



جامعة بجاية  
Tasdawit n Bgayet  
Université de Béjaïa

**Université Abderrahmane Mira Bejaia**  
**Faculté des Sciences Humaines et Sociales**  
**Département d'orthophonie et Psychologie**

*Mémoire de fin de cycle*

*En vue de l'obtention du diplôme de Master*

**Spécialité: Pathologies du langage et de la communication**

**Thème:**

**L'efficacité de la rééducation tubaire dans la  
diminution des signes cliniques chez les patients  
atteints de dysfonctionnement tubaire**

**Réalisée par :**

-MECHEROUH Yasmine  
-ZOUBIRI Anaïs

**Encadrée par :**

**Dr. GUEDDOUCHE Salima**

**Membres de jury :**

- Présidé par : HOUARI Amina
- Examiné par : BAA Saliha

**Année universitaire:2021/2022**

## **Remerciements**

Tout d'abord nous remercions Allah de nous avoir donné la force et le courage afin d'acheminer notre projet de fin d'étude.

Nous exprimons nos profonds remerciements à notre encadrante

Mme GUEDDOUCHE pour sa grande disponibilité, son écoute, son suivi tout au Long de ce travail, ainsi que pour sa patience et sa compréhension des situations diverses et variées.

Nous adressons nos vifs remerciements, à Mme M-Houari

Qui nous a encadrées au cours de notre stage et qui nous a fourni les Informations nécessaires à la réalisation du présent mémoire.

Nos remerciements s'adressent également à notre enseignante Mme A-HOUARI qui nous a encouragées tout au long de notre travail.

Nous tenons à remercier vivement Dr S- BELAGGOUNE spécialiste en ORL pour sa disponibilité, ses orientations, ses conseils et son généreux consentement à partager sons avoir faire.

## Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail:*

*A vous mes très chers parents qui méritent mes premiers remerciements ; A ma mère, qui m'a entourée d'amour, d'affection et qui a fait tout pour ma réussite, tout au long de mon parcours.*

*A mon père, qui m'a aidée à devenir ce que je suis aujourd'hui, et la confiance qu'il m'a accordée.*

*A mon adorable petite sœur A mon unique et cher frère Qui m'ont toujours soutenue*

*Ames proches et à ceux qui me donnent l'amour et de la vivacité.*

*A tous mes amis qui m'ont toujours encouragée, à qui je souhaite beaucoup de succès.*

**Anaïs**

## Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail:*

*A celle qui m'a arrosé d'espoir et de tendresse...Ma mère. A mon héros*

*qui m'a guidé vers le succès... Mon père.*

*A ceux qui m'ont toujours encouragée, mes deux grandes  
sœurs...KENZA&NADJET...et mon beau-frère RAFIK*

*A celui qui a tout le temps su placer les belles expressions  
d'encouragement, mon petit frère... MEHDI.*

A

*Celle qui a toujours prier pour moi...TITI.*

*A ceux qui m'ont toujours soutenu mon oncle et sa femme...*

*BOUALEM & NACERA ainsi que leurs fils YACINE&RAYANE*

A

*ceux qui ont toujours cru en moi, mes chers amis...YANIS,KENZU'S,*

*KATIA ,AMIRA et MAMI.*

**Yasmine**

# Tables des matières

---

## Tables des matières

- Introduction ..... 1
- Problématique et formulation des hypothèses..... 3

### Partie théorique:

#### Chapitre1:Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

<b>Préambule</b> .....	7
<b>I. Anatomie de l'oreille moyenne</b> .....	7
1. Définition de l'oreille moyenne.....	7
1. La caisse du tympan .....	8
2. Les cavités mastoïdiennes .....	10
3. La trompe d'eustache.....	10
2. La trompe d'eustache .....	11
1. Généralité .....	11
2. Les orifices tubaires .....	13
3. Les muscles péristaphylins .....	13
2.3.1 Les muscles péristaphylins externes.....	13
2.3.2 Les muscles péristaphylins internes .....	13
<b>II. Physiologie de l'oreille moyenne</b> .....	14
1. Les fonctions de la trompe d'eustache.....	14
1.1. La fonction d'aération.....	14
1.2. La fonction de drainage .....	15
1.3. La fonction de protection .....	15
2. La cavité buccale, nasale et pharyngée.....	15
2.1. La cavité buccale .....	15
2.2. La cavité nasale et pharyngée.....	17
<b>Synthèse</b> .....	18

#### Chapitre II:Dysfonctionnement et rééducation tubaire

<b>Préambule</b> .....	19
------------------------	----

# Tables des matières

---

<b>I. Dysfonctionnement tubaire.....</b>	<b>19</b>
1. Définition du dysfonctionnement tubaire .....	19
2. Etiologie du dysfonctionnement tubaire.....	19
2.1. Les causes extrinsèques .....	19
2.2. Les causes intrinsèques.....	20
3. Symptomatologie du dysfonctionnement tubaire.....	20
4. Diagnostique du dysfonctionnement tubaire .....	21
<b>II. La rééducation tubaire .....</b>	<b>22</b>
1. Définition de la rééducation orthophonique .....	22
2. Définition de la rééducation tubaire .....	23
3. Historique de la rééducation tubaire.....	23
4. Les exercices de la rééducation tubaire .....	24
4.1. Les règles d'hygiène.....	24
4.2. Le mouchage .....	24
4.3. Tonification de la trompe d'eustache fibro cartilagineuse .....	24
4.3.1. Le bâillement.....	25
4.3.2. Déglutition .....	25
4.3.3. Mobilisation le voile du palais .....	25
4.4. Les manœuvres d'auto-insufflation.....	25
4.4.1. Manœuvre de VALSALVA .....	25
4.4.2. Manœuvre de Mysuria .....	26
4.4.3. Manœuvre de Frenzel .....	27
4.5. La méthode auto insufflation .....	29
4.6. La rééducation de la musculature pré-tubaire .....	30
4.6.1. Exercice linguaux .....	30
4.6.2. Les exercices mandibulaires .....	30
4.6.3. Les exercices linguo-véliques .....	30
4.6.4. Les exercices linguo-mandibulo-véliques.....	31
5. L'apprentissage de la respiration naso-diaphragmatique .....	31
<b>Synthèse.....</b>	<b>32</b>

## La Partie pratique:

### Chapitre III: la méthodologie de la recherche

<b>Préambule</b> .....	33
1. La pré-enquête .....	33
2. La méthode de recherche .....	34
2.1. La méthode descriptive .....	34
2.2. L'étude de cas .....	34
3. Présentation du lieu de stage.....	35
4. Présentation du groupe de la recherche .....	36
5. Les outils de recherche .....	37
5.1. L'entretien de recherche .....	37
5.1.1. L'entretien semi directif.....	37
5.1.2. Le guide d'entretien.....	37
5.2. L'observation directe.....	38
5.3. Les exercices de la prise en charge du dysfonctionnement tubaire.....	39
5.4. La tympanométrie.....	42
6. Le déroulement de la recherche .....	43
<b>Synthèse</b> .....	44

### Chapitre IV : présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<b>Préambule</b> .....	45
I. <b>Présentation et analyse des résultats</b> .....	45
<b>1. Présentation du 1<sup>er</sup> cas (D.J.Z)</b> .....	45
1.1. Présentation et analyse de l'entretien pré rééducation .....	45
1.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du Protocol de la rééducation tubaire .....	46
1.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille gauche pré et post rééducation.50	
1.3.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille gauche pré et post rééducation51	
1.4. Présentation de la tympanométrie de l'oreille droite pré et post rééducation... 52	
1.4.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille droite pré et post rééducation .. 52	
1.5. Présentation et analyse de l'entretien post rééducation .....	53

# Tables des matières

---

<b>Synthèse du cas</b> .....	53
<b>2. Présentation du 2<sup>ème</sup> cas (A.K)</b> .....	54
2.1. Présentation et analyse de l'entretien pré rééducation.....	54
2.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du Protocole de la rééducation tubaire .....	55
2.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille droite pré et post rééducation...	61
2.3.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille droite pré et post rééducation .	61
2.4. Présentation de la tympanométrie de l'oreille gauche pré et post rééducation .....	62
2.4.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille gauche pré et post rééducation .	63
2.5. Présentation et analyse de l'entretien post rééducation .....	63
<b>Synthèse du cas</b> .....	65
<b>3. Présentation du 3<sup>ème</sup> cas (K.M)</b> .....	64
3.1. Présentation et analyse de l'entretien pré rééducation .....	64
3.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du protocole de la rééducation tubaire .....	65
3.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille gauche pré et post rééducation	71
3.3.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille gauche pré et post rééducation	71
3.4. Présentation et analyse de l'entretien post rééducation .....	72
<b>Synthèse du cas</b> .....	73
<b>4. Présentation du 4<sup>ème</sup> cas (K.T)</b> .....	73
4.1. Présentation et analyse de l'entretien pré rééducation.....	73
4.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du Protocole de rééducation tubaire .....	74
4.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille droite pré et post rééducation...	79
4.3.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille droite pré et post rééducation.	80
4.4. Présentation et analyse de l'entretien post rééducation .....	81
<b>Synthèse du cas</b> .....	81
<b>II. Discussion des hypothèses</b> .....	81
<b>Conclusion</b> .....	83
<b>La liste bibliographique</b> .....	85

## Les annexes



## Liste des figures

---

<b>Numéros</b>	<b>Titres</b>	<b>Page</b>
Figure1	Schéma de l'oreille moyenne.	7
Figure2	Paroi latérale de la caisse du tympan de l'oreille gauche	8
Figure3	La chaîne des osselets	10
Figure4	Vue schématique de la trompe auditive	12
Figure5	Les types de la trompe d'eustache.	12
Figure6	Physiologie tubaire	13
Figure7	Classifications des tympanogramme selon Jerger	22
Figure8	Manœuvre de Valsalva	26
Figure9	Manœuvre de Frenzel	29
Figure10	La méthode auto insufflation	29
Figure11	Oreille gauche de (DJ.Z)pré-rééducation	51
Figure12	Oreille gauche de(DJ.Z)post-rééducation	51
Figure13	Oreille droite de(DJ.Z)pré-rééducation	52
Figure14	Oreille droite de(DJ.Z)post -rééducation	52
Figure15	Oreille droite de(A.K)pré-rééducation	61
Figure16	Oreille droite de(A.K)pos-trééducation	61
Figure17	Oreille gauche de(A.K)pré-rééducation	62
Figure18	Oreille gauche de(A.K)pos-trééducation	62
Figure19	Oreille gauche de(K.M)pré-rééducation	71
Figure20	Oreille gauche de(K.M)post- rééducation	71
Figure21	Oreille droite de(K.T)pré-rééducation	80
Figure22	Oreille droite de(K.T)post-rééducation	80

## Liste des tableaux

---

<b>Numéro</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
Tableau N°1	Présentation du groupe d'étude	36
Tableau N°2	Les exercices du protocole de la rééducation tubaire	40
Tableau N°3	la grille d'observation de la rééducation tubaire du cas (DJ.Z)	46
Tableau N°4	La grille d'observation de la rééducation tubaire du(A.K)	55
Tableau N°5	La grille d'observation de la rééducation tubaire(K.M)	65
Tableau N°6	La grille d'observation de la rééducation tubaire(K.T)	74

## **Résumé:**

L'objectif de cette recherche est d'étudier et d'évaluer le déroulement du Protocole de la rééducation tubaire à travers la diminution des signes cliniques chez les patients atteints de dysfonctionnement tubaire.

Dans cette recherche, nous avons utilisé la méthode descriptive qui a permis de décrire le déroulement du protocole de la rééducation tubaire chez (04) patients atteints de dysfonctionnement tubaire, également deux guides d'entretien réalisés auprès des patients portant sur les signes cliniques pré et post rééducation. Comme nous avons élaboré une grille d'observation à travers laquelle nous avons noté toute observation durant le déroulement des séances orthophoniques des patients et leur réaction aux exercices. Et pour comparer les courbes tympanométriques nous avons eu recours à la tympanométrie pré et post rééducation.

Les résultats obtenus montrent que les signes cliniques ont diminué chez les patients atteints de dysfonctionnement tubaire grâce aux exercices effectués et à la coopération des patients, de ce fait nous avons confirmé nos hypothèses ; l'efficacité de rééducation tubaire dans la diminution des signes cliniques chez les patients atteints de dysfonctionnement tubaire et cette efficacité dépend d'une part de l'âge et d'une autre part de la coopération du patient au protocole de cette rééducation.

**Mots clés :** dysfonctionnement tubaire, rééducation tubaire, signes cliniques, tympanométrie.

## **Summary:**

The objective of this research is to study and evaluate the course of the Protocol of tubal rehabilitation through the decrease of clinical signs in patients with tubal dysfunction.

In this research, we used the descriptive method that allowed us to describe the course of the protocol of tubal rehabilitation in (04) patients with tubal dysfunction, also two interview guides conducted with patients on the clinical signs pre and post rehabilitation. As we developed an observation grid through which we noted all observations during the course of the patients' speech therapy sessions and their reaction to the exercises. And to compare the tympanometric curves we used tympanometry before and after rehabilitation.

The results obtained show that the clinical signs decreased in patients with tubal dysfunction thanks to the exercises performed and to the cooperation of the patients, thus we confirmed our hypotheses; the effectiveness of tubal rehabilitation in the decrease of clinical signs in patients with tubal dysfunction and this effectiveness depends on the one hand on the age and on the other hand on the cooperation of the patient to the protocol of this rehabilitation.

**Key words:** tubal dysfunction, tubal rehabilitation, clinical signs, tympanometry.

# **Introduction**

# Introduction

---

## Introduction:

L'oreille moyenne est un organe qui détient une place importante dans l'appareil auditif. Elle est composée de différentes structures principales dont le tympan, la caisse du tympan, les osselets et les deux fenêtres. La mastoïde et la trompe d'eustache sont considérées comme des annexes de l'oreille moyenne. Cet organe est un amplificateur de son, il assure le transfert des ondes sonores aux structures de l'oreille externe. Dans certains cas l'oreille moyenne est altéré par plusieurs pathologies qui entravent son fonctionnement, parmi celles-ci on trouve le dysfonctionnement tubaire.

Le dysfonctionnement tubaire est une pathologie inflammatoire permanente de l'oreille moyenne, qui se manifeste par une mauvaise fermeture des trompes d'Eustache (cumul exécutif du mucus "inflammation de la muqueuse"), elle est occasionnée par un rhume épisodique, des angines, allergies et bronchites répétitives, par des rhino sinusites chroniques ou par l'exposition à des variations de pression atmosphérique.

Les patients atteints de cette pathologie sont diagnostiqués par un médecin ORL à travers plusieurs signes cliniques subjectifs tels des vertiges, bourdonnement, diminution auditive, suivi d'un examen clinique nommé "tympantométrie", qui permet d'apprécier la résistance acoustique de la caisse du tympan en fonction de la pression atmosphérique.

Le dysfonctionnement des trompes d'Eustache est traité chez un orthophoniste pratiquant la rééducation tubaire qui se présente sous un ensemble d'exercices et de méthodes simples mais à la fois fins ; le mouchage, les exercices linguaux, la méthode de Valsalva, exercices mandibulaire, la méthode de frenzel, la méthode de mysuria, le bâillement, la respiration nasale. Ces derniers sont effectués par le patient guidé par son orthophoniste à travers des séances de rééducation orthophonique.

Dans cette recherche nous voulons étudier l'efficacité du Protocole de la rééducation orthophonique (dite tubaire) chez les patients atteints d'un dysfonctionnement tubaire dont l'objectif est d'étudier et d'évaluer le déroulement du Protocole de la rééducation tubaire à travers la diminution des signes cliniques chez les patients atteints de dysfonctionnement tubaire.

Pour mieux saisir la démarche de notre étude, nous présenterons:

En premier lieu le cadre théorique dans lequel nous aborderons le premier chapitre sur l'anatomie et la physiologie de l'oreille moyenne, par la suite nous présenterons le deuxième chapitre sur le dysfonctionnement tubaire, son étiologie, ces différents symptômes et son diagnostic. Pour arriver au troisième chapitre dans lequel nous présenterons la rééducation

## **Introduction**

---

tubaire, son historique et ses différents exercices. En second lieu, nous entamerons la partie pratique qui est divisée en deux chapitres : un cadre méthodologique de la recherche dans laquelle nous aborderons la phase de la Pré enquête, la méthode de recherche, la présentation du lieu de stage ainsi que le groupe de recherche et les différents outils utilisés. Et un cadre de discussion des hypothèses où nous exposerons, analyserons et interpréterons les données de notre étude et leur résultat, et terminer par une conclusion suivis de la liste bibliographique et des annexes.

# **Problématique et formulation des hypothèses**



# Problématique et formulation des hypothèses

---

## Problématique:

L'appareil auditif est l'une des structures les plus importantes que possède l'homme, elle est à la base de la communication et de fondement des relations humaines et de leurs interactions. Cet organe de l'audition se compose de différentes structures complexes de perception de l'environnement sonore et il est essentiel à la vie sociale.

Parmi ses structures, on cite l'oreille moyenne qui est située entre l'oreille externe et l'oreille interne, elle se compose principalement du tympan, de la caisse du tympan, et des osselets. La mastoïde et la trompe d'eustache sont considérées comme des annexes de l'oreille moyenne. Cette dernière assure le transfert des ondes sonores du milieu aérien aux liquides des structures de l'oreille interne, de plus elle sert d'amplificateur de pression, autrement dit, elle récupère l'énergie acoustique disponible dans le milieu aérien afin de l'augmenter dans l'oreille interne. (**GERARD,J,2017,P5**).

Parfois cet équilibre pressionnel entre le secteur interne et l'oreille moyenne ne fonctionne pas de manière correcte ce qui engendre un dysfonctionnement tubaire, ce dernier désigne « un trouble auditif qui résulte d'une anomalie au niveau de la trompe d'eustache, un petit canal constitué d'os et de cartilage long de 3 ou 4cm qui relie l'oreille moyenne au rhinopharynx ». En effet, les patients atteints de cette anomalie souffrent de plusieurs signes cliniques qui sont : étourdissements, bourdonnement, vertiges ,baisse auditive, nervosité. (**Journal des femmes. fr jean- François pillou**). Il apparait de par le vieillissement ou par d'autres facteurs perturbants comme l'exposition à des variations importantes de la pression atmosphérique, les bruits, les allergies, les otites, les rhino-sinusites chroniques.

Plusieurs études ont été faites sur le dysfonctionnement tubaire, parmi celles qui nous ont aidé à élaborer et à enrichir cette recherche on trouve l'étude de (**VANDERSTEEN-Gilardi Clair, 2016**) qui porte sur « la physiologie et physiopathologie de la fonction d'ouverture de la trompe auditive : influence des pathologies rhinosinusiennes chroniques» .La thèse d'exercices de médecine de Nice, montre que les rhino- sinusites chroniques sont en relation avec le dysfonctionnement tubaire.

Il s'agit d'une étude prospective incluant tous les patients adultes plus de 18 ans, se présentant à la consultation de rhinologie. De ce fait, le but de ce travail était d'objectiver une dysfonction du système isobarique de l'oreille moyenne (dysfonctionnement tubaire) chez les patients atteints de responsabilité d'une rhino-sinusite chronique en s'aidant de la tubomanométrie(TMM).

## **Problématique et formulation des hypothèses**

---

Les résultats de cette étude montrent que cent vingt-neuf patients ont été inclus: 47% (n=61) avaient un questionnaire positif et parmi ces patients dépistés cliniquement, 64% (n=39) présentaient une DSIOM objectivée à la TMM.L a majorité des patients (32/39) présentaient une DSIOM chronique obstructive, bilatérale dans 56,2% (18/32) des cas. Les 7 autres patients présentaient un diagnostic de béance tubaire, bilatéral chez 57,1% (n=4/7). Enfin, en s'aidant de la tubomanométrie, il s'est avéré que les patients présentant une rihosinusite chronique souffrent également d'un dysfonctionnement tubaire.

On retrouve également l'étude de **(REBILLARD OPHELIE, 2013)** qui porte sur « **la création d'un site internet sur la rééducation tubaire à destination des orthophonistes et de leur jeunes patients** » Mémoire présenté en vue de l'obtention de certificat de capacité d'orthophoniste, département d'orthophonie, université de Bordeaux Segalen.

Le travail de création de ce site était destiné aux orthophonistes, à leurs patients ainsi qu'à leurs familles. Ce site est composé de deux parties, l'une est informative et l'autre rééducative, de ce fait un questionnaire a été mené auprès d'orthophonistes afin de définir précisément le contenu de ce site. Ce dernier a été construit grâce à la collaboration de 301 orthophonistes et 6 personnes sans connaissance spécifique dans le domaine de la dysfonction tubaire. Le but de la création de ce site est de mettre à la disposition des orthophonistes et de leurs patients le Protocole de la rééducation tubaire afin de poursuivre la prise en charge et de véhiculer cette rééducation vu que l'internet est de nos jours un moyen de communication privilégié et très utilisé dans les foyers.

Les résultats montrent qu'il a été bien accueilli et que tous les participants ont été globalement très satisfaits des informations et des outils que le site leur a apportés.

La rééducation d'un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache repose essentiellement sur une prise en charge orthophonique, qui se compose d'un ensemble d'exercices de la sphère ORL. Ces derniers se constituent de la rééducation de la musculature péri-tubaire comme des exercices linguaux, véliques, mandibulaires, linguaux- véliques et les exercices linguaux- mandibulo-véliques, rajoutant aussi des manœuvres d'auto-insufflation connues depuis longtemps (VALSALVA, MISURYA, FRENZEL), qui permettent de stimuler le tympan dans le but de dégager la pression ancrée dans le canal d'Eustache et pouvoir rendre l'oreille moyenne fonctionnelle. Pour obtenir des résultats satisfaisants et efficaces la rééducation orthophonique est liée à plusieurs facteurs qui à leur tour collaborent dans cette prise en charge. «**HELENE THIERY, 2012**» a élaboré un travail qui porte sur «**la rééducation tubaire à travers la littérature**», c'est un mémoire présenté en vue de

## **Problématique et formulation des hypothèses**

---

L'obtention de son diplôme D'état de masseur-kinésithérapeute dont objectif est d'étudier diverses méthodes de rééducation de la trompe d'Eustache ainsi que leur rôle dans la prise en charge des pathologies de l'oreille moyenne.

Cette étude consiste à étudier l'efficacité de la rééducation tubaire, cependant très peu d'étude ont été menées à ce sujet. Mais cette revue de la littérature a rapporté son fruit malgré le peu de documents existants, et c'est pourquoi les résultats sont favorables mais restent discutables en raison du faible nombre des articles scientifiques et de certains facteurs qui ne sont toujours pas contrôlés comme l'âge, la coopération du patient, facteur saisonnier et le climat.

Ce travail a présenté les différents mécanismes en fonction de la douce tâche, de plus, il explique que certains facteurs entraînent le dysfonctionnement de cette dernière ; les otites avec ses différents types les pressions en plongé ainsi que dans l'aviation. Entre autre, cette étude nous éclaire les exercices de rééducation tubaire .Ces derniers sont simples mais délicats, le patient doit être bien informé sur la manière et sur l'objectif de chaque exercice, une bonne rééducation bien menée et non dangereuse efficace et restaure les fonctions d'aération de drainage de protection et de prévention de la trompe d'Eustache et des troubles barotraumatiques ainsi que la chronicité des otites séro-muqueuses.

L'objet de notre recherche est d'évaluer les différentes techniques de rééducation de la trompe d'eustache et leur efficacité dans l'intervention orthophonique. Et nous avons pour objectif de comparer les signes cliniques des sujets traités avant et après la rééducation.

Dans ce contexte nous nous interrogeons à travers les questions suivantes:

- Est-ce que la rééducation tubaire est efficace dans la diminution des signes cliniques chez les sujets atteints de dysfonctionnement tubaire?
- Quels sont les facteurs en jeu dans la rééducation tubaire?

### **Les hypothèses:**

1. La rééducation tubaire diminue des signes cliniques chez les sujets atteints de dysfonctionnement tubaire.
2. L'efficacité de la rééducation tubaire dépend de plusieurs facteurs (la coopération du patient, l'âge).

### **Choix et objectif du thème:**

Nous avons choisi ce thème « **l'efficacité de la rééducation orthophonique chez les sujets atteints de dysfonctionnement tubaire** » par rapport à son importance, c'est un thème d'actualité mais peu répandu dans la société Algérienne. De plus, plusieurs personnes de

## **Problématique et formulation des hypothèses**

---

différents âges souffrent d'une dysfonction de la trompe d'Eustache causée par de différents facteurs, ce qui fait la disponibilité du groupe de recherche.

En vue des conditions sanitaires dues aux COVID 19, nous avons été refusées au service ORL du CHU de Béjaia pour un premier temps intitulé « **les troubles de la voix chez les sujets post-intubés** », Le thème actuel nous a avéré l'idéal pour le travail de notre recherche. Le choix de ce thème a été fait afin de sensibiliser la société Algérienne sur ce trouble et de le présenter, d'étudier l'efficacité de la rééducation tubaire mais aussi servir de support pour les futures recherches.

### **Définition opérationnelles des mots clés:**

**La rééducation orthophonique** : Ensemble des exercices qui consistent la stimulation de la caisse du tympan afin de drainer l'aire située dans le canal auditif (canal d'Eustache). C'est à travers des exercices de mouchages, de la langue, de la mâchoire, de déglutition, d'articulation et de manœuvre spécifique (Valsalva, misurya) que le patient effectue avec l'encadrement de son orthophoniste qu'il arrivera à dégager cette pression ancrée dans l'oreille moyenne.

**Le dysfonctionnement tubaire** : est une pathologie inflammatoire rare aiguë ou chronique de l'oreille moyenne provoquant une accumulation de mucus difficile à trainer dans le conduit auditif. Se caractérisant par une obstruction de la trompe d'Eustache, celle-ci ne joue pas convenablement son rôle, de ventilation et d'équilibrage de la pression entre l'oreille moyenne et l'environnement, pouvant entraîner une baisse de l'audition, vertiges, claquement de l'oreille, étourdissements. Cette dysfonction est causée lors d'un épisode allergique, une inflammation, de la muqueuse du nez lors d'un rhume, de végétations, d'une rhinite ou encore lors de présence de polypes dans le nez.

**L'efficacité** : c'est la puissance de l'effet de la rééducation orthophonique sur un symptôme ou un trouble, elle renvoie à des signes subjectifs dont souffre un patient atteint de dysfonctionnement tubaire.

# **Partie théorique**

# **CHAPITRE I**

## **Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne**

# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

## Préambule

L'oreille moyenne joue un rôle crucial dans l'audition et permet l'équilibration des pressions, cette partie de l'oreille ne fonctionne qu'en collaboration avec d'autres organes. Dans ce chapitre nous allons présenter l'anatomie de l'oreille moyenne dont une définition de l'oreille moyenne, la caisse du tympan ainsi que ses différentes parois et osselets, La cavité mastoïdienne, la trompe d'Eustache ses principales parties. Par la suite on passera à la physiologie de l'oreille moyenne où nous allons présenter les fonctions de la trompe d'Eustache, la cavité buccale, nasale et pharyngée ainsi que leurs différentes composantes.

## I. Anatomie et composition de l'oreille moyenne

### 1. Définition de l'oreille moyenne

Selon le dictionnaire d'orthophonie ; l'oreille moyenne se situe entre l'oreille externe et l'oreille interne, elle est consisté de trois parties : la caisse du tympan remplie d'air, la trompe d'Eustache communiquant avec le rhinopharynx, et la cavité mastoïdienne. C'est l'organe de transmission des ondes sonores, qui s'effectue grâce à la chaîne tympano ossiculaire.

L'oreille moyenne est appelée aussi la caisse du tympan, est une partie de l'appareil auditif, elle se situe entre l'oreille externe et l'oreille interne. L'oreille moyenne est une cavité osseuse creusée dans l'os temporel et contenant le système tympano-ossiculaire.

Elle s'ouvre sur l'oreille interne par deux ouvertures percées dans la paroi osseuse qui sont la fenêtre ronde et la fenêtre ovale . (ZannoniA.,2008,p.18).

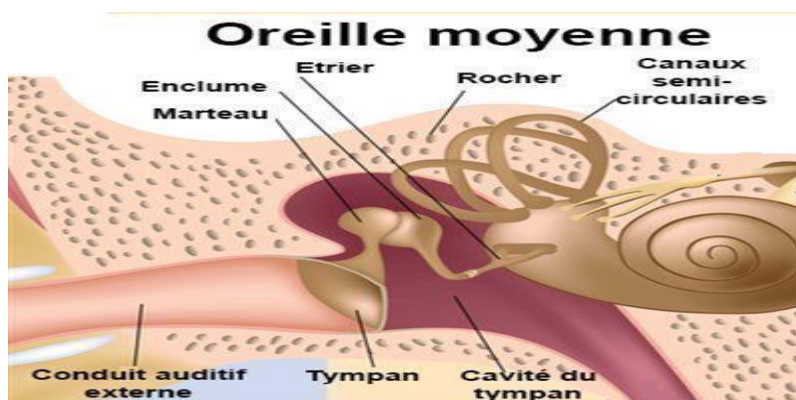


Figure01: Schéma de l'oreille moyenne. (<http://www.docteurcllic.com>)

# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

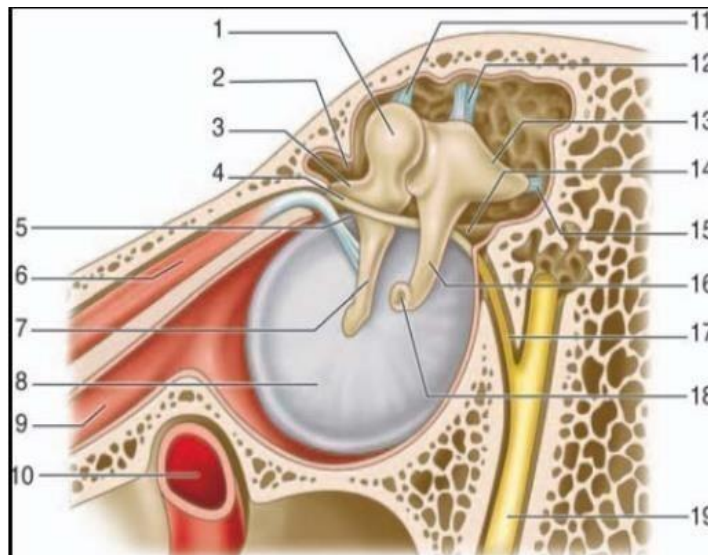
Elle comprend plusieurs cavités creusées dans le rocher:

1. La caisse du tympan.
2. Les cavités mastoïdiennes.
3. La trompe d'Eustache (la trompe auditive).

## 1.1. La caisse du tympan

Appelée aussi cavité tympanique, sous forme rectangulaire mesurant 15mm de longueur, 5 mm de largeur, 15 mm de hauteur en avant 7 mm de hauteur en arrière. (**Iederlé E& al., 989, p 33**). Elle est remplie d'air et se situe dans la partie médiane par rapport à la membrane tympanique, à l'intérieur de la portion de l'os temporal.

La caisse du tympan contient le système d'osselets de l'oreille moyenne et des points de communication avec l'oreille interne et la trompe pharyngo- tympanique. (**David.H.MC Farland.2016, p.186**).



**Figure02:** Paroi latérale de la caisse du tympan de l'oreille gauche.(**Houari.S,2013.p34**)

1. Tête du marteau ; 2. Récessus épitympanique ; 3. Processus antérieur du marteau ; 4. Corde du tympan;5.Plimalléaire antérieur;6.Muscle tenseur du tympan ; 7.Branche du marteau; 8. Membrane tympanique (pars tensa) ; 9. Trompe auditive (trompe d'Eustache) ; 10. Artère carotide interne ; 11. Ligament supérieur du marteau ; 12. Ligament supérieur de l'incus ; 13.Branche courte de l'incus; 14.Plimalléaire postérieur;15.Ligament postérieur de l'incus; 16. Branche longue de l'incus;17.Corde du tympan;18.Processus lenticulaire de l'incus; 19.Nerf facial(VII).



# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

---

## 1.1.1. Les parois de la caisse du tympan

- **La paroi interne** : on retrouve le canal du muscle du marteau mesurant 5 mm de l'an kiné du toit de l'orifice tubaire.(Le derle E&al.,1989,p33)
- **La paroi externe** : creusée d'une gouttière (le sulus tympanique) ou s'enchâsse le tympan avec la pars tensa et la pars flaccida, renforcée par les ligaments tympano malléolaire antérieur et postérieur.(Le derleE &al.,1989,p33).
- **La paroi inférieure** : est un os mince séparant la cavité tympanique de la veine jugulaire.(David. H.MC Farland, 2016,p186)
- **La paroi supérieure**: met en rapport la caisse du tympan avec la mastoïde.
- **La paroi antérieure** : c'est la cavité tympanique de l'artère carotide, cette paroi est systématisée en trois étages supérieurs moyens et inférieurs.(HouariS.,2013,p42)
- **La paroi postérieure** : situe l'antre mastoïdien, elle fournit une voie de communication directe entre les cellules et la caisse du tympan.(David. H. MC Farland,2016,p186).

## 1.1.2. La chaîne des osselets

La chaîne des osselets tympan est constituée de trois osselets et forme la chaîne ossiculaire entre la membrane tympanique et la fenêtre vestibulaire. D'après (Houari S. 2013,p61 ) nous distinguons trois osselets :

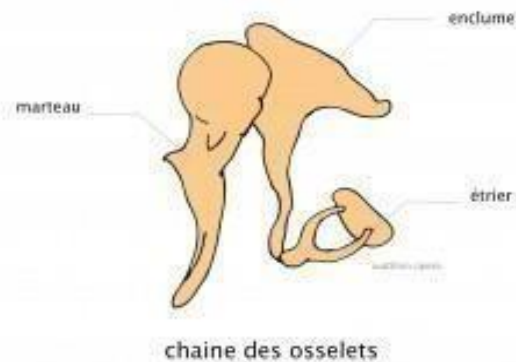
**1.1.2.1. Le marteau** : c'est l'antre le plus externe le plus antérieur et le plus long (7à 9 mm), il pèse moyennement 25 mg. Il est sous forme de massue et se compose d'une tête d'un col un manche et deux processus.

**1.1.2.2. L'enclume** : il se situe en dedans et en arrière du marteau plus léger en comparant au marteau il se constitue d'un corps (couronne) et de deux branches.

**1.1.2.3. L'étrier** : c'est le plus petit osselet et le plus léger il se situe dans la fossette de la fenêtre vestibulaire. Il contient une tête, deux branches et une base.

# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

---



**Figure03:** la chaîne des osselets (<http://www.massy-audition.com>)

## 1.2. Les cavités mastoïdiennes

Ce sont des cavités aériennes creusées dans l'épaisseur de la portion mastoïdiennes du temporal.

Ainsi on distingue la cavité la plus volumineuse appelée L'antre mastoïdien, tout autour du quel sont disposés les cellules mastoïdiennes. Ces dernières sont habituellement scindée en deux groupes ; l'un antérieur et autre postérieur. Elle sépare la partie antérolatérale des cellules mastoïdiennes d'origine squameuse de la partie post éromédiale d'origine pétreuse. Par contre l'antre mastoïdienne est la partie la plus proche du la caisse du tympan au même titre que l'aditus et antrum .De façon très schématique l'antre mastoïdien a six faces de manière très sommaire.(Houari,S. 2013,p.62).

## 1.3. La Trompe d'Eustache

La trompe d'Eustache, ainsi appelée la trompe pharyngo-tympanique, est un conduit étroit qui relie antérieurement la caisse du tympan et le rhinopharynx. Elle assure la fonction d'aération, de drainage et de protection. Son anatomie et ses rôles seront développées dans la partie suivante.

L'oreille moyenne joue un rôle primordial dans l'audition. Grâce à sa fonction de transmission et amplification du son, tout un déséquilibre pressionnel engendre une perturbation d'amplitude vibratoire du tympan et les mobilités des osselets, par suite une baisse d'audition. (Rebillard O.,2013, p.20)

# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

---

## 2. La trompe d'Eustache

### 2.1. Généralité

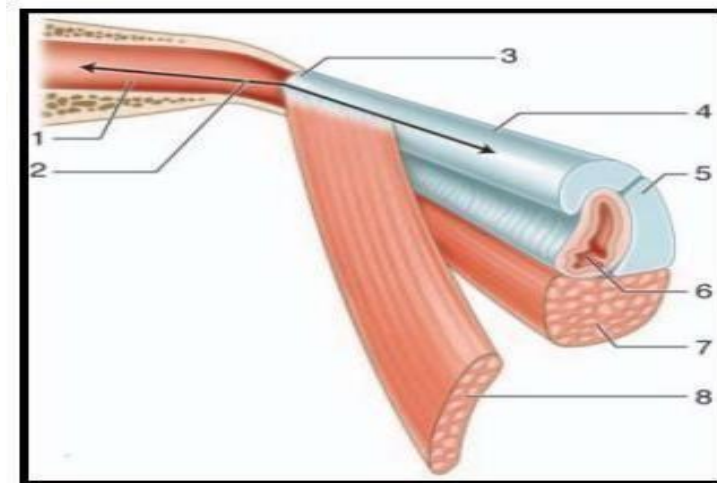
Est un canal qui fait communiquer la caisse du tympan avec la paroi latérale du cavum.

La trompe d'Eustache intègre plusieurs structures au niveau de l'oreille moyenne on, trouve la caisse du tympan contenant des osselets, qui communique en arrière par l'aditus, les cavités mastoïdiennes et vers l'avant on trouve la cavum et la trompe d'Eustache. Un bon fonctionnement de l'oreille il indispensable dont la bonne aération. Les cavités aériennes sont alignées selon un axe oblique en bas ,en avant ,et en arrière dans l'axe de rocher. Ce dernier est une partie massive de l'os temporal (l'os temporel inférieur du crane), renfermant l'oreille moyenne et l'oreille interne. Plus exactement est une apophyse osseuse située entre les phénoïde et l'occipital. Il rentre légèrement vers l'intérieur et abrite et protège les structures auditives internes.

Néanmoins il existe deux axes dans ce rocher, le premier axe oblique en avant et en dedans constitué par la caisse, les cavités mastoïdiennes, et la trompe d'Eustache. Le second est constitué par le conduit auditif externe(CAE), la caisse et le conduit auditif interne (CAI), presque perpendiculaire au précédent.

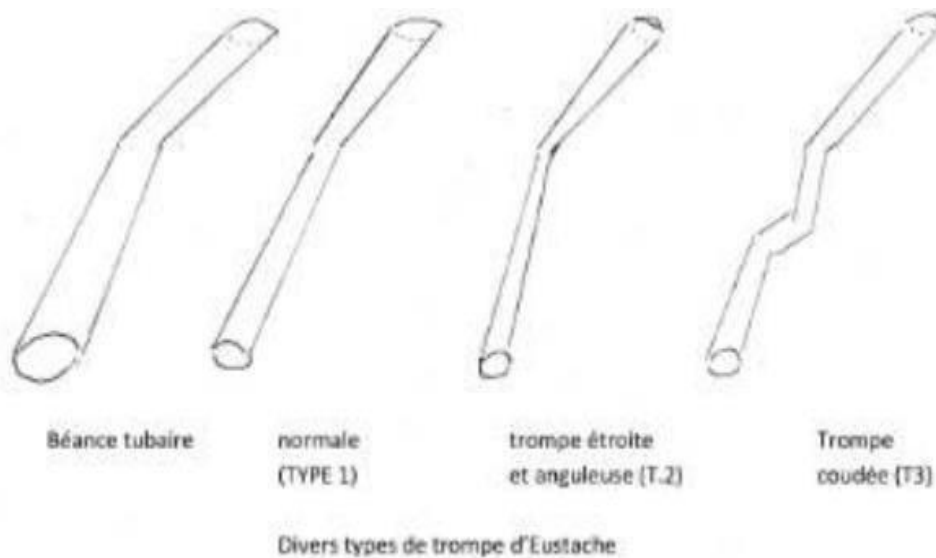
La longueur totale de la trompe mesure environ de 36 mm qui relie le rhinopharynx à l'oreille moyenne .La structure tubaire varie en fonction de l'âge, on trouve chez les petits enfants qu'elle est courte (15 mm à la naissance, 33 mm à 4 ans), et se diffère aussi en fonction des individus ; il existe plusieurs formes comme la Béance tubaire, la trompe étroite, anguleuse, la trompe coudée ou normale.(CALIOT PH.,2017)

# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne



**Figure04:**Vue schématique de la trompe auditive.( Houari.S,2013,p.65)

1. Partie osseuse de la trompe auditive; 2. Orifice tympanique de la trompe auditive ;
3. Isthme de la trompe auditive ; 4. Partie cartilagineuse de la trompe auditive ; 5. Cartilage tubaire; 6. Orifice pharyngien de la trompe auditive; 7. Muscle élévateur du voile du palais;
8. Muscle tenseur du voile du palais.



**Figure 05:** Les types de la trompe d'eustache.

(Caliot,Ph.2017,p.03)

# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

---

## 2.2. Orifices tubaire

Il s'ouvre vers l'arrière sur la paroi antérieure de la cavité tympanique. En façade, il s'ouvre sur la paroi latérale de la cavité.

Le pharynx est une rainure fibro-musculaire verticale qui pend à la base du crâne et est divisé en 3 parties :

- En milieu : c'est la "gorge" que l'on voit au fond, quand on fait ouvrir la bouche ,les amygdales sont des deux côtés.
- En dessous se trouve l'hypo pharynx, qui débouche dans l'œsophage et y fait saillie la gorge.
- Au-dessus se trouve le pharynx supérieur ou cavité, au-dessus du palais mou, où s'ouvrent la cavité nasale avant et les tubes des deux côtés. . (CALIOT PH.,2017)

## 2.3. Les muscles péri staphylins

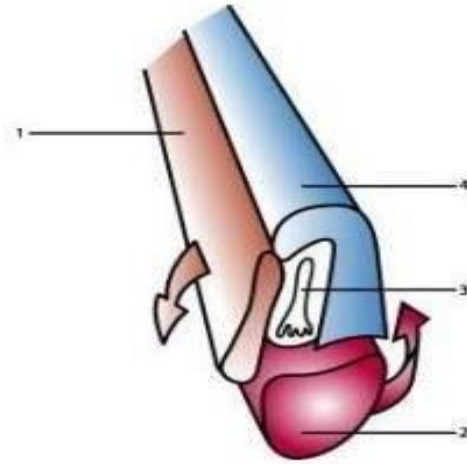
### 2.3.1. Le muscle péri staphylin externe (tensorVeli palatini):

Considéré comme le muscle principal de l'ouverture tubaire. Il s'insère sur le tiers postérieur de la face antérolatérale de la trompe et se termine en éventail dans le voile du palais. La couche profonde de ce muscle abaisse le plancher du tiers postéro latérale de la trompe, de ce fait, il le dilate.(Le DERLEE,&al,2016,p 108).

### 2.3.2. Le muscle péristaphylin interne (lavator véli palati):

Il s'étend du bord inférieur de la lame médiane du cartilage tubaire et se termine sur le voile du palais (Estienn F&al., 2021, p 19). Il relève le voile du palais ouvre, et le tiers inférieur de la trompe d'eustache ainsi que l'orifice tubaire.(Le derle,E&al.,2016,p108).

L'ouverture tubaire est aussi conditionnée par le muscle constricteur du pharynx (faisseaupérygo-pharyngien) et par le muscle pharyngo staphylin (faisceau tubaire). (Le derleE &al.,2016,p108)



**Figure06:**Physiologie tubaire (Rebillard O.,2013, p22)

1-Le muscle péristaphylin externe. 2- Le muscle péristaphylin interne .3- Orifices tubaire 4-Trompe d'eustache.

## II. Physiologie de l'oreille moyenne

### 1. Les fonctions de trompe d'Eustache

La trompe auditive remplit par trois fonctions, en lien direct avec l'oreille moyenne.

- Fonction d'aération
- Fonction de drainage
- Fonction de protection

#### 1.1.Fonction d'aération

La fonction d'aération est d'assurer la circulation de l'air du nez vers les oreilles moyennes, c'est-à-dire amener l'air nécessaire à ce dernier niveau, d'une part, dans la fonction optimale de la membrane tympanique et de la chaîne ossiculaire, assurant une bonne transmission mécanique des ondes sonores, par contre aux muqueuses couvrant la paroi de l'oreille moyenne.(Fédération Nationale des Orthophonistes.2015).

La circulation de l'air peut s'effectuer dans les deux sens:

- Si la pression atmosphérique diminue, la pression dans le tympan augmente. La trompe d'Eustache est ouverte passivement afin d'expulser l'air hors de l'oreille moyenne et de rétablir la pression isobare.

# **Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne**

---

- Inversement, si l'oreille moyenne forme une dépression, la trompe d'Eustache doit être activement ouverte pour créer une pression en amenant de l'air dans l'oreille moyenne. Lors du repos, la trompe ne peut ouvrir que par l'intervention pré-tubaire. Cette anomalie se produit lors de la déglutition, les mouvements de la mâchoire, du bâillement, et les manœuvres. (Qui seront décrites dans les exercices de la rééducation tubaire).

Autrement dit, c'est pour équilibrer les pressions de part et d'autre du tympan grâce au passage de l'air de la trompe d'Eustache vers la caisse du tympan au cours de chaque mouvement de déglutition). (Rebillard O., 2013, p.24)

## **1.2. La fonction de drainage**

Cette fonction permet d'éliminer des sécrétions normales ou pathologiques de toutes les structures de l'oreille moyenne vers le cavum.

Néanmoins, la fonction de drainage est indissociable de l'effet de ventilation du tube auriculaire.

Cependant, cette fonction est assurée par différents éléments anatomiques: la muqueuse, le tissu, les villosités. (Fédération Nationale des Orthophonistes, 2015)

## **1.3 Fonction de protection**

La trompe d'Eustache se ferme au repos. Cette occlusion passive est due à la relaxation musculaire et à l'élasticité naturelle du cartilage des trompes d'Eustache. Ce phénomène protège l'oreille moyenne des sécrétions du rhinopharynx. D'autre part, cette fermeture préserve également les bruits physiologiques provoqués par la déglutition, la mastication, la vocalisation et même la respiration. (Rebillard O., 2013, p.24)

## **2. La cavité buccale, nasale et pharyngée**

### **2.1 La cavité buccale**

Elle est considérée comme étant l'orifice d'entrée commun des systèmes digestifs et respiratoires (Rosalyne, Sulyanto, 2021). Elle se compose de plusieurs instruments, en dehors de la cavité dentaire on retrouve la face interne de la joue qui présente une fine saillie horizontale, reflet de la ligne d'occlusion des dents. En dedans des arcades dentaires où l'espace est largement occupé par la langue mobile, cette cavité est limitée par le palais osseux auquel fait suite le voile en arrière. (Samake H., 2021, p.9).

## **Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne**

---

**2.1.1 La langue** : est un organe qui occupe de l'espace dans la cavité buccale à la mastication, phonation et à la déglutition, de plus c'est un organe du goût. La langue mesure moyennement 10 cm, elle n'est pas lisse, elle est recouverte de fines villosités (saillies) qui contiennent des papilles gustatives. (ROSALYN SULLYANTO, 2021). Les pressions développées par cet organe sur les dents sont capables de les déplacer, elle est divisée en deux sections la racine de la langue et le corps de la langue qui lui-même est divisé en deux parties ; le tiers postérieur (segment pharyngien) et les deux tiers antérieurs (segment buccale). Cet organe est très vascularisé, ce qui explique le profit de la prise buccale de médicaments homéopathétiques (Leveque J, 2011).

**2.1.2 Le palais** : la partie supérieure de la bouche, qui est divisée en deux parties ; la partie antérieure qui est constituée par des sillons et qui est dure comme son nom l'indique "le palais dur". La partie postérieure est lisse et molle c'est pour cela qu'on lui accorde l'appellation de "palais mou". (Sulyanto R, 2021). Il prolonge en arrière le palais osseux et joue un rôle important dans la déglutition et la phonation (Whytten Bache A., 2009, p10).

**2.1.3. Les lèvres** : elles constituent la face antérieure musculo membraneuse de la cavité buccale. Elles se composent de deux parties l'une blanche, l'autre rouge. (Moreau C., 2013, p31).

**2.1.4 Le maxillaire** : est un os pair qui s'articule avec tous les autres os de la face et avec son homologue, ils forment l'arcade dentaire. Le maxillaire est à la fois compact et spongieux, il est distingué en un corps formé de quatre faces : jugale, infra temporal, orbitaire et nasal. (Samake S., 2020, p8). Il permet l'exécution de 3 types de mouvement:

- Mouvement d'abaissement et d'élévation.
- Mouvements latéraux.
- Mouvement antéro-postérieur.

Ces mouvements ont une répercussion majeure sur la morphologie bucco pharyngée, l'ouverture de la mâchoire inférieure entraîne un agrandissement de la cavité buccale par abaissement laryngé. (Estienne F & al., 2021, p31).



# Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne

---

**2.1.5 Les joues :** ensemble de muscles qui se poursuivent en haut et en bas dans la cavité buccale par les vestibules, représentant un espace virtuel en état de repos. Elles sont interrompues sur la ligne médiane par les freins labiaux. En avant, la joue se prolonge par la face interne des lèvres et l'orifice buccal, sa limite postérieure est la commissure inter maxillaire, figurée par une ligne arciforme verticale, joignant les deux régions retro-molaires supérieures et inférieures. (Samke H., 2021,p9).

## 2.2 La cavité nasale et pharyngée:

La cavité nasale constitue la partie initiale des voies aériennes supérieures de l'appareil respiratoires. Elle est subdivisée en plusieurs parties. Ces dernières la mettent en relation avec les différentes parties de la cavité pharyngée.(Philip-Alliez C.,2011,p03)

**2.2.1 Le nez :** l'organe de l'odorat, le principal point de repassage de l'air entrant et sortant des poumons. Il filtre et humidifie l'air avant d'entrer dans les poumons, les os de la face sont situés autour du nez et se composent de plusieurs cavités appelés «sinus » qui sont au nombre de quatre : sinus maxillaires, sinus ethmoïdaux, sinus frontaux et sinus sphénoïdaux. Ils servent à atténuer le poids des os faciaux et du crâne, ils jouent un rôle de caisse de résonance pour la voix.(DavidM,2019).

**2.2.2 Les fosses nasales:** elles forment le segment initial des voies aériennes, l'air entre dans chaque fosse par une ouverture sur l'extérieur de forme ovale appelée «narines », après ces dernières, on retrouve une région étroite en forme d'entonnoir convergeant nommé «vestibule».(Croce C.,2006, p7).

**2.2.3 Le pharynx :** est un organe impair et médiane, il est situé dans la gaine viscérale dans la partie médiane et antérieure du cou, au-dessous de l'os hyoïde. C'est un organe mobile qui s'élève lors de la déglutition et l'émission de sons aigus et s'abaisse lors de l'émission de sons graves. Il a la forme d'une pyramide triangulaire et ses dimensions varient selon l'âge et le sexe de l'individu, il est plus volumineux chez les hommes que chez les femmes.(Katile O.,2020,p4).

**2.2.4 Le naso pharynx :** ou le cavum, il se situe au-dessus du palais mou, où toutes les cavités nasales se rejoignent à son niveau. Il communique avec les cavités nasales par les bords des choanes nasales et avec la cavité auditive grâce à la trompe d'Eustache. Dans la partie postérieure on retrouve les amygdales

## **Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'oreille moyenne**

---

pharyngés, sa partie supérieure est couverte par un épithélium cilié et sa partie inférieure par un épithélium

Pavimenteux ( **Recoce , C 2006,p06**).

**2.2.5 L'oropharynx** : est la partie moyenne du pharynx, il communique avec la cavité orale en avant par l'isthme du gosier, avec le naso pharynx en haut et l'hypopharynx en bas par l'ostium intra pharyngien''.(Parquet L., 2017,p9).

**2.2.6 L'hypo pharynx**: Est en forme de fer à cheval ouvert vers l'avant, entoure le larynx et il se continue en aval avec l'œsophage.(Mourareau C., 2016,p39).

Cet organe se situe à la partie inférieure du pharynx, entre l'euro pharynx en haut et la bouche de l'œsophage en bas. Il correspond à l'étage laryngé et il intervient que dans la fonction digestive. Il est considéré comme une voie de passage du bol alimentaire. (**Reyt E.,2005**).

### **Synthèse:**

Pour conclure ce chapitre, il est important de garder à l'esprit que la collaboration des organes sous-jacents de l'oreille moyenne permet le bon fonctionnement de cette dernière. C'est pourquoi il est primordial de connaître son anatomie ainsi que sa physiologie. En cas de pathologie ou de dysfonctionnement le spécialiste sera apte de rééduquer cette dysfonction, Tel que le dysfonctionnement tubaire qui est une pathologie qui affectant l'oreille moyenne et sa rééducation importe de se baser sur l'anatomie et la physiologie de l'oreille moyenne.

# **CHAPITRE II**

## **Dysfonctionnement et rééducation tubaire**

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

### Préambule

Il est important de garder en tête l'anatomie et la physiologie des organes afin de comprendre leur fonctionnement et le leur dysfonctionnement. Tel que l'oreille moyenne, un organe complexe qui peut être touché par différentes pathologies, parmi celles-ci on cite le dysfonctionnement tubaire. Dans ce chapitre nous allons définir le dysfonctionnement tubaire, présenter son étiologie ainsi que sa symptomatologie et enfin expliquer comment cette pathologie est diagnostiquée.

## I. Dysfonctionnement tubaire

### 1. Définition du dysfonctionnement tubaire

D'après "clinical orolaryngology,2015" le dysfonctionnement tubaire est un syndrome avec constellation de signes et de symptômes suggérant un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache, cela n'exclut pas que la dysfonction de cette dernière puisse également être un mécanisme de la maladie de l'oreille moyenne. Au sens strict, le dysfonctionnement tubaire est l'incapacité de remplir l'une des fonctions de la trompe d'Eustache, ce dysfonctionnement est défini aussi par les symptômes et les signes d'un dérèglement de la pression dans l'oreille moyenne.

D'après "Brown health services patient education series", le dysfonctionnement est un canal d'Eustache, autrement dit cette dernière ne s'ouvre pas correctement. De ce fait l'air ne peut pas alors pénétrer dans l'oreille moyenne. Par conséquent la pression de l'air sur l'oreille externe du tympan devient importante que la pression de l'air dans l'oreille moyenne, ce qui pousse le tympan vers l'intérieur. Ce dernier devient tendu et ne vibre pas que lorsqu'il est frappé par des ondes sonores.

### 2. Étiologie du dysfonctionnement tubaire

Selon "REBILLARD OPHELIE, 2013 Les principales causes d'un dysfonctionnement tubaire peuvent être réparties en causes extrinsèques et/ou intrinsèques:

#### 2.1. Les causes extrinsèques

Une hypertrophie des amygdales palatine qui peut provoquer un refoulement du voile du palais contre l'orifice tubaire.

- Une hypertrophie des végétations adénoïdes.

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

- Des tumeurs du rhino pharynx, rare et souvent unilatérale.

Une obstruction nasale, qui favorise l'insufflation de sécrétion dans l'oreille moyenne par défaut d'impulsion entre le rhinopharynx et la caisse du tympan.

### 2.2. Les causes intrinsèques:

- Une inflammation de la muqueuse et / ou des parois tubaires qui est souvent consécutive à une inflammation rhinopharyngée (dans les cas des allergies). Cette inflammation entrave la fonction de drainage de la trompe d'Eustache.
- Une hypotonie des muscles peri-tubaires; chez les enfants l'immaturité tubaire provoque une hypotonie musculaire et entrave le fonctionnement de la trompe d'Eustache.
- Les anomalies osseuses ou cartilagineuses de la trompe d'Eustache sont rares. Mais vu que la maturité de la trompe n'est atteinte qu'à vert 5-7ans, le développement anatomique particulier du cartilage tubaire chez les enfants peut être la cause d'un dysfonctionnement tubaire.
- Les troubles de l'articulé dentaire peuvent perturber l'ouverture de la trompe d'Eustache lors de la déglutition.

### 3. La symptomatologie du dysfonctionnement tubaire

Les symptômes comprennent une pression et/ou une douleur dans l'oreille, une audition étouffée et une gêne générale en outre le dysfonctionnement tubaire peut entraîner une réaction de la membrane tympanique, une atelectasie de la cavité de l'oreille moyenne.(CLINICALTRIL S,2021).

Selon le journal « **healthline-JOURNAL** » Les symptômes du dysfonctionnement tubaire peuvent inclure:

- Une sensation d'oreille bouchée et de plénitude dans l'oreille ; Cette sensation de pression dans l'oreille est due à l'air bloqué dans la trompe d'Eustache (le petit tube qui relie l'oreille moyenne à l'arrière du nez). Bien que la sensation soit généralement temporaire, l'inconfort persiste car la trompe d'Eustache ne fonctionne pas bien.
- L'hypoaussie ou diminution de la sensibilité auditive.
- Bourdonnement dans l'oreille ; également connu sous le nom d'acouphènes

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

peut consister un tintement, un grondement, un sifflement ou un chuintement et est souvent associé à une perte auditive. Ces bruits sont plus faciles à entendre dans des atmosphères calmes et lorsque les gens ne se concentrent pas sur autre chose. Par conséquent, les acouphènes ont tendance à être plus dérangeants lorsque les gens essaient de s'endormir.

- Sons de clic ou de claquement.
- Sensations chatouilleuses dans les oreilles.
- L'otalgie, c'est-à-dire des douleurs situées dans l'oreille.
- L'autophonie est caractérisée par le fait que le patient entend sa voix résonner lorsqu'il parle, provoquant des sensations désagréables.

### 4. Diagnostique du dysfonctionnement tubaire:

Les patients atteints de dysfonctionnement tubaire sont diagnostiqués chez le médecin ORL, ce dernier effectue un entretien anamnestique qui comprend la détermination de tout facteur précipitant pouvant entraîner une inflammation ou un œdème des surfaces muqueuses, entraînant une perméabilité réduite de la trompe d'Eustache, une rhino-sinusite, les allergies et les infections récentes des voies respiratoires supérieures.

Des antécédents d'adénoïdectomie sont un facteur de risque et il est important d'établir des antécédents familiaux de dysfonctionnement de la trompe d'Eustache. **(Yousefi S H & al,2022 p).**

L'examen médical de la membrane tympanique se fait grâce au tympanogramme qui permet de visualiser la membrane tympanique et les signes de pressions négatives de l'oreille moyenne.

Selon le dictionnaire d'orthophonie le tympanogramme est une méthode objective qui mesure la compliance de la chaîne tymano-ossiculaire, à l'aide d'une sonde placée dans le conduit auditif externe (de +200mm à -600mm d'eau). La tympanométrie permet de se rendre compte du fonctionnement de la chaîne et tymano-ossiculaire. **(BrinF&al.,2004,p290).**

Le tympanogramme évalue l'intégrité du système de transmission et la fonction tubaire. Ainsi, elle permet une étude objective du système tymano-ossiculaire et cochléaire plus le conduit auditif.

Cependant, Il mesure la variation de l'impédance de l'oreille moyenne sous l'influence de la suppression ou de l'inhibition produite par le conduit auditif externe. **(Benzakin**

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

B.,2011,p.209)

Les résultats obtenus sont classés selon la forme de la courbe (Figure 07). Selon la classification actuellement reconnue, une courbe normale est appelée de type AI lorsqu'elle a une hauteur maximale apparaissant lors d'une pression proche de 0. Une courbe avec un pic très élevé est considérée de type AD et se rencontre lors d'une hypermobilité de la membrane tympanique. Une courbe aplatie avec un pic bien visible est considérée comme une courbe de type AS et se rencontre fréquemment en présence d'une OMS partielle ou lors de fixation ossiculaire diminuant partiellement la mobilité du système tympano-ossiculaire. (Waridel,F.2006)

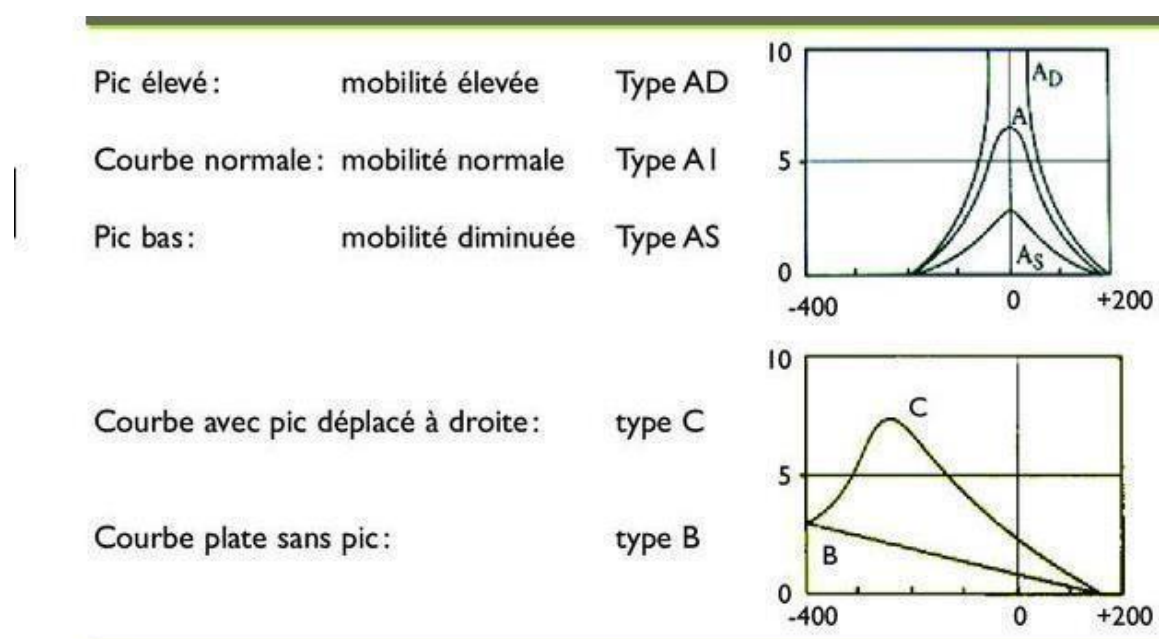


Figure07:Classification des tympanogrammes selon Jerger .(Waridel,F.2006)

## II. Rééducation tubaire:

### 1. Définition de la rééducation orthophonique

La rééducation orthophonique est la méthode de traitement par laquelle les orthophonistes prennent en charge les pathologies de leurs patients atteints des troubles du langage parlé et écrit (depuis le simple trouble articulatoire jusqu'aux retards massifs confinant à l'audimutité).

Selon le dictionnaire d'orthophonie la rééducation orthophonique est un «Terme générique recouvrant des réalités diverses en fonction des troubles (Trouble acquis au

## **Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire**

---

développementaux), de la pathologie concernée, des demandes de la personne (Enfant ou adulte), des modalités d'intervention du praticien (choix des méthodes) et des modalités pratiques des séances».

Comme notre étude porte sur le dysfonctionnement tubaire, nous nous sommes intéressées à la rééducation tubaire, qui sera détaillée au cours de ce chapitre.

### **2. Définition de la rééducation tubaire**

La rééducation tubaire appelée aussi rééducation vélo-tubo-tympanique, cette appellation montre les secteurs qui sont intégrés dans cette rééducation qui sont : le voile du palais, la trompe d'Eustache et la membrane tympanique. C'est une rééducation qui consiste à rendre la trompe d'Eustache fonctionnelle en cas de déficience et de lui rendre sa perméabilité.(**Marc J.,2016, p105**).

Selon “ **la fédération nationale des orthophonistes (FNO), 2015** ” : ” La rééducation tubaire est une méthode de rééducation fonctionnelle, à la fois préventive et thérapeutique, ayant pour but de restituer aux trompes d'Eustache une bonne perméabilité en les rendant fonctionnelles ; elle est préconisée chez l'adolescent et l'adulte, soit en attente d'une chirurgie de l'oreille moyenne, soit pour dysfonctionnement tubaire. Cette intervention se présente aussi comme une méthode préventive chez l'enfant, dans la mesure où lui permettre ainsi de bénéficier d'une audition correcte”.

Selon le dictionnaire d'orthophonie, la rééducation tubaire vise à rétablir la perméabilité des trompes d'eustache, pratiquée généralement auprès d'enfants souffrant d'une otite séro-muqueuse chronique et pour lequel le médecin préfère un traitement fonctionnel. (**Brin F&al.,2011,p.234**)

### **3. Historique de la rééducation tubaire**

La trompe d'Eustache fut décrite pour la première fois par “**Bartholomeo eustachius**”.

- “**Antonio Valsalva** ” explique pour la première fois la relation physiologique des trompes avec les autres organes en1964.
- **Guyot** réalise le premier cathétérisme de la trompe en1724.
- En1768, **Portal** décrit l'otite sero- muqueuse explique l'origine tubaire de cette maladie.



## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

- Entre 1835 et 1920 **Politzer** donne une explication vague du rôle de La trompe d'Eustache dans l'aération de l'oreille moyenne.
- C'est en 1953 que **Toynbee** affirme que la déglutition permet l'ouverture de l'orifice et présente une manœuvre d'apprécier la perméabilité de la trompe d'Eustache
- La nouvelle technique d'auto insufflation fut décrite par Misurya en 1975
- Le premier mémoire sur la rééducation de la trompe des tâches date de 1981, présenté par le Dr Jakobs au centre hospitalier de Nancy. Quant à la première étude à ce sujet fut réalisé en Belgique en 1984 avec l'intitulé «la logo thérapie tubaire». (Estienne F&al.,2021,p73)

### 4. Les exercices de la rééducation tubaire

#### 4.1. Les règles d'hygiènes

Les principes de la rééducation tubaire reposent sur les interactions neuromusculaires et l'influence de la volonté.

Avant d'aborder les exercices, il faut envisager quelques préparatifs et rappeler des règles d'hygiène élémentaire indispensable sur laquelle sera attirée l'attention de patient.

Il est également possible d'apprendre du mouchage qui constitue le premier exercice de la rééducation afin d'assurer la propreté des fosses nasales, ainsi d'interdire le reniflement; on doit expliquer au patient que cette mauvaise habitude fait remonter le mucus vers la trompe d'Eustache ce qui déduit les infections de l'oreille moyenne.

Selon "ESTIENNE, F & al 2021" et "LEDERLE ,E & al 1957" la Rééducation tubaire se pratique en un ensemble d'exercices qui se présente comme suite:

#### 4.2. Le mouchage

Se moucher alternativement une narine puis une autre : l'exercice consiste à tenir un mouchoir entre le pouce et l'index appuyé sur une narine avec l'index et se moucher une narine en bouchant l'autre narine et envie de nouveau la narine opposée en soufflant en utilisant chaque fois un mouchoir propre en papier. Il n'est pas conseillé de se moucher les 2 narines ensemble car ce processus est moins efficace, la pression n'est pas aussi intense de ce fait les sécrétions ne sont pas toutes évacuées.

#### 4.3. Tonification de la trompe d'eustache fibro cartilagineuse

Il consiste à un ensemble d'exercices destinés à renforcer les muscles qui président au bon fonctionnement d'ouverture, d'équipression et de position de la trompe.

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

**4.3.1. Bâillement:** il s'agit de bailler lentement en accentuant le mouvement, rester en position d'ouverture pendant quelques secondes puis refermer la bouche lentement. Recommencer cinq fois, puis refaire le mouvement cinq fois rapidement.

**4.3.2. Déglutition:** l'exercice consiste à boire de l'eau lentement avec de petites gorgées en accentuant sur le mouvement, avaler la salive en pressant la langue contre le palais, faire semblant de déglutir avec bouche ouverte, de la langue doit être contre le palais. Il est préférable de combiner l'exercice du bâillement avec l'exercice de la déglutition.

**4.3.3. Mobiliser le voile du palais :** Le patient est amené à faire les exercices suivants :

- Mobiliser le voile en mordant dans un gros fruit, en disant “aaa”, “anan”, “ouk” 5 fois pour chacun en exagérant la prononciation.
- Les lèvres gonflées, les joues, et stocker l'air dans la bouche.

### 4.4. Les manœuvres d'auto-insufflation

Elles permettent aux patients une prise de conscience de leur trompe d'Eustache, et de l'utilité de la fonction tubaire, parce que leur exécution nécessite une disparition temporaire, mais des symptômes immédiats, tels que sensation des signes subjectifs comme la sensation d'oreille pleine, la douleur.

Etant donné que ce sont les seuls qui ouvrent réellement la trompe d'Eustache, c'est une hyperpression volontaire qui se crée au niveau du rhinopharynx et force l'ouverture de la trompe d'Eustache afin de rétablir la fonction d'aération de la trompe d'Eustache.

Ces exercices seront effectués plusieurs fois, en respectant les périodes de repos entre chaque exercice. Il existe trois types de manœuvre: la manœuvre de Valsalva, celle de Misurya, chacune à son principe d'utilisation et leur sensation.

#### 4.4.1. Manœuvre de VALSALVA

Elle a été décrite par l'auteur Antonio Maria Valsalva en 1704. A l'origine, cette procédure était conçue pour drainer (chasser) le pus de l'oreille à travers le tympan perforé.

C'est la manœuvre la plus classique et la méthode la plus facilement compréhensible

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

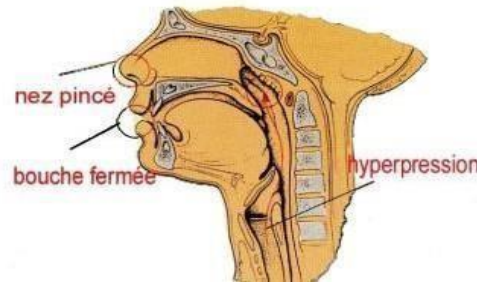
par les patients.

Le principe c'est qu'elle consiste une forte inspiration forcée, puis une expiration par la bouche (les joues doivent être gonflées) et pincer le nez mais pas fortement, ce qui provoque une surpression au niveau du rhino-pharynx et l'air passe par la trompe d'Eustache.

La majorité des patients à ce moment ressent un claquement au niveau de l'oreille.

Pour aider le patient à comprendre et à réussir cette manœuvre, il est indispensable que le thérapeute fasse la démonstration. Alors cette manœuvre doit être brève.

A noté que, lorsqu'un patient présente un dysfonctionnement tubaire très important. Il est contre indiqué d'insister trop car le patient risque d'aller à l'encontre.



**Figure08:** Manœuvre de Valsalva(Gonzalez Torrecilla.S,2019,p43)

### 4.4.2. Manœuvre de Mysuria

C'est la manœuvre la plus récente, elle date en 1975 par Mysuria sous la terminologie «d'insufflation de la trompe d'Eustache » ce dernier est ici actif, et non plus passif.

Elle consiste à fermer la bouche, et à gonfler au maximum les joues. La cavité buccale est fermée en arrière par la base de la langue qui appuyait contre le palais dur.

D'une part, le patient place la paume de sa main contre sa bouche et d'autre part les doigts reposent sur les joues. Puis il pince légèrement son nez, ce qui transforme le nasopharynx en une cavité fermée, également remplie d'air sous pression qui communique avec l'oreille moyenne. La dernière phase, il s'agit de déglutir au moment où la main aplatit les joues.

Grâce à la déglutition, la sous pression de l'air est facilement propulsé dans l'oreille moyenne, ce qui met la trompe d'Eustache en position d'ouverture.

Finalement, la majorité des patients ressent un claquement dans l'oreille, ce qui correspond à l'ouverture tubaire.

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

### 4.4.3. Manœuvre de Frenzel

Elle a été découverte durant la seconde guerre mondiale, par un pilote d'avion de la Luftwaffe.

La technique de Frenzel est à la base des méthodes d'égalisation plus complexes utilisées en apnée. Il consomme peu d'énergie, ce qui permet d'économiser de l'air lors de la plongée. La méthode, cependant, nécessite un contrôle approprié de la langue, du palais mou et de la glotte.

Le principe de cette méthode est de pincer le nez, remplir la bouche avec un peu de l'air puis la glotte doit être également fermée, de sorte que l'air ne peut pas non plus retourner dans les poumons. Ainsi que placer le voile du palais en position neutre.

Finalement utiliser votre langue comme un piston, être pousser l'air dans la gorge.

Ces différentes étapes doivent être maîtrisés avant de réaliser cette manœuvre comme suit.

- **ETAPE 01 :**

- Apprendre à contrôler l'épiglotte
- Ouvrir la bouche et laisser la grande ouverte.
- Expirer, mais sans permettre à l'air de sortir.
- L'air ne sort pas car l'épiglotte est fermée.
- Reprendre une grande inspiration, expirer en faisant rapidement des ouvertures et fermetures de l'épiglotte

- **ETAPE 02 :**

- Apprendre à contrôler le voile du palais.
- Respirer profondément
- Ouvrir la bouche et garder la ouverte
- Commencer à expirer doucement par la bouche. Le voile est en position fermée.
- Continuer à expirer en gardant la bouche ouverte et en expirant uniquement par le nez. Le voile est en position ouverte.
- Continuer à expirer lentement, en faisant des allez-retour entre la bouche et le nez aussi vite que possible.

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

- **ETAPE 03 :**

- Apprendre à appliquer le blocage de la langue

Un bon contrôle du palais mou et de la glotte, vous devez avoir la capacité de piéger l'air entre votre langue et le toit de la bouche. Ceci est communément appelé un bloc de langue.

- Essayez de dire la lettre «D» sans être au dible.
  - Assurez-vous d'avoir emprisonné un peu d'air entre votre langue et le toit de la bouche.

- **ETAPE 04 :**

- Apprendre à utiliser la langue comme un Piston
- Inspirez de l'air à travers un tube respiratoire, verrouillez votre langue, puis reculer la vers l'arrière pour repousser l'air dans votre gorge et vos poumons.

- **ETAPE 05 :**

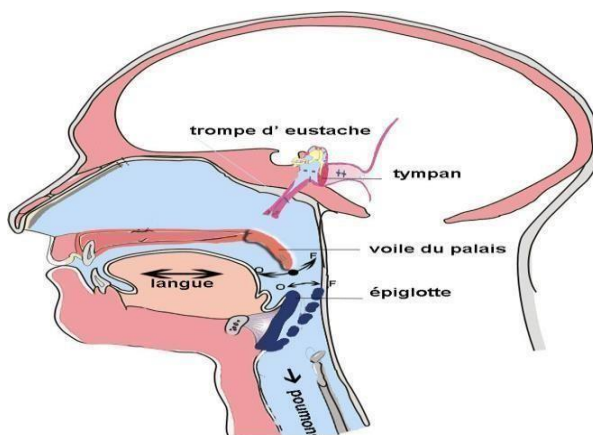
- Apprendre à contrôler l'épiglotte et le voile du palais immédiatement
- Placez votre index et votre pouce sous vos narines pour bloquer légèrement votre nez.
- Il doit être possible de souffler par le nez.
- Gonflez les joues au maximum jusqu'à ce qu'elles brûlent.
- Fermez l'épiglotte.
- Essayez de comprimer vos joues en faisant passer de l'air par le nez.
- Vous devez sentir l'air passer sur votre index et votre pouce et vos narines doivent s'ouvrir.

- **ETAPE 06 :**

- Assembler le tout
- Pincez-vous le nez
- Remplissez vos joues au moins
- Fermez l'épiglotte et maintenez le palais mou en position neutre.
- Bloquer votre langue et expulsez l'air à l'arrière de la gorge, comme si vous comprimez de l'air à travers un tube respiratoire. L'air ne peut pas

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

pénétrer dans les poumons, mais dans le nasopharynx. Lorsque le nez est pincé, l'air est poussé contre la trompe d'Eustache, ce qui a pour effet d'égaliser la pression au niveau de l'oreille.



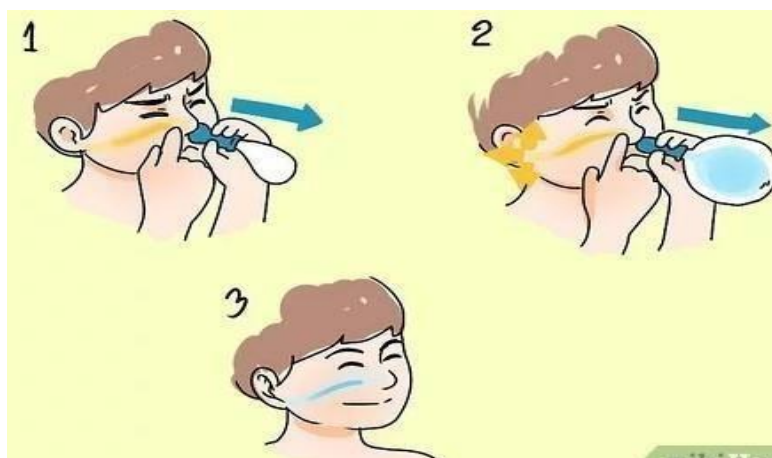
**Figure 09:** Manœuvre de Frenzel .(<http://www.espace-apnne.fr>)

### 4.5. La méthode auto insufflation

L'auto-insufflation est une technique par laquelle on produit une pression positive dans le nasopharynx qui transmet l'air à travers la trompe d'Eustache dans l'oreille moyenne. Cette méthode est destinée aux enfants et/ou aux adultes.

Le patient consiste à gonfler le ballon par une narine et fermer l'autre narine avec son doigt. Le but est d'introduire de l'air dans l'oreille moyenne, via la trompe d'Eustache, pour égaliser les pressions et permettre un meilleur drainage du liquide.

Selon Sederberg- Olsen et AL, les patients devaient pratiquer l'auto-insufflation trois fois par jour pendant deux semaines, entre les visites 2 et 3. Cette technique ne doit pas être utilisée en cas de rhume ou de rhinite purulente.



**Figure 10 :** exercice du ballon.(<http://www.collinmedical.fr>)

## **Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire**

---

### **4.6. La rééducation de la musculature pré-tubaire**

#### **4.6.1. Exercices linguaux**

Ces exercices s'articulent au tour de mouvement de protraction et rétropulsion de la langue .Ils se réalisent en deux modes : bouche ouverte puis bouche fermée.

- **Exercice N°01**

Tirer la langue au maximum en avant de façon à toucher, avec la pointe, en direction de votre menton. Puis, toujours bouche grande ouverte, ramener la langue loin en arrière, en laissant la pointe de la langue sur le plancher de la bouche. Pousser en arrière et en bas la base de la langue.

- **Exercice N°02**

Placer le bout de la langue derrière les incisif supérieure et balayer d'avant, en arrière sur la mâchoire supérieure (le palais), jusqu'à ce qu'elle touche la luette.

- **Exercice N°03**

Gardez le bout de votre langue derrière vos incisives supérieures pendant que vous essayez de déplacer votre langue vers le bas et vers l'avant. Lors de ce mouvement, on sent que la mandibule est avancée.

#### **4.6.2. Les exercices mandibulaires**

- **Exercice N°1**

Réaliser les mouvements de protrusion et rétropulsion de la mandibule en déplaçant la mâchoire aussi loin que possible vers l'arrière.

- **Exercice N°2**

Réaliser les mouvements diduction bouche ouverte puis bouche fermée, en alternant la mâchoire à gauche et à droite.

- **Exercice N°3**

Réaliser les mouvements rotatifs de la mâchoire en déplaçant le menton vers la droite et la gauche puis vers le haut et le bas.

#### **4.6.3. Les exercices linguo-véliques:**

- **Exercice N°1**

Essuyer le palais d'avant en arrière, puis contracter le voile du palais. En fait ces mouvements se font bouche ouverte puis bouche fermée.

## Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire

---

- **Exercice N°2**

Tirer la pointe de la langue tandis qu'on émet un «A» chanté en reculant la langue sur le plancher buccal le plus possible en arrière.

#### 4.6.4. Les exercices linguo-mandibulo-véliques

Ces différents exercices doivent être en chaînés.

- **Exercice N°1**

- Le bout de la langue appui sur les incisives inférieures,
- La mandibule est projetée en avant.

- **Exercice N°2**

Dans un mouvement rotatif balayer les lèvres en haut et en bas avec la pointe de la langue.

- Essuyer le voile du palais.

- **Exercice N°3**

Réaliser un mouvement rotatif de la mâchoire, inférieure on fait accompagné une projection des lèvres vers l'avant.

### 5. L'apprentissage de la respiration naso -diaphragmatique

Les patients atteints de dysperméabilité tubaire ont tendance à avoir une mauvaise coordination respiratoire, caractérisée essentiellement par deux défauts:

- **Une respiration nasale paradoxale** ; qui veut dire une respiration buccale exclusive, en effet peut être responsable de différents inconvénients:
  - L'air n'est plus purifié, ni réchauffé, ce qui risque d'entraîner l'infections des voies respiratoires supérieures. Ainsi que, il peut se produire une perte des afférences physiologiques de la langue, avec position basse de la langue, de la mandibule.
- **Un asynchronisme thoraco-abdominal:** une respiration costale haute, un travail diaphragmatique paradoxal avec avalement abdominal inspiratoire.



## **Chapitre II: Dysfonctionnement et rééducation tubaire**

---

### **A- La synchronisation du travail de la dynamique nasale diaphragmatique.**

Ce travail se fait en deux temps:

1. l'inspiration, la dilatation narinaire associée au relâchement des muscles abdominaux permet un abaissement du diaphragme simultanément à un écartement des rôles.
2. l'expiration, qui se fait par la bouche, le patient «rentre » son ventre lentement, en contractant ses abdominaux, ce qui correspond à une élévation du diaphragme.

### **Synthèse**

Le dysfonctionnement tubaire est une pathologie affectant l'oreille moyenne et entraînant une mauvaise ventilation de celle-ci. Le meilleur moyen de guérir cette pathologie est l'orientation thérapeutique des patients vers une rééducation tubaire chez un orthophoniste vu que cette thérapie fonctionnelle incite le patient à atteindre un "bien-être" en agissant sur la cause et la source du problème. Nous pouvons donc dire que la rééducation tubaire est préventive et curative du moment où la prise de médicaments sont des palliatifs qui agissent momentanément sur les symptômes.

L'objectif global de cette rééducation est de restaurer une fonction saine de la trompe d'Eustache grâce à une série d'exercices basés sur les interactions neuromusculaires et sur la volonté du patient.

# **PARTIE PRATIQUE**

**Chapitre III**

**Méthodologie De La**

**Recherche**

## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

---

### Préambule:

La partie méthodologique est cruciale dans la recherche du terrain, cette étape spécifique procédant d'une position théorique et épistémologique pour la sélection de techniques concrètes de la recherche comportant un ensemble d'étapes logiques qui rend le travail du chercheur objectif.

Au cours de ce chapitre nous allons aborder la pré-enquête, définir la méthode utilisée, présenter notre lieu d'étude, les outils et le groupe de recherche ainsi que le déroulement de cette dernière.

### 1. La pré-enquête

La pré enquête est une étape importante, au cours de cette phase le chercheur se familiarise de manière complète avec le sujet de recherche. Elle permet de situer l'objet d'étude dans un contexte global et de recueillir des données dont l'analyse autorisera un affinement du cadre conceptuel, elle permet également de formuler des hypothèses générales. Bien que critique, cette étape non formalisée utilise tous les moyens de communication ou d'informations accessibles, il peut donc s'agir de faire des observations directes ou de mettre en place des méthodes d'enregistrement. **(Edith Salès-Wuillemin, 2006, p8).**

Dans les études en sciences sociales l'approche du terrain est une étape primordiale, car elles constituent une base de données et d'informations telle qu'une source de vérification (Confirmation ou infirmation) des hypothèses. De plus ,elle permet de s'assurer de l'existence des conditions favorables pour la réalisation d'une étude, de faire la connaissance avec le personnel du service et de choisir les instruments adéquats avec le thème de la recherche.

D'une manière générale, cette phase précoce du terrain permet au chercheur de récolter toutes les informations utiles à sa recherche.

De ce fait ,dès le début du mois d'octobre 2021 , nous avons débuté notre pré-enquête en effectuant des entretiens exploratoires qui ont duré 3 jours pour enfin se diriger en premier lieu vers le service ORL du CHE de Béjaïa "khelilamrane" où nous avons été très bien accueillies par l'administration de l'établissement ainsi que par la logopède avec qui nous avons eu une conversation enrichissante afin de clarifier et d'expliquer notre thème qui portait sur "les troubles de la voix chez les patients post intubés". Une fois la rencontre terminer nous a demandé de patienter afin d'avoir une réponse favorable et d'étudier la situation en vue de l'augmentation des cas atteints par le COVID-19. Par la suite nous avons reçu une réponse défavorable en guise de pandémie COVID-19.

## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

---

Vers le début du mois de novembre 2021 nous nous sommes présentées au cabinet d'orthophonie "Houari, M" et avons expliqué les objectifs de notre recherche sur ce thème, mais malheureusement il s'est avéré que les cas ne sont pas disponibles. Nous avons interrogé l'orthophoniste sur les cas disponibles fréquemment et avons choisi un thème d'actualité peu connu mais dont les cas sont élevés, qui porte sur "l'efficacité de la rééducation orthophonique chez les patients atteints d'un dysfonctionnement tubaire".

Nous avons été très bien accueillies par l'orthophoniste et avons eu un avis favorable afin d'effectuer notre stage au sein de son cabinet. Au mois de mars 2022, nous nous sommes présentées au cabinet et avons effectué notre entretien après avoir eu le consentement des patients. Ce dernier est orienté par son médecin ORL munis d'une tympanométrie pré-rééducation afin de visualiser le degré de l'atteinte.

Durant cette pré enquête sur le thème du dysfonctionnement tubaire nous avons eu des difficultés à accéder à des sources bibliographiques, peu d'études ont été menées à ce sujet, mais notre volonté était plus grande, nous avons pu avoir des ressources bibliographiques et pouvoir acheter deux ouvrages portant sur ce thème coûtant 30€ chacun.

### 2. La méthode de recherche:

“La notion de méthodologie, en tant qu'ensemble de règles et de démarches adoptées pour conduire une recherche si importante dans l'histoire de la structuration des disciplines scientifiques, est cruciale”. (*Mourat, R, et al, 2015*). Autrement dit, une méthode de recherche est un ensemble de démarches adoptées par un chercheur pendant son travail de recherche pour parvenir à une ou plusieurs conclusions.

#### 2.1. La méthode descriptive:

Le choix de l'étude dépend de la nature de recherche et de la réalité à étudier. Dans notre étude, nous avons adopté une approche descriptive, c'est-à-dire « dépeindre dans le but de transmettre une information précise, complète et exacte» (**Nursing Research N° 15-décembre 1988**). Cette méthode a pour objectif d'identifier et de décrire le déroulement du Protocol de rééducation tubaire chez les patients atteints de dysfonctionnement tubaire.

#### 2.2. L'étude de cas:

L'étude de cas est définie comme méthode de la recherche scientifique qui convient pour décrire, expliquer, prédire contrôler des processus inhérents à divers phénomènes, individuels ou collectifs. Le premier grand avantage des études de cas est que La méthode de recherche est une analyse approfondie d'un phénomène dans son contexte. La seconde offre la

## **Chapitre III: La méthodologie de la recherche**

---

possibilité de développement de paramètres historiques. Le troisième est d'assurer une forte validité interne, le phénomène observé est une représentation fidèle de la réalité étudiée. Ce sont ces forces qui font de l'étude de cas une méthode qui fonctionne dans toutes les situations et quelles que soient les caractéristiques du chercheur. (YVESC.,2012,pp.2-3)

Donc, une étude de cas correspond à la construction et à la présentation structurée de la situation et de l'organisation psychologique d'une personne (ou d'un groupe, d'une famille, d'une institution, etc.

### **3. Présentation du lieu de recherche:**

La partie pratique de notre recherche s'est déroulée au sein d'un cabinet privé qui a été fondé en 2019 situé dans la rue Guifri Ali cité Remla, en face l'école des sourds W. de Bejaia.

Le cabinet est composé de 3 salles : salle de consultation, salle de stimulation et une salle d'attente. C'est un cabinet qui assure la prise en charge des enfants et des adultes, qui présentent diverses pathologies comme:

- Retard mental.
- Retard de parole.
- Retard de langage.
- Trouble d'articulation.
- Difficultés d'apprentissage.
- Pathologie de la voix.
- Autisme.
- Bégaiement.
- Aphasie.
- Dysphasie.
- IMC.
- Parkinson.
- Sclérose en plaque.
- TDA/H.

## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

### 4. Le groupe de recherche:

L'ensemble du groupe humain concerné par notre étude se compose de patients adultes atteints de dysfonctionnements tubaires, et en charge au cabinet d'orthophonie HOUARI-M Cité Adrar Bejaïa. Il s'agit de patients âgés entre 41 ans et 87 ans. Notre groupe de recherche comprend (04) sujets dont(02) femmes et(02) hommes.

Les Cas	Nom&Prénom	Sexe	Age	Nombre de séances
N°=01	DJ.Z	Féminin	53ans	(02)
N°=02	K.M	masculin	69 ans	(05)
N°=03	A.K	masculin	87ans	(05)
N°=04	K.T	Féminin	41ans	(05)

**Tableau N°1: présentation du groupe d'étude.**

Le groupe de notre étude répond à des critères d'inclusion et d'exclusion:

#### ❖ Critères d'inclusion:

- les patients atteints d'un dysfonctionnement tubaires ont diagnostiqués par leur médecin ORL.
- Les patients sont orientés par une tympanométrie par leur ORL.
- Les patients sont des adultes.
- Les patients n'ont jamais été pris en charge auparavant.
- les patients ne présentent pas de troubles associés ni subide chirurgie au niveau de l'oreille ORL.

#### ❖ Critère d'exclusion :

- Le sexe n'a pas été pris en considération, nous n'avons pas accordé d'importance particulière aux hommes ou aux femmes
- L'atteinte unie ou bilatérale n'a pas été un critère auquel devrait répondre notre groupe de recherche.
- Le lieu de travail des patients n'est pas un critère important dans notre étude.
- La situation matrimoniale n'est pas un élément sur lequel notre recherche s'appuie

## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

---

- L'âge n'est pas un critère pris en considération.

### 5. Les outils de la recherche:

Dans la discipline de l'orthophonie, une variété d'outils de mesure est utilisés pour décrire, évaluer et diagnostiquer. Il existe plusieurs outils, qui varient selon la nature du comportement étudié. A fin de mieux travailler, nous avons sélectionné les outils suivants:

#### 5.1. L'entretien de recherche:

Selon Bénony et Chahraoui (1999), l'entretien de recherche est un outil qui a permis d'établir un lien avec les patients et de récolter des informations concernant leur état de santé .L'entretien de recherche est à la cour de la pratique des travaux, il est pratiqué par plusieurs spécialistes comme: les psychologues, les psychiatres ,les orthophonistes et d'autre spécialités de la santé mentale ,son but est de recueillir des informations sur les comportements présents, passés, des attitudes et des émotions, ainsi que l'historique détaillé du problème et de la vie de l'individu en général.

##### 5.1.1. L'entretien semi directif:

Aussi appelé « entretien guidé », l'entretien semi directif est souvent utilisé dans les sciences humaines et sociales. Il a plus de souplesse que l'entretien directif car il dispose d'un guide d'entretien qui est largement structuré, l'enquêteur posera ses questions dans l'ordre le plus adapté au discours de l'enquêté.

Ce type d'entretien est utilisé lorsque l'enquêteur souhaite approfondir un domaine spécifique, et invite l'enquêté à s'exprimer dans un cadre bien défini par l'enquêteur. D'après Sauvayne (2004) ce type d'entretien dur en moyenne entre 30 minutes et 2 heures. Lors d'un entretien semi directif comme l'explique Allée et Pillet (2004), « Il s'agit pour l'enquêteur d'avoir une attitude non directive a fin de favoriser la libre expression de la pensée de l'enquêté, tout en s'assurant de l'obtention des informations sur les points qu'il a définis **(Damioli, F et Savoure, M. 2006, p31)**. L'entretien semi directif permet de compléter les résultats obtenus par un sondage quantitatif en apportant une richesse et une précision plus grandes dont les informations recueillies. Tel qu'il a été décrit ,il permet à la personne interrogée de transmettre son vécu et son expérience à propos d'un thème donné. **(Damioli, Fet Savoure, M.2006,p31)**.

##### 5.1.2. Le guide d'entretien:

Est un outil de rappel à travers lequel l'enquêteur listera tous les sujets qu'il souhaite a



## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

---

border, éventuellement sous forme de questions ouvertes. Le guide couvre des sujets généraux à couvrir, des questions générales, des sous-questions plus spécifiques, des suivis et des exemples de réponses attendues.

Chaque sujet doit correspondre à un objectif de connaissance ou de compréhension spécifique. Le guide n'est pas strict : l'ordre des sujets à aborder n'a pas d'importance, du moment qu'ils sont tous abordés à la fin. Encore une fois, les enregistrements audio et les transcriptions s'avèrent très utiles pour l'analyse si les répondants sont d'accord. **(Habchi ,K.2011,p.26)**

Les préoccupations du chercheur sont structurées dans un outil qui en globe un ensemble de questions spécifiques ouvertes ou fermées. Dans notre étude nous avons utilisé deux guides d'entretien qui s'adressent aux patients atteints d'un dysfonctionnement tubaire qui bénéficient d'une rééducation orthophonique. Nos guides d'entretien sont répartis en deux annexes ; la première annexe est le guide d'entretien pré-rééducation, la deuxième est le guide d'entretien post-rééducation. Chaque annexe est composée de questions principales en relation directe avec notre thème de recherche conçues pour nous fournir le plus d'informations sur le patient et sa maladie .La première annexe est répartie en deux axes : le premier est réservé pour la collecte d'information propre au patient comme l'âge, la fonction et la situation matrimoniale, et des informations concernant sa maladie ,sa souffrance ,l'atteinte et son orientation chez l'orthophoniste. Et le deuxième comprend les signes cliniques dont le patient souffre avant sa rééducation tubaire.(Voirannexe1)

Après les séances de rééducation tubaire, nous avons effectué un deuxième guide d'entretien (post rééducation) pour le même groupe de recherche .Ce guide est divisé également en deux axes ; le premier comporte les renseignements du patient et sa pathologie, et le second consiste à la récolte d'information sur les signes cliniques post- rééducation. (Voir annexe2).

### 5.2. L'observation directe:

L'observation est une méthode utilisée généralement pour mener une étude qualitative elle permet le recueil de données verbales et non verbales.

Selon **Jean Baptiste NDAGIJIMANA, 2008**, l'observation directe est décrit comme une observation où le chercheur est présent sur le terrain, à partir d'une grille d'observation il note et décrit les comportements des acteurs au moment où ils se produisent.

Elle consiste donc à regarder se dérouler sur une période de temps donnée des comportements ou des événements et aller enregistrer. « L'observation directe est un outil

## **Chapitre III: La méthodologie de la recherche**

---

dans le sens où elle permet aux chercheurs d'identifier la manifestation, les comportements directement observables".(Jean Baptiste NDAGIJIMANA,2008).

La construction de notre grille d'observation a pour objectif de décrire le déroulement des séances du protocole de la rééducation orthophonique des patients et leurs réactions (signes cliniques) aux exercices de la rééducation orthophonique.

Nous avons présenté notre grille d'observation selon la réalisation des patients aux exercices et selon les séances effectuées en notant nos observations concernant la réaction du patient à chaque exercice. (Voirannexe03).

Cette grille d'observation ne contient aucune quantification, elle est basée sur le nombre de séances réalisées par le patient et sur la description de la réaction de ce dernier aux exercices.

### **5.3. Les exercices de la prise en charges du dysfonctionnement tubaire:**

La rééducation tubaire est une méthode de rééducation fonctionnelle, à la fois préventive et thérapeutique, ayant pour but de restituer la trompe d'Eustache.

Plusieurs exercices orthophoniques permettent de mener une rééducation tubaire.

## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

Tableau N° 02 : Les exercices du Protocol de la rééducation tubaire .

Exercices	Indications:
<b>1-<u>Le mouchage:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Adoptez une position de la tête légèrement pencher vers l'avant et se moucher alternativement narine par narine, en gardant la bouche fermer pour plus de puissance.</li><li>- Mouchez-vous narine par narine en bouchant l'oreille opposée.</li><li>- Arépéter10fois.</li></ul>
<b>2- <u>Exercices de la langue:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tirez la langue le maximum possible en essayant de toucher le menton.</li><li>- Tirez la langue en essayant de toucher le nez.</li><li>- Tirez la langue le plus loin possible</li><li>- Ouvrez la bouche et fermez d'un seul coup.</li><li>- Comptez les dents avec la langue du coté extérieurs</li><li>- Tenez quelques secondes dans cette position</li><li>- Arépéter10fois.</li></ul>
<b>3-<u>Les exercices mandibulaires :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le mouvement de déduction; Bouche ouverte puis bouche fermer.</li><li>- Mettez-vous en position latéral , ouvrez la bouche et faites bouger la mâchoire de gauche à droite.</li><li>- Fermez la bouche et bouger la mâchoire de gauche à droite.</li><li>- Ouvrez la bouche et bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière.</li><li>- Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière</li><li>- Bloquez votre mâchoire vers l'avant.</li></ul>

## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tenez quelque seconde dans cette position.</li><li>- Faites claquer les dents.</li><li>- Répéter 10 fois.</li></ul>
<b>4- <u>La manœuvre de Valsalva :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prenez une inspiration, puis pincez les narines, fermez la bouche et faites monter la pression pulmonaire jusqu'à ce que les trompes d'Eustache s'ouvrent et que les tympans se rééquilibrent, produisant un petit claquement dans les oreilles.</li><li>- Tenez quelque seconde dans cette position.</li><li>- Expirez par le nez.</li><li>- Répéter 10 fois.</li></ul>
<b>5-<u>Déglutition:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Déglutissez de l'eau avec de petites gorgées en accentuant le mouvement.</li><li>- faites du gargarisme en circulant le liquide dans l'arrière-bouche et la gorge, prononcez le son «aaarrh» pour faciliter cette pratique.</li><li>- La déglutition volontaire : avalez dans le vide en fermant le nez.</li><li>- Tenez quelque seconde dans cette position.</li><li>- Répéter 10 fois.</li></ul>
<b>6-<u>Le baillement:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Baillez lentement en accentuant sur le mouvement,</li><li>- Restez en position d'ouverture pendant quelques secondes puis refermez la bouche lentement.</li><li>- Répéter 10 fois.</li></ul>
<b>7-<u>Mobilisation du voile du palais :</u></b>	<p>Prononcez les sons suivants en alternance et en exagérant l'articulation:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- «A», «I», «O», «A», «I»</li><li>- «A», «AN», «A», «A», «AN»</li><li>- «Rrrrrrr», comme lorsqu'on se gargarise la bouche</li><li>- Tenez quelque seconde dans cette position.</li></ul>

## Chapitre III: La méthodologie de la recherche

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renflez.</li> <li>- Reniflez.</li> <li>- Répéter 10 fois.</li> </ul>
<p><b>8- Méthode de Frenzel:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pincez-vous le nez</li> <li>- Remplissez votre bouche avec un peu d'air Fermez l'épiglotte</li> <li>- Placez votre voile du palais en position neutre</li> <li>- Utilisez votre langue comme un piston, et repoussez l'air dans votre gorge.</li> <li>- Tenez quelque seconde dans cette position.</li> <li>- Répéter 10 fois.</li> </ul>
<p><b>9- La Méthode d'insufflation:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prenez un ballon puis mettez-le dans le bous de votre narine, en fermant l'autre narine avec votre doigt.</li> <li>- Soufflez fortement jusqu'à que le ballons soit remplie.</li> </ul>
<p><b>10- <u>Respiration nasale</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer vous confortablement pour garder le dos droit. Placez Les mains sur les genoux , retournant les paumes vers le plafond .</li> <li>- Laisser tomber les épaules vers le sol, relâchez le ventre et allonger la colonne vertébrale.</li> <li>- En prenant soin de ne pas ouvrir la bouche, prenez une grande inspiration pendant une fraction de seconde.</li> <li>- En gardant toujours la bouche fermée, expirez l'air de vos poumons par la gorge en produisant le son « HA » pendant 6 à 8 secondes.</li> <li>- Assurez-vous toujours d'expirer plus lentement qu'à l'inspire pour calmer le système nerveux.</li> <li>- Ecartez les narines en posant les doigts du nez</li> </ul>

### 5.4. La tympanométrie:

Nous avons utilisé la tympanométrie comme outil pour notre recherche, ces données tympanométriques pré et post rééducation nous ont fourni des informations quantitatives essentielles pour notre étude.

La tympanométrie fournit des informations quantitatives utiles sur la présence ou

## **Chapitre III: La méthodologie de la recherche**

---

l'absence de liquide dans l'oreille moyenne, l'activité du système tympano-ossiculaire et le volume du conduit auditif externe(CAE). Son utilisation est largement recommandée dans la littérature, en conjonction avec d'autres informations qu'une histoire clinique peut fournir. **(Waridel,F.2016).**

Elle permet de se rendre compte du fonctionnement de la chaîne tympano-ossiculaire (transmission acoustique). Autrement dit, la tympanométrie est un test conçu pour évaluer les changements de pression dans la membrane tympanique et plus rarement étudier la flexibilité tympanique et de la chaîne des osselets de l'oreille moyenne.

### **6. Le déroulement de la recherche:**

- **Partie théorique :**

Pour cette partie, nous avons pris beaucoup de temps à collecter des informations via des livres, des articles de revues, et surtout via des bases de données, vu que très peu d'étude sont été menées à ce sujet. Ensuite, nous avons défini la question initiale et secondaire ainsi que les hypothèses, et enfin nous avons choisi la méthode de recherche adaptée à notre étude.

- **Partie pratique:**

Concernant cette partie nous avons choisi le groupe de notre recherche avec l'assistance de l'orthophoniste selon les critères de sélection définis auparavant. Après avoir conclu le choix du groupe de la recherche, nous avons discuté avec les sujets concernés et avons éclairé l'objectif de notre recherche puis on leur a proposé de participer à cette dernière.

Suite à cette étape, les entretiens se sont déroulés dans le cabinet de l'orthophoniste dans de bonnes conditions, au nombre de 2 séances par semaine pour chaque cas. Ces derniers étaient coopératifs pour nous aider et nous fournir les informations nécessaires à notre recherche. Les entretiens ont été menés avec la langue maternelle de chaque sujet tout en s'assurant de la ponctualité de la traduction pour ne pas altérer le sens.

Nous avons utilisé deux guides d'entretien qui portent sur les informations personnelles du sujet, les signes cliniques pré-rééducation et post rééducation en veillant sur la bonne réalisation des exercices orthophoniques en mentionnant chaque observation (réaction du patient à l'exercice). L'ensemble des exercices ont été partagés selon le nombre de séances du patient et selon la réaction du patient à l'exercice en commençant des mouchages altérées vers les exercices linguaux et mandibulaires, les manœuvres de Valsalva, de misurya, de Frenzel et la déglutition. Après les séances de rééducation nous avons

## **Chapitre III: La méthodologie de la recherche**

---

demandé aux patients de refaire le test de tympanométrie afin de permettre une comparaison des deux tympanogrammes avant et après la rééducation tubaire.

### **Synthèse:**

Nous pouvons conclure ce troisième chapitre en disant que la méthodologie de recherche nous a permis d'organiser notre étude , à travers le respect de l'ensemble des règles d'éthique et déontologique.

Dans ce chapitre, on s'est basé sur l'outil de recherche qui est adéquat à notre projet d'étude, à savoir le guide d'entretien et la grille d'observation, qui nous ont servis d'appui dans le recueil des données sur notre groupe de recherche , dans le but de confirmer ou infirmer les hypothèses posées dans la problématique, c'est d'ailleurs l'axe du chapitre suivant qui s'intitule « présentation , analyse et interprétation des résultats et discussion des hypothèses».

# **Chapitre IV**

## **Présentation, Analyse des Résultats et Discussion des Hypothèses**



# Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

## Préambule:

Ce chapitre contiendra la partie proprement pratique de notre étude, nous allons commencer par une présentation des sujets de notre étude en se basant sur les guides d'entretien, puis l'analyse de la grille d'observation du Protocol de la rééducation tubaire. Ensuite, nous allons procéder a une présentation et l'analyse des tympanogrammes pré et post rééducation. Enfin, on termine par la discussion de nos hypothèses.

## I. Présentation et analyse des résultats.

### 1. Présentation du 1<sup>er</sup> cas (DJ.Z)

**DJ.Z** est une femme âgée de 53 ans, maman et femme au foyer atteinte de dysfonctionnement tubaire bilatérale, adressée au cabinet d'orthophonie par son ORL.

**DJ.Z** est hypertendue, diabétique et souffre d'apnée sévère ( 30 apnées en une nuit ), diagnostiquée par son médecin traitant en France, est muni d'un appareil de pression positive continue (PPC). Cette patiente souffrait également d'allergies ainsi que de bronchites traitées, ce qui fait la stabilité de son cas ( Pas de crise pendant environ 5ans). La patiente a débuté ses séances de rééducation orthophonique le 08/03/2022.

#### 1.1. Présentation et analyse de l'entretien pré-rééducation

L'entretien avec la patiente **DJ.Z** s'est déroulé dans des conditions favorables, Elle a veillé de sorte qu'elle nous fournisse le maximum d'informations sur son cas, et a répondu ouvertement aux questions de notre entretien.

La patiente nous informe qu'elle subit un énorme malaise dû à son problème, une sensation désagréable de gonflement, quelques signes cliniques sont présents et sont considérés comme facteurs de gêne pour elle ; bourdonnements, résonance de sa voix lorsqu'elle parle, sensation d'avoir les oreilles bouchées et une baisse auditive (elle rajoute que ces communications téléphoniques ont diminué car son audition s'est détériorée).

Elle a constaté que de puis son voyage Bougie-Alger, les signes cliniques sont apparus chez elle parce qu'elle a laissé les fenêtres ouvertes pendant son trajet.

**DJ.Z** rajoute que l'environnement où est ce qu'elle vit est un milieu calme loin des chantiers et des boucans

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

### 1.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du Protocol de la rééducation tubaire:

Tableau N°3:la grille d'observation de la rééducation tubaire:

Exercices et indications	Séance N°1	Séance N°2	Observation
<b>1-<u>Les exercices de mouchage:</u></b> - adoptez une position de la tête légèrement penchée la vers l'avant et mouchez-vous alternativement narine par narine , en gardant la bouche fermée pour plus de puissance. - Mouchez-vous narine par narine en bouchant l'oreille opposée.	X         X	X         X	-narines bouchées pendant les premières séances. -narine débouchées avec réaction des oreilles à l'exercice durant la deuxième séance.
<b>2-<u>Exercices de la langue:</u></b> - Tirez la langue le maximum possible en essayant de toucher le menton. - Tirez la langue en essayant de touchez le nez. - Tirez la langue tout droite le plus loin possible. - Vous comptez les dents avec la langue du côté extérieur.	X         X	X         X	-Réaction de l'oreille droite à l'exercice pendant la deuxième séance. -Douleurs au niveau de la langue pendant les 2 séances.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b>3-<u>Les exercices mandibulaires:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettez-vous en position latérale, ouvrez la et faites bouger la mâchoire de gauche à droite.</li> <li>- Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de à droite à gauche.</li> <li>- Ouvrez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière.</li> <li>- Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière.</li> <li>- Bloquez votre mâchoire vers l'avant une fois bouche ouverte, une fois bouche fermée.</li> </ul>	<p><b>X</b></p> <p><b>X</b></p> <p><b>X</b></p>	<p><b>X</b></p> <p><b>X</b></p> <p><b>X</b></p> <p><b>X</b></p> <p><b>X</b></p>	<p>-Sensation de claquement dans l'oreille gauche pendant 2 séances.</p> <p>-sensation de claquement de l'oreille droite pendant la deuxième séance.</p> <p>-Douleurs au niveau des mandibules.</p>
<p><b>4-<u>le bâillement:</u></b></p> <p>-Baillez lentement en accentuant sur le mouvement, restez en position d'ouverture pendant quelques secondes puis Refermez la bouche lentement.</p>	<p><b>X</b></p>	<p><b>X</b></p>	<p>-Sensation d'ouverture des oreilles pendant les 2 séances.</p>
<p><b><u>5-Mobilisation du voile du palais :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prononcez les sons suivants en alternance et en exagérant l'articulation: «A»,«I», «O»,«A »,«I»,«A», «AN»,«A»,«A»,«AN», «Rrrrrr ».</li> <li>- Reniflez.</li> <li>- Reniflez.</li> </ul>	<p><b>X</b></p>	<p><b>X</b></p> <p><b>X</b></p>	<p>-Sensation de soulagement des deux oreilles durant les 2 séances.</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b><u>6-La méthode de Frenzel:</u></b></p> <p>-Pincez-vous le nez et remplissez votre bouche avec un peu d'air puis fermez l'épiglotte.</p> <p>- Placez votre voile du palais en position neutre et utilisez votre langue comme un piston, et repoussez l'air dans votre gorge.</p>	<p><b>X</b></p>		<p>-Sensation de libération dans les oreilles.</p>
<p><b><u>7-la déglutition:</u></b></p> <p>- Déglutissez de l'eau avec de petites gorgées en accentuant le mouvement en pinçant le nez.</p> <p>- Faites du gargarisme en circulant le liquide dans l'arrière-bouche et la gorge, prononcez les on «aaarrh» pour faciliter cette pratique.</p> <p>- La déglutition volontaire: Avalez dans le vide en fermant le nez.</p>	<p><b>X</b></p>	<p><b>X</b></p>	<p>-Sensation grattage (démange a son soulagées dans les deux oreilles, pendant les 2 séances.</p>
<p>- Faites du gargarisme en circulant le liquide dans l'arrière-bouche et la gorge, prononcez les on «aaarrh» pour faciliter cette pratique.</p> <p>- La déglutition volontaire: Avalez dans le vide en fermant le nez.</p>	<p><b>X</b></p>	<p><b>X</b></p>	
<p><b><u>8-La manœuvre de Valsalva:</u></b></p> <p>-Prenez une inspiration, puis pincez les narines, fermez la bouche et faites monter la pression pulmonaire jusqu'à ce que les trompes d'eustache s'ouvrent et que les tympan se rééquilibrent, produisant un petit Claquement dans les oreilles.</p>		<p><b>X</b></p>	<p>-Claquement des oreilles, sensation d'aires dégagées dans les deux oreilles.</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b><u>9-La méthode d'insufflation:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prenez un ballon puis mettez-le dans le bous de votre narine, en fermant l'autre narine avec votre doigt.</li> <li>- Soufflez fortement jusqu'à ce Que le ballon soit rempli.</li> </ul>		<p><b>x</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensation de claquement des deux oreilles.</li> <li>-Liquide et glaires dégagés dans le ballon.</li> </ul>
<p><b><u>10-La respiration nasale:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installez-vous confortablement pour gardez le dos droit.</li> <li>- Placez les mains sur les genoux, en retournant les paumes vers le plafond.</li> <li>- Laissez tomber les épaules vers le sol, relâcher le ventre et allonger la colonne vertébrale.</li> <li>- En prenant soin de ne pas ouvrir la bouche, prenez une grande inspiration par le nez pendant 4à6 secondes.</li> <li>- Retenez cette inspiration pendant une fraction de seconde.</li> <li>- En gardant toujours la bouche fermée, expirez l'air de vos poumons par la gorge en produisant le son «HA» pendant 6 à8 secondes.</li> <li>- Assurez-vous toujours d'expirer plus longuement qu'à l'inspire pour calmer le système nerveux.</li> <li>- Ecartez les narines en posant les doigts sur le nez.</li> </ul>	<p><b>x</b></p>	<p><b>x</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Effet calmant et relaxant.</li> <li>-Diminution des vertiges.</li> </ul>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

Ce tableau représente le déroulement du Protocole de rééducation tubaire chez la patiente **DJ.Z**, effectuant deux séances de rééducation orthophonique (2fois/semaine). Les exercices de mouchage ont été effectués au début des deux séances de la rééducation orthophonique car ce sont des exercices de préparation de la sphère ORL. En effet pendant ces deux séances l'exercice du mouchage a permis à la patiente de débloquent ses narines bouchées.

Pendant la première séance l'oreille droite de la patiente a réagi sous un effet de claquement (effet de pompage du tympan), le même effet a été ressenti durant les exercices de la langue et ceux des mandibules accompagné de douleurs au niveau des mandibules et de la base de la langue (cette douleur est parmi les preuves d'une bonne réalisation de l'exercice).

Lors du bâillement, la patiente a ressenti un mouvement d'ouverture dans les deux oreilles.

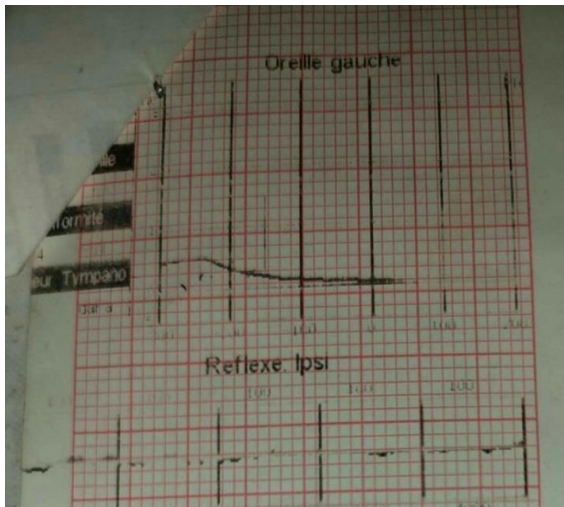
Durant les exercices de mobilisation du voile du palais, un effet de soulagement est apparu dans les deux oreilles (beaucoup plus dans l'oreille droite) car le reniflement et le ronflement sont des exercices qui font vibrer le voile du palais, de ce fait l'apaisement est ressenti chez la patiente. Quant à la méthode de Frenzel, elle a permis à la mobilité tympanique d'augmenter ce qui a engendré la sensation de libération des voies auditives chez la patiente.

L'exercice de déglutition effectué pendant ces deux séances, a permis d'apaiser les démangeaisons des oreilles. Lors que la patiente réalise la manœuvre de la Valsalva, les deux oreilles réagissent directement sous forme de claquement ressenti par la patiente. Le même effet de claquement a été ressenti lors de la méthode d'insufflation, mais aussi des liquides et des glaires ont été expulsés dans le ballon durant cet exercice. Enfin un effet calmant et relaxant a été installé chez la patiente grâce à la respiration nasale qui permis par la suite de diminuer de ses vertiges

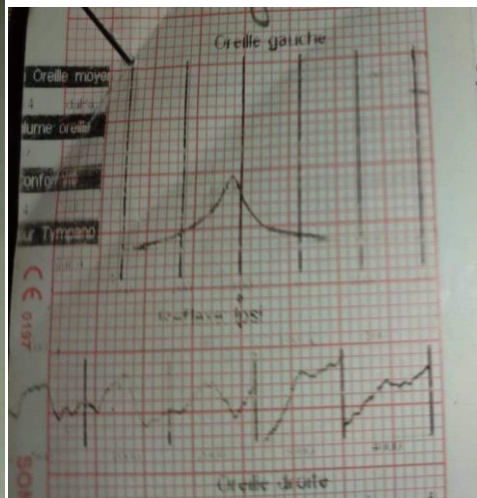
### **1.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille gauche pré et post rééducation:**

La courbe représente la variation de la résistance acoustique de l'oreille moyenne à travers des valeurs tympanométriques mesurées (largeur tympanométrique et pression de l'oreille moyenne sont exprimées en (daPa), la conformité et le volume sont exprimés en (ml) en fonction de la pression atmosphérique (mmHg).

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses



**Figure11:**oreille gauche de (DJ.Z) pré-rééducation



**Figure12:**oreille gauche de (DJ.Z) post-rééducation

### 1.3.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille gauche pré et post rééducation:

- **Analyse de la figure11**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille gauche de la patiente **DJ.Z** avant ses séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties, la première est stable (ligne droite), située à 0,6 ml obtenue à une pression entre -300mmho et -202mmho et la deuxième décroissante situant entre 0,6 et 0ml à une pression obtenue autour de -101 et +50mmho.

Le tracé du tympanogramme de l'oreille gauche du cas de **DJ.Z** avant ses séances de rééducation orthophonique, montre une courbe légèrement élevée avec un pic bas. Selon la classification des tympanogrammes de JERGER (A970), cette courbe révèle les valeurs d'une compliance dans les normes avec une pression négative ,elle est classée dans le type ' C''.

- **Analyse de la figure12:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille gauche de **DJ.Z** après ses séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties, la première est croissante situé entre 0,1 et 1,2ml pour une compliance maximale de 1,2 daPa obtenue à une pression situant autour de 0, -300 et -101mmho. La deuxième est décroissante situant entre 1,2 et 0ml à une pression située autour de -101 et +50mmho.

Le tracé du tympanogramme de l'oreille gauche du cas de **DJ.Z** après ses séances de rééducation orthophonique montre une courbe atteinte la «normal zone» dont le pic est

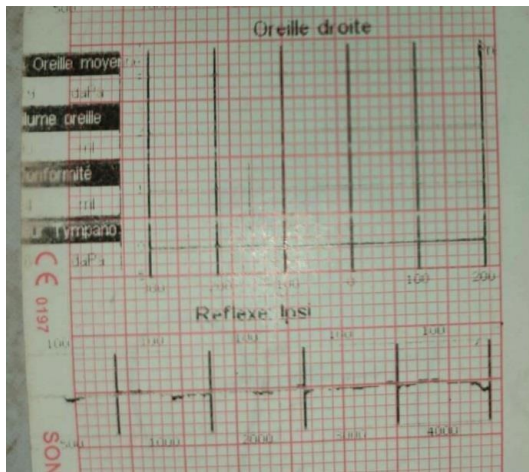


## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

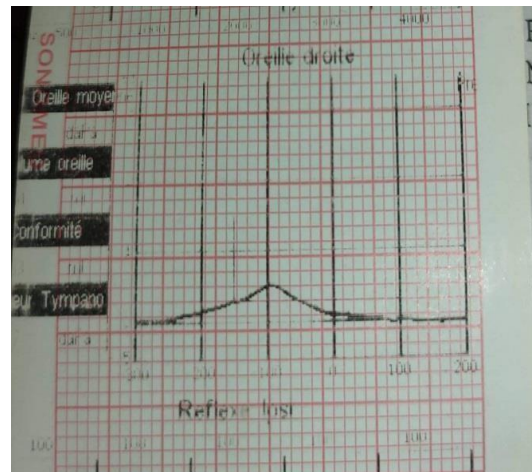
visible. Elle révèle une compliance dans les normes avec une pression négative (courbe penchée vers les pressions négatives ). Selon la classification des tympanogrammes de JERGER (1970) ,le graphique est classé dans le type ''C''.

### 1.4. Présentation de la tympanometrie de l'oreille droite pré et post - rééducation:

La courbe représente la variation de la résistance acoustique de l'oreille moyenne à travers des valeurs tympanometri que mesurées ( largeur tympanometrique et pression de l'oreille moyenne sont exprimées en (daPa), la conformité et le volume sont exprimés en (ml),en fonction de la pression atmosphérique (mmho).



**Figure13:**oreille droite de (DJ.Z) pré-rééducation



**Figure14:**oreille droite de (DJ.Z) post -rééducation

#### 1.4.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille droite pré et post rééducation:

- **Analyse de la figure13:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille droite du cas de **DJ.Z** avant ses séances de rééducation est divisé en une partie stable dont toutes les valeurs tympanometriques sont situées à 0.

Le tracé du tympanogramme de l'oreille droite de **DJ.Z** avant ses séances de rééducation orthophonique, montre une courbe aplatie sans pic. Ce tracé révèle un résultat pathologique (présence d'un liquide dans la trompe d'eustache ou d'une otite séro-muqueuse Ou d'un cholésteaome )avec une pression négative (0mmho).Selon la classification des tympanogrammes de JERGER(1970),ce graphique est classé dans le type ''B''.



## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

- **Analyse de la figure14:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille droite de la patiente DJ.Z après ses séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties, l'une est croissante situant entre 0 et 0,4ml pour une compliance maximale de 0,4daPa obtenue à une pression autour de 0, -300 et -100mmho. L'autre est décroissante située entre -100 et +50mmho. Le tracé du tympanogramme de l'oreille de DJ.Z après ses séances de rééducation orthophonique montre une courbe moyennement aplatie avec un pic bas penché vers les pressions négatives. Selon la classification des tympanogrammes de JERGER (1970) ce graphique révèle une pression négative, il est classé dans le type "C".

### 1.5. Présentation et analyse de l'entretien post-rééducation:

Après les séances de rééducation du cas de **DJ.Z**, nous avons pour suivi notre entretien avec elle (post rééducation). Comme pour le premier entretien, le cas **DJ** a coopéré de la même manière.

La patiente affirme qu'après sa rééducation chez l'orthophoniste se sont beaucoup mieux et son oreille a repris sa fonctionnalité. La disparition des signes cliniques était remarquable dès ses premières séances, les sons ne se résonnent plus dans son oreille, son audition est redevenue normale et la sensation de bouchons n'existe plus.

La récupération remarquable du cas de **DJ.Z** renvoie à sa coopération à son domicile et à son application aux exercices, sachant qu'elle les répète plusieurs fois pendant la journée (2 à 3 fois).

**DJ.Z** affirme que pour son cas tous les exercices du protocole de la rééducation sont efficaces et chaque exercice lui a rapporté un soulagement et à son impact sur son problème. Elle estime un pourcentage de 0% de gênes et 100% de récupération après ces séances de rééducation et juge que cette dernière est efficace.

### Synthèse du cas :

D'après les résultats des outils utilisés (observation, entretiens, protocole de rééducation, les résultats de la tympanométrie post-rééducation), nous avons pu constater la disparition des signes cliniques ; amélioration de l'audition, disparition des bourdonnements et de la résonance des sons dans l'oreille, sensation d'avoir les oreilles débouchées, malgré le peu de séances effectuées.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

### 2. Présentation du 2<sup>ème</sup> cas (A.K):

**A.K** est un homme âgé de 87 ans, marié et père de famille vivant en France, il a été plombier puis commerçant et aujourd'hui il est retraité. Il est atteint d'un dysfonctionnement tubaire bilatéral, orienté au cabinet d'orthophonie par son ORL pour une rééducation tubaire. Le patient ne souffre d'aucune autre maladie particulière. Le patient a commencé sa prise en charge le 05/04/2022.

#### 2.1. Présentation et analyse de l'entretien pré rééducation:

L'entretien avec le patient s'est déroulé dans de bonnes conditions, il a coopéré et a répondu clairement aux questions de l'entretien.

**A.K** déclare qu'il souffre d'une grande gêne au niveau de son oreille gauche (sensation d'avoir l'oreille bouchée) accompagné de plusieurs signes cliniques ; vertige, baisse auditive et nervosité. La qualité de son audition s'est affaiblie dû à son problème et cela le gêne beaucoup lors de son échange avec autrui, durant ses voyages par avion ou ses trajets en voiture il déclare avoir de fortes pressions dans son oreille plus que d'habitude. **A.K** nous informe qu'il vit dans un endroit très calme, loin des bruits et des vacarmes.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

### 2.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du Protocol de la rééducation tubaire:

Tableau N°04:La grille d'observation de la rééducation tubaire de(A.K):

Exercices et indications	Séance	Séance	Séance	Séance	Séance	Observations
	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	
<p><b><u>-Les exercices de mouchage :</u></b></p> <p>- adoptez une position de la tête légèrement penchée la vers l'avant et mouchez-vous alternativement narine par narine, en gardant la bouche fermée pour plus de puissance.</p> <p>-Mouchez-vous narine par narine en bouchant l'oreille opposée.</p>	X	X	X	X	X	<p>-Vertiges</p> <p>-Narines bouchées, sensation de gonflement de l'oreille pendant les 2 premières séances.</p> <p>-Narines débouchées et expulsion de liquide pendant les 3 dernières 0séances.</p>
<p><b><u>2-Exercices de la langue:</u></b></p> <p>-Tirez la langue le Maximum possible en Essayant de toucher le menton.</p> <p>- Tirez la langue en Essayant de touchez le nez.</p> <p>- Tirez la langue tout Droite le plus loin possible.</p>	X	X		X		<p>- Douleurs ressenties à la base de la langue pendant les 2 premières séances.</p> <p>- Claquement au niveau des oreilles vers la 3eme séance</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

-Vous comptez les Dents avec la langue du côté extérieur	X					
<p><b>3-<u>Les exercices mandibulaires:</u></b></p> <p>-Mettez-vous en Position latérale</p> <p>Ouvrez la et faites Bouger la mâchoire de Gauche à droite.</p> <p>- Fermez la bouche et Faites bouger la Mâchoire de à droite à gauche.</p> <p>-Ouvrez la bouche et Faites bouger la Mâchoire de l'avant Vers l'arrière.</p> <p>- Fermez la bouche et Faites bouge la Mâchoire de l'avant Vers l'arrière.</p> <p>-Bloquez votre Mâchoire vers l'avant une fois bouche ouverte, une fois Bouche fermée.</p>	X		X		X	<p>-Douleurs ressenties au niveau des mandibules pendant les 2 premières séances.</p> <p>-Sensation d'ouverture dans l'oreille gauche à la Dernière séance.</p>
<p><b>4-<u>le bâillement :</u></b></p> <p>Baillez lentement en accentuant sur le mouvement, restez en position d'ouverture pendant quelques secondes puis</p>	X	X	X	X	X	<p>-Sensation de soulagement et de libération au niveau des oreilles pendant toutes les séances</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

refermez la bouche lentement.						
<p><b><u>5-Mobilisation du voile du palais :</u></b></p> <p>- Prononcez les sons suivants en alternance et en exagérant l'articulation: «A», «I»,«O»,«A», «I»,«A»,«AN», «A»,«A»,«AN», «Rrrrrrr».</p> <p>- Renflez. Reniflez.</p>		X	X	X	X	-Sensation de grattage dans l'oreille gauche pendant toutes les séances.
		X	X	X	X	
		X	X	X	X	
<p><b><u>6-La méthode de Frenzel :</u></b></p> <p>-Pincez-vous le nez et remplissez votre bouche avec un peu d'air puis fermez l'épiglotte.</p> <p>-Placez votre voile du palais en position neutre et utilisez votre Langue comme un piston, et repousser l'air dans votre gorge</p>		X	X			-Claquement de l'oreille gauche pendant les deux séances
<p><b><u>7-la déglutition:</u></b></p> <p>- Déglutissez de l'eau avec de petites gorgées en accentuant le mouvement en pinçant le nez.</p>	X	X		X	X	-Sensation de grattage pendant toutes les séances(le patient se sent soulagé)

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p>- Faites du gargarisme en circulant le liquide dans l'arrière- bouche et la gorge, prononcez le son «aaarrh » pour faciliter cette pratique.</p> <p>- La déglutition volontaire : avalez dans le vide en fermant le nez.</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	
<p><b><u>8-La manœuvre de Valsalva:</u></b></p> <p>-Prenez une inspiration, puis pincez les narines, fermez la bouche et faites monter la pression pulmonaire jusqu'à ce que les trompes d'eustache s'ouvrent et que les tympans se rééquilibrent, Produisant un petit Claquement dans les oreilles.</p>			<p>X</p>	<p>X</p>	<p>-Claquement des oreilles durant les 2 séances.</p> <p>-Sensation d'aire dégagée de l'oreille moyenne, disparition de la sensation de gonflement dans l'oreille gauche pendant les 2 séances.</p>
<p><b><u>9-La méthode d'insufflation:</u></b></p> <p>- Prenez un ballon puis mettez-le dans le bous de votre narine, enfermant l'autre narine avec votre doigt.</p> <p>Soufflez fortement</p>			<p>X</p>	<p>X</p>	<p>-Le dégagement de glaires et de liquide pendant les dernières séances.</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

jusqu'à ce que le ballon Soit rempli.						
<p><b><u>10-La respiration nasale:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installez-vous confortablement pour gardez le dos droit.</li> <li>- Placez les mains sur les genoux, en retournant les paumes vers le plafond.</li> <li>- Laissez tomber les épaules vers le sol, relâcher le ventre et allonger la colonne vertébrale.</li> <li>- En prenant soin de ne pas ouvrir la bouche, prenez une grande inspiration par le nez pendant 4 à 6 secondes.</li> <li>- Retenez cette inspiration pendant une fraction de seconde.</li> <li>- En gardant toujours la bouche fermée, expirez l'air de vos poumons par la gorge en produisant le son «HA» pendant 6 à 8 secondes.</li> <li>- Assurez-vous toujours</li> </ul>		<b>X</b>		<b>X</b>		-Sensation relaxante, élimination de vertiges pendant les 3 séances.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

d'expirer plus longuement qu'à l'inspire pour calmer les systèmes nerveux. Ecartez les narines en Posant les doigts sur le nez.						
---	--	--	--	--	--	--

Ce tableau représente le déroulement du Protocol de la rééducation tubaire chez le patient **A.K** effectuant 5 séances de rééducation orthophonique ( 2fois /semaine). Les exercices de mouchage sont des exercices d'échauffement pour la sphère ORL, d'ailleurs à chaque séance cet exercice est le premier à être réalisé.

En effet, durant les deux premières séances lors des exercices du mouchage ,le patient a ressenti la présence de vertiges et d'avoir les oreilles bouchées, ses narines se bouchent et se libèrent alternativement, un effet de claquement pendant les exercices de la langue accompagné de douleurs au niveau de la base de la langue, des douleurs ont été aussi ressenti au niveau de la mandibule lors de la réalisation des exercices mandibulaires (une preuve d'une bonne réalisation de l'exercice).

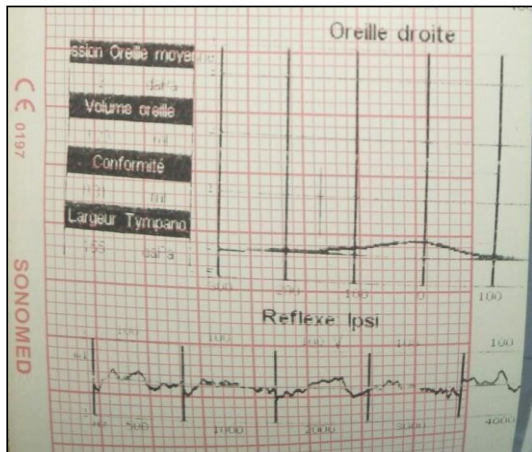
Un ressenti d'ouverture libre dans l'oreille lui a apporté un effet de soulagement, la respiration nasale lui a permis d'être relaxé et a diminué des vertiges. Vers la troisième séance, lors des exercices de gargarisme ainsi que de la déglutition et du bâillement, il a ressenti un soulagement au niveau de son oreille gauche (un soulagement par rapport aux démangeaisons de l'oreille). Mais pendant les exercices de la Valsalva et de la méthode d'auto-insufflation le patient a ressenti un claquement ( effet de pompage du tympan) vue que l'oreille du patient a répondu à l'exercice de la Valsalva qui a permis au tympan de retrouver son mouvement de pompage et la méthode d'auto- insufflation qui a permis de dégager beaucoup de glaires et de liquide ancrés dans La sphère ORL. L'orthophoniste vers ,ses deux dernières séances, a combiné entre les exercices (exercices mécaniques et exercices de souffle) pour un meilleur résultat .En insistant sur la fréquence de répétition de l'exercice de la Valsalva le patient **A.K** a ressenti de l'air dégagé de son oreille gauche, il décrit cet effet tel un ballon dégonflé.



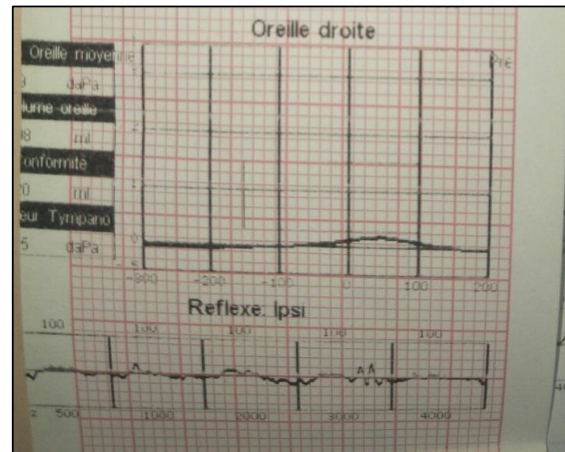
## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

### 2.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille droite pré et post rééducation:

La courbe représente la variation de la résistance acoustique de l'oreille moyenne à travers des valeurs tympanométriques mesurées (largeur tympanométrique et pression de l'oreille moyenne) sont exprimées en (daPa), la conformité et le volume sont exprimés en (ml), en fonction de la pression atmosphérique (mmHg).



**Figure15:**oreille droite de (A.K) pré-rééducation.



**Figure16:**oreille droite de (A.K) post-rééducation

#### 2.3.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille droite pré et post-rééducation:

- **Analyse de la figure15:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille droite du patient **A.K** avant ses séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties dont la première est croissante situant entre 0 et 0,2 ml pour une compliance maximale de 0,2 daPa obtenue à une pression située autour de 0, -50 mmHg et +90 mmHg. La deuxième est décroissante situant entre 0,2 et 0 ml quand la pression est entre 0 et +100 mmHg. Le tracé du tympanogramme pré-rééducation de l'oreille droite du cas **A.K** montre une courbe aplatie avec un pic bas.

Elle révèle une pression normale avec une mobilité tympanique diminuée. Selon la classification des tympanogrammes de JERGER (1970), le graphique est classé dans le type "AS".

- **Analyse de la figure16:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille droite de **A.K** après ses séances

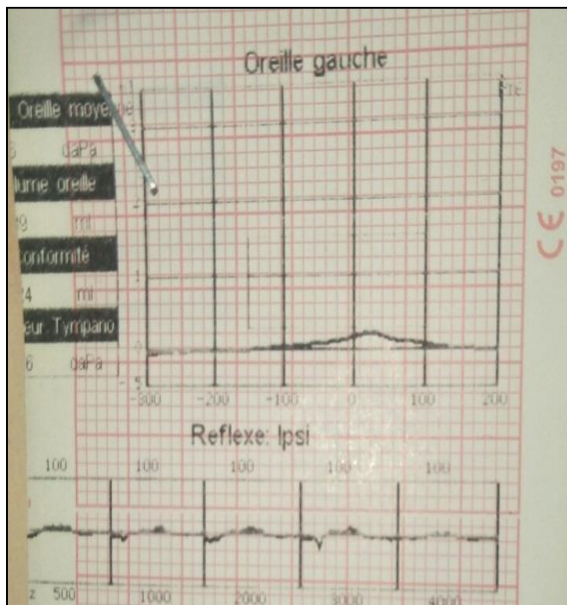
## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

de rééducation orthophonique est divisé en deux parties, la première est légèrement croissante situant entre 0 et 0,2 ml pour une compliance maximale de 0,2 daPa obtenu une pression situé autour de 0 et + 50 mmho. La deuxième est décroissante située entre 0,2 et 0 ml dans la pression est situé entre +50 et +200 mmho.

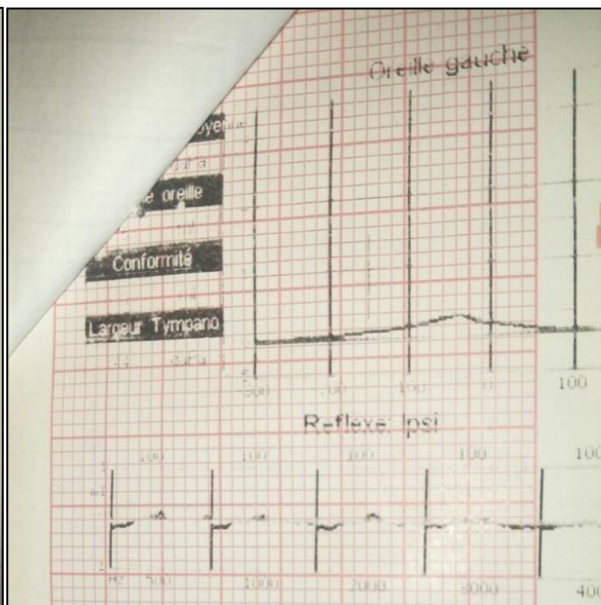
Le tracé du tympanogramme rééducation de l'oreille droite du cas de **A.K** montre une courbe aplatie avec un pic bas penché vers les pressions positives, elle révèle une compliance dans les normes avec une pression positive. Selon la classification des tympanogramme de JERGER(1970),le graphique est classé dans le type "C".

### 2.4. Présentation de la tympanométrie de l'oreille gauche pré et post-rééducation:

La courbe représente la variation de la résistance acoustique de l'oreille moyenne à travers des valeurs tympanométriques mesurées (largeur tympanométrique et pression de l'oreille moyenne sont exprimées en (daPa), la conformité et le volumes ont exprimés en (ml),en fonction de la pression atmosphérique (mmho).



**Figure17:**oreille gauche de(A.K)pré-rééducation



**Figure18:**oreille gauche de(A.K)post-rééducation.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

### 2.4.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille gauche pré et post-rééducation:

- **Analyse de la figure17:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille gauche du cas **A.K** avant ses séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties, la première est croissante située entre 0 et 0,3 ml pour une compliance maximale de 0,3 daPa obtenue à une pression autour de 0, -300 et -50 mmho. La deuxième est décroissante située entre 0,3 ml et 0 ml à une pression obtenue à -50 et +100 mmho.

Le tracé du tympanogramme pré-rééducation de l'oreille gauche du cas **A.K** montre une courbe déplacée vers les pressions négatives avec un pic bas, elle révèle une dépression de l'oreille moyenne (rétraction tympanique ou obstruction tubaire). Selon la classification des tympanogrammes de JERGER (1970), le graphique est classé dans le type "C".

- **Analyse de la figure18:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille gauche de **A.K** après ces séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties, l'une est croissante entre 0 et 0,3 ml pour une compliance maximale de 0,3 daPa obtenue à une pression située autour de 0, -90 et +90 mmho. L'autre est décroissante situant entre 0,3 et 0 ml quand la pression est située entre 0 et +100 mmho.

Le tracé du tympanogramme post rééducation de l'oreille gauche du patient **A.K** montre une courbe aplatie avec un pic bas penché à droite, elle révèle une pression positive et une compliance normale. Selon la classification des tympanogrammes de JERGER (1970), le graphique est classé dans le type "C".

### 2.5. Présentation et analyse de l'entretien post rééducation:

Vers la dernière séance de la rééducation chez l'orthophoniste, nous avons continué la suite de notre entretien (post-rééducation) avec le cas **A-K** pour nous fournir ses observations et l'état de son oreille après ses séances de rééducation orthophoniques. Il nous a répondu à toutes les questions de ce deuxième entretien.

Le patient a déclaré qu'après sa réduction orthophonique, il ressent une grande amélioration ; toutes les gênes ressenties auparavant ont diminué tel que le vertige et la nervosité, de plus son audition s'est améliorée (Lors de cet entretien nous n'avons pas élevé notre voix lors de l'échange comme au premier entretien).

L'évolution de l'état du patient **A-K** renvoie à sa motivation et à sa coopération à son

## **Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses**

---

chez-soi, où il applique les exercices du protocole rééducatif régulièrement chaque soir.

D'après lui, l'exercice qui le soulage le plus est celui de "la Valsalva", il rajoute que tous les exercices ont un effet de soulagement sur son oreille.

Le patient juge un pourcentage de guérison de 100% et selon lui l'intervention orthophonique est très efficace.

### **Synthèse du cas:**

D'après les résultats des outils utilisés (observation, entretiens ,Protocol de rééducation, les résultats de la tympanometrie post-rééducation), nous avons constaté une amélioration de l'audition du patient et la disparition des signes cliniques en peu de séances et malgré l'âge du patient sa coopération intensive a joué un rôle dans l'amélioration de son état.

### **3. Présentation du 3<sup>eme</sup> cas (K.M)**

**K.M** est un homme retraité âgé de 69 ans .Pendant sa visite habituelle chez son ORL, ce dernier a décidé de l'orienter vers un orthophoniste.

Effectivement, le médecin ORL avait remarqué que monsieur **K.M** souffre d'un dysfonctionnement tubaire unilatéral gauche. Il a également mentionné que son patient a déjà subi une otite séro-muqueuse auparavant qui est la cause du dysfonctionnement tubaire. Grâce au médecin, le patient a pu commencer ses séances de thérapie chez l'orthophoniste le 14/12/2021.

#### **3.1. Présentation et analyse de l'entretien pré rééducation**

Le patient nous a informés qu'en raison de cette maladie , il a subi plusieurs symptômes qui devenaient insupportables à un certain moment. À titre d'exemple, des étourdissement des maux de tête, des sifflements au niveau de l'oreille gauche, les résonances de sa voix lorsque ce dernier parle, une gêne au niveau du tympan, une baisse auditive qui lui cause plusieurs problèmes au quotidien tel que des maux de compréhension, ce qui lui provoque ensuite des crises de nervosité. Le patient a rajouté que le milieu où il habite est calme et notamment qu'il n'a eu aucun signe pendant ses voyages effectués.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

### 3.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du Protocol de la rééducation tubaire

Tableau N° 5: la grille d'observation de la rééducation tubaire de (K.M).

Exercices et indications	Séance	Séance	Séance	Séance	Séance	Observations
	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	
<p><b><u>1-Les exercices de mouchage :</u></b></p> <p>-adoptez une position de la tête légèrement penchée la vers l'avant et mouchez-vous alternativement narine par narine, en gardant la bouche fermée pour plus de puissance. Mouchez-vous narine Par narine en bouchant l'oreille opposée.</p>	X	X	X	X	X	<p>-Vertiges</p> <p>-Narines bouchées, sensation du claquement dans l'oreille pendant les 2 premières séances.</p> <p>-Narines débouchées pendant les 3 dernières séances.</p>
<p><b><u>2-Exercices de la langue:</u></b></p> <p>- Tirez la langue le maximum possible en essayant de toucher le menton.</p> <p>- Tirez la langue en essayant de touchez le nez.</p> <p>- Tirez la langue tout droite le plus loin possible.</p> <p>- Vous comptez les dents avec la langue du côté Extérieur</p>	X	X				<p>Douleurs ressentie à la base de la langue pendant les 1 premières séances.</p> <p>-claquement au niveau des oreilles vers la 3<sup>eme</sup> séance</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b>3-<u>Les exercices mandibulaires:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettez-vous en position latérale, ouvrez la et faites bouger la mâchoire de gauche à droite.</li> <li>- Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de à droite à gauche.</li> <li>- Ouvrez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant Vers l'arrière.</li> <li>-Fermez la bouche et faites bouge la mâchoire de l'avant vers l'arrière.</li> <li>-Bloquez votre mâchoire vers l'avant une fois bouche ouverte, une fois bouche fermée.</li> <li>-Ouvrez la bouche et Fermez d'un seul coup</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p>-Douleurs ressenties au niveau des mandibules pendant les 2 premières séances.</p> <p>- Sensation d'ouverture dans l'oreille gauche à la dernière séance.</p>
<p><b>4-<u>le bâillement:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Baillez lentement en accentuant sur le mouvement, restez en position d'ouverture pendant quelques secondes puis refermez La bouche lentement.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>					<p>-Sensation de soulagement au niveau des oreilles pendant les séances.</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b><u>5-Mobilisation du voile du palais :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prononcez les sons suivants en alternance et en exagérant l'articulation: «A», «I»,«O»,«A», «I»,«A»,«AN», «A»,«A»,«AN »,</li> <li>- Rrrrrr Comme lorsqu'on se gargarise la bouche.</li> <li>- Renflez.</li> <li>-Reniflez.</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>X</b></p> <p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>			<p>-Sensation de grattage dans l'oreille gauche pendant les Séances de rééducation.</p>
<p><b><u>6-La méthode de Frenzel :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pincez- vous le nez et remplissez votre bouche avec un peu d'air puis fermez l'épiglotte.</li> <li>-Placez votre voile du palais en position neutre et utilisez votre langue comme un piston, être pousser l'air dans votre Gorge.</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>				
<p><b><u>7-la déglutition:</u></b></p> <p>Déglutissez de l'eau avec de petite gorgées en accentuant le mouvement ainsi que vous faites le</p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>			<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>		<p>-Sensation de grattage pendant les séances (le patient se sent soulagé).</p>



## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p>gargarisme en circulant le liquide dans l'arrière, bouche et la gorge, prononcez le son «aaarrh» pour faciliter cette pratique.</p> <p>-La déglutition volontaire :avalez dans le vide en fermant le nez. Tenir quelque seconde dans cette position.</p>				X	X	
<p><b><u>8-La manœuvre de Valsalva:</u></b></p> <p>-Prenez une inspiration, puis pincez les narines ,fermez la bouche et faites monter la pression pulmonaire jusqu'à ce que les trompes d'Eustache s'ouvrent et que les tympans se rééquilibrent, produisant un petit claquement dans les oreilles. Tenez quelque seconde dans cette position, expirez Par le nez.</p>	X	X	X	X	X	<p>-Le patient ressent un claquement dans l'oreille, pendant les deux premières séances</p> <p>-Sensation d'air dégagée de l'oreille Moyenne, disparition de la sensation de gonflement dans l'oreille gauche pendant les 2 Dernières séances.</p>



## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b><u>9-La méthode d'insufflation:</u></b></p> <p>- Prenez un ballon puis mettez-le dans le bout de votre narine, en fermant l'autre narine avec votre doigt .Soufflez fortement jusqu'à que le ballon soit rempli.</p>	X	X	X	X	X	<p>-Le dégagement de glaires et de liquide pendant les 3 dernières séances.</p>
<p><b><u>10-Respiration nasale:</u></b></p> <p>-Installez-vous confortablement pour garder le dos droit, placez les mains sur les genoux, en retournant les paumes vers le plafond, Laissez tomber les épaules vers le sol, relâchez le ventre et allongez la colonne vertébrale.</p> <p>-En prenant soin de ne pas ouvrir la bouche ,prenez une grande inspiration par le nez pendant 4 à 6 secondes.</p> <p>-Retenez cette inspiration pendant une</p>				X	X	<p>Sensation relaxante, élimination De vertiges pendant les 2séances.</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p>fraction de seconde .En gardant toujours la bouche fermée ,expirez l'air de vos poumons par la gorge en produisant les on «HA» pendant 6 à 8 secondes.</p> <p>-Assurez-vous toujours d'expirer plus longuement qu'à l'inspire pour calmer le système nerveux, écarter les narines en posant les doigts au-des sous du nez.</p>						
---	--	--	--	--	--	--

Ce tableau représente le déroulement du Protocole de la rééducation tubaire chez le patient **K.M** effectuant 5 séances de rééducation orthophonique (2fois/semaine) .Les exercices de mouchage sont des exercices d'échauffement pour la sphère ORL.

Effectivement, durant les trois premières séances, lors d'exercices de mouchage, le patient avait des vertiges, ses oreilles étaient bouchées, et ses narines se bouchaient et se dégageaient alternativement. Pendant les exercices de la langue le cas a ressenti des douleurs,

au niveau de la base de la langue, des douleurs ont été aussi ressenties au niveau de la mandibule lors de la réalisation des exercices mandibulaires ce qui indique une bonne exécution des exercices.

Pendant les exercices de bâillement ainsi que de la déglutition et du gargarisme, il a ressenti un soulagement au niveau de son oreille. Vers la troisième séance, lors des exercices de la manœuvre de la valsalva,le patient a ressenti un claquement et par la suite une sensation

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

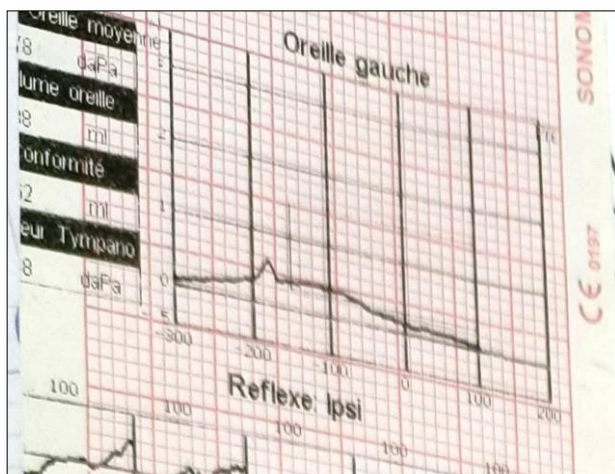
d'air dégagée au niveau de l'oreille moyenne .Effectivement durant la réalisation de la méthode d'insufflation, le cas libère de grandes quantités de glaires et de liquide ancrés dans la trompe auditive.

Cependant, l'orthophoniste insiste sur la fréquence de répétition de l'exercice de la Valsalva et de la méthode auto d'insufflation.

### 3.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille gauche pré et post-rééducation:

La courbe représente la variation de la résistance acoustique de l'oreille moyenne à travers des valeurs tympanométrique mesurées (largeur tympanométrique et pression de

l'oreille moyenne sont exprimées en (daPa), la conformité et le volume sont exprimés en (ml),en fonction de la pression atmosphérique (mmho)



**Figure19:** l'oreille gauche de (K.M) pré-rééducation.



**Figure20:** l'oreille gauche de(K.M) Post rééducation

#### 3.3.1Analyse du tympanogramme de l'oreille gauche pré et post-rééducation-

- **Analyse de la figure19:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille gauche de K.M avant ses séances de rééducation orthophonique est divisé en quatre partie, la première est croissante située entre 0.1 Et 0.8 ml pour une compliance maximale est de 1.2 daPa à une pression situant autour de -300 et -200 (mmho),et deuxième partie croissante situant entre 0.8 et 1.2 ml a une pression de -200 et -160(mmho), la troisième partie est décroissante situant entre 0.9 et 0.5 ml a une pression de -180 et 0 mmho , et la quatrième partie est stable situant entre 0.1 et 0 ml a une pression de 0 et +100(mmho)

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

Le tracé du tympanogramme de l'oreille gauche du cas de **K.M** avant ses séances de rééducation, montre une courbe avec un pic déplacé à droite selon la classification des tympanogrammes de JERGER, cette courbe révèle les valeurs d'une compliance dans les normes avec une pression de mobilité diminuée, elle est classée dans le type C.

- **Analyse de la figure20:**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille gauche après les séances de rééducation orthophonique est divisé en trois parties la première est stable situé entre -5 ml pour une compliance maximale 1.6 daPa obtenue par une pression autour de -300 et -100 mmho et la deuxième partie croissante situant entre 0.1 ml et 0.6 ml à une pression situant autour de -100 et 150 (mmho), et la troisième partie est décroissante située entre 0.6 ml et 0 ml à une pression situant entre 150 et 200 (mmho).

Le tracé du tympanogramme de l'oreille gauche du cas de **K.M** après ses séances de rééducation, montre une courbe avec un pic bas, selon la classification des tympanogramme de JERGER, cette courbe révèle les valeurs d'une compliance dans les normes avec une pression de mobilité diminuée, elle est classée dans le type AS.

### 3.4. Présentation et analyse de l'entretien post-rééducation

Après plusieurs séances de rééducation, Mr **K.M** a déclaré que son cas s'est beaucoup amélioré. Il affirme que le fonctionnement de son oreille s'est restaurée et notamment que plusieurs signes cliniques ont disparu dès la 3ème séance, ce qui le rend en parallèle très satisfait du travail de l'orthophoniste. Son audition est devenue normale et lui permettra donc d'entendre à nouveau.

Donc, nous pouvons remarquer une amélioration notable de son cas. Effectivement, ce travail d'amélioration s'est effectué aussi grâce aux efforts fait par Mr **K.M** qui était aux exercices ordonnés par l'orthophoniste. Ce dernier avait tendance à répéter à plusieurs reprises (4 à 5 fois) ces pratiques durant la journée.

Effectivement, le patient **K.M** a affirmé l'efficacité du protocole de rééducation. D'après le patient tous les exercices lui ont été bénéfiques. Mais, les exercices qui lui apportent le plus de soulagement sont la Valsalva et également les exercices de la langue. Il estime que le taux de récupération était de 100%, il affirme également que l'intervention orthophonique était vraiment efficace pour sa rééducation du dysfonctionnement tubaire.

Après avoir effectué l'entretien avec monsieur **K.M**, nous pouvons remarquer que ce dernier a réalisé des efforts pour répondre à toutes les questions posées avec précision et nous

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

donner toutes les informations qui semblaient nécessaires pour son cas. Le patient est resté franc sur toute la ligne.

### Synthèse du cas :

D'après les résultats des 3 outils utilisés (l'entretien clinique, la grille d'observation de la prise en charge orthophonique, et les résultats du tympanogramme post rééducation), nous avons constatés une disparition des signes cliniques et une amélioration de l'audition.

### 4. Présentation 4<sup>eme</sup> cas (K.T)

**K.T** est une maman âgée de 41 ans. Après avoir consulté le médecin O.R.L, ce dernier l'a orientée chez un orthophoniste. D'après le compte rendu médical, la patiente souffrait d'un dysfonctionnement tubaire unilatéral droite en indiquant qu'elle n'avait aucune maladie chronique. Cependant, la patiente a débutés sa prise en charge orthophonique le 01/03/2022.

#### 4.1. Présentation et analyse de l'entretien pré-rééducation:

L'entretien avec la patiente **K.T** s'est déroulé dans des conditions favorables. Elle s'est assuré qu'elle nous donne autant d'informations que possible sur son cas et a répondu à toutes nos questions d'entretien.

D'après les données que nous avons recueillies à travers cet entretien , **K.T** souffre d'un malaise au niveau de son oreille ,ainsi elle subit certains symptômes cliniques , considérés comme gênants pour elle; avoir la sensation d'oreilles bouchées, des sifflements pendant la nuit ou bien dans un milieu calme, sa voix qui raisonne lorsqu' elle parle, des vertiges ,une baisse de sensibilité auditive et notamment des crises de nervosité.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

### 4.2. Présentation et analyse de la grille d'observation du Protocol de la rééducation tubaire:

Tableau N°6: la grille d'observation de la rééducation tubaire de (K.T)

Exercice set indications	Séance N°1	Séance N°2	Séance N°3	Séance N°4	Séance N°5	Observations
<p><b><u>1-Le mouchage:</u></b></p> <p>-Adoptez une position de la tête légèrement penchée la vers l'avant et mouchez vous alternativement narine par narine, en gardant la bouche fermer pour plus de puissance.</p> <p>-Mouchez-vous narine Par narine en bouchant l'oreille opposée</p>	X	X	X	X	X	<p>-Vertiges</p> <p>-Narines bouchées ,sensation des claquements dans l'oreille pendant les 2 premières séances.</p> <p>- Narines débouchées pendant les 3 dernières séances.</p>
<p><b><u>2-Exercices de la langue:</u></b></p> <p>-Tirez la langue le maximum possible en essayant de toucher le menton.</p> <p>-Tirez la langue en essayant de toucher le nez.</p> <p>-Tirez la langue tout droite le plus loin possible</p> <p>-Vous comptez les dents</p>	X		X	X	X	<p>- Douleurs ressenties à la base de la langue pendant les 1 premières séances.</p>

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

Avec la langue du côté extérieur.		X			X		
<p><b><u>3- Les exercices mandibulaires:</u></b></p> <p>-Mettez-vous en position latérale ,ouvrez la bouche et faites bouger la mâchoire de gauche à droite.</p> <p>- Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de à droite à gauche.</p> <p>- Ouvrez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière.</p> <p>-Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière</p> <p>-Bloquez votre mâchoire vers l'avant .une fois bouche ouverte, une fois bouche fermée</p> <p>-Ouvrez la bouche et fermez d'un seul coup</p>		X	X		X	-Douleurs ressenties au niveau des mandibules pendant les 2 premières séances.	
		X	X		X		-Sensation d'ouverture dans l'oreille gauche à la dernière séance
				X	X		
			X		X		
			X		X		

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b><u>4-Le bâillement:</u></b>          - Baillez lentement en accentuant sur le mouvement,          - Restez en position d'ouverture pendant Quelques secondes puis Fermez la bouche lentement</p>		X				- Sensation de soulagement au niveau des oreilles pendant les séances
<p><b><u>5- Mobilisation du voile du palais :</u></b>          -Prononcer les sons suivants en alternance et en exagérant «A»,«A» «A»,«A»,«AN»          -«Rrrrrr Comme lorsqu'on se gargarise la bouche.          - Ronflez.          - Reniflez</p>		X		X	X	-Sensation de grattage dans l'oreille gauche pendant les séances de rééducation.
<p><b><u>6-Méthode de Frenzel:</u></b>          -Pincez-vous le nez remplissez votre bouche avec un peu d'air, fermez l'épiglotte, placez votre voile du palais en position neutre et utilisez votre langue comme un piston, et repoussez l'air Dans votre gorge.</p>					X	-Claquement de l'oreille droite pendant la dernière séance



## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p><b><u>7-La déglutition:</u></b>          -Déglutissez de l'eau avec de petites gorgées en accentuant le mouvement ainsi que vous faites le gargarisme en circulant le liquide dans l'arrière, Bouche et la gorge, prononcez le son «aaarrh» pour faciliter cette pratique.          -La déglutition volontaire : avalez dans le vide en fermant le nez.          Tenir quelque seconde dans cette position</p>		X	X	X	X	-Sensation de grattage pendant les séances (le patient se sent soulagé)
<p><b><u>8-La manœuvre de Valsalva :</u></b>          -Prenez une inspiration, puis pincez les narines, fermez la bouche et faites monter la pression pulmonaire jusqu'à ce que les trompes d'Eustache s'ouvrent et que les tympans se rééquilibrent, produisant un petit claquement dans les oreilles. Tenez quelque seconde dans</p>	X	X	X	X	X	-Le patient ressent un claquement dans l'oreille, pendant les deux premières séances -Sensation d'air dégagée de l'oreille Moyenne, disparition de la sensation de gonflement dans l'oreille gauche pendant les 2 Dernières

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

cette position ,expirez par le nez.						séances.	
<p><b><u>9- La méthode d'insufflation:</u></b></p> <p>-Prenez un ballon puis mettez-le dans le bout de votre narine, en fermant l'autre narine avec votre doigt. Soufflez fortement jusqu'à que le ballon soit rempli.</p>	X	X	X	X	X	-Le dégagement de glaires et de liquide pendant les 3 dernières séances.	
<p><b><u>10-Respiration nasale:</u></b></p> <p>-Installez-vous confortablement pour garder le dos droit, placez les mains sur les genoux, En retournant les paumes vers le plafond, laissez tomber les épaules vers le sol, relâchez le ventre et allongez la colonne vertébrale.</p> <p>-En prenant soin de ne pas ouvrir la bouche ,prenez une grande inspiration par le nez pendant 4 à 6 secondes.</p> <p>-Retenez cette inspiration pendant une fraction de seconde. En gardant toujours la bouche fermée, expirez l'air de vos poumons par la gorge en produisant le son « HA</p>					X	X	Effet calmant et relaxant. -Diminution des vertiges.

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

<p>»pendant 6 à8 secondes. -Assurez-vous toujours d'expirer plus longuement qu'à l'inspire pour calmer le système nerveux, écarter les narines en posant les doigts au- Dessous du nez</p>						
--	--	--	--	--	--	--

Ce tableau représente le déroulement du Protocole de la rééducation tubaire chez le patient **K.T** effectuant 5 séances de rééducation orthophonique (2 fois/ semaine). Les exercices de mouchage sont des exercices d'échauffement pour la sphère ORL.

En effet, à chaque séance de rééducation orthophonique le patient commence toujours par les exercices de mouchage dans lequel le patient ressent la présence de vertiges, avoir les oreilles bouchées, ses narines se bouchent et se libèrent alternativement .Des douleurs ressenties au niveau de la basse de la langue et de la mandibule lors de la réalisation de ses exercices. Vers la 3<sup>ème</sup> séance lorsque le patient effectue les exercices de la déglutition et le gargarisme, elle ressenti des signes de soulagement au niveau de ses oreilles, dans la même séance lors de réalisation de la manœuvre de la Valsalva, la patiente a ressenti un claquement au niveau de son oreille qui correspond à l'ouverture de la trompe d'eustache. Et la méthode d'auto-insufflation qui lui a permis de dégager beaucoup de glaires et de liquide ancrés dans La sphère.

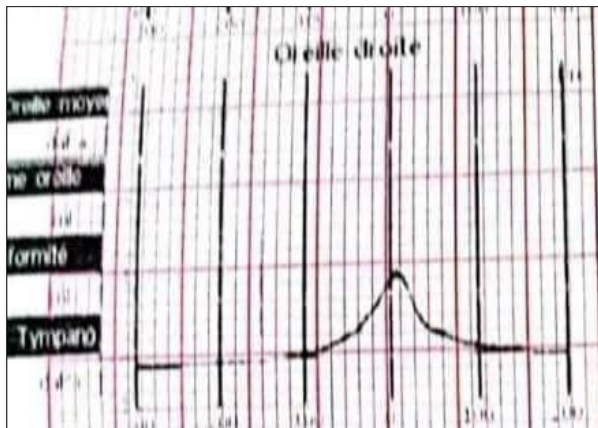
Dans les deux dernières séances, le thérapeute effectue la respiration nasale afin que le patient soit relaxé et notamment pour qu'il élimine ses vertiges. Pendant c e s deux dernières séances, le thérapeute a pu combiner entre les deux exercices (exercices mécaniques et exercices de souffle) pour un résultat plus satisfaisant.

### 4.3. Présentation de la tympanométrie de l'oreille droite pré et post rééducation:

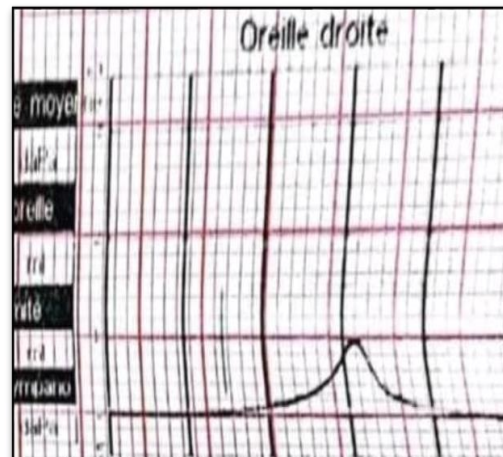
Les deux courbes représentent la variation de la résistance acoustique de l'oreille moyenne à travers des valeurs tympanométriques mesurées (largeur tympanométrique et pression de l'oreille moyenne sont exprimées en (daPa), la conformité et le volume sont

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

exprimés en (ml), en fonction de la pression atmosphérique (mmho).



**Figure 21:** l'oreille droite de (K.T) pré-rééducation



**Figure 22 :** l'oreille de (K.T) droite post-rééducation

### 4.3.1. Analyse du tympanogramme de l'oreille droite pré et post-rééducation :

- **Analyse de la figure 21 :**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille droite de K.T. avant des séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties ; la première est croissante située entre 0 ml et 0,8 ml pour une compliance maximale est de 0,8 daPa obtenue à une pression situant autour de -132 et +16 (mmho), et la deuxième partie décroissante situant entre 0,8 ml et 0 ml à une pression situant autour de +16 (mmho) et +200 (mmho).

Le tracé du tympanogramme de l'oreille droite du cas de K.S. avant ses séances de rééducation, montre une courbe légèrement élevée avec un pic bas selon la classification des tympanogramme de JERGER, cette courbe révèle les valeurs d'une compliance dans les normes avec une pression de mobilité diminuée, elle est classée dans le type AS.

- **Analyse de figure 22 :**

Le graphique du tympanogramme de l'oreille droite de K.T. après ses séances de rééducation orthophonique est divisé en deux parties, la première est croissante situant entre 0,32 ml et 1 ml pour une compliance maximale est de 1 daPa obtenue à une pression situant autour de -132 (mmho) et 16 (mmho) et une partie décroissante situant entre 1 ml et 0 ml à une pression situant autour de +132 (mmho) et +200 (mmho).

## **Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses**

---

Le tracé du tympanogramme de l'oreille droite du cas de **K.T** après ses séances de rééducation, montre une courbe qui est dans les normes selon la classification des tympanogrammes de JERGER, cette courbe révèle les valeurs d'une compliance dans les normes avec une pression de mobilité normale, elle est classée dans le type D.

### **4.4. Présentation et analyse de l'entretien post-rééducation**

Après les 5 séances de rééducation de cas de **K.T** Nous avons poursuivi l'entretien post rééducation comme dans le premier entretien. La patiente a déclaré qu'après une rééducation avec un orthophoniste, elle se sentait mieux et ses oreilles fonctionnaient à nouveau. Depuis sa troisième séance de rééducation la patiente exige que, les signes clinique sont très nettement disparu, les sons résonnent moins qu'avant, son audition redevient presque normale et il n'a plus de sensation d'oreille bouchée. Le rétablissement est remarquable. Par contre, la patiente ne fait pas référence à sa coopération à la maison et elle n'applique pas ces exercices quotidiennement, elle répète juste une seule fois tout au long de la journée. Elle affirme également que l'intervention d'orthophonie a été très efficace dans sa guérison du dysfonctionnement tubaire et dans la guérison aussi de sa pathologie.

### **Synthèse du cas :**

D'après les résultats des outils utilisés (l'entretien clinique, la grille d'observation de la prise en charge orthophonique, et les résultats du tympanogramme post rééducation), nous avons constaté une disparition des signes cliniques et une amélioration de l'audition.

### **III. Discussion des hypothèses :**

Cette dernière partie de notre chapitre, va nous permettre de procéder à une discussion des hypothèses, celles émises au départ , et sur l'éventuelle possibilité d'être confirmées ou infirmées à travers l'analyse des résultats des outils que nous avons utilisée, à savoir le guide d'entretien, la grille d'observation et sur les résultats de la tympanométrie pré et post-rééducation.

Discussion de la première hypothèse : « **la rééducation tubaire est efficace dans la diminution des signes cliniques chez les patients atteints de dysfonctionnement tubaire** ».

D'après les résultats obtenus chez le cas(**DJ.Z**), la disparition des signes cliniques a été remarquable malgré le peu de séances effectuées (2 séances), la patiente a réagi aux exercices

## **Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses**

---

du Protocol de la rééducation tubaire dès sa première séance. De plus, les exercices

## Chapitre IV : Présentation, analyse des résultats et discussion des hypothèses

---

de rééducation ont été compris et réalisés correctement. En effet, la courbe de l'examen clinique de la tympanométrie post rééducation révèle une récupération fonctionnelle de la cavité tympanique ainsi qu'une bonne perméabilité des trompes d'eustache.

En ce qui concerne les cas **(A.K)** ,**(K.M)** et **(K.T)** effectuant (5 séances ) de rééducation orthophonique, leurs résultats révèlent la disparition des signes cliniques grâce aux exercices du protocole de la rééducation tubaire, bien que certains n'aient pas été réalisé d'une manière juste tels que les exercices mandibulaires, le bâillement et la méthode de Frenzel. Quoique ces exercices sont simples mais ils sont à la fois subtils, car ils exigent de la concentration et un mouvement volontaire. En outre, les résultats de leurs examens de la tympanométrie montrent une amélioration fonctionnelle de la cavité tympanique ainsi qu'une légère perméabilité des trompes d'Eustache.

L'interprétation des données recueillies des 4 cas, nous a mené à constater que la rééducation tubaire est efficace dans la diminution des signes cliniques chez les patients atteints de dysfonctionnement tubaire. Ce qui confirme notre première hypothèse.

Discussion de la deuxième hypothèse « **l'efficacité de la rééducation tubaire dépend de plusieurs facteurs (la coopération du patient, l'âge)**».

Grâce à la grande coopération de la patiente(**DJ.Z**) aux exercices du protocole de la rééducation tubaire à son domicile,les résultats obtenus montrent que la rééducation orthophonique est efficace, sachant que cette patiente répète les exercices à une fréquence de 4 à 6 fois par jour.

En comparant les cas de **(DJ.Z)**, **(A.K)** et **(K.M)** dont leur coopération était plus grande par rapport à **(K.T)** qui coopère moins, les résultats révèlent une meilleure récupération chez **(DJ.Z)** ,**(A.K)** et **(K.M)** que chez **(K.T)** malgré son jeune âge.

ET en comparant **DJ.Z** (moins âgée) à **(A.K)** et **(K.M)** plus âgés, ces deux patients sont pris du temps par rapport à **(DJ.Z)** en ce qui concerne l'efficacité de la rééducation.

**Hélène Thierry, 2012** a souligné que l'efficacité de la rééducation tubaire dépend pareillement de certains facteurs insurmontables comme l'âge et la coopération des patients. Ces travaux rapportent que la rééducation tubaire est efficace dans le traitement de la dysfonction des trompes d'Eustache. De ce fait, les travaux entrepris par cet auteur convergent au même résultat avec notre étude.

# **Conclusion**



## Conclusion

---

### Conclusion:

Le dysfonctionnement tubaire, est une pathologie de l'oreille moyenne courante qui provoque des problèmes de ventilation, un mauvais équilibre de la pression entre l'oreille moyenne et l'environnement, ainsi que la formation et la stagnation de sécrétions dans la cavité tympanique. Parmi les différentes techniques de la rééducation, on trouve la rééducation tubaire. Cette dernière est une méthode rééducative fonctionnelle qui vise à restaurer les fonctions d'aération, de drainage, et de protection de la trompe d'Eustache, pour une bonne perméabilité en les rendant fonctionnelles. En effet, la rééducation tubaire est prescrite en premier lieu par les ORL pour les différentes tranches d'âge et pratiquée par les orthophonistes.

Dans notre étude, on a tenté d'étudier l'efficacité de la rééducation tubaire dans la diminution des signes cliniques chez les sujets atteints du dysfonctionnement tubaire, dans une intervention orthophonique qui implique de réaliser plusieurs exercices de rééducations qui sont ; les exercices de mouchage, linguaux, véliques, mandibulaires, linguaux- véliques et les exercices linguaux-mandibulo-véliques, la respiration nasale ajoutant aussi des manœuvres d'auto-insufflation connues depuis longtemps (VALSALVA, MISURYA, FRENZEL).

Pour la réalisation de cette recherche, nous avons adopté la méthode descriptive, de type étude de cas, réalisée sur 4 cas âgés entre (41 ans et 87 ans) , dont on fait recourt à l'utilisation de deux guides d'entretien ; qui sont répartis en deux annexes ; la première annexe est le guide d'entretien pré-rééducation, la deuxième est le guide d'entretien post-rééducation afin de fournir le plus d'informations sur le patient et sa pathologie , ainsi nous avons utilisé une grille d'observation dont l'objectif est de décrire le déroulement des séances du Protocole de la rééducation tubaire et leurs réactions aux exercices . Grâce à l'analyse des tympanogrammes (pré et post rééducation) de chaque patient nous avons pu comparer les courbes tympanométriques (avant et après) la rééducation. Les résultats révèlent une amélioration chez les uns et une récupération chez les autres.

À travers l'analyse et l'interprétation des résultats de cette étude, nous avons pu confirmer nos hypothèses de recherche, également à atteindre les objectifs ; que la rééducation tubaire est efficace dans la disparition des signes cliniques, et cette efficacité dépend de la coopération et de l'âge du patient.

Même si notre recherche nous a permis de confirmer nos hypothèses mais cela reste à

## **Conclusion**

---

ne pas généraliser, ces résultats restent insuffisants, vu le nombre limité de cas d'étude.

Cette Recherche permet une ouverture sur d'autres thématiques de recherche portant sur un échantillon large afin de bien valider les hypothèses émises et d'appeler les chercheurs à étudier l'efficacité de la rééducation tubaire.

# **La liste bibliographique**

# Liste bibliographique

---

## Bibliographie

1. Benzakim,S.(2011).ORL.EdMalonie.
2. Brin,F.&Al.(2011).Dictionnaire d'orthophonie. Paris:2EdOrtoEdition.
3. Caliot, Ph. (2017). Anatomie et physiologie de trompe d'eustache ou tuba auditive a et ses applications chez le plongeur. Université de bordeaux, France.
4. Croce, C.(2006). Etude numérique et expérimentale de l'écoulement nasal dans des géométries realistes. Paris, UNIVERSITE PARIS XII–VALDE MARNE.
5. Damioli, F. (2006). Etude des lieux de la prise en charge orthophonique de patient atteints de sclérose en plaque. LYON, Mémoire de l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste Université Claude Bernard, FRANCE.
6. Dubreuil,CH.&Al.(2002).ORL.Paris:Ed Masson.
7. Estienne, F.& Al. (2021). Incompétences vélo-pharyngée, dysfonctionnements tubaire, troubles articulatoire. Paris:3 ed de boeck supérieur.
8. Farland, D. (2016). L'anatomie en orthophonie parole, déglutition et audition. Paris: Ed Masson.
9. Gerard,J.(2017).Priseenchargeaudio prothétique des malendants appareillés travaillant en milieu bruyant. Nancy, Faculté de Pharmacie.
10. Habchi, K. (2011). Vers une valorisation du territoire de Moselle et Madon par les activités physiques de pleine. Nancy, Conduite de Projets en Sport,Santé et insertion.
11. Houari, S. (2013). Anatomie tridimensionnelle de l'oreille. Université Cadi Ayyad , Marrakech.
12. Kalite, O. Aspets épidémiologique , cliniques , thérapeutique et évolutifs des tumeurs malignes du larynx. 2020, Faculté de médecine et endonto-stomatlogie, Université des sciences des techniques et des technolo.
13. Kaylie, DM.(2019).Le manuel MSD,DUKE. University medical center.
14. Lederlé , E.&Al.(1957).La rééducation tubaire. France: L'ortho Edition.
15. Lederlé, E. & Al. (2016). intervention dans les troubles : parole, voix,

## Liste bibliographique

---

- déglutition et déficience auditive (Vol.4).Paris.
16. Leveque, J.(2011).Différente pathologies buccale et leurs traitement homéopathiques.
  17. Lugen, M. Petit guide de méthodologie de l'enquête. Bruxelles, Université libre, Belgique.
  18. Moreau, C. (2013). Acide hyaluronique : entre sourire, beauté et santé. Van dœuvre-lès-Nancy,Université de Lorraine.
  19. Mourareau,C.(2016).Etude des biomarqueurs de progression tumorale dans les cancers des voies aéro digestives supérieures en fonction de leur statut H P V .Université Reims, France.
  20. Ndagijimana,B.(2008).Motivation et réussites des apprentissages scolaires .Université de Bouaké, Cote d'Ivoire.
  21. Orthophonistes, F. N. (2015). Rééducation tubaire ou rééducation vélo-tubo tympanique. Paris.
  22. Parquet,L.(2017).Survie des patients atteints de carcinome épidermoïde de l'oropharynx localement avancés traités par radio-chimiothérapie en fonction des données cliniques, HPV et de la TEP initiale. Faculté de Médecine et Pharmacie, université de POITIERS France.
  23. Pillo, F. (2014).Dysfonctionnement tubaire.
  24. Rebillard, O. (2012).Création d'un site internet sur la rééducation tubaire à destination des orthophonistes et leurs jeunes patients. Université Bordeaux Segalen, France.
  25. Recherche en soins infirmiers. (1988).(N°15).
  26. Reyt,E.(2005).Cancers de l'hypo pharynx (145c) .Grenoble ,Faculté de Médecine de Grenoble.
  27. Sales-Wuillemin, E. (2006). Méthodologie de l'enquête, de l'entretien au questionnaire. France, Press Universitaires de France.
  28. Salyanto ,R.(2021).Le manuel MSD, Biologie de la cavité buccale .Bodton.
  29. Samake, S. (2020). Besoins de traitements prothétiques chez les patients adultes admis en consultation dans le service d'odontostomatologie du csref de la commune I du district de Bamako. Mali, Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie(FMOS).

## Liste bibliographique

---

30. Thiery, H. (2012). La rééducation tubaire travers la littérature. Institut Lorrain de formation en Masso-Kinisithérapie de Nancy ,France.
31. Torrecilla, S. G. (2019). Evaluation de la pression intracrânienne absolue par une technologie non invasive auditive. DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE AGRONOMIE ET ENVIRONNEMENT: Présentée à l'Université Clermont Auvergne pour l'obtention du grade de DOCTEUR d'Université.
32. Vandersten, C. (2016). Pysiologie et physiopathologie de la fonction d'ouverture de la trompe auditive, influence des pathologies rhino-sinusien chronique. Université de Nice Sophia-Anti polis, Paris.
33. Waridel, F.(2006). La tympanométrie et son rôle dans la prise en charge des affections otologiques de l'enfant. Ruvue medicale Suisse.
34. Yves-Chantal,G.(2012).L'étude de cas comme méthode de recherche .Canada :2 Ed  
 ,Pressedel'universitéduQuébec.
35. Zannoni, A. (2008). Le pharmacien et l'oreille: conseils à l'officine. Université Henri Poincare-Nancy1.

### **SiteWeb:**

(<http://www.docteurcliv.com>(consulté le 02/03/2022 à 12 :00 h).

(<http://www.massyaudition.com>)(consultéle02/03/2022à17:00h).

(<http://www.espace-apnne.fr>) (consultéle26/04/2020à14:00 h).

(<http://www.collinmedical.fr>) (consulté le 13/04/2020 à 12 :00h).

(<https://healthservices.brown.edu>)(consultéle02/04/2020à9:00h).

# **Les annexes**

## Annexe1:Guide d'entretien pré-rééducation

### AXE01: Renseignement personnel du patient.

1. De quoi souffrez-vous?
2. S'agit-t-il d'une atteinte uni latérale ou bilatérale?
3. Vous avez que l'âge ?
4. Quelle est votre profession?
5. Qui vous a orienté vers un orthophoniste?

### AXE02: les signes cliniques

1. Pouvez-vous nous décrire le malaise que vous vivez suite à ce problème?
2. Parmi les signes cliniques qu'on va citer, les quels vous gênent le plus?
  - Étourdissement
  - Bourdonnement
  - vertiges
  - Baisse auditive
  - Nervosité
  - Autres
3. A quelle période saisonnière sentez-vous cette gêne?
4. Décrivez-nous la qualité de votre audition après ce problème?
5. Comment est votre audition au moment où vous parlez?
6. Décrivez-nous le milieu où vous vivez?
7. Calme
8. Bruyant
9. Comment vous sentez vous au moment d'un voyage (avion,trajet,envoiture).



## Annexe 02: Guide d'entretien post-rééducation

### Axe01: Renseignement personnel du patient.

1. De quoi souffrez-vous?
2. S'agit-il d'une atteinte unilatérale ou bilatérale?
3. Vous avez quel âge?
4. Quelle est votre profession?
5. Qui vous a orienté vers un orthophoniste?

Axe02: signes clinique post rééducation

- 1- Comment vous vous sentez après vos séances de rééducation?
- 2- Est-ce que les sons que vous entendez résonnent dans votre oreille?
- 3- Laquelle de ces gênes qu'on va citer a diminué ?
  - Étourdissement
  - Bourdonnement
  - vertiges
  - Baisse auditive
  - Nervosité
  - Raisonement de l'oreille.
  - Autres
- 4- Est-ce que votre audition s'est améliorée après les séances de rééducation orthophonique?
- 5- A quelle fréquence répétez-vous les exercices à domicile?
- 6- D'après vous, quel est l'exercice ou les exercices qui vous soulagent le plus?
- 7- Quel est l'exercice qui ne vous apporte pas de soulagement?
- 8- Quel est le pourcentage de votre guérison jusqu'à ce jour?
- 9- Est-ce que vous trouvez que l'intervention orthophonique est efficace?

## Annexes

---

### Annexe03: Grille d'observation de la rééducation tubaire:

Exercices et indications	Séance N°1	Séance N°2	Séance N°3	Séance N°4	Séance N°5	Observation
<p><b><u>1-Le mouchage:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Adoptez une position de la tête légèrement penchez la vers l'avant et mouchez vous alternativement narine par narine, en gardant la bouche fermer pour plus de puissance.</li><li>- Mouchez-vous narine par narine en bouchant l'oreille opposée.</li></ul>						
<p><b><u>2-Exercices de la langue:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tirez la langue le maximum possible en essayant de toucher le menton.</li><li>- Tirez la langue en essayant de toucher le nez.</li><li>- Tirez la langue tout droit le plus loin possible</li><li>- Vous comptez les dents avec la langue du côté extérieur.</li></ul>						

## Annexes

---

<p><b>3. Les exercices</b></p> <p><b><u>mandibulaires:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mettez-vous en position latérale, ouvrez la bouche et faites bouger la mâchoire de gauche à droite.</li><li>- Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de à droite à gauche.</li><li>- Ouvrez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière.</li><li>- Fermez la bouche et faites bouger la mâchoire de l'avant vers l'arrière</li><li>- Bloquez votre mâchoire vers l'avant. une fois bouche ouverte, une fois bouche fermée</li></ul> <p>Ouvrez la bouche et fermez d'un seul coup</p>						
<p><b>4-<u>Le bâillement:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baillez lentement en accentuant sur le mouvement,</li><li>- Restez en position d'ouverture pendant quelques secondes puis fermez la</li></ul> <p>Bouche lentement</p>						

## Annexes

---

<p><b><u>5-Mobilisation du voile du palais :</u></b></p> <p>-Prononcer les sons suivants en alternance et en exagérant «A»,«A «A»,«A»,«AN» «Rrrrrr » Comme lorsqu'on se gargarise la bouche. -Ronflez. -Reniflez</p>						
<p><b><u>6-La méthode de Frenzel:</u></b></p> <p>-Pincez-vous le nez remplissez votre bouche avec un peu d'air ,fermez l'épiglotte, placez votre voile du palais en position neutre et utilisez votre langue comme un piston, et poussez l'air dans votre gorge.</p>						
<p><b><u>7-La déglutition:</u></b></p> <p>-Déglutissez de l'eau avec de petites gorgées en accentuant le mouvement ainsi que vous faites le gargarisme en circulant le liquide dans l'arrière, bouche et la gorge. prononcez le son «aaarrh» pour faciliter cette pratique. -La déglutition volontaire: Avalez dans le vide en fermant</p>						

## Annexes

---

Le nez .Tenir quelque seconde Dans cette position.						
<b><u>8-La manœuvre de Valsalva:</u></b> -Prenez une inspiration, puis pincez les narines, fermez la bouche et faites monter la pression pulmonaire jusqu'à ce que les trompes d'Eustache s'ouvrent et que les tympons se rééquilibrent, produisant un petit claquement dans les oreilles. Tenez quelque seconde dans cette position, Expirez par le nez.						
<b><u>9- La méthode d'insufflation:</u></b> Prenez un ballon puis mettez-le dans le bout de votre narine, en fermant l'autre narine avec votre doigt. Soufflez fortement jusqu'à que le ballon soit rempli.						

## Annexes

---

<p><b>10-<u>La respiration nasale</u></b></p> <p>:Installez-vous confortablement pour garder le dos droit, placez les mains sur les genoux, en retournant les paumes vers le plafond, laissez tomber les épaules vers le sol, relâchez le ventre et allongez la colonne vertébrale. En prenant soin de ne pas ouvrir la bouche, prenez une grande inspiration par le nez pendant 4 à 6 secondes.</p> <p>Retenez cette inspiration pendant une fraction de seconde. En gardant toujours la bouche fermée, expirez l'air de vos poumons par la gorge en produisant le son « HA » pendant 6 à 8 secondes.</p> <p>Assurez-vous toujours d'expirer plus longuement qu'à l'inspire pour calmer le système nerveux, écartez les narines en posant les doigts au-dessous du nez.</p>						
--	--	--	--	--	--	--

