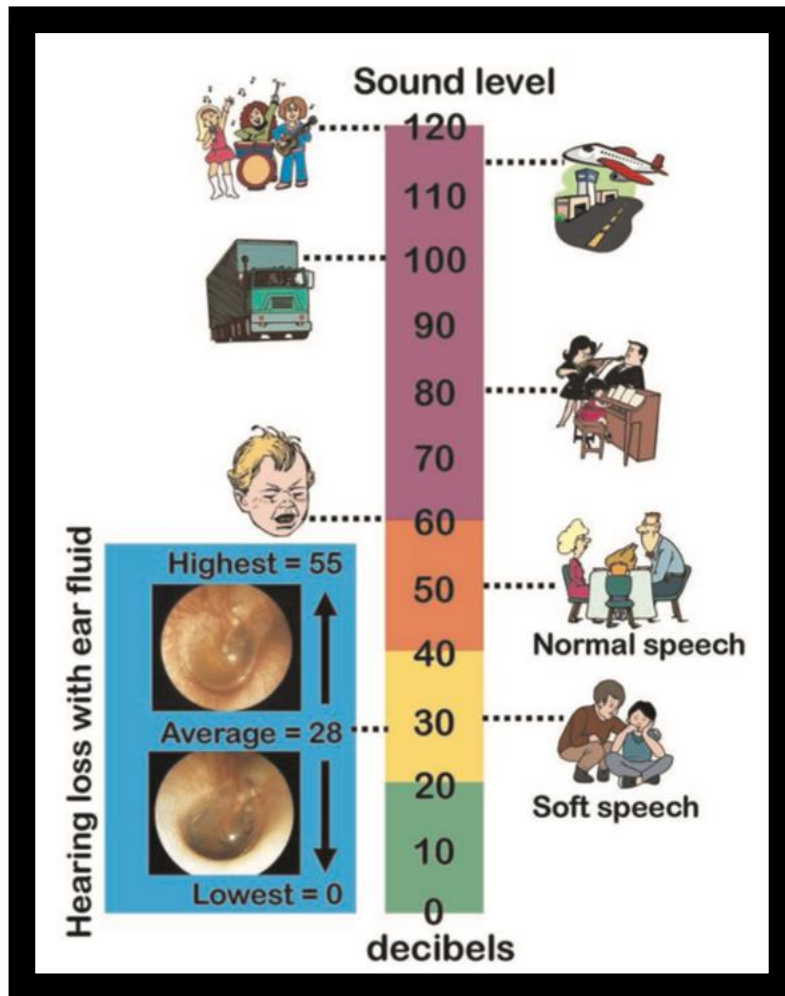


Figure 26 : niveau d'audition moyen [45]

- Un niveau d'audition moyen entre 0 et 20 dB est normal (vert) ;
  - 21 à 40 dB correspond à une surdité légère (jaune) ;
    - 41 à 60 dB à une surdité modérée (rouge) ;
    - 61 dB ou plus à une surdité sévère (violet) ;

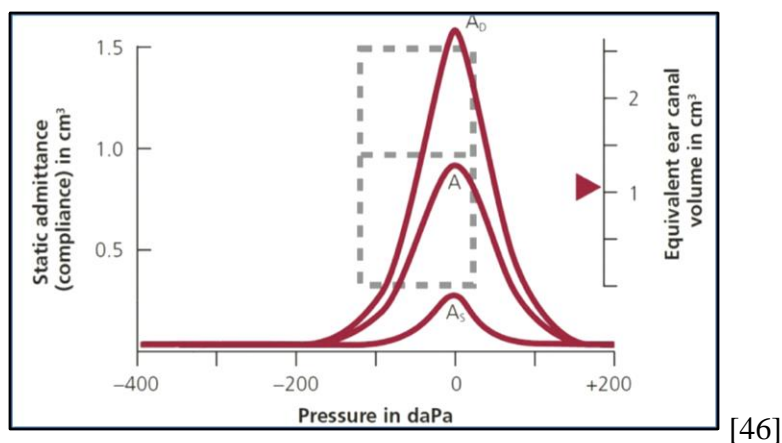
Un enfant souffrant d'une surdité moyenne due à l'OSM dans les deux oreilles (28 dB) entendrait à peine la parole à voix basse, certains enfants étant à peine conscients de la parole normale ou des pleurs d'un bébé. [45]

## 1.2. La Tympanométrie :

La tympanométrie fournit une évaluation objective de la mobilité de la membrane tympanique, de la fonction de la trompe d'Eustache et de la fonction de l'oreille moyenne en mesurant la quantité d'énergie sonore renvoyée lorsqu'une petite sonde est placée dans le conduit auditif.

La procédure est généralement indolore, relativement simple à réaliser et peut être effectuée à l'aide d'une unité de dépistage portable ou d'un appareil de diagnostic de bureau. Un tympanogramme est un graphique de l'énergie admise dans la membrane tympanique et l'oreille moyenne en réponse à la pression de l'air introduite dans le conduit auditif. L'énergie acoustique est transmise au conduit auditif et un microphone interne mesure le son réfléchi lorsque la pression varie de négative à positive. L'effet sur la fonction de l'oreille moyenne peut alors être enregistré graphiquement.

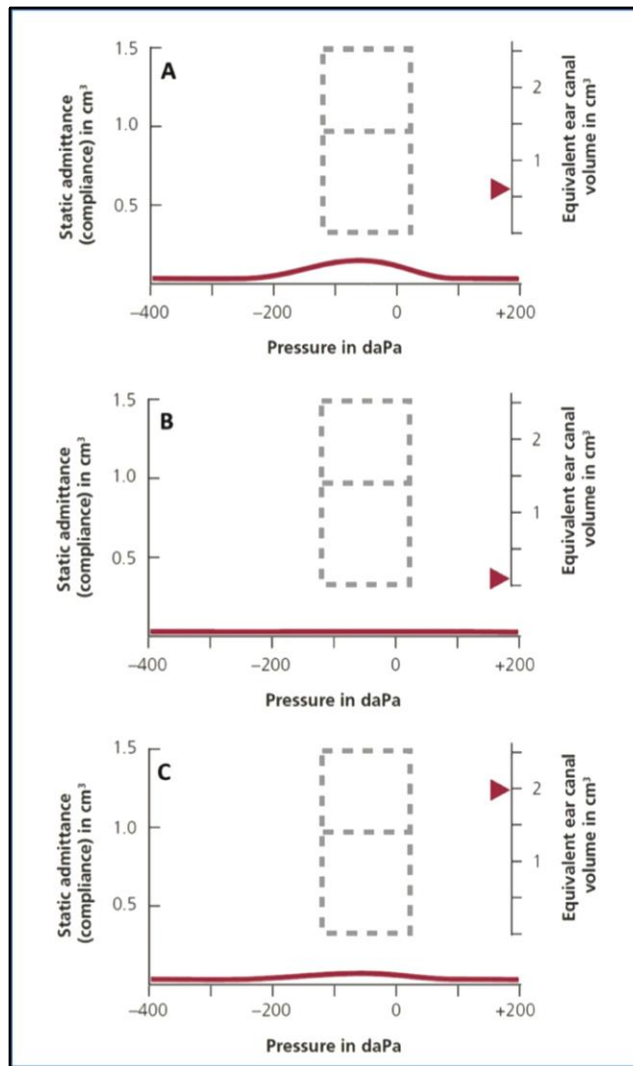
Les courbes tympanométriques, ou tracés, sont classées en trois types principaux : type A (faible probabilité d'épanchement) (figure 26) avec un pic net et une pression normale dans l'oreille moyenne, type B (forte probabilité d'épanchement ; figure 27) sans pic discernable et avec un tracé plat, et type C (probabilité intermédiaire d'épanchement) avec un pic discernable et une pression négative dans l'oreille moyenne.



**Figure 27 : Résultat normal d'un tympanogramme de type A.**

**La hauteur du tracé peut varier, mais elle est normale lorsque le pic se situe à l'intérieur des deux rectangles superposés.**

**Le tracé AD (en haut) indique une membrane tympanique anormalement souple, et le tracé AS (en bas) indique une membrane tympanique anormalement rigide ; la présence d'un pic bien défini rend toutefois la probabilité d'un épanchement faible. [46]**



**Figure 28 : Tympanogramme de type B :**

- A, un volume équivalent normal du conduit auditif indique généralement un épanchement de l'oreille moyenne ;**
- B, un volume faible indique une obstruction de la sonde par du cérumen ou un contact avec le conduit auditif ;**
- C, un volume élevé indique une trompe de tympanostomie percée ou une perforation de la membrane tympanique. [46]**

Tous les types de tympanogrammes peuvent être observés en cas d'otite séromuqueuse.

Dans le cas extrême, seulement 50 % des tympanogrammes de type B peuvent être associés à une otite séromuqueuse. Un bouchon de cérumen ou une mauvaise position de l'embout plaqué contre une paroi du conduit auditif externe peuvent donner le même aspect de courbe plate.

La tympanométrie, en revanche, a un rôle essentiel en terme de valeur prédictive négative qui est de 95% , qui correspond à la probabilité d'une oreille moyenne saine quand on a une courbe de type A [19,47].

Il n'y a pas d'études spécifiques qui valident les caractéristiques de performance de la tympanométrie en tant que test de confirmation ou d'adjonction à l'otoscopie pneumatique. Nous recommandons donc la tympanométrie lorsque le diagnostic de l'OSM est incertain après l'utilisation ou la tentative d'otoscopie pneumatique. Les situations spécifiques pour lesquelles la tympanométrie est recommandée sont les suivantes :[43]

- Intolérance de l'enfant à l'otoscopie pneumatique ;
- Impossibilité d'effectuer une otoscopie pneumatique de manière fiable en raison de considérations liées à la formation ou à l'équipement (par exemple, impossibilité d'obtenir une otoscopie pneumatique) ;
- Difficulté à visualiser la membrane tympanique en raison de la présence de cérumen partiellement obstruant qui ne peut pas être facilement retiré par le clinicien ;
- Difficulté à visualiser la membrane tympanique en raison d'un canal auditif externe très étroit ou sténosé (par exemple, syndrome de Down) ;
- Incertitude quant à la présence ou l'absence de l'OSM en raison de résultats équivoques à l'otoscopie pneumatique ;
- Vouloir exclure l'OSM chez un enfant à risque ;
- Besoin ou désir d'une confirmation objective de l'OSM avant l'intervention chirurgicale.

## **2. Autres examens :**

### **PEA et ASSR :**

Il est recommandé de faire un enregistrement des potentiels évoqués auditifs (PEA) ou des Auditory Steady-State Responses (ASSR) au moment de la pose d'ATT ou après guérison de l'OSM si l'examen audiométrique ne peut être réalisé au casque et que les seuils en champ libre sont très élevés (recommandation de la SFORL ) [19].

### **Bilan allergologique :**

Il reste inutile dans les formes simples et isolées, néanmoins il est recommandé en cas d'association à un asthme ou à une rhinite chronique.

### **Examen orthophonique :**

Il sera réalisé en cas de retard de langage, de retard de parole, de retard de l'apprentissage de la lecture, de préférence après guérison de l'OSM.

### **La recherche d'un reflux gastro œsophagien :**

Des études cliniques ont démontré que la recherche de pepsine ou de l'*Helicobacter pylori*, dans l'épanchement rétrotympanique prélevé lors de la pose d'aérateurs transtympaniques, ont montré la fréquence du RGO dans les otites séromuqueuses sévères [33]. La recherche d'un RGO est néanmoins inutile dans les formes simples et isolées d'OSM [43].

Selon les nouvelles recommandations [43], la recherche d'un RGO est justifiée s'il existe des symptômes évocateurs de RGO, dans les formes sévères d'OSM après l'âge de 7 ans ou en cas d'OSM associée à d'autres pathologies, comme les laryngites récidivantes ou les rhinosinusites récidivantes .

### **Imagerie :**

L'imagerie est inutile pour le diagnostic d'OSM et pour la prise en charge des formes non compliquées (recommandation de la SFORL) [19].

### III. Évolution et Complications :

#### ▪ Guérison spontanée :

La résolution spontanée de l'OSM est probable mais dépend de la cause de son apparition.

Environ 75 % des enfants atteints d'OSM, guérissent à 3 mois lorsque l'OSM suit un épisode d'OMA. Si l'OSM est spontanée et que la date d'apparition est inconnue, le taux de résolution à trois mois est plus faible (56 %)[48].

Les taux de résolution dépendent également de la définition d'une issue favorable. Dans le paragraphe précédent, la résolution est définie de manière générale comme toute amélioration de la courbe du tympanogramme, d'un type B à un autre (par exemple, type A ou type C).

La résolution complète, définie comme un tympanogramme de type A, est beaucoup plus faible, seulement 42% à 3 mois, lorsque la date de début est inconnue[49].

#### ▪ Complications et séquelles :

Les récurrences ou l'aggravation chez certains sujets des OSM , peut évoluer vers une **otite atélectasique** puis **fibro-adhésive**. La **tympanosclérose** est une séquelle fréquente. Elles peuvent se compliquer **d'OMA à répétition** et l'apparition d'une poche de rétraction postéro-supérieure expose à l'accumulation d'épiderme et la formation d'un **cholestéatome** avec risque de lyse ossiculaire.

#### **L'otite fibro-adhésive :**

Il est nécessaire de distinguer entre l'otite « adhésive » et l'otite « fibroadhésive », qui sont deux entités différentes. Il est préférable d'employer le terme d'« otite fibroadhésive » lorsqu'il existe un véritable comblement de la caisse du tympan par un tissu fibro-inflammatoire sans rétraction, et de réserver le terme d'« otite adhésive » aux situations où l'on observe une disparition de l'espace aérien de l'oreille moyenne par rétraction de la pars tensa, avec une promontopexie sans comblement par du tissu conjonctif. [13]

Elle évolue en deux stades. Dans le premier stade dit « fibro-inflammatoire », l'oreille moyenne se comble d'un tissu inflammatoire riche en mucus. Dans le second stade, dit « fibroadhésif », le tissu inflammatoire cède la place à un comblement épais fibrocholestérolique.

### **L'otite atelectatique :**

Elle correspond à une rétraction globale de la membrane tympanique sans adhérence de celle-ci à la paroi médiale de la caisse du tympan. Contrairement à l'otite adhésive ou des adhérences fibreuses cicatricielles font adhérer la couche épidermique du tympan aux osselets et au promontoire. La filiation dysfonction tubaire – otites séreuses – otite atelectasique – otite adhésive est supposée. À l'otoscopie, le tympan est grisâtre, aminci, et moule les reliefs sous-jacents. Il est décollable en cas d'atelectasie, non décollable en cas d'otite adhésive. La prise en charge est essentiellement préventive[13].

### **La tympanosclérose :**

Elle se définit comme un processus de cicatrisation qui est caractérisé par une infiltration hyaline et des dépôts phosphocalciques au sein du tissu conjonctif sous-muqueux. On parle de tympanosclérose lorsqu'il s'agit d'une atteinte de la muqueuse qui tapisse les osselets, ou les parois osseuses de la caisse. Quand ces dépôts n'affectent que la lamina propria on parle de myringosclérose isolée[13].

### **OMA à répétition :**

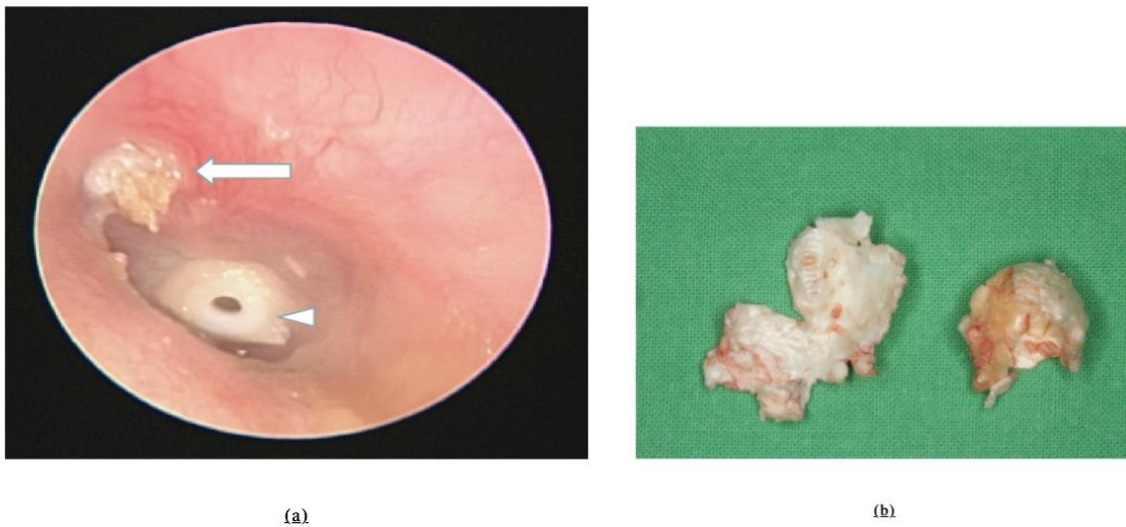
En effet, l'épanchement rétrotympanique au cours des OSM, agit comme un milieu de culture qui facilite la survenue d'OMA lors d'une contamination bactérienne provenant du rhinopharynx.

### **Le cholestéatome et les poches de rétraction :**

Le cholestéatome est une lésion kystique non cancéreuse bien délimitée, dérivée d'une croissance anormale de l'épithélium malpighien kératinisant dans l'os temporal [50,51]. Le cholestéatome résulte de l'activité enzymatique de la matrice du cholestéatome. Cette croissance anormale est localement invasive et capable de provoquer la destruction des structures osseuses de l'oreille moyenne. En outre, l'épithélium pavimenteux peut être rendu destructeur dans un environnement d'infection chronique, ce qui renforce les effets ostéolytiques du cholestéatome [50]. En raison de la capacité fatale des complications intracrâniennes, les cholestéatomes restent une cause de morbidité et de mortalité pédiatriques pour ceux qui n'ont pas accès à des soins médicaux avancés [52,53].

Les cholestéatomes acquis commencent le plus souvent après la naissance par une poche de rétraction du tympan, généralement à la suite d'une maladie chronique de l'oreille moyenne. Les cholestéatomes pédiatriques sont plus fréquemment infectieux, plus agressifs, plus prolifératifs et associés à un pronostic moins favorable [51,54]. La principale caractéristique qui différencie le cholestéatome pédiatrique acquis de son homologue adulte réside dans son comportement clinique.

Cauwenberge et al [55] ont montré que l'évolution de l'OSM en cholestéatome ne se produit pas dans plus de 0,5 % des cas d'OSM, que des aérateurs transtympaniques aient été insérés ou non [55].



**Figure 29 : Cholestéatome de l'oreille gauche**

**(a) Cholestéatome acquis de l'oreille gauche (flèche). L'accumulation de débris dans une poche de rétraction de l'attic a conduit à une expansion progressive du cholestéatome. L'insertion d'un drain a révélé une mauvaise fonction de ventilation dans l'oreille moyenne (tête de flèche).**

**(b) Cholestéatome friable disséqué avec une fine paroi d'aspect blanc nacré contenant une substance pultacée.[56]**

## **Les complications fonctionnelles de l'OSM :**

### **Surdité et effets sur le langage et le comportement :**

L'otite s rornuqueuse peut être à l'origine d'une atteinte auditive transrnissionnelle légère à moyenne. Jusqu'à 60 % des enfants avec OSM peuvent avoir un déficit auditif avec un seuil auditif variant de 10 à 40 dB.

*Les répercussions de la surdité sur le développement psychomoteur et la scolarité de l'enfant :*

Lorsqu'une hypoacousie légère s'installe au moment du développement du langage de l'enfant, entre 2 et 4 ans, cela pourrais avoir un retentissement sur l'acquisition des différents phonèmes de la parole, l'enfant aura alors une difficulté à percevoir les voix faibles et chuchot s , mais aussi des difficultés d'articulation ce qui résultera donc en un retard de parole à partir de 4 ans. Au moment de l'apprentissage et de la scolarisation, cette hypoacousie rendra difficile l'apprentissage de l'enfant. Ces situations p naliseront l'enfant qui va demander à l'enseignant de répéter les énoncés quand il osera le faire ou qui vont le contraindre à développer un appui sur la lecture labiale, notamment dans des environnements bruyants. Une fatigabilité accrue va s'installer progressivement, risquant de retarder les acquisitions scolaires [57].

Une étude a été menée , par Tamlin et Rance en 2014 [58] sur deux groupes de 35 enfants, âgés de 6 à 12 ans, dont la fonction de l'oreille moyenne et la détection des sons étaient normales au moment de l'évaluation. Le premier groupe était composé d'enfants ayant souffert d'une maladie de l'oreille moyenne, le second d'enfants sans antécédents de maladie de l'oreille moyenne. Les résultats de cette étude démontrent que les enfants souffrant d'une maladie de l'oreille moyenne dans la petite enfance présentent des déficits de perception binaurale de la parole qui persistent des années après l'épisode de la maladie. Ils indiquent également que le risque de problèmes de perception augmente avec l'apparition précoce et la durée de la maladie. Les enfants atteints sont susceptibles d'être désavantagés en classe car leur capacité à isoler les informations auditives, telles que la voix du professeur, du bruit de fond est altérée.[58]

### **Vertiges :**

Le système vestibulaire est affecté chez un tiers des enfants atteints d'OSM. Les résultats des tests vestibulaires sont revenus à la normale après la myringotomie et l'insertion du tube de ventilation, et les symptômes liés aux troubles vestibulaires se sont améliorés[38].

## IV. Diagnostic différentiel :

Il se pose avec les autres épanchements à tympan fermé qui peuvent être d'origine :

- **Inflammatoire :**

- Les OMA congestives et suppurées collectées, d'apparition récente et brutale, dans un contexte algique et fébrile avec un tympan congestif et bombé.
- Les mastoïdites non fistulisées qui donnent des signes inflammatoires rétro-auriculaires et un bombement en pis de vache du quadrant postéro-supérieur du tympan, dans un contexte fébrile.

- **Traumatique :**

- Épanchement clair de liquide labyrinthique ou LCR dans un contexte traumatique évident.
- Devant un tympan bleu, le diagnostic est plus difficile. Il peut s'agir d'un hémotympan, et il faut rechercher la notion de traumatisme ou de barotraumatisme.

- **Les Otites barotraumatiques :**

La constitution de l'épanchement est due à la dépression dans la caisse du tympan, sans la compensation par l'ouverture active de la trompe auditive. Cet épanchement est plus fluide et d'une cause facile à identifier ( voyage en avion ou en train à grande vitesse). [36]

- **Tumorale :**

- Tumeur vasculaire ( anévrisme carotidien, chémodectome jugulaire) qui donnent des acouphènes pulsatiles souvent objectifs et un bombement pulsatile et violacé de la moitié inférieure du tympan.

Enfin un tympan bleu idiopathique dû à des dépôts de cholestérine consécutifs à une mastoïdite granulomateuse.

## **PRISE EN CHARGE**

## **1. Buts :**

L'initiation d'un traitement dans l'OSM se fait après une période d'observation initiale afin de :

- Prévenir et traiter les causes de l'inflammation ;
- Évacuer l'effusion ;
- Éviter les complications ;
- Améliorer la qualité de vie de l'enfant.

## **2. Moyens :**

### **2.1. Traitement médical :**

#### **2.1.1. Antibiotiques**

Différents traitements antibiotiques ont été testés, mais aucun n'a prouvé son efficacité à long terme ni son effet sur les symptômes de l'OSM. Une récente revue Cochrane a inclus 23 études et 3027 patients, comparant un traitement antibiotique continu (principalement de l'amoxicilline) allant de 10 jours à six mois, mais n'a montré aucun effet sur l'audition, le taux d'insertion d'ATT ou le développement du langage [59].

Dans le passé, les épanchements étaient considérés à tort comme stériles, mais l'hypothèse du biofilm a depuis permis d'expliquer pourquoi il ne faut pas s'attendre à ce que les faibles concentrations d'antibiotiques systémiques atteignant l'oreille moyenne éradiquent l'infection sous une forme particulièrement résistante. Les antibiotiques posent également un problème de coût et contribuent à l'augmentation de la résistance aux antibiotiques. Une étude récente menée en Chine en 2013, semble montrer l'efficacité d'un traitement par macrolides à faible dose pendant deux mois sur les symptômes de l'OSM [60], mais d'autres études seraient nécessaires pour confirmer ce résultat comme base de prescription, compte tenu du nombre de recommandations contre l'utilisation d'antibiotiques et de l'impact d'un traitement prolongé sur la résistance aux antimicrobiens.[45]

### Recommandation de la société française d'ORL :

L'antibiothérapie par voie orale améliore peu l'épanchement rétrotympanique, et n'a aucun effet bénéfique sur l'audition à moyen ou à long terme. De plus elle comporte un risque d'effets secondaires et un risque de développement de résistances bactériennes. **Elle ne constitue donc pas un traitement de référence de l'OSM (Grade A).**

#### **2.1.2. Corticothérapie orale ou endonasale :**

**Les corticoïdes** ont comme mécanisme d'action l'inhibition de la synthèse de l'acide arachidonique et des médiateurs de l'inflammation sécrétés au niveau de la TE et de l'oreille moyenne au cours de l'otite séromuqueuse, mais aussi l'amélioration de la sécrétion de surfactant au niveau de la TE et enfin la réduction de la viscosité de l'épanchement de l'oreille moyenne.[61,62]

La revue d'efficacité comparative de l'Agency for Healthcare Research and Quality sur l'utilisation des stéroïdes oraux dans le traitement de l'OSM a démontré que les stéroïdes n'apportaient aucun avantage significatif, que ce soit dans la résolution de l'épanchement ou dans l'amélioration de la surdité, et que l'ajout d'antibiotiques n'améliorait pas non plus les résultats par rapport aux patients témoins qui n'étaient pas traités ou qui étaient traités uniquement avec des antibiotiques.[63,64]

**Les stéroïdes topiques (intranasaux)** ont des effets secondaires limités, en particulier par rapport aux stéroïdes administrés par voie systémique. Chez des enfants âgés de 4 à 11 ans, il n'y a pas eu de différence dans la résolution de l'épanchement ou de la surdité sur 3 mois entre les enfants traités par mométasone nasale ou par placebo[65] ; en fait, il y a eu un désavantage économique dans le groupe traité par mométasone, compte tenu du taux élevé de résolution spontanée dans le groupe placebo. En outre, 7 % à 22 % des patients du groupe d'étude ont présenté des effets indésirables mineurs [65].

Les stéroïdes intranasaux topiques peuvent avoir un effet bénéfique à court terme chez les enfants souffrant d'hypertrophie adénoïdale, bien que l'ampleur de l'effet soit faible et que la posologie dans un rapport soit supérieure à celle recommandée.[66]

Chez les patients souffrant à la fois d'OSM et de rhinite allergique, les stéroïdes intranasaux topiques peuvent avoir un intérêt, car ils ciblent la composante inflammatoire de la rhinite allergique, qui peut être un facteur contribuant à l'OSM.[66,67]

Recommandation de la société française d'ORL [19] :

La corticothérapie orale ou par voie nasale n'améliore ni la résolution de l'épanchement rétrotympanique, ni l'audition à moyen ou à long terme et **ne constitue donc pas un traitement de référence de l'OSM**. La corticothérapie orale ou locale peut avoir une efficacité transitoire.

### **2.1.3. Antihistaminiques et décongestionnants :**

Une revue systématique des ECR[68] évaluant les antihistaminiques et/ou les décongestionnants pour le traitement de l'OSM a trouvé un bon accord entre les études sur l'absence de bénéfice à court (1 mois), moyen (1-3 mois) ou long (>3 mois) termes sur la résolution de l'OSM.

En outre, aucune preuve n'a été apportée quant aux effets bénéfiques sur l'audition, bien qu'il puisse y avoir un certain avantage en termes d'amélioration de la symptomatologie allergique nasale et oculaire.[68] Les effets indésirables bien connus des antihistaminiques et des décongestionnants chez les enfants tendent également à favoriser le groupe placebo par rapport au groupe de traitement dans plusieurs analyses.[68]

Une étude de moindre envergure sur l'utilisation d'inhibiteurs de la leucotriène avec ou sans antihistaminique a fait état d'une amélioration statistiquement significative des scores de signes otoscopiques chez les sujets utilisant les deux thérapies ; toutefois, l'amélioration des résultats de la tympanométrie bilatérale n'était pas significative[69].

Recommandation de la société française d'ORL[19] :

Les traitements anti-histaminiques et décongestionnants n'ont pas montré d'efficacité dans la résolution de l'épanchement rétrotympanique, à moyen ou long terme. Ainsi ils ne constituent pas un traitement de référence de l'OSM (Grade A)

#### **2.1.4. Mucolytiques :**

Dans le but de reventiler l'oreille moyenne, les mucolytiques ont comme but de réduire la production du mucus et d'améliorer sa résorption dans l'OSM.

La carbocystéine normalise la sécrétion de sialomucine et réduit la métaplasie de l'épithélium muqueux de l'OM [70].

Une revue de littérature a fait le point en 2001 sur les différentes études concernant la S-carboxyméthylcystéine [71]. Elle a retenu 7 ECR en double aveugle regroupant 283 enfants. Elle a montré un effet bénéfique modéré mais réel.

Donc un traitement par les mucolytiques pendant 1 à 3 mois éviterait la mise en place d'aérateur transtympanique chez 1 enfant sur 5 comparé au placebo. Un seul enfant a présenté des effets secondaires lié au traitement qui sont des vomissements et des rashes cutanés. Toutefois les auteurs de cette revue restent mesurés dans leur conclusion compte tenu du faible effectif de ces études[19].

Recommandation de la société française d'ORL [19] :

**Les mucolytiques pourraient donc améliorer l'OSM chez un tiers des enfants sans efficacité prouvée au long cours. (Grade B)**

#### **2.2. Traitement local :**

Bien qu'il existe de nombreux traitements locaux pour cette affection, leur efficacité reste peu évaluée et il n'y a pas de consensus sur leur utilité. Les pratiques varient donc d'un praticien à l'autre, certains incluent ces traitements locaux et d'autres non, car il n'existe actuellement aucune recommandation claire en faveur ou en défaveur de leur utilisation.

##### **2.2.1. L'insufflation tubaire :**

Les méthodes d'insufflation tubaire consistent à réaliser une augmentation de la pression intratubaire en vue d'augmenter sa perméabilité, principalement par sonde de Politzer ou ballon nasal (auto-insufflation).



**Figure 30 : Otovent [72]**

L'auto-insufflation est une méthode non chirurgicale intéressante pour restaurer partiellement la fonction de la trompe d'Eustache en permettant à l'enfant d'insuffler directement dans la trompe d'Eustache en soufflant dans un ballon par le nez [73,74]. Les enfants ont besoin d'être motivés pour adhérer au traitement à long terme, en particulier à un jeune âge, de sorte qu'il ne faut pas s'attendre à une efficacité dans toutes les familles. Le traitement doit être interrompu en cas de rhume ou de rhinite purulente.

Une équipe a étudié un système simple utilisant un masque et des ballons avec différentes pressions d'ouverture (avec un ours en peluche pour augmenter la motivation) et a constaté une amélioration significative de la pression de l'oreille moyenne et de l'audition après quatre semaines de traitement chez des enfants de deux ans [75]. Néanmoins, des études supplémentaires sont nécessaires pour développer un appareil standardisé, bon marché et facile à utiliser.

En 2015, Williamson & Al [76] ont mené une étude randomisée contrôlée sur 320 patients de 4 à 11 ans, portant sur l'auto-insufflation au ballon (type « Otovent », 3 insufflations par jour pendant 1 mois minimum) en tant que traitement complémentaire de l'OSM chez l'enfant; leurs résultats révèlent que l'auto-insufflation a montré des améliorations significatives et encourageantes à 3 mois, un délai d'attente recommandé.

Recommandation de la société française d'ORL [19]:

D'après la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou , les méthodes d'auto-insufflation ou d'insufflation tubaire au ballon (type Otovent®) **ont une place dans la prise en charge de l'otite avec épanchement inflammatoire chez l'enfant compliant de plus de 4 ans (sans précision spécifique sur l'OSM) [19]**

### **2.2.2. Kinésithérapie tubaire :**

La rééducation tubaire, en tant que méthode thérapeutique, a un double but qui est d'éviter l'entretien de l'infection et la dyspermeabilité tubaire par un apprentissage du mouchage et une rééducation de la respiration, mais aussi de favoriser l'ouverture de la trompe d'Eustache par des exercices destinés à fortifier la musculature du vélo-pharynx, et par des manœuvres d'auto-insufflation. Néanmoins elle reste difficile à appliquer chez les enfants. Elle fait comprendre l'importance de la répercussion de la ventilation nasopharyngée sur l'oreille moyenne, et l'effet néfaste du renflement qui entretient la dépression tubaire.

### **2.2.3. Crénothérapie :**

Elle constitue une thérapeutique de choix lorsque les traitements conventionnels tardent à donner des résultats, en particulier après mise en place répétée d'aérateurs transtympaniques.

Elle consiste à éradiquer tous les foyers infectieux de voisinage, adénoïdiens et sinusiens, à traiter le dysfonctionnement tubaire, ainsi que l'ensemble des muqueuses naso-sinuso-tubaires et le terrain . Le nombre de cures nécessaires varie de une à quatre. Elle fait appel aux eaux sulfurées, plus rarement bicarbonatées. [78,79]

## 2.3. Traitement chirurgical

### 2.3.1. Aérateurs transtympaniques ATT :

Le but de cette intervention est de réaliser une aération permanente de la caisse du tympan par un tube creux en matériaux plastiques ou métalliques (diabolo, yoyo, tube droit ou T tube).

C'est une intervention qui permet de faire communiquer l'oreille moyenne avec l'oreille externe à travers la membrane tympanique. Elle est réalisée sous anesthésie générale chez l'enfant.

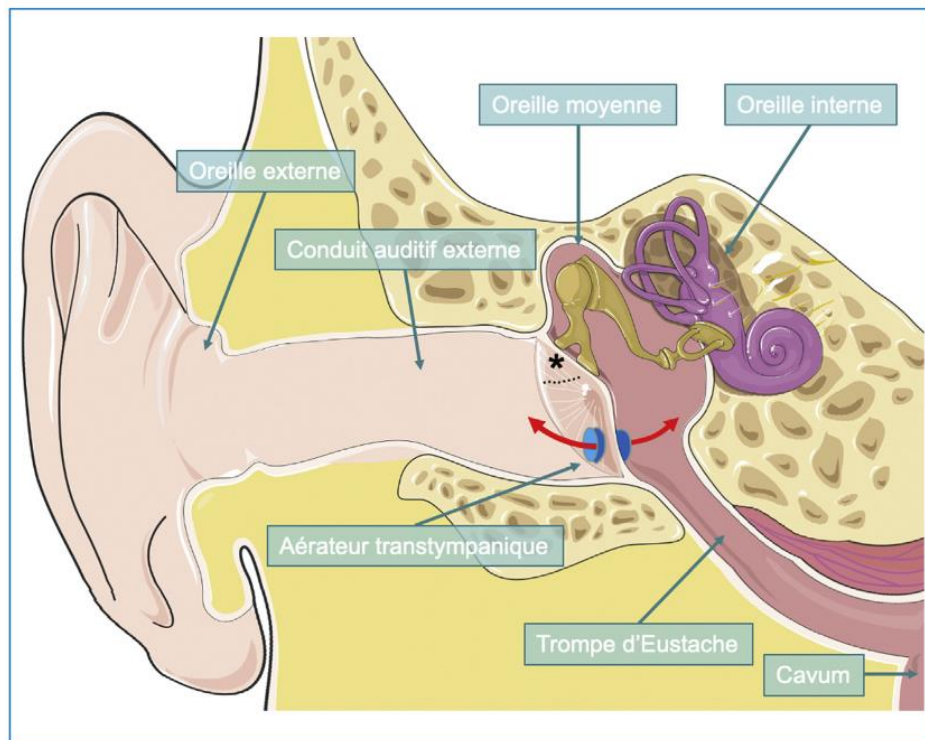
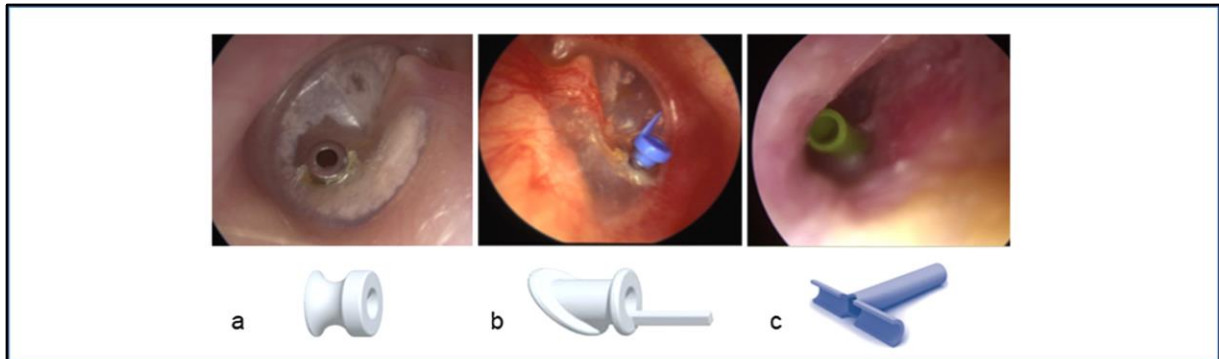


Figure 31 : L'Aérateur transtympanique [80]

L'aérateur transtympanique (en bleu) est inséré au travers de la membrane tympanique, après une incision de celle-ci. Il permet de maintenir une circulation de l'air entre l'oreille externe et l'oreille moyenne, équilibrant les pressions de chaque côté de la membrane tympanique (flèche rouge) et facilitant l'évacuation des sécrétions par le tube auditif (et plus rarement au travers de l'aérateur).

En cas d'otite séromuqueuse, une rétraction de la membrane tympanique peut survenir au niveau de la pars flaccida (étoile noire, au-dessus des pointillés symbolisant les replis malléaires) ou au niveau de la pars tensa (au-dessous des pointillés). L'équilibrage des pressions permet de contrôler une partie de ces rétractions de la membrane tympanique. [81]

Il existe deux grandes catégories ; les ATT courts ou « diabolo / Yoyo » dont l'extrusion est spontanée dans 90% des cas au-delà de 9 mois, et les ATT long ou T-tube dont l'extrusion reste chirurgicale.



**Figure 32 : Différents types de tubes d'aération transtympanique ;[45]**

Chaque tube est représenté individuellement (en bas) et en place avec une vue du tympan (en haut).

**a** : les drains de Shepard sont des tubes à court terme qui s'extrudent dans les six mois (les drains de Paparella de type 1 sont similaires, bien qu'ils puissent s'extruder sur une période de 6 à 12 mois) ;

**b** : les ATT d'Armstrong sont des tubes intermédiaires qui s'extrudent entre 9 et 14 mois en moyenne ;

**c** : les T-tube sont des tubes à long terme qui doivent être retirés manuellement et qui sont généralement conservés jusqu'à deux ans.

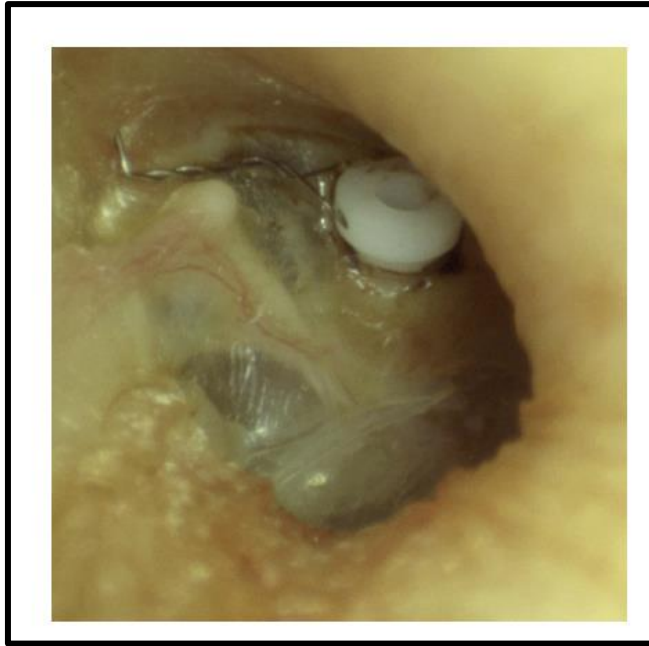
## Comparaison des aérateurs de types shepard et T-tube :

Tableau 1 : Comparaison des aérateurs de type shepard et T-tube [36]

	<b>Shepard</b>	<b>T-tube</b>
<b>Partie interne (rétrotympanique)</b>	Collerette (1mm)	Ailettes (3à5mm)
<b>Hauteur</b>	2mm	7 a 10 mm
<b>Extrusion spontanée</b>	90% > 9 mois	10% des cas
<b>Bains, shampoings</b>	Précautions pour que l'eau ne pénètre pas dans l'oreille	Pas ou peu de précautions
<b>Baignade :Piscine, mer</b>	Interdits	Nager en surface , sans plonger ou nager sous l'eau

L'indication de cette intervention a été discutée au cours de l'International consensus on management of otitis media with effusion in children (ICON) en 2018 [45] , ce qui a été décidé est qu'une approche personnalisée était primordiale pour les décisions relatives à l'insertion d'un drain .

Le choix entre les différents types de tubes doit être fait dans le contexte de la stratégie de traitement globale de l'individu. D'une part, l'effet plus long du tube d'Armstrong correspond mieux à la durée naturelle de l'OSM et pourrait donc être plus bénéfique pour l'enfant jusqu'à ce que la trompe d'Eustache fonctionne correctement. D'autre part, les tubes de Shepard sont plus appropriés pour démarrer la restauration de l'audition en cas d'OSM saisonnière, surtout s'ils sont associés à une adénoïdectomie.



**Figure 33 : otoscopie montrant un ATT en place.**

[82] Oreille droite, insertion du drain de shepard dans le quadrant antéro-supérieur

### **Complications des ATT :**

#### **⇒ Complications précoces :**

- Obstruction de l'aérateur :

L'obstruction de l'aérateur peut nécessiter de déboucher l'aérateur, ou de le changer en cas de reproduction de l'OSM avec des critères de mise en place d'aérateurs.

- Otorrhée :

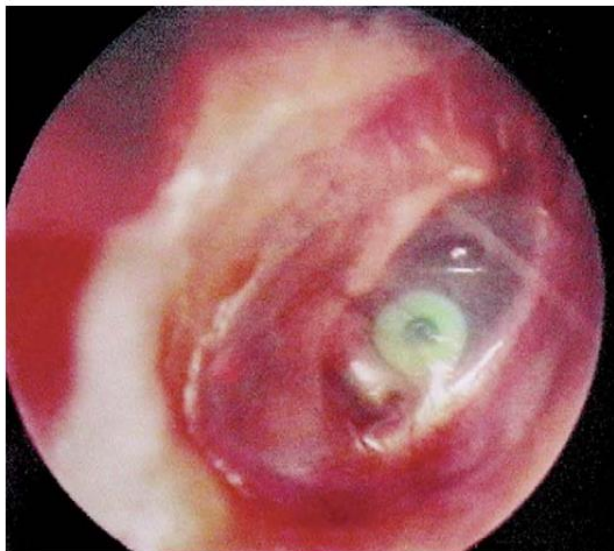
C'est une complication fréquente des aérateurs transtympaniques. Cette otorrhée est habituellement isolée, sans fièvre ni douleur, ce qui évoque un problème purement local. Elles guérissent habituellement rapidement avec un traitement local par gouttes auriculaires contenant des antibiotiques. [83]

- Les granulomes :

Les granulomes (ou polypes) sont moins fréquents que l'otorrhée (moins de 5 % des cas). Ils se comportent comme des facteurs favorisants d'otorrhée et nécessitent souvent une ablation de l'ATT voire une exérèse chirurgicale.

- Migration rétrotympanique de l'aérateur :

C'est une complication rare. Deux attitudes peuvent être envisagées : l'ablation systématique ou l'abstention si l'ATT n'est pas symptomatique. [19]



**Figure 34 : Migration rétrotympanique de l'aérateur ;**

**Oreille droite, drain derrière un tympan fermé [1]**

⇒ Complications à moyen terme :

Ces complications apparaissent une fois que les ATT ne sont plus en place. Elles sont la conséquence de problèmes de cicatrisation tympanique se traduisant par une atrophie de la zone cicatricielle, ou par une perforation résiduelle.

- Rétraction tympanique :

L'atrophie de la membrane tympanique (membrane tympanique pellucide) peut être observée au cours de l'évolution de l'OSM ou même après la pose d'ATT.

L'atrophie tympanique peut évoluer vers une poche de rétraction tympanique, qui peut à son tour évoluer vers un cholestéatome. Une perforation tympanique résiduelle post-ATT peut aussi se compliquer de cholestéatome par migration épidermique. La part de responsabilité de l'aérateur transtympanique (ATT) dans la genèse de l'atrophie tympanique n'est pas clairement établie dans la littérature.

- Perforation tympanique résiduelle post-ATT :

La perforation de la membrane tympanique peut être observée après une extrusion spontanée ou chirurgicale du tube. La prévalence globale est d'environ 3 %, et elle est fondamentalement associée à la durée de rétention et au nombre d'insertions du drain.[84]

La grande majorité de ces perforations guérissent complètement, tandis qu'une perforation persistante est signalée dans environ 1,4 % des cas.

⇒ Complications à long terme :

- Myringosclérose :

C'est un phénomène cicatriciel apparaissant dans les suites d'infections ou de traumatismes de l'oreille moyenne. Qui se traduit par des dépôts de calcium extra-cellulaire dans la lamina propria [85].

Elle est, le plus souvent, asymptomatique ; toutefois, il arrive que la myringosclérose s'associe à une tympanosclérose entravant le jeu tympano-ossiculaire. Il en résulte alors une surdité de transmission [85].

- Cholestéatome :

La formation d'un cholestéatome est la complication potentielle la plus grave après l'insertion d'ATT. La physiopathologie comprend soit l'inclusion de cellules épithéliales squameuses dans la zone d'insertion du drain, soit une atrophie segmentaire prédisposant à des poches de rétraction.

Bien que cette complication soit très rare, et souvent difficile à différencier de l'évolution péjorative d'une poche de rétraction, elle est retrouvée jusqu'à 1,1% des cas [84] (chiffre incluant des cholestéatomes iatrogènes et non iatrogènes).

### 2.3.2. Adénoïdectomie :

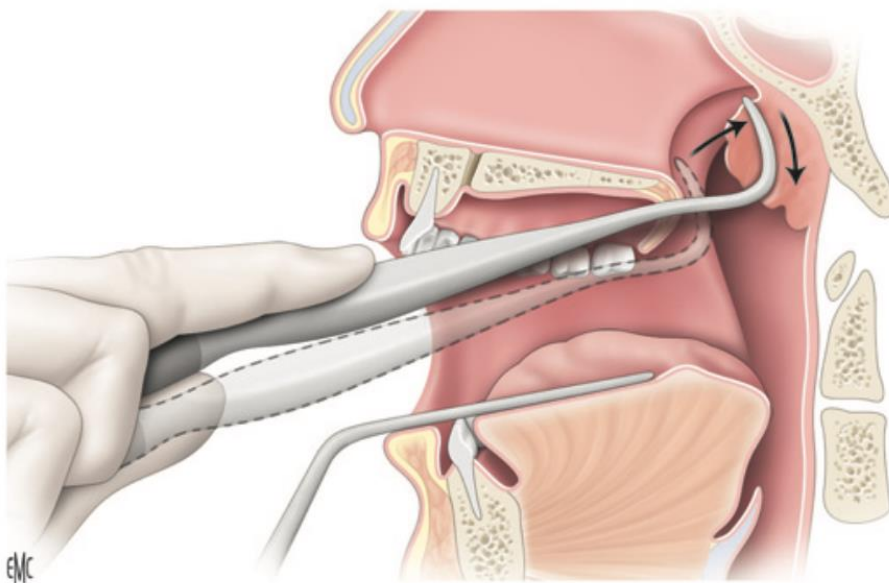
#### Différentes techniques chirurgicales :

##### - Adénoïdectomie à la curette :

L'adénoïdectomie consiste à retirer le tissu lymphoïde exophytique obstruant le rhinopharynx (Fig.35 ).

Le geste est réalisé sous anesthésie générale, et consiste en un curetage des végétations « à l'aveugle », par voie intrabuccale, en passant une curette fenêtrée derrière le voile. La recherche de reliquats s'effectue par palpation du cavum au doigt. L'hémostase est spontanée, par contraction des constricteurs lors du réveil rapide lorsque le geste est réalisé sans intubation. En cas d'intubation, l'hémostase est réalisée par tamponnement du cavum à l'aide d'une compresse pendant quelques minutes.

Chez l'enfant de plus de 7 ans, une étude anapathologique est nécessaires de VA ;à la recherche de lymphome ou UNCT.



**Figure 35 : Adénoïdectomie à la curette[86] ;**

**L'adénoïdectomie à la curette est réalisée sou AG. la curette est placée derrière le voile et remontée jusqu'au toit du cavum afin d'emporter la majeure partie du tissu adénoïdien. Un mouvement de rotation vers le bas permet le curetage des végétations adénoïdes**

- **Résection au microdébrideur :**

Il s'agit d'un instrument rotatif permettant de sectionner et aspirer en même temps. L'objectif est de réaliser une exérèse moins traumatique et plus ciblée des végétations adénoïdes. Néanmoins le coût du consommable est supérieur à la codification de l'intervention, limitant son utilisation à des indications très spécifiques.

- **Résection endoscopique :**

Elle consiste à contrôler l'exérèse par un contrôle endoscopique endonasal. Ce geste est proposé dans le traitement des reliquats localisés dans les zones à risques telles que les ostiums tubaires. Dans ce cas, un geste à l'aveugle risquerait d'induire une synéchie tubaire dont les conséquences otologiques sont majeures.

En plus de l'insertion d'ATT, l'adénoïdectomie peut augmenter l'efficacité de la chirurgie de l'OSM, bien que de rares complications telles que des saignements ou une sténose nasopharyngée puissent également survenir.

Des méta-analyses récentes ont conclu que l'adénoïdectomie avait un effet clinique bénéfique durable pendant au moins deux ans [87,88] ; cela a été confirmé par une autre étude prospective, qui a montré que l'adénoïdectomie prolongeait l'effet sur l'audition des tubes de courte durée jusqu'à deux ans après l'opération[89]. Une vaste étude prospective a également montré que l'adénoïdectomie réduisait le risque de récurrence de l'OSM nécessitant le renouvellement des tubes de ventilation, en particulier chez les enfants de plus de quatre ans [90].

**Par conséquent, la plupart des lignes directrices recommandent l'adénoïdectomie chez les enfants de plus de quatre ans atteints d'OSM, généralement en complément de tubes de ventilation de courte durée ou même de myringotomie [43].** En dessous de cet âge, la question est plus compliquée ; les bénéfices cliniques pour l'enfant semblent faibles (pour des raisons encore peu claires) et l'adénoïdectomie n'est pas recommandée en raison des risques chirurgicaux, encore rares, qu'elle comporte [90]. Étant donné le bénéfice à long terme de l'adénoïdectomie, l'intervention pourrait également être réalisée en même temps que l'insertion d'un tube de ventilation en cas de récurrence de l'OSM. **Chez tous les enfants, l'adénoïdectomie doit cependant être envisagée en cas d'hypertrophie adénoïde symptomatique (obstruction nasale) accompagnant l'OSM [43].**

### Recommandation de la SFORL :

En cas d'hypertrophie adénoïdienne symptomatique associée à une OSM, l'adénoïdectomie améliore le contrôle de l'OSM chez l'enfant de plus de 4 ans. L'adénoïdectomie doit être associée à la pose d'ATT chez l'enfant de moins de 4 ans en cas d'obstruction[19].

#### **2.3.3. Paracentèse :**

Elle peut être réalisée sous anesthésie locale potentialisée par inhalation de mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote MEOPA. Son efficacité reste limitée car la membrane tympanique se referme après quelques heures, et l'épanchement se reproduit. [36]

**Recommandation de la SFORL :La paracentèse au laser n'est pas recommandée dans la prise en charge de l'OSM (Accord professionnel) [19]**

#### **2.3.4. Aérateurs antro-mastoïdiens :**

### Recommandation de la SFORL :

Vu l'absence de preuve, la pose d'un aérateur antro-mastoïdien **n'est pas recommandée** dans la prise en charge de l'OSM de l'enfant (Accord professionnel)[19].

## **2.4. Hygiène de vie :**

### **⇒ Éradication des facteurs favorisants :**

En s'appuyant sur les facteurs favorisants identifiés, il est justifié de proposer :

- La vaccination antipneumococcique à 13 valences et anti-grippale ;
- Une réduction du tabagisme passif ;
- L'arrêt de la tétine ;
- Une prise en charge du RGO ;
- Une prise en charge des allergies alimentaires, rhinorrhée chronique, eczéma ;
- Un allaitement maternel jusqu'à six mois idéalement, même jusqu'à un an .

⇒ **Stratégies pour améliorer l'environnement d'écoute et d'apprentissage des enfants atteints d'otite sérumqueuse et de surdité [45] :**

- Attirez l'attention de l'enfant avant de parler et, dans la mesure du possible, placez-vous à moins d'un mètre de lui ;
- Éteignez les sons concurrents, tels que la musique et la télévision en arrière-plan ;
- Faites face à l'enfant et parlez clairement, en utilisant des indices visuels tels que les mains ou des images en plus de la parole ;
- Utilisez des phrases courtes et simples et commentez ce que fait l'enfant ;
- Lorsque vous parlez à l'enfant, ralentissez, augmentez le niveau sonore et énoncez clairement ;
- Lisez à l'enfant ou avec lui, en lui expliquant les images et en lui posant des questions.
- Attirer l'attention sur les sons et l'orthographe des mots pendant la lecture ;
- Répéter patiemment les mots, les phrases et les questions lorsqu'ils sont mal compris ;
- En classe, veillez à ce que l'enfant soit assis près de l'enseignant, à l'avant de la salle ;
- Si une aide supplémentaire est nécessaire dans la salle de classe, utilisez un microphone personnel à distance ou un système d'amplification du champ sonore.

### **2.5. Futures alternatives :**

Parmi les futures alternatives possibles on a **la dilatation au ballonnet de la trompe d'Eustache**, qui consiste à dilater sous contrôle endoscopique endonasal les deux trompes d'Eustache afin de lui permettre de retrouver sa fonction de drainage de l'oreille moyenne. Il s'agit d'une méthode récente dont l'efficacité a été prouvée chez l'adulte, en ce qui concerne le traitement du dysfonctionnement tubaire [73].

Des études ont été menées chez l'enfant, qui ont présentés des résultats prometteurs sur la fonction tubaire et la qualité de vie en cas d'OSM récidivantes chez l'enfant, mais l'âge des enfants inclus dans ces études reste très élevés (plus de 7ans) [91].

Pour cela, des études prospectives et randomisées avec un suivi à long terme, seront nécessaires pour prouver l'efficacité et la place de cette technique dans le traitement de l'OSM.[80]

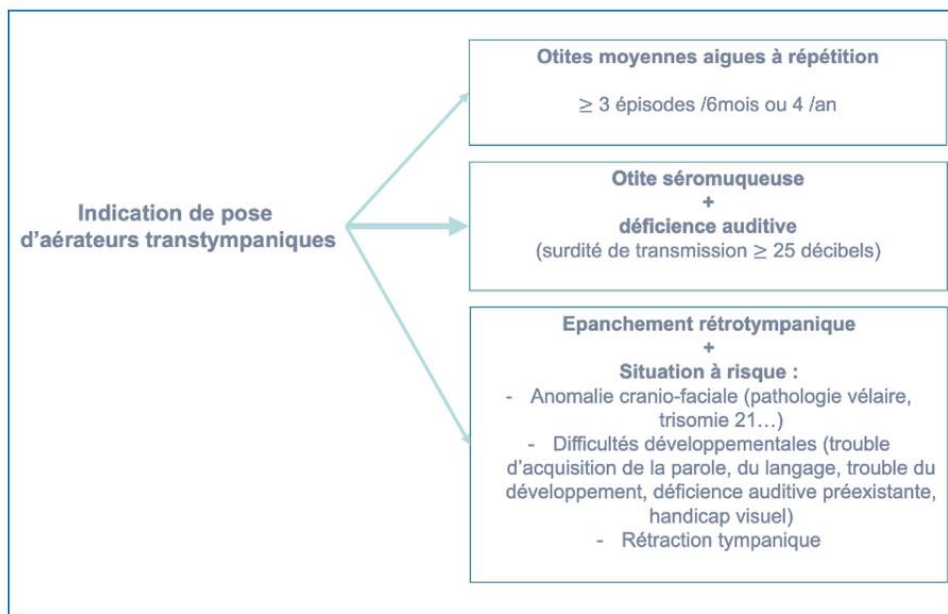
### 3. Indications :

#### ▪ Indications des ATT : (fig.36)

Les aérateurs transtympaniques sont indiqués dans les cas d'OSM compliqués par une surdité de transmission ou des modifications anatomiques de la membrane tympanique (c'est-à-dire des rétractions).

Une pose bilatérale d'aérateurs peut être indiquée d'emblée, dans certains cas : quand une OSM et surdité de transmission ou mixte (avec Rinne > 10 dB) ; sont associés à un retard d'acquisition d'une autre origine [19].

L'ATT peut également être proposé en cas de :



**Figure 36 : Indications de pose d'aérateurs transtympaniques,**

**D'après les recommandations de pratique clinique de la Société française d'ORL et de chirurgie cervico-faciale et la fiche de pertinence des soins de la Haute Autorité de Santé. [19,80]**

- OMA à répétition:

Le critère retenu est celui de plus de 3 épisodes sur 6 mois, ou bien 4 épisodes sur une année.

La pose d'ATT permet de réduire la fréquence des OMA.

Au cours d'une otite séromuqueuse, l'épanchement rétrotympanique est un milieu de culture microbienne ce qui va faciliter la survenue d'OMA. Vu que l'ATT permet de contrôler cet épanchement, cela diminue le risque d'OMA à répétition.

La **vaccination contre *S. pneumoniae***, l'un des principaux pathogènes responsable d'otite moyenne aigüe (OMA), a conduit à une diminution de la proportion d'OMA causée par ce pathogène, et une diminution globale du nombre d'OSM et d'OMA à répétition[80].

- OSM + déficience auditive :

La pose d'ATT est recommandée devant une OSM associée à une baisse de l'audition d'au moins 25 dB (recommandation de grade A[19]).

Quand l'ATT est en place et perméable, il permet de normaliser l'audition, mais aussi d'éviter ses fluctuations.

Cependant il n'influence pas le seuil auditif à long terme après sa chute ou son retrait.[80]

- Épanchement rétrotympanique dans une situation à risque [80]:

Certains enfants présentent un risque élevé d'évolution prolongée d'une OSM, et doivent être identifiés dès la première constatation d'un épanchement rétrotympanique. Il s'agit des situations suivantes :

- Fente vélo-palatine ;
- Malformation congénitale.

Chez les enfants qui présentent des troubles d'apprentissage et une fluctuation de leur audition et ayant de grandes conséquences sur leur développement :

- Un trouble d'acquisition de la parole, du langage ;
- Un trouble du développement et du neurodéveloppement ;
- Une déficience auditive préexistante de perception, indépendante de l'OSM ;
- Un handicap visuel.

Aussi quand un épanchement rétrotympanique est associé à une rétraction du tympan.

**Tableau 2 : la prise en charge de l'OSM en fonction de l'audition[36]**

<b>Seuils en audimétrie tonale sur la meilleure oreille</b>	<b>Audition</b>	<b>Examens complémentaires</b>	<b>Pose d'ATT</b>
<b>&lt;20dB</b>	Normale	Contrôle audiométrique 3 à 6 mois plus tard si OSM persistante	Non recommandé
<b>20 à 39 dB</b>	Hypoacousie légère	Audiogramme 3 à 6 mois plus tard si OSM persistante	Discutée en fonction des symptômes, de la durée
<b>&gt; ou= a 40 dB</b>	Hypoacousie moyenne	Évaluation complète de l'audition, éventuellement techniques objective (PEA)	Recommandée si la perte auditive persiste

Indication des ATT à longue durée :

Ils sont classiquement indiqués devant une OSM récidivante après la pose d'ATT courte durée. La nécessité d'un retrait par l'ORL implique un bon suivi de ces patients, mais présente l'avantage de pouvoir contrôler la période de ventilation de l'oreille moyenne, en général plus de 2 ans. [80]

Néanmoins, ces ATT à longue durée pourraient augmenter le risque de perforation tympanique résiduelle post-retrait.

▪ **Association adénoïdectomie + ATT :**

L'adénoïdectomie peut être associée à la pose d'un TT chez les enfants de plus de 4 ans si une hypertrophie est détectée à l'endoscopie nasale ou de moins de 4 ans en cas d'obstruction nasale ou d'infections rhinopharyngées récurrentes.

Elle impose toutefois un contrôle des voies aériennes lors de l'anesthésie générale par intubation orotrachéale ou masque laryngé, et expose à un risque hémorragique rare en dehors de trouble de coagulation (0,6 %).[80]

▪ **Pour la pratique :**

- **OSM d'évolution normale sans situation à risque:** pas de traitement + surveillance , refaire un contrôle après 3 mois.
- **Après trois mois si pas de guérison spontanée :** test audiométrique adapté à l'âge :
  - Audition normale (<20dB) : contrôle après 3 mois
  - Hypoacousie légère : 20 et 39 dB : pose d'ATT discutée
  - Hypoacousie moyenne >40dB : évaluation complète de l'audition ( PEA) + pose d'ATT
- **OSM avec situation à risque** (contexte malformatif, trouble d'acquisition de la parole, du langage, trouble du développement, handicap visuel, rétraction tympanique) : Pose d'ATT +avec examens d'audiométrie adaptée à l'âge
- **OSM + OMA à répétition :** pose d'ATT
- Dans les cas sus-cités où la pose d'ATT est recommandée, si :
  - L'âge de l'enfant est < à 4 ans avec obstruction nasale ou infections rhinopharyngées récurrentes : Association ATT + Adénoïdectomie
  - L'âge > à 4 ans avec une hypertrophie adénoïdienne : Association ATT + Adénoïdectomie

#### **4. Surveillance :**

Un suivi et une surveillance appropriés sont importants pour les enfants atteints d'OSM, car la progression de la maladie peut entraîner des complications ayant un impact négatif sur les résultats à long terme. Fournir des informations aux patients et aux familles et les inclure dans le processus de prise de décision améliore la satisfaction et l'observance des patients dans le cas de l'OMA , et il est raisonnable de généraliser cela à l'OSM. Les points importants qui doivent être discutés avec la famille d'un enfant atteint d'OSM comprennent des détails concernant les facteurs de risque de développement de l'OSM, l'histoire naturelle de la maladie, le risque de lésions du tympan et de l'audition, et les options pour minimiser l'effet de l'OSM.

Après la pose d'ATT, le contrôle de l'audition est fondamental, pour confirmer que la déficience auditive était réversible. En effet, une surdité de transmission par malformation d'osselet, ou une surdité de perception peuvent être masquée par une OSM. Ce contrôle doit être réalisé dans les 6 mois après l'intervention.

Une surveillance clinique tous les 6 mois pour attester de la chute de l'ATT ,et ensuite surveiller une éventuelle récurrence peut être proposé jusqu'à 6 ans.

En cas de perforation résiduelle persistante, on pourra proposer une tympanoplastie après l'âge de 6 ans. D'autre part, en cas de surdité résiduelle on pourra suggérer la réhabilitation par prothèse auditive.

# **CONCLUSION**

Les otites séromuqueuses sont le plus souvent bilatérales. La plupart, sont paucisymptomatiques et guérissent spontanément. Le diagnostic est mis en évidence par l'otoscopie et la tympanométrie.

Cette affection, peut avoir plusieurs conséquences, notamment une surdité de transmission bilatérale pouvant retentir sur le développement du langage, de la parole, les apprentissages et sur la qualité de vie de l'enfant. Mais aussi une prédisposition à faire des otites moyennes aiguës à répétition. A long terme, l'OSM a une conséquence irréversible sur l'oreille moyenne, par la destruction de la membrane tympanique et des osselets.

Les traitements médicamenteux permettent uniquement d'avoir une efficacité sur la symptomatologie à court terme, avec l'absence d'efficacité à long terme.

**La pose bilatérale d'aérateurs transtympaniques constitue le vrai traitement d'une OSM persistante. Une adénoïdectomie peut être associée,** selon l'âge de l'enfant et le volume des végétations adénoïdes.

Une surveillance régulière s'impose en se basant sur l'état du tympan et le degré de l'audition jusqu'à la résolution complète et durable de l'OSM pour ne pas méconnaître les complications de l'OSM.

**Ces dispositifs ont prouvé leur efficacité en ce qui concerne l'amélioration du seuil auditif, la prévention de la récurrence de l'OSM et la protection contre l'évolution vers un cholestéatome de l'oreille moyenne.**

## **RÉSUMÉS**

## **RESUME :**

**Titre :** Les otites séro-muqueuses de l'enfant

**Auteur :** LYAZIDI Ibtissam

**Directeur de thèse :** Pr. Nouredine ERRAMI

**Mots clés :** otites, otites séromuqueuses, enfant, oreille moyenne, surdité.

L'otite séromuqueuse (OSM) se définit par la présence de liquide dans l'oreille moyenne sans signe ni symptôme d'infection aiguë de l'oreille, elle est le plus souvent bilatérale. C'est une maladie infantile courante, qui touche les enfants entre 2 et 5 ans. Il n'y a pas de différence d'incidence entre les sexes.

Cette maladie est due au dysfonctionnement de la trompe auditive chez l'enfant, qui est horizontale et béante, mais aussi à la fréquence des végétations adénoïdes et des rhinopharyngites.

Bien qu'elle peut être asymptomatique, on remarque souvent des symptômes chez l'enfant, telle l'hypoacousie, des otalgies ou des vertiges. Son diagnostic est simple et se fait principalement par l'otoscopie où l'on retrouve l'aspect d'un tympan qui perd sa semi-transparence, néanmoins une audiométrie permettra de diagnostiquer une surdité de transmission qui est fréquente dans l'OSM. De même, la tympanométrie retrouve un tracé plat.

Par ailleurs, d'autres examens peuvent être nécessaires, vu la fréquence des OSM chez les enfants atteints de reflux gastro-œsophagien, de maladies congénitales, ou ayant un terrain allergique. L'évolution de l'OSM est généralement favorable par une guérison spontanée, mais non ou mal traitée elle risque de se transformer en otite moyenne chronique, qui peut évoluer vers une otite séquelle, une otite adhésive voire un cholestéatome.

D'autre part, l'impact de la surdité de transmission sur les fonctions complexes telles que le langage et l'apprentissage demeure non négligeable.

Le traitement de l'OSM, consiste en un traitement médical par une corticothérapie orale, en revanche les autres moyens tels que l'antibiothérapie, les antihistaminiques et les corticoïdes par voie nasale n'ont pas montré leur efficacité. Si l'OSM persiste plus que 3 mois, l'aérateur transtympanique, associé ou non, à une adénoïdectomie devient le traitement de prédilection.

## **ABSTRACT :**

**Title :** Otitis media with effusion in children

**Author :** Lyazidi ibtissam

**Thesis supervisor:** Pr noureddine Errami

**Key words :** otitis media with effusion , seromucous otitis , hearing deficit

Otitis media with effusion (OME) is defined as the presence of fluid in the middle ear without signs or symptoms of acute ear infection, and is most often bilateral. It is a common childhood illness, affecting children aged between 2 and 5 years, with no difference in incidence between the sexes.

This disease is due to dysfunction of the auditory tube in children, which is horizontal and gaping, but also to the frequency of adenoid vegetations and rhinopharyngitis.

Although it can be asymptomatic, children often suffer from symptoms such as hearing loss, otalgia and vertigo. Diagnosis is straightforward and is made mainly by otoscopy, which reveals the appearance of an eardrum that has lost its semi-transparency. However, audiometry can be used to diagnose conductive hearing loss, which is common in OME.

Tympanometry will show a flat trace depending on the size or viscosity of the effusion.

Other examinations may be necessary, given the frequency of OME in children with gastro-oesophageal reflux, congenital diseases or allergic conditions. The evolution of OME is generally favorable with spontaneous healing, but left untreated or inadequately treated, it may develop into chronic otitis media, which may progress to sequellar otitis, adhesive otitis or even cholesteatoma.

The impact of conductive deafness on complex functions such as language, learning and behavior seems to have been underestimated until now.

The treatment of this otitis consists of medical treatment with oral corticosteroids, but other methods such as antibiotics, antihistamines and nasal corticosteroids have not been shown to be effective. If OME persists for more than 3 months, tympanostomy ventilation tubes with or without adenoidectomy becomes the treatment of choice.

## المخلص

العنوان: التهاب الأذن المصلي المخاطي عند الأطفال

المؤلفة: اليزيدي ابتسام

المشرف على العمل: الاستاذ نور الدين الرامي

الكلمات المفتاحية: التهاب الأذن الوسطى مع الانصباب، التهاب الأذن المخاطي المصلي، عجز السمع

يعرف التهاب الأذن الوسطى مع الانصباب على أنه وجود سائل في الأذن الوسطى بدون علامات أو أعراض لعدوى الأذن الحادة، وغالبا ما يصيب الأذنين. إنه مرض شائع في مرحلة الطفولة، يصيب الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 2 و5 سنوات، ولا فرق في معدل الإصابة بين الجنسين.

هذا المرض ناتج عن خلل في الأنبوب السمعي عند الأطفال، كونه أفقي ومفتوح، ولكن أيضا بسبب انتفاخ اللحمية الغدانية والتهاب البلعوم الأنفي.

على الرغم من أنه يمكن أن يكون بدون أعراض، إلا أن الأطفال غالبا ما يعانون من أعراض مثل فقدان السمع وآلام الأذن والدوار. التشخيص مباشر ويتم بشكل أساسي عن طريق تنظير الأذن، والذي يكشف عن مظهر طبلة الأذن التي تفقد شفافيته. ومع ذلك، يمكن استخدام قياس السمع لتشخيص ضعف السمع التوصيلي، وهو أمر شائع في التهاب الأذن المخاطية المصلي. كما يظهر قياس مرونة حركة طبلة الأذن، تخطيطا مسطحا.

قد يكون من الضروري إجراء فحوصات أخرى، عند الأطفال المصابين بالارتجاع المعدي المريئي أو الأمراض الخلقية أو حالات الحساسية.

في أغلب الأحيان تطور التهاب الأذن المخاطية المصلي يكون بشكل عام نحو الشفاء التلقائي، ولكن إذا ترك دون علاج أو لم يعالج بشكل كاف، فقد يتطور إلى التهاب المزمن للأذن الوسطى، والذي قد يتطور إلى التهاب الأذن اللاصقة أو حتى بتسوس الأذن الوسطى. كما يبدو أن الصمم الناتج لهذا المرض يؤثر على وظائف مثل اللغة والتعلم والسلوك.

يعتمد العلاج الفعال لالتهاب الأذن هذا على العلاج الطبي بالكورتيكوستيرويدات عن طريق الفم، لكن الطرق الأخرى مثل المضادات الحيوية ومضادات الهيستامين والكورتيكوستيرويدات الأنفية لم تثبت فعاليتها. إذا استمر التهاب الأذن المخاطية المصلي لأكثر من 3 أشهر، يجب اللجوء الى وضع بالوعة في طبلة الأذن مع أو بدون استئصال الغدد اللمفاوية.

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. Triglia J-M, Roman S, Nicollas R. Otites séromuqueuses. *J Pédiatrie Puériculture*. 2004;17:83–100.
2. Kamina P. Anatomie clinique. 4e éd., 2e tirage. Paris: Maloine; 2015.
3. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM, Tibbitts R, Richardson PE, Horn A, et al. Gray's anatomie: le manuel pour les étudiants. 4e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2020.
4. Thomassin J-M, Dessi P, Danvin J-B, Forman C. Anatomie de l'oreille moyenne. *EMC - Oto-Rhino-Laryngol*. 2008;3:1–19.
5. Guerrier Y. Anatomie à l'usage des oto-rhino-laryngologistes et des chirurgiens cervico-faciaux. Joué-lès-Tours: Simarre; 1988.
6. Legent F, Perlemuter L, Vandebrouck C. Cahiers d'anatomie O.R.L.: [oto-rhino-laryngologie]. 3 éd. Paris: Masson; 1979.
7. Isaacson G. Endoscopic Anatomy of the Pediatric Middle Ear. *Otolaryngol Neck Surg*. 2014;150:6–15.
8. El Hachem N. La trompe d'Eustache : physiologie, physiopathologie et rôle dans la genèse de l'otite moyenne. *Kinésithérapie Rev*. 2012;12:18–24.
9. Bluestone CD, Doyle WJ. Anatomy and physiology of eustachian tube and middle ear related to otitis media. *J Allergy Clin Immunol*. 1988;81:997–1003.
10. Netter FH, Colacino S. Atlas of human anatomy. 2nd ed. East Hanover, N.J: Navartis; 2000.
11. Nager GT, Nager M. LXXXIII The Arteries of the Human Middle Ear, with Particular Regard to the Blood Supply of the Auditory Ossicles. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1953;62:923–49.
12. Gulya AJ, Gulya AJ. Gulya and Schuknecht's anatomy of the temporal bone with surgical implications. 3rd ed. New York: Informa Healthcare; 2007.
13. Truy E, Hermann R, Billon-Galland L, A. Coudert. Otite moyenne chronique non cholestéatomateuse : physiopathologie et formes cliniques - EM consulte. 2021 [cited 2023

- Jun 1]; Available from: <https://www.em-consulte.com/article/1461168/otite-moyenne-chronique-non-cholesteatomateuse-phy#>
14. A. Dancer, G. Rebillard , P. Minary. voyage vers l'audition [Internet]. Association NeurOreille; 2017. Available from: <http://www.cochlea.eu/oreille-generalites/oreille-moyenne>
  15. Ars B, Ars-Piret N. Morpho-functional partition of the middle ear cleft. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 1997;51:181–4.
  16. El Hachem N. La trompe d'Eustache : physiologie, physiopathologie et rôle dans la genèse de l'otite moyenne. *Kinésithérapie Rev.* 2012;12:18–24.
  17. Bluestone C. Eustachian tube, middle ear, mastoid air cells, and nasopharynx as system. 2007.
  18. Li J-D, Hermansson A, Ryan AF, Bakaletz LO, Brown SD, Cheeseman MT, et al. Panel 4: Recent advances in otitis media in molecular biology, biochemistry, genetics, and animal models. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* 2013;148:E52-63.
  19. Blanc F, Ayache D, Calmels M-N, Deguine O, François M, Leboulanger N, et al. Prise en charge des otites séromuqueuses de l'enfant. Recommandations de pratiques cliniques (RPC) de la Société française d'ORL et de chirurgie cervico-faciale. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* 2018;135:263–7.
  20. Vanneste P, Page C. Otitis media with effusion in children: Pathophysiology, diagnosis, and treatment. A review. *J Otol.* 2019;14:33–9.
  21. Tarhun YM. The effect of passive smoking on the etiology of serous otitis media in children. *Am J Otolaryngol.* 2020;41:102398.
  22. Honjo I, Takahashi H, Sudo M, Ishijima K, Tanabe M. Pathophysiological and therapeutic considerations of otitis media with effusion from viewpoint of middle ear ventilation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1998;43:105–13.
  23. Potera C. Forging a Link Between Biofilms and Disease. *Science.* 1999;283:1837–9.

24. Palmer JN. Bacterial Biofilms: Do They Play a Role in Chronic Sinusitis? *Otolaryngol Clin North Am.* 2005;38:1193–201.
25. Suh JD, Ramakrishnan V, Palmer JN. Biofilms. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010;43:521–30.
26. Belfield K, Bayston R, Birchall JP, Daniel M. Do orally administered antibiotics reach concentrations in the middle ear sufficient to eradicate planktonic and biofilm bacteria? A review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015;79:296–300.
27. Erdivanli OC, Coskun ZO, Kazikdas KC, Demirci M. Prevalence of Otitis Media with Effusion among Primary School Children in Eastern Black Sea, in Turkey and the Effect of Smoking in the Development of Otitis Media with Effusion. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;64:17–21.
28. Atkinson H, Wallis S, Coatesworth AP. Otitis media with effusion. *Postgrad Med.* 2015;127:381–5.
29. Duffy LC, Faden H, Wasielewski R, Wolf J, Krystofik D. Exclusive breastfeeding protects against bacterial colonization and day care exposure to otitis media. *Pediatrics.* 1997;100:E7.
30. Rovers MM, Numans ME, Langenbach E, Grobbee DE, Verheij TJ, Schilder AG. Is pacifier use a risk factor for acute otitis media? A dynamic cohort study. *Fam Pract.* 2008;25:233–6.
31. Teele DW, Klein JO, Rosner BA. Epidemiology of otitis media in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1980;89:5–6.
32. Rudolph CD, Mazur LJ, Liptak GS, Baker RD, Boyle JT, Colletti RB, et al. Guidelines for Evaluation and Treatment of Gastroesophageal Reflux in Infants and Children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001;32:S1.
33. Miura MS, Mascaro M, Rosenfeld RM. Association between Otitis Media and Gastroesophageal Reflux: A Systematic Review. *Otolaryngol Neck Surg.* 2012;146:345–

52.

34. Kuo C-L, Lien C-F, Chu C-H, Shiao A-S. Otitis media with effusion in children with cleft lip and palate: A narrative review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77:1403–9.
35. Ates M, Cevik C, Dokuyucu R, Berber O, Colak S, Izmirli M. Les polymorphismes de l'eNOS (synthase du monoxyde d'azote endothéliale) dans l'otite séromuqueuse. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. 2017;134:3–5.
36. François M. Otite séromuqueuse de l'enfant. EM-Consulte [Internet]. 2015 [cited 2023 May 31]; Available from: <https://www.em-consulte.com/article/973574/figures/otite-seromuqueuse-de-l-enfant>
37. Masson E. Otites séromuqueuses [Internet]. EM-Consulte. [cited 2023 Apr 21]. Available from: <https://www.em-consulte.com/article/12805/otites-seromuqueuses>
38. Myers EN, Koyuncu M, Saka MM, Tanyeri Y, Şleşlen T, ünal R, et al. Effects of Otitis Media with Effusion on the Vestibular System in Children. *Otolaryngol Neck Surg*. 1999;120:117–21.
39. François M. Otite séreuse et allergie. *Arch Pédiatrie*. 2009;16:84–7.
40. Quaranta N, Milella C, Iannuzzi L, Gelardi M. A study of the role of different forms of chronic rhinitis in the development of otitis media with effusion in children affected by adenoid hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77:1980–3.
41. Saul SH, Kapadia SB. Primary lymphoma of Waldeyer's ring. Clinicopathologic study of 68 cases. *Cancer*. 1985;56:157–66.
42. Yaneza MMC, Hunter K, Irwin S, Kubba H. Hearing in school-aged children with trisomy 21 - results of a longitudinal cohort study in children identified at birth. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg*. 2016;41:711–7.
43. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion (Update). *Otolaryngol Neck Surg*. 2016;154:S1–41.
44. Fria TJ, Cantekin EI, Eichler JA. Hearing acuity of children with otitis media with effusion.

- Arch Otolaryngol Chic Ill 1960. 1985;111:10–6.
45. Simon F, Haggard M, Rosenfeld RM, Jia H, Peer S, Calmels M-N, et al. International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018;135:S33–9.
  46. Tympanometry | AAFP [Internet]. [cited 2023 Apr 30]. Available from: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2004/1101/p1713.html>
  47. Paradise JL. Otitis media in infants and children. *Pediatrics.* 1980;65:917–43.
  48. Rosenfeld RM, Kay D. Natural history of untreated otitis media. *The Laryngoscope.* 2010;113:1645–57.
  49. van Balen FA, de Melker RA. Persistent otitis media with effusion: can it be predicted? A family practice follow-up study in children aged 6 months to 6 years. *J Fam Pract.* 2000;49:605–11.
  50. Isaacson G. Diagnosis of Pediatric Cholesteatoma. *Pediatrics.* 2007;120:603–8.
  51. Dornelles C, Costa SSD, Meurer L, Schweiger C. Algumas considerações sobre colesteatomas adquiridos pediátricos e adultos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005;71:536–46.
  52. Prescott CAJ. Cholesteatoma in children—the experience at The Red Cross War Memorial Children’s Hospital in South Africa 1988–1996. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999;49:15–9.
  53. Diom ES, Cisse Z, Tall A, Ndiaye M, Pegbessou E, Ndiaye IC, et al. Management of acquired cholesteatoma in children: A 15 year review in ENT service of CHNU de FANN Dakar. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77:1998–2003.
  54. Bujía J, Holly A, Antolí-Candela F, Tapia MG, Kastenbauer E. Immunobiological Peculiarities of Cholesteatoma in Children: Quantification of Epithelial Proliferation by MIB 1. *The Laryngoscope.* 1996;106:865–8.
  55. van Cauwenberge P, Watelet JB, Dhooge I. Uncommon and unusual complications of otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999;49 Suppl 1:S119-125.

56. Kuo C-L, Shiao A-S, Yung M, Sakagami M, Sudhoff H, Wang C-H, et al. Updates and Knowledge Gaps in Cholesteatoma Research. *BioMed Res Int.* 2015;2015:1–17.
57. Lepot-Froment C, Clerebaut N. *L'enfant sourd: communication et langage.* Bruxelles Paris: De Boeck université [diff. Belin]; 1996.
58. Tomlin D, Rance G. Long-term hearing deficits after childhood middle ear disease. *Ear Hear.* 2014;35:e233-242.
59. Venekamp RP, Burton MJ, Dongen TM van, Heijden GJ van der, Zon A van, Schilder AG. Antibiotics for otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 [cited 2023 May 5]; Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009163.pub3/full>
60. Chen K, Wu X, Jiang G, Du J, Jiang H. Low dose macrolide administration for long term is effective for otitis media with effusion in children. *Auris Nasus Larynx.* 2013;40:46–50.
61. Ducharme FM, Chabot G, Polychronakos C, Glorieux F, Mazer B. Safety Profile of Frequent Short Courses of Oral Glucocorticoids in Acute Pediatric Asthma: Impact on Bone Metabolism, Bone Density, and Adrenal Function. *Pediatrics.* 2003;111:376–83.
62. Rosenfeld RM. New Concepts for Steroid Use in Otitis Media with Effusion. *Clin Pediatr (Phila).* 1992;31:615–21.
63. Simpson SA, Lewis R, van der Voort J, Butler CC. Oral or topical nasal steroids for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;2011:CD001935.
64. Simpson SA, Thomas CL, van der Linden M, MacMillan H, van der Wouden JC, Butler CC. Identification of children in the first four years of life for early treatment for otitis media with effusion. Cochrane ENT Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2007 [cited 2023 Mar 4];2010. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004163.pub2>
65. Williamson I, Bengt S, Barton S, Petrou M, Letley L, Fasey N, et al. A double-blind randomised placebo-controlled trial of topical intranasal corticosteroids in 4- to 11-year-

- old children with persistent bilateral otitis media with effusion in primary care. *Health Technol Assess* [Internet]. 2009 [cited 2023 May 23];13. Available from: <https://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/hta/hta13370/>
66. Bhargava R, Chakravarti A. A double-blind randomized placebo-controlled trial of topical intranasal mometasone furoate nasal spray in children of adenoidal hypertrophy with otitis media with effusion. *Am J Otolaryngol*. 2014;35:766–70.
67. Kadah SMS, Elkholy TAE, Tammam HKE. Intranasal versus systemic corticosteroids in treatment of otitis media with effusion in the presence or absence of adenoid hypertrophy in children. *Egypt J Otolaryngol*. 2019;35:288–99.
68. Antihistamines and/or decongestants for otitis media with effusion (OME) in children - PubMed [Internet]. [cited 2023 May 9]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21901683/>
69. Ertugay CK, Cingi C, Yaz A, San T, Ulusoy S, Erdogmus N, et al. Effect of combination of montelukast and levocetirizine on otitis media with effusion: a prospective, placebo-controlled trial. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 2013;133:1266–72.
70. Brown DT. Investigational Drug Information; Carbocysteine. *Drug Intell Clin Pharm*. 1988;22:603–8.
71. Moore RA, Commins D, Bates G, Phillips CJ. S-carboxymethylcysteine in the treatment of glue ear: quantitative systematic review. *BMC Fam Pract*. 2001;2:3.
72. Nasal balloon treatment [Internet]. [cited 2023 Jun 2]. Available from: <https://www.littleears.soton.ac.uk/book/export/html/14>
73. Williamson I, Vennik J, Harnden A, Voysey M, Perera R, Kelly S, et al. Effect of nasal balloon autoinflation in children with otitis media with effusion in primary care: an open randomized controlled trial. *Can Med Assoc J*. 2015;187:961–9.
74. Perera R, Glasziou PP, Heneghan CJ, McLellan J, Williamson I. Autoinflation for hearing loss associated with otitis media with effusion. Cochrane ENT Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013 [cited 2023 May 23]; Available from:

<https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006285.pub2>

75. Bidarian-Moniri A, Ramos M-J, Ejnell H. Autoinflation for treatment of persistent otitis media with effusion in children: A cross-over study with a 12-month follow-up. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78:1298–305.
76. Williamson I, Vennik J, Harnden A, Voysey M, Perera R, Breen M, et al. An open randomised study of autoinflation in 4- to 11-year-old school children with otitis media with effusion in primary care. *Health Technol Assess*. 2015;19:1–150.
77. Mondain PM. Prise en charge thérapeutique des OSM de l'enfant.
78. Costantino M. [The rhinogenic deafness and SPA therapy: clinical-experimental study]. *Clin Ter*. 2008;159:311–5.
79. Mirandola P, Gobbi G, Malinverno C, Carubbi C, Ferné FM, Artico M, et al. Impact of sulphurous water politzer inhalation on audiometric parameters in children with otitis media with effusion. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2013;6:7–11.
80. Blanc F, Mondain M. Indications des aérateurs transtympaniques. *J Pédiatrie Puériculture*. 2023;36:44–50.
81. “Parts of the figure were drawn by using pictures from Servier Medical Art. Servier Medical Art by Servier is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 Unported License (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).”
82. Legent F, Malard O. L'otoscopie en pratique clinique. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2015.
83. François M. otorrhée et aérateurs transtympaniques. *J Pédiatrie Puériculture*. 2002;15:265–9.
84. Vlastarakos PV, Nikolopoulos TP, Korres S, Tavoulari E, Tzagaroulakis A, Ferekidis E. Grommets in otitis media with effusion: the most frequent operation in children. But is it associated with significant complications? *Eur J Pediatr*. 2007;166:385–91.
85. Dündar R, İnan S, Muluk NB, Cingi C, İlknur AE, Katılmış H. Inhibitory effect of N-acetyl cysteine and ascorbic acid on the development of myringosclerosis: An experimental study.

- Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2014;78:1019–25.
86. Fayoux P, N.-X. Bonne. Adénoïdectomie – Amygdalectomie. EMC Pédiatrie. 2019;14.
  87. Van Den Aardweg MT, Schilder AG, Herkert E, Boonacker CW, Rovers MM. Adenoïdectomy for otitis media in children. Cochrane ENT Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2010 [cited 2023 May 23]; Available from: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007810.pub2>
  88. Boonacker CW, Rovers MM, Browning GG, Hoes AW, Schilder AG, Burton MJ. Adenoïdectomy with or without grommets for children with otitis media: an individual patient data meta-analysis. Health Technol Assess [Internet]. 2014 [cited 2023 May 23];18. Available from: <https://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/hta/hta18050/>
  89. MRC Multicentre Otitis Media Study Group. Adjuvant adenoïdectomy in persistent bilateral otitis media with effusion: hearing and revision surgery outcomes through 2 years in the TARGET randomised trial: Adjuvant adenoïdectomy in persistent bilateral otitis media with effusion. Clin Otolaryngol. 2012;37:107–16.
  90. Wang M-C, Wang Y-P, Chu C-H, Tu T-Y, Shiao A-S, Chou P. The Protective Effect of Adenoïdectomy on Pediatric Tympanostomy Tube Re-Insertions: A Population-Based Birth Cohort Study. Esposito S, editor. PLoS ONE. 2014;9:e101175.
  91. Aboueisha MA, Attia AS, McCoul ED, Carter J. Efficacy and safety of balloon dilation of eustachian tube in children: Systematic review and meta-analysis. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2022;154:111048.

## *Serment d'Hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- Les médecins seront mes frères.*
- Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
  - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
  - ◀ وأن أمارس مهنتي بوانح من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
  - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
  - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
  - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
  - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
  - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
  - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
  - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .
- والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



سنة : 2023

رقم الأطروحة: 251

## التهاب الأذن المصلي المخاطي عند الأطفال

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: 2023 / 06 / 08

من طرفه

**السيدة اليزيدي ابتسام**

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

**لنيل دبلوم**

## دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: التهاب الأذن الوسطى مع الانصباب، التهاب الأذن المخاطي المصلي ، عجز السمع

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس اللجنة

السيد نوفل فجال

أستاذ في الجراحة الترميمية والتجميلية

مدير الأطروحة

السيد نورالدين الرامي

أستاذ في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيد علي جهدي

أستاذ في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيدة سلوى أوريني

أستاذة في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيد بوشعيب حماوي

أستاذ في أمراض الأنف، الأذن والحنجرة