



**HAL**  
open science

# Comparaison du voice handicap index (VHI) d'étudiants niveau master en Picardie. Population cible: étudiants en master métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (MEEF) et des étudiants niveau master en maïeutique, médecine et psychologie

Pauline Bernard, Adèle Comiran

## ► To cite this version:

Pauline Bernard, Adèle Comiran. Comparaison du voice handicap index (VHI) d'étudiants niveau master en Picardie. Population cible: étudiants en master métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (MEEF) et des étudiants niveau master en maïeutique, médecine et psychologie. Sciences cognitives. 2019. dumas-02966064

**HAL Id: dumas-02966064**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02966064>**

Submitted on 13 Oct 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UFR de Médecine – Département d’orthophonie

**COMPARAISON DU VOICE HANDICAP INDEX  
(VHI) D’ETUDIANTS NIVEAU MASTER EN  
PICARDIE.**

Population cible : Etudiants en master Métiers de  
l’Enseignement, de l’Education et de la Formation  
(MEEF) et des étudiants niveau master en maïeutique,  
médecine et psychologie.

Mémoire présenté pour l’obtention du  
Certificat de Capacité d’Orthophoniste

Par

Pauline BERNARD, née le 30/06/1995  
& Adèle COMIRAN, née le 12/08/1995

Sous la direction de :  
Corinne ADAMKIEWICZ, Orthophoniste et Responsable Pédagogique du DUEFO  
d’Amiens

Soutenu le 17/06/2019



UFR de Médecine – Département d’orthophonie

**COMPARAISON DU VOICE HANDICAP INDEX  
(VHI) D’ETUDIANTS NIVEAU MASTER EN  
PICARDIE.**

Population cible : Etudiants en master Métiers de  
l’Enseignement, de l’Education et de la Formation  
(MEEF) et des étudiants niveau master en maïeutique,  
médecine et psychologie.

Mémoire présenté pour l’obtention du  
Certificat de Capacité d’Orthophoniste

Par

Pauline BERNARD, née le 30/06/1995  
& Adèle COMIRAN, née le 12/08/1995

Sous la direction de :  
Corinne ADAMKIEWICZ, Orthophoniste et Responsable Pédagogique du DUEFO  
d’Amiens

Soutenu le 17/06/2019

Académie d’AMIENS

Année universitaire : 2018/2019

# Remerciements

Nous voudrions tout d'abord remercier notre maître de mémoire, Mme Adamkiewicz pour son accompagnement de la création du sujet jusqu'aux dernières relectures.

Un grand merci à Mme Delbrayelle, notre interlocutrice privilégiée de l'ESPE d'Amiens pour son implication et sa réactivité. Merci à Mr Durand-Drouhin, pour le temps qu'il nous a accordé et ses précieux conseils statistiques.

Merci à Mesdames Poulain, Bourdin, Le Men, Drougard, Evrard, à Mr Goutagneux, aux délégués de médecine et à Violaine pour la diffusion de nos questionnaires. Merci à Servane et à Camille pour leurs précieux conseils et leur soutien tout au long de l'année. Merci à tous les étudiants qui ont pris un peu de leur temps pour répondre, l'étude n'aurait pas vu le jour sans eux. Merci à tous ceux que nous aurions oubliés et qui ont participé de près ou de loin à cette étude.

Merci Pauline d'avoir été la personne parfaite pour partager ce projet. Merci pour ta motivation, ta patience, ton humour, ta présence et surtout merci pour ton amitié si précieuse.

Merci à mes parents de m'avoir donné le goût pour ce métier formidable, et de m'avoir aidée et soutenue pendant ces cinq années d'études.

Merci à Amélie pour ses capacités linguistiques hors pair et sa réactivité qui ont été d'une grande aide.

Merci Adèle pour ta bonne humeur, ton optimisme à toute épreuve et tes réflexions pertinentes qui nous auront aidées tout au long de ce mémoire. Je n'aurais pu espérer meilleure binôme ! Comme le dit le proverbe, « Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin », nos cerveaux s'émulent !

Merci à mes parents et à ma sœur Julie, pour leur soutien à distance, leurs encouragements et leur réassurance depuis le début de ma scolarité et particulièrement ces derniers mois. Merci Amine pour ton soutien infailible ces trois dernières années et ta sérénité inébranlable notamment ces derniers longs mois. Une pensée pour Lucienne et Maurice, j'aurais tant aimé fêter la fin de mes études avec vous.

# Sommaire

Remerciements.....	2
Introduction.....	6
Partie théorique.....	8
1. GENERALITES SUR LA VOIX.....	9
1.1. Rappels anatomo-physiologiques.....	9
1.2. Paramètres acoustiques de la voix.....	11
1.3. Diversité des manifestations vocales.....	13
2. LES TROUBLES DE LA VOIX.....	14
2.1. La charge vocale.....	14
2.2. La dysphonie dysfonctionnelle.....	17
3. LES FACTEURS DE RISQUE.....	18
3.1. Les facteurs de risque internes à tous les individus.....	18
3.2. Les facteurs de risques liés à l'enseignement.....	22
Problématique et hypothèses.....	24
1. PROBLEMATIQUE.....	25
2. HYPOTHESES.....	25
Méthodologie.....	27
1. MATERIEL.....	28
1.1. Le VHI.....	28
2. LES QUESTIONNAIRES.....	28
2.1. Questionnaire à destination des étudiants enseignants.....	29
2.2. Questionnaire à destination des étudiants de médecine, psychologie et maïeutique.....	33
3. DIFFUSION DU QUESTIONNAIRE.....	34
4. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES.....	35
4.1. Sélection des résultats.....	35
4.2. Codage des réponses.....	35
4.3. Traitement statistique des réponses.....	36
Résultats.....	38
1. PRESENTATION DES POPULATIONS.....	39
2. LES ETUDIANTS EN MASTER MEEF.....	40
2.1. Généralités.....	40
2.2. Facteurs de risque.....	42

2.3. Particularités des fonctionnaires stagiaires.....	42
2.4. Paramètres du VHI .....	46
3. LES ETUDIANTS NIVEAU MASTER EN MAIEUTIQUE, MEDECINE, PSYCHOLOGIE .....	48
3.1. Généralités .....	48
3.2. Facteurs de risque .....	50
3.3. Paramètres du VHI .....	50
4. COMPARAISONS ENTRE LES ETUDIANTS EN MASTER MEEF MEEF ET LES ETUDIANTS NIVEAU MASTER EN MAIEUTIQUE, MEDECINE ET PSYCHOLOGIE .....	52
4.1. Comparaison du score VHI .....	52
4.2. Comparaison des paramètres du VHI.....	53
4.3. Comparaison des scores VHI selon les épisodes de troubles vocaux .....	54
Discussion.....	55
1. RAPPELS GENERAUX .....	56
2. HYPOTHESES .....	56
2.1. Hypothèse 1 .....	56
2.2. Hypothèse 2 .....	57
2.3. Hypothèse 3 .....	58
2.4. Hypothèse 4.....	59
2.5. Hypothèse 5 .....	59
3. LES LIMITES.....	60
4. PERSPECTIVES .....	62
Conclusion .....	64
Références.....	67
Annexes .....	72

# Introduction

La voix est un outil unique et important pour communiquer et s'exprimer. Les professionnels qui utilisent leur voix comme outil principal de travail, tels que les enseignants, ont un risque plus élevé de développer des troubles vocaux que les autres professionnels (Lu *et al.*, 2017). En effet, l'enseignement est une activité professionnelle avec des exigences élevées en terme de capacité communicative et vocale. Les enseignants ont besoin d'une voix qui fonctionne bien pendant de nombreuses heures chaque jour tout au long de leur carrière. De plus, la voix de l'enseignant doit être claire et puissante afin de rendre l'apprentissage plus facile pour les élèves.

Les enseignants sont exposés à de nombreux facteurs environnementaux sur leur lieu de travail qui peuvent affecter leur voix et éventuellement conduire à des troubles vocaux. Parmi les facteurs de risque, on compte le fait de parler en présence d'un bruit de fond élevé, dans des salles à mauvaise acoustique. A cela s'ajoute le sentiment de stress qui peut influencer la voix de manière négative (Ohlsson *et al.*, 2016).

La dysphonie est « un trouble momentané ou durable de la fonction vocale ressenti comme tel par le sujet lui-même ou son entourage », elle s'exprime la plupart du temps par une modification d'un ou de plusieurs paramètres acoustiques de la voix (Le Huche et Allali, 2010).

L'objectif de cette étude est de comparer à l'aide du Voice Handicap Index la voix des étudiants enseignants à celles d'autres étudiants.

Nous aborderons des rappels anatomo-physiologiques, les paramètres acoustiques de la voix, la diversité des manifestations vocales. Puis, nous présenterons les troubles de la voix, en explicitant la notion de charge vocale et la dysphonie dysfonctionnelle. Ensuite, nous aborderons les facteurs de risque, en commençant par les facteurs de risques internes à tous les individus et ceux spécifiques à l'enseignement. Dans un second temps, nous développerons notre problématique et nos hypothèses. Puis nous présenterons la méthodologie utilisée dans notre étude. Nous analyserons ensuite nos résultats statistiques et nous les mettrons en contraste avec nos hypothèses de départ.

# Partie théorique

## **1. GENERALITES SUR LA VOIX**

### **1.1. Rappels anatomo-physiologiques**

On utilise habituellement l'expression « appareil vocal » ou « appareil de la phonation » pour désigner l'ensemble des organes qui permet à l'homme d'émettre des sons (Cornut, 2009).

L'appareil vocal peut être décomposé en trois parties, la soufflerie c'est-à-dire la respiration, le vibrateur qui est le larynx et enfin les résonateurs.

#### **1.1.1. La respiration**

Le rôle premier de la respiration est l'hématose, mais parallèlement elle permet la phonation. La soufflerie pulmonaire fournit l'énergie nécessaire à la phonation. La respiration se divise en deux temps, l'inspiration et l'expiration. Ces deux processus correspondent à une lutte entre des forces musculaires actives et des résistances élastiques qui s'opposent à ces forces (Cornut, 2009). A l'inspiration, les muscles intercostaux externes agrandissent la cage thoracique dans toutes ses dimensions et le diaphragme se contracte pour augmenter le diamètre du thorax. Quand l'inspiration cesse, les côtes se referment et le diaphragme remonte. Au repos, l'expiration est passive. Lors de l'expiration, l'air vient faire vibrer les plis vocaux. Cette action est qualifiée de souffle phonatoire (Le Huche et Allali, 2010).

Pendant la phonation, le rythme respiratoire change. L'inspiration se raccourcit tandis que l'expiration s'allonge. Les volumes d'air mobilisés sont augmentés de 60% à 90% de la capacité vitale pour une voix forte (Renard, 2008).

Lors de la phonation, la pression sous-glottique augmente en raison de l'affrontement des plis vocaux. Les muscles respiratoires s'ajustent à cette augmentation de pression pour entretenir la qualité de l'émission sonore en intensité et garder le même timbre de voix.

#### **1.1.2. La vibration**

La vibration est réalisée à l'aide de l'expiration et du larynx, l'air remontant au niveau sous-glottique permet de faire entrer les plis vocaux en mouvement.

Le larynx est mobile et effectue des mouvements verticaux et horizontaux. Ces mouvements sont possibles grâce au système musculaire suspenseur. Ce système prend appui, en haut, via le crâne et le maxillaire inférieur, et en bas grâce, à la partie supérieure du thorax.

Le larynx est composé de trois cartilages : le cricoïde, le thyroïde, l'épiglotte. Le larynx a pour rôle premier la protection des voies respiratoires avec le basculement de l'épiglotte.

A l'intérieur de cette structure cartilagineuse, des organes mobiles permettent l'ouverture et la fermeture du larynx comme les deux cartilages aryténoïdes. Ils peuvent s'approcher et s'éloigner de manière à rapprocher les plis vocaux qui prennent appui sur les aryténoïdes.

Les muscles laryngés permettent ces mouvements d'ouverture et de fermeture. Les muscles laryngés sont le muscle dilatateur (crico-aryténoïdien postérieur), les muscles constricteurs (le crico-aryténoïdien latéral, l'inter-aryténoïdien, le thyro-aryténoïdien supérieur et inférieur<sup>1</sup>) et le muscle tenseur du pli vocal.

Les plis vocaux s'insèrent à l'avant sur le cartilage thyroïde et à l'arrière sur les cartilages aryténoïdes. Ils sont composés de deux parties, la première est un « corps » constitué par le muscle vocal (Hirano, Kakita, Ohmaru et Kurita, 1982) et par une couverture très souple formée par la juxtaposition de l'épithélium. La deuxième partie est le ligament vocal composé des couches superficielles et intermédiaires de la Lamina Propria<sup>2</sup> (Cornut, 2009).

### 1.1.3. Les résonateurs

Les résonateurs sont les cavités que le son laryngé traverse avant d'arriver à l'air libre : le pharynx, la cavité buccale et, pour certains sons, le naso-pharynx et les fosses nasales (Cornut, 2009).

---

<sup>1</sup> dont la couche interne forme le muscle de la corde vocale appelé aussi muscle vocal

<sup>2</sup> Structure interne complexe du ligament vocal, les couches superficielles et intermédiaires sont composées de fibres élastiques

Du fait des différences interindividuelles, la taille et la forme des résonateurs varient.

Les principaux résonateurs sont :

- les muscles du pharynx qui font varier la longueur et le diamètre du pharynx
- la langue qui avec ses 17 muscles peut réaliser de nombreux mouvements. Son rôle est primordial dans l'articulation
- le maxillaire inférieur qui fait varier le son de la parole selon l'amplitude de son ouverture
- le larynx qui lorsqu'il s'élève resserre le pharynx
- le voile du palais
- les lèvres qui jouent un rôle important dans l'articulation.

La cavité buccale et le pharynx ont chacun leur fréquence. Ils peuvent changer de forme et de volume. Leurs parois molles permettent d'amortir la résonance. Les positions du larynx, de la langue et du voile du palais modifient la configuration du pharynx. Tandis que l'écartement des mâchoires, la position de la langue et des lèvres modifient la configuration de la cavité buccale. La réunion de ces deux cavités permet de changer la fréquence de chacune (Cornut, 2009).

## **1.2. Paramètres acoustiques de la voix**

La voix humaine est dotée d'une très grande variabilité provenant de la modification des trois qualités acoustiques de la voix.

### **1.2.1. Le timbre**

Le timbre est un paramètre qualitatif qui permet d'identifier une personne à l'écoute de sa voix (Le Huche et Allali, 2010). Le timbre de la voix varie selon l'accolement plus ou moins ferme des plis vocaux et de leur épaisseur. Plus l'accolement est relâché plus le timbre est pauvre. Il peut être qualifié de voilé si du souffle s'y ajoute. Le timbre dépend également des cavités de résonance telles que le pharynx, la bouche, la cavité nasale.

L'onde acoustique se modifie et s'amplifie le long du conduit pharyngo-buccal. Le timbre d'une voix est donc une transformation du son provenant du larynx. Le timbre de la voix est composé des harmoniques, celles-ci sont des fréquences multiples de la fréquence fondamentale.

Le son, amplifié par les cavités de résonance supra-glottiques, permet de repérer les zones de renforcement des harmoniques que l'on appelle les formants (Ferveur et Attigui, 2007).

### 1.2.2. L'intensité

L'intensité de la voix est mesurée en décibels et correspond à l'amplitude de la variation de pression correspondant à ce son. L'intensité de la voix mesure l'énergie et la puissance de l'acte phonatoire. Elle varie selon la pression aérienne sous-glottique.

### 1.2.3. La hauteur

La hauteur ou fréquence fondamentale correspond à la fréquence de la variation de pression du son. La hauteur est dépendante de la périodicité du mouvement des plis vocaux, soit du nombre d'ouvertures glottiques par seconde. Elle est donc le résultat d'un nombre d'oscillations produites par les cordes vocales pendant une unité de temps donnée, mesurée en Hertz. Elle traduit l'aspect grave ou aigu du son.

La hauteur tonale est liée à la taille du larynx, plus les plis vocaux sont longs plus la voix est grave. On appelle étendue de la voix, l'ensemble des fréquences utilisables par une personne, lorsqu'il s'agit de la voix chantée on parle alors de tessiture.

Il existe différents registres de voix, comme le registre de poitrine (registre grave), les plis vocaux sont épais et forment des bourrelets. On trouve également le registre de voix de tête (registre aigu), les plis vocaux sont alors minces. On peut parfois observer le registre de sifflet (registre suraigu). De plus, il existe une voix particulière dans un registre grave que l'on nomme le « vocal fry ».

Au-delà des différences anatomiques, la hauteur tonale dépend du contexte de l'échange mais également de l'émotion de la personne. Pour chaque acte vocal, une

tonalité différente convient. La tonalité la plus utilisée par la personne est appelée le fondamental usuel.

La hauteur d'un son dépend de l'équilibre des pressions sous et sus-glottiques ainsi que de la tension auxquelles les cordes vocales sont soumises (Ferveur et Attigui, 2007).

### **1.3. Diversité des manifestations vocales**

#### **1.3.1. La voix conversationnelle**

La voix conversationnelle, aussi appelée voix d'expression, est utilisée lorsque l'on veut évoquer un souvenir, raconter ce qui vient d'arriver, faire part de nos impressions, parler tout seul, exprimer son mécontentement. Dans ce cas, c'est l'expression en tant que telle qui est au premier plan, tandis que la préoccupation de l'effet produit passe au second plan.

Lorsque l'on utilise la voix d'expression, le souffle phonatoire est thoracique supérieur.

#### **1.3.2. La voix projetée**

La voix projetée est utilisée par un locuteur dans le but d'agir sur son interlocuteur : appeler quelqu'un, donner un ordre, affirmer, informer, interroger, se produire vocalement en public. On cherche l'attention du locuteur, à orienter son regard, obtenir son déplacement, le faire réagir, le convaincre, faire passer un message, obtenir une réponse.

Le comportement de projection vocale se met en place naturellement selon 4 éléments : l'intention d'agir efficacement sur autrui au moyen de la voix, le regard qui manifeste l'intention d'agir et qui repère les réactions de l'interlocuteur, le redressement du corps qui se verticalise et la mise en route du souffle abdominal. Voix projetée ne veut pas dire voix forte mais seulement voix avec intentionnalité.

Toutefois, le comportement lors de la projection vocale se traduit souvent par une augmentation de l'intensité vocale : pouvant parfois aller jusqu'à l'altération de la qualité de la voix. On peut aussi observer une élévation de la hauteur tonale : voix plus aiguë, plus pointue. Un accroissement du débit verbal est fréquent : rythme haché, irrégulier, saccadé. On peut parfois remarquer un accroissement de précision de l'articulation :

renforcement de la netteté de l'articulation. Toutefois, il peut y avoir des disfluences de type accrocs, achoppements, blocages.

Au niveau du comportement général, on pourra observer de nombreuses manifestations neuro-végétatives telles qu'une accélération cardiaque. Des manifestations toniques apparaissent : regard, verticalisation, élévation thoracique, mais également une relaxation : évacuation de toute l'énergie accumulée. On peut également remarquer des manifestations motrices : mécanismes musculaires et gestuels. Pour finir, il existe des manifestations psychiques : l'activité radar (attention accrue vers l'interlocuteur), l'activation psychique (emportement) et le contrôle technique général de l'acte de projection vocale.

### 1.3.3. La voix d'appel

Lors de la voix d'appel, ou voix de détresse, l'action vocale que le locuteur entreprend a un caractère d'urgence. Cette voix exprime un effort du locuteur.

La voix de détresse met en œuvre la flexion de la partie haute de la colonne thoracique qui va être le moteur du souffle phonatoire. Contrairement à la voix d'appel, ici, le diaphragme ne vient pas contrôler la pression expiratrice, c'est donc le larynx qui s'en charge. Ce mécanisme peut être dangereux pour le larynx si son usage est trop prolongé et mener à un forçage vocal.

## 2. LES TROUBLES DE LA VOIX

### 2.1. La charge vocale

Vilkman (2004) désigne la charge vocale (vocal loading) comme ce qui quantifie les exigences vocales : la quantité d'utilisation du mécanisme vocal, la manière dont celui-ci est utilisé, les facteurs de charge vocale additionnels ou facteurs environnementaux, et les facteurs individuels. Les facteurs de charge vocale additionnels incluent le bruit ambiant, la qualité acoustique du local, la qualité de l'air, l'ergonomie et les aspects psychosociaux, regroupant les facteurs de stress liés au travail.

Les facteurs individuels concernent quant à eux le sexe, l'endurance, l'état de santé général, les habitudes de vie, les capacités vocales et les aspects psychosociaux propres à chaque individu.

Švec, Popolo et Titze (2003) caractérisent trois paramètres qui influencent la charge vocale : la durée de phonation, la fréquence fondamentale (F0) et le niveau d'intensité sonore (SPL). Actuellement, il n'est pas possible de déterminer si l'un de ces paramètres prévaut sur l'autre.

On parle de surmenage, de surcharge, d'abus vocal voire d'hyper phonation, quand la charge vocale est trop importante. Simultanément ou suite à cette surcharge vocale, un malmenage vocal peut apparaître (Dejonckere, 2001).

### 2.1.1. Le forçage vocal

Le forçage vocal s'inscrit dans la charge vocale. C'est une appellation utilisée pour quantifier les exigences vocales, incluant non seulement la quantité d'utilisation du mécanisme vocal, mais également la manière dont celui-ci est utilisé, ainsi que les facteurs de charge vocale additionnels ou facteurs environnementaux, et les facteurs individuels. (Vilkman, 2004) Le forçage vocal comprend le surmenage vocal et le malmenage vocal.

Le sujet ne contrôle plus sa dépense d'énergie vocale (Giovanni *et al.*, 2004). Une fatigue vocale s'installe avant le forçage vocal, elle se traduit par des changements de qualité vocale, des inconforts péri-laryngés et des modifications de hauteur, des limitations d'étendue. La fatigue vocale est associée à une fatigue centrale souvent associée à une perturbation du système nerveux central : détérioration de la pensée, maladresse sensorimotrice, diminution des performances et plus généralement rejet du travail. Cette fatigue centrale est un mécanisme protecteur mis en place par le sujet pour limiter l'auto-agression, le poussant normalement au repos.

L'augmentation des tensions musculaires et l'absence de contrôle rendent un pli vocal très rigide. Cela crée une fuite au niveau de la partie postérieure de la glotte membraneuse. Pour obtenir une voix malgré la fuite, la pression sous-glottique est augmentée, cela renforce la collision entre les deux plis vocaux et/ou les forces d'aspiration de la muqueuse. Ce comportement peut former des nodules augmentant la difficulté de la fermeture glottique. La voix est alors faible et soufflée. L'individu veut compenser et la pression sous-glottique augmente, ce qui aggrave l'intensité des collisions au niveau des plis vocaux. Parfois, il a peur de ne pas être entendu et change

de comportement vocal. Il utilise alors une voix d'insistance ou encore « de détresse ». L'individu entre dans le cercle vicieux du forçage vocal. Le forçage vocal est caractérisé par la chronicité de la perte de la verticalité et l'apparition de crispations entraînant une altération de l'attitude générale du sujet. L'attaque phonatoire est en « coup de glotte » et des sensations laryngées, pharyngées et cervicales (douleurs, gêne, picotements) apparaissent (Giovanni, Sacre et Robert, 2007).

#### 2.1.2. Le surmenage vocal

Le surmenage est une situation où un individu utilise excessivement sa voix par rapport à ses capacités physiologiques pour des raisons socio-professionnelles et/ ou psychologiques (Giovanni *et al.*, 2007). Cette utilisation excessive peut être liée à la durée de phonation, d'intensité ou de fréquence vocale. Le sujet ne prend pas de repos vocal à la mesure de ses besoins physiologiques (Giovanni *et al.*, 2007).

#### 2.1.3. Le malmenage vocal

Le malmenage est un fonctionnement anormal du geste vocal, le sujet n'utilise pas correctement sa voix et ne tient pas compte des signes d'alerte envoyés par son corps (fatigue vocale). Cela se traduit à différents niveaux : mauvaise coordination pneumophonique, tonus glottique hyper ou hypo fonctionnel, pression sous-glottique incorrecte. Le malmenage peut provoquer l'installation permanente d'un mécanisme d'effort vocal (Giovanni *et al.*, 2007).

Le surmenage concerne la quantité de voix utilisée, tandis que le malmenage concerne plutôt la qualité du geste vocal mis en place.

#### 2.1.4. Les lésions consécutives

Après une journée de travail avec de fortes exigences vocales, il a été prouvé que les symptômes vocaux, les paramètres de la fréquence fondamentale ainsi que le niveau de pression sonore peuvent augmenter (Laukkanen *et al.*, 2004 ; Laukkanen, Ilomaki, Leppanen et Vilkmann, 2008). L'impact de la charge vocale a été observé directement sur les plis vocaux grâce à la vidéolaryngostroboscopie (VLS), à la cinématographie ultra-rapide et plus spécifiquement du phonovibrogramme.

Plusieurs études ont permis de montrer que l'on retrouvait fréquemment des changements laryngés de type œdème, érythème des plis vocaux et modifications du comportement vibratoire (Laukkanen *et al.*, 2008). Ces changements de comportement vibratoire consistaient en une modification des mouvements d'ouverture et de fermeture des plis ainsi qu'une asymétrie vibratoire entre les deux plis vocaux (Doellinger, Lohscheller, McWhorter et Kunduk, 2009; Lohscheller, Doellinger, McWhorter et Kunduk, 2008).

De plus, il a été observé à plusieurs reprises que suite à une forte charge vocale, le comportement vocal est plus hypertonique (Laukkanen *et al.*, 2008).

## **2.2. La dysphonie dysfonctionnelle**

La dysphonie est "un trouble momentané ou durable de la fonction vocale ressenti comme tel par le sujet lui-même ou son entourage", elle s'exprime la plupart du temps par une modification d'un ou de plusieurs paramètres acoustiques de la voix (Le Huche et Allali, 2010).

Deux catégories de dysphonies non-exclusives existent (Eluard, 2004) :

- les dysphonies fonctionnelles (le larynx est intègre)
- les dysphonies lésionnelles avec une altération du larynx qui peut être congénitale ou acquise.

Cette nomenclature est différente selon les auteurs, Le Huche et Allali préfèrent le terme de dysphonie dysfonctionnelle car le terme « fonctionnel » exclut selon eux la possibilité d'une lésion qui pourtant pourrait être à l'origine d'une modification du geste phonatoire. Ils préfèrent notamment le terme de dysphonie organique à celui de lésionnelle (Révis, 2013).

Nous nous intéresserons ici à la dysphonie dysfonctionnelle, qui est « une altération de la fonction vocale entretenue essentiellement par une perturbation du geste vocal » (Le Huche et Allali, 2010).

Une lésion organique du larynx, comme un nodule du pli vocal, peut s'ajouter à la dysphonie dysfonctionnelle.

### **3. LES FACTEURS DE RISQUE**

#### **3.1. Les facteurs de risque internes à tous les individus**

##### **3.1.1. Sexe et hormones sexuelles**

Les femmes présentent 56% de probabilités de plus de présenter des problèmes de voix que les hommes (Roy, 2005).

Le larynx est un organe hormono-dépendant. En effet les hormones sexuelles peuvent affecter les plis vocaux via des récepteurs hormonaux spécifiques (Kirgezen, Sunter, Yigit et Huq, 2017). Les hormones sexuelles ont une incidence sur la voix des hommes comme des femmes, et leurs variations au cours de la vie impactent la structure laryngée ainsi que les caractéristiques fonctionnelles du larynx. Ces variations sont permanentes (Jost *et al.*, 2018).

L'œstrogène et la progestérone sont des hormones stéroïdiennes. Elles peuvent influencer la phonation. Différents facteurs, comme une sécheresse des plis vocaux, une baisse de tonicité du muscle laryngé et un œdème des plis vocaux, peuvent provoquer un syndrome prémenstruel vocal. Les signes cliniques du syndrome prémenstruel vocal sont définis par une fatigue vocale, une gamme réduite, une puissance vocale diminuée, un timbre plat et incolore (Abitbol, Abitbol et Abitbol, 1999).

À la ménopause, une dysphonie peut apparaître en raison des modifications hormonales et d'une atrophie des muqueuses. Une sécheresse des muqueuses s'ajoute à ces modifications. Les signes vocaux observés sont une diminution de l'intensité vocale, une fatigue vocale, une gamme réduite et une altération du timbre dans la voix parlée et chantée. Le syndrome vocal est progressif et est particulièrement remarqué chez les professionnels de la voix comme les professeurs (Abitbol *et al.*, 1999).

Chez les hommes, la testostérone et l'androstanolone sont des hormones qui permettent la croissance des cartilages laryngés lors de la puberté. Les muscles et ligaments laryngés augmentent à la puberté, ce qui provoque une chute d'une octave de la hauteur vocale. Certains androgènes peuvent aussi provoquer une perte d'hydratation des plis vocaux.

### 3.1.2. Habitudes de vie

Roy (2005) n'a pas trouvé de différence significative en ce qui concerne la présence de troubles de la voix entre les sujets qui boivent (ou ont bu) au moins un verre d'alcool par semaine et les autres. De même, il n'existe pas de différence significative entre ceux qui fument (ou ont fumé) une cigarette par jour ou plus pendant un an et les autres. Il n'y a donc pas de risque de trouble vocal plus important lié à ces facteurs isolés ou combinés. Un reflux gastro-œsophagien isolé ne constitue pas un facteur de risque de trouble de la voix.

Cependant, les sujets présentant un reflux gastro-œsophagien, qui consomment au moins un verre d'alcool par semaine et qui fument ou ont fumé au moins une cigarette pendant un an ont plus de risques que les autres de présenter un trouble de la voix. Ainsi, ces trois paramètres associés sont un facteur de risque de trouble vocal.

### 3.1.3. État de santé et effets secondaires de certains médicaments

Selon Roy (2005), les sujets présentant de l'arthrite, des problèmes thyroïdiens, des ulcères de l'estomac ou du duodénum ou des allergies ont plus de risques que les autres de présenter des troubles de la voix. Les sujets asthmatiques ou ayant des bronchites ou de l'emphysèmes ont deux fois plus de troubles de la voix que les autres. En effet, ces troubles affectent la respiration qui est essentielle à la phonation.

Différentes substances pharmaceutiques peuvent altérer ou modifier les capacités vocales selon leur fonctionnement (Martin, 1988).

Les antidépresseurs (barbituriques, les benzodiazépines, les sédatifs et hypnotiques) et les stimulants (les amphétamines et les xanthines<sup>3</sup>) modifient la proprioception et la coordination en agissant sur le système nerveux central. De cette manière, ils peuvent avoir des effets secondaires sur la phonation. Les anesthésiants locaux comme la benzocaïne agissent aussi sur la proprioception.

---

<sup>3</sup> Groupe de médicaments comprenant de la caféine et de la théophylline

Les diurétiques, corticoïdes et les vasoconstricteurs décongestionnants peuvent provoquer des modifications de l'équilibre des fluides dans les muqueuses. Les médicaments comme les antihistaminiques, les anti-spasmodiques, les antitussifs, les antidépresseurs, les antipsychotiques, les anticholinergiques et les anti-hypertenseurs ont des effets asséchants qui affectent les plis vocaux. Les expectorants provoquent aussi un assèchement des muqueuses des plis vocaux.

#### 3.1.4. Personnalité

Plusieurs études ont montré que le type de personnalité et les troubles de la voix étaient liés. En effet, Roy (2000) a mis en évidence que les patients ayant une dysphonie dysfonctionnelle, par rapport à d'autres sujets avec des troubles de la voix, avaient une plus grande tendance à s'inquiéter, à être anxieux, à se sentir victime et avaient un plus grand ressentiment d'une vie stressante et dérangeante. Ces personnes semblent porter un regard négativiste général pour se percevoir eux-mêmes, leurs relations interpersonnelles et leur avenir.

La personnalité, les émotions et les problèmes psychologiques contribuent ou sont les premières causes de troubles de la voix (Roy, Bless et Heisey, 2000). De plus, les troubles de la voix créent à leur tour des problèmes psychologiques. Des facteurs psychologiques sont pris en compte pour la prédisposition et la perpétuation de la dysphonie fonctionnelle. Selon Andersson et Schalén (1998), il est généralement admis que la dysphonie fonctionnelle est le résultat d'un stress psychosocial. Ils ont déclaré que la dysphonie fonctionnelle peut être interprétée comme une réaction somatique à des problèmes émotionnels, même si les mécanismes pathogénétiques sont encore loin d'être bien compris. Beaucoup de patients dans leur étude semblent avoir une faible capacité à faire face au stress social ; ils ont exprimé des caractéristiques telles que l'impuissance et l'incapacité de gérer leur situation de vie, de s'affirmer et de se défendre (Willinger et Aschauer, 2005).

### 3.1.5. Posture

La posture est considérée comme un élément important de la qualité de la voix, en particulier par des études sur la dysphonie dysfonctionnelle et notamment par l'introduction de la notion de charge vocale (Cardoso, Lumini-Oliveira et Meneses, 2019). Une bonne posture consiste en un alignement optimal du corps, avec un minimum d'énergie dépensé par le système neuromusculaire sans causer de tension excessive.

Des changements posturaux peuvent se manifester dans la démarche, la charge articulaire, l'endurance, la force, l'équilibre, la coordination musculaire, la fonction respiratoire et, finalement, la voix. Hoit, Plassman, Lansing et Hixon (1988), ont constaté que lors de la phonation en position debout, les muscles abdominaux obliques de la région latérale de l'abdomen sont activement contractés. Cette contraction peut induire une perte d'équilibre postural et modifier l'efficacité phonatoire. Carneiro et Teles (2012) ont vérifié que dans les positions de tête en avant, de tête en arrière et d'extension cervicale, la voix devenait plus aiguë, avec plus de tension et de moins bonne qualité par rapport à une position neutre. Les déséquilibres posturaux de la structure du cou et de la tête favorisent les modifications des tissus mous du pharynx et des muscles qui élèvent le larynx, ce qui nuit au contrôle et à la résonance de la voix.

Gilman et Johns (2017) ont constaté que même en l'absence de charge vocale, la posture pouvait avoir un effet important sur l'effort vocal. L'efficacité du mouvement laryngé est impactée. La tension musculaire peut provoquer une dysphonie et être le résultat d'une dysphonie, car les sujets ajoutent de plus en plus d'efforts musculaires pour tenter de faire entendre leur voix.

### 3.1.6. Sommeil

La littérature a montré qu'une bonne nuit de sommeil est essentielle pour une production vocale appropriée. Les troubles du sommeil affectent les réflexes moteurs, la coordination et réduisent aussi la résistance au stress. Ces études démontrent que les troubles du sommeil affectent le rythme, la hauteur, l'intensité et la qualité vocale (Ferreira *et al.*, 2010).

Selon Rocha et Behlau (2018), il est possible d'établir un lien entre la qualité du sommeil et la qualité vocale. Les sujets avec un handicap vocal sont ceux pour qui la qualité du sommeil a une plus grande répercussion sur la qualité vocale.

### **3.2. Les facteurs de risques liés à l'enseignement**

#### **3.2.1. Exigences vocales des enseignants**

La voix de l'enseignant est son outil de travail mais est soumise à de nombreuses exigences. Les enseignants doivent utiliser leur voix durant de nombreuses heures, et changer de registres régulièrement selon l'activité (chanter, raconter une histoire, gronder un élève, expliquer une notion). De manière générale, les enseignants doivent s'exprimer avec une forte intensité pour être entendus de tous les élèves, leur voix est soumise à un niveau de pression sonore plus élevé que la voix conversationnelle.

Or, plus la charge vocale est intense et longue plus on retrouve une augmentation significative de la fréquence fondamentale (Morsomme et Remacle, 2013). Par conséquent, plus le temps de parole est long et plus l'enseignant parle fort, plus la hauteur tonale augmente. Le fait que les enseignants aient une fréquence vocale plus élevée lorsqu'ils parlent à leurs élèves, implique un plus grand nombre d'accolements des plis vocaux car plus la voix est aiguë plus il y a d'oscillations par minute. Ce contact plus important entre les plis vocaux va entraîner un plus grand risque de développer des microtraumatismes (Morsomme et Remacle, 2013).

#### **3.2.2. L'environnement**

L'enseignant est confronté à plusieurs paramètres environnementaux qui impactent sa voix. Le nombre d'élèves dans la pièce, la distance entre l'enseignant et les élèves, l'acoustique de la salle et le degré d'hygrométrie (humidité de l'air) influencent la voix.

Plus précisément, le niveau sonore de la voix diminue de 6 dB lorsque la distance entre l'enseignant et le premier rang est doublée. Ainsi, à chaque fois que cette distance est doublée, l'enseignant doit augmenter son intensité vocale de 6 dB (Titze, 2000). Par

exemple, si l'enseignant s'exprime à 60 dB pour le premier rang à un mètre de lui, à deux mètres les élèves percevront 54 dB.

De plus, l'enseignant est soumis à l'acoustique de la salle. Tous les bruits présents dans la classe et autour se réfléchissent contre les murs, on parle alors de réverbération (Epstein, Remacle et Morsomme, 2011). Le temps de réverbération correspond au temps nécessaire pour que le son disparaisse. Plus le temps de réverbération est long, plus le niveau du volume sonore de la pièce sera élevé. Le facteur d'absorption impacte aussi la réflexion du son dans la pièce. Il est dépendant de la nature des matériaux constituant le bâtiment. Le bruit ambiant va avoir pour conséquence d'inviter l'enseignant à augmenter son volume sonore et parallèlement, la fréquence fondamentale augmente. On parle alors de l'effet Lombard<sup>4</sup> (Titze, 1999 ; Vilkman, 1996).

Ces différents facteurs environnants créent chez les enseignants une charge vocale très intense. Cette charge vocale souvent trop élevée peut mener au surmenage (cf. paragraphe 1 page 16) (Morsomme et Remacle, 2013).

---

<sup>4</sup> Phénomène qui entraîne une modification de la voix pour couvrir le bruit environnant.

# Problématique et hypothèses

## 1. PROBLEMATIQUE

La voix est un outil unique et important pour communiquer et s'exprimer. Les professionnels qui utilisent leur voix comme outil principal de travail, tels que les enseignants, ont un risque plus élevé de développer des troubles vocaux que les autres professionnels (Dan Lu *et al.*, 2017). Nous nous sommes alors demandé si ces troubles de la voix étaient déjà présents chez les étudiants enseignants effectuant des stages.

Les étudiants en master MEEF effectuent de nombreux stages en école, on peut donc aisément penser qu'ils sont exposés aux mêmes exigences vocales et donc susceptibles de développer plus de troubles vocaux que les étudiants d'autres filières.

Les objectifs de travail seront le recueil des scores au VHI, puis, la comparaison des scores entre les étudiants en master MEEF et les étudiants de niveau master en médecine, maïeutique et psychologie, et enfin l'analyse de ces données. Nous effectuerons des comparaisons intra-groupe et entre les hommes et les femmes au sein d'une même filière et interfilière.

Cela permettra de mettre en exergue de possibles corrélations entre différents facteurs.

## 2. HYPOTHESES

Notre étude a pour objectif de vérifier les hypothèses suivantes :

**Hypothèse 1** : Les scores du VHI des étudiants en master MEEF seraient plus importants que ceux des étudiants de niveau master de médecine, maïeutique et psychologie, indiquant une plus forte proportion d'étudiants avec des problèmes vocaux chez les étudiants en master MEEF.

**Hypothèse 2** : Le sous-score émotionnel du VHI serait le plus élevé chez les étudiants fonctionnaires-stagiaires en raison de leur peu d'expérience et des conditions de travail.

**Hypothèse 3** : Les étudiants fonctionnaires-stagiaires auraient un score VHI plus élevé que les étudiants en master MEEF non fonctionnaires-stagiaires.

**Hypothèse 4** : Les femmes auraient un score VHI plus élevé que les hommes.

**Hypothèse 5** : Les étudiants fonctionnaires-stagiaires ayant eu un ou plusieurs épisodes de trouble vocal pendant l'année scolaire présenteraient un score VHI plus élevé que les étudiants n'ayant eu aucun épisode de trouble vocal.

# Méthodologie

## **1. MATERIEL**

### **1.1. Le VHI**

Le Voice Handicap Index a été créé par Jacobson *et al.* en 1997. Il se base sur les plaintes vocales les plus fréquentes. C'est une auto-analyse de la voix par le biais d'un questionnaire. Il permet de mesurer un handicap vocal et ses conséquences psychosociales à partir de trois paramètres non connus par le sujet : fonctionnel, physique et émotionnel. Le paramètre fonctionnel mesure l'impact du trouble de la voix d'une personne sur ses activités personnelles. Le paramètre émotionnel évalue les réponses affectives du sujet vis-à-vis de ses troubles vocaux. Enfin, le paramètre physique mesure la perception d'inconfort laryngé et les caractéristiques de leur voix : l'intensité, la hauteur et le timbre. Le VHI est composé de 30 questions, 10 questions par paramètre (voir Annexe 2 page 82). Pour chaque item, quatre réponses sont possibles : « jamais », « presque jamais », « parfois », « presque toujours », « toujours ». Ces réponses sont notées de 0 à 4. Les scores du VHI vont de 0 à 120, plus le score est élevé plus le handicap vocal est important.

Le VHI est un instrument statistiquement robuste et fiable. Le VHI s'est révélé être un instrument utile pour quantifier les conséquences psychosociales des troubles de la voix et un excellent outil pour évaluer les problèmes de voix subjectifs. En outre, le VHI représente la perception subjective du handicap et de la détresse dues aux problèmes de voix (Jacobson *et al.*, 1997).

Nous souhaitons un outil valide, facilement diffusable et qui se remplit rapidement. Le nombre de questions et la catégorisation par caractéristiques permettent une analyse plus fine.

## **2. LES QUESTIONNAIRES**

Nous avons créé deux questionnaires, un à destination des étudiants enseignants qui représentent notre population cible, et un second à destination des étudiants en médecine, en psychologie et en maïeutique qui représentent notre population témoin.

Nos questionnaires ont été réalisés à l'aide de l'application d'administration d'enquête Google Forms.

Toutes les réponses aux questionnaires sont anonymes, nous avons seulement recueilli les adresses mails. Cependant, nous nous sommes engagées à ne pas les diffuser, ni les utiliser à une autre fin que celle liée au mémoire

## **2.1. Questionnaire à destination des étudiants enseignants**

### 2.1.1. Facteurs d'inclusion

Nous avons choisi d'inclure les étudiants en Master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) en Picardie dans les ESPE (Ecole Supérieure de Professorat et de l'Éducation) de Laon, Beauvais et Amiens. Nous avons inclus les étudiants de master 1 de premier et de second degrés et les étudiants de master 2 de premier et second degrés non-lauréats ou fonctionnaires-stagiaires.

### 2.1.2. Facteurs d'exclusion

Nous avons exclu de notre étude les personnes : ayant déjà eu un suivi orthophonique ou ORL pour des troubles de la voix, les personnes actuellement enceintes, celles ayant déjà pris des hormones sexuelles (en dehors de contraceptifs), ayant des troubles respiratoires ou affections ORL chroniques, ayant des troubles neurologiques, prenant actuellement des antidépresseurs, ayant subi une chirurgie ORL, ayant un déficit auditif.

Les personnes ayant le facteur de risque combinant la consommation de tabac et d'alcool et présentant un reflux gastro-oesophagien sont exclus (Roy, 2005).

### 2.1.3. Contenu du questionnaire

Le questionnaire est composé au maximum de 9 pages (Annexe 1).

La première page contient une introduction qui recueille l'adresse mail et l'autorisation d'utilisation des réponses dans le cadre de notre mémoire.

La deuxième page contient les facteurs d'exclusion, la réponse est binomiale (oui/non). Si le répondant a au moins un facteur d'exclusion (réponse : oui), il est redirigé

vers la rubrique suivante : « Malheureusement, vous ne correspondez pas au profil recherché pour notre étude, merci de votre participation. »

La troisième page recense les renseignements généraux. La première question porte sur le genre, la réponse est de type binaire (homme/femme). Ensuite, le répondant indique l'ESPE dans lequel il étudie. La réponse est à choix unique : « Amiens », « Laon », « Beauvais ». Puis, l'âge est demandé sous forme de réponse libre. Le cursus de l'étudiant est à préciser sous forme de réponse à choix unique : « Master 1 MEEF Premier degré », « Master 1 MEEF Second degré », « Master 2 MEEF premier degré non-lauréat », « Master 2 MEEF fonctionnaire stagiaire », « Master 2 MEEF Second degré non-lauréat », « Master MEEF second degré fonctionnaire stagiaire ». Il s'agit ensuite de renseigner la ou les classes où le répondant intervient durant son stage. Les réponses proposées correspondent à toutes les classes de la Toute-Petite Section à la Terminale, en incluant une ULIS (Unité Localisée pour l'Inclusion Scolaire) et un item « Classe à plusieurs niveaux ». Les réponses sont à choix multiples. Si le répondant intervient dans une classe à plusieurs niveaux, il doit cocher cette case et les niveaux concernés. Si le répondant change de classe selon les jours, il doit sélectionner toutes les classes concernées. Pour les étudiants exerçant dans le second degré, il est demandé de renseigner la matière enseignée (réponse libre). Les étudiants du premier degré doivent cocher la case « Non concerné ». Il est ensuite demandé de renseigner le nombre d'élèves dans la classe, sous forme de réponse libre. L'étudiant intervenant dans plusieurs classes doivent indiquer en moyenne leur nombre d'élèves. Enfin, l'étudiant doit indiquer s'il intervient dans un milieu particulier ou non sous forme de réponses à choix multiples : « non », « Quartier Prioritaire de la Politique de la ville (QVP) », « Réseau d'Education Prioritaire (REP) », « REP + ».

La rubrique suivante concerne les facteurs de risque des dysphonies. Les trois questions suivantes sont binaires : oui, non. La première question concerne la présence ou non d'un reflux gastro-œsophagien (RGO). La seconde question s'intéresse à la consommation d'alcool (plus d'un verre par semaine). La troisième question interroge la consommation tabagique actuelle ou passée (au moins une cigarette par jour pendant un an).

Puis, nous nous intéressons à l'usage de la voix en dehors des études, activité professionnelle ou extra-professionnelle. La réponse est de type binaire : oui, non. Si la

réponse est oui, le répondant est envoyé sur une nouvelle rubrique à réponse libre. Il lui faut préciser le type d'exigence vocale et sa durée par semaine.

La rubrique suivante fait l'état des lieux de l'environnement de travail, de son sommeil et de ses possibles altérations de la voix depuis le début de l'année. Les quatre premières questions demandent à l'étudiant s'il se sent concerné par les propositions suivantes : « l'acoustique de ma classe est mauvais », « la disposition de ma classe m'oblige à modifier mon comportement vocal (salle trop en longueur ou en largeur, disposition des tables qui oblige à augmenter le volume...) », « la température de ma classe est inadaptée (trop de climatisation en été, trop de chauffage en hiver) », « ma classe est bruyante, je dois forcer pour parler au-dessus du bruit ». Les réponses attendues pour chaque question sont binaires : « oui », « non ». Puis, nous questionnons la qualité du sommeil sous forme de réponse à choix unique, les réponses possibles sont : « excellente », « très bonne », « bonne », « moyenne », « mauvaise ». Nous demandons ensuite à l'étudiant de qualifier l'influence de son sommeil sur sa voix sous forme de réponse à choix unique, les réponses possibles sont : « pas d'influence », « un peu d'influence », « une influence moyenne », « beaucoup d'influence ». Enfin, il doit renseigner s'il est concerné ou non par des altérations de la voix depuis le début de l'année scolaire. Les réponses sont à choix multiples : « modification du timbre de la voix », « extinction de voix », « perte d'intensité », « changement de hauteur (voix plus grave ou plus aiguë) », « tiraillements/ picotements », « non-concerné » ou « autre » (réponse libre). Si l'étudiant est concerné par un ou plusieurs de ces troubles, il doit renseigner le nombre d'épisodes rencontrés depuis le début de l'année, sous forme de réponse libre.

Puis l'étudiant est amené à remplir le VHI, après une phrase d'introduction : "Il s'agit d'une auto-évaluation de 30 questions qui permettra de définir ou non un ressenti de handicap vocal". Pour chaque question, il est amené à cocher parmi les cases jamais, presque jamais, parfois, presque toujours, toujours. Il s'agit donc de réponses à choix unique.

Enfin, la dernière rubrique consiste à savoir si l'étudiant souhaite être recontacté : afin de connaître les résultats de l'étude ou si son score au VHI révèle un handicap vocal. Ces deux questions sont sous forme binaire : « oui », « non ». Pour finir, une question facultative permet de recueillir les éventuelles remarques ou commentaires de l'étudiant sous forme de réponse libre.

Après validation de cette dernière rubrique, une copie des réponses leur est envoyée par mail. Les répondants peuvent modifier les réponses après l'envoi, ils peuvent également consulter les réponses sous forme de textes et de graphiques récapitulatifs.

#### 2.1.4. Questionnaire supplémentaire des facteurs de risque des étudiants enseignants

Lors de la première diffusion de notre questionnaire aux étudiants en master MEEF, les facteurs de risque n'ont pas été récoltés. Cela fait suite à une mauvaise transition dans le Google Form. Après avoir repéré cette erreur, nous avons créé un questionnaire pour récolter les facteurs de risque de tous ceux ayant déjà répondu soit 105 personnes. Nous avons envoyé ce questionnaire, réalisé lui aussi avec Google Forms, grâce aux adresses mail déjà récoltées. Nous avons envoyé le questionnaire à cinq reprises à partir du 10 décembre 2018, nous avons fermé le questionnaire le 19 mars 2019. Ce questionnaire était nommé « La voix chez les étudiants enseignants (suite) » et était accompagné du texte suivant :

« ERRATUM - Vous avez rempli notre questionnaire il y a quelques jours, et nous vous en remercions ! Cependant, nous aimerions que vous répondiez encore à 3 questions fondamentales concernant les facteurs de risque. Ces réponses sont indispensables pour notre mémoire. Encore merci pour votre participation. »

Ce questionnaire contient trois questions sur les facteurs de risque des dysphonies. Les trois questions suivantes sont binaires : « oui », « non ». La première question concerne la présence ou non d'un reflux gastro-œsophagien (RGO). La seconde question s'intéresse à la consommation d'alcool (plus d'un verre par semaine). La troisième question interroge la consommation tabagique actuelle ou passée (au moins une cigarette par jour pendant un an).

## **2.2. Questionnaire à destination des étudiants de médecine, psychologie et maïeutique**

### 2.2.1. Facteurs d'inclusion

Nous avons choisi d'inclure les étudiants en Master 1 et 2 mention Psychologie, les DFASM 1 et 2 (Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales) et les Master 1 et 2 Maïeutique.

### 2.2.2. Facteurs d'exclusion

Nous avons choisi les mêmes critères d'exclusion que les étudiants enseignants (cf paragraphe 1 page 30).

### 2.2.3. Contenu du questionnaire

Le questionnaire est composé au maximum de 9 pages (Annexe 3 page 83).

La première page contient une introduction. Comme pour le questionnaire de la population cible, nous recueillons l'adresse mail et l'autorisation de l'utilisation de leurs réponses dans le cadre de notre mémoire.

La page deux contient les facteurs d'exclusion de l'étude. Si l'étudiant répond oui, il est redirigé vers la rubrique suivante : « Malheureusement, vous ne correspondez pas au profil recherché pour notre étude, merci de votre participation. »

La troisième page recense les renseignements généraux. La première question porte sur le genre. Ensuite, le répondant doit indiquer son âge sous forme de réponse libre. Le cursus de l'étudiant est à préciser sous forme de réponse à choix unique : « Master 1 mention psychologie », « Master 2 mention psychologie », « D2 = DFASM 1 », « D3= DFASM 2 », « Master 1 Maïeutique », « Master 2 Maïeutique ».

La quatrième page concerne les facteurs de risque des dysphonies, ce sont les mêmes questions et modes de réponse que le questionnaire de la population cible (cf paragraphe 2 page 31).

Puis, nous nous intéressons à l'usage de la voix en dehors des études, activité professionnelle ou extra-professionnelle. Si la réponse est oui, le répondant est envoyé sur une nouvelle rubrique à réponse libre. Il lui faut préciser le type d'exigence vocale et sa durée par semaine.

La rubrique suivante fait l'état des lieux du sommeil de l'étudiant et de ses possibles altérations de la voix depuis le début de l'année. Nous demandons à l'étudiant de qualifier l'influence de son sommeil sur sa voix sous forme de réponse à choix unique, les réponses possibles sont : « pas d'influence », « un peu d'influence », « une influence moyenne », « beaucoup d'influence ». Ensuite, il doit renseigner s'il est concerné ou non par des altérations de la voix depuis le début de l'année scolaire. Les réponses sont à choix multiples : « modification du timbre de la voix », « extinction de voix », « perte d'intensité », « changement de hauteur (voix plus grave ou plus aiguë) », « tiraillements/picotements », « non-concerné » ou autre (réponse libre). Si l'étudiant est concerné par un ou plusieurs de ces troubles, il doit renseigner le nombre d'épisodes rencontrés depuis le début de l'année, sous forme de réponse libre.

Puis, l'étudiant doit remplir les 30 questions du VHI en cochant une réponse par ligne (cf paragraphe 2 p 32).

Enfin, la dernière rubrique consiste à savoir si l'étudiant souhaite être recontacté : afin de connaître les résultats de l'étude ou si son score au VHI révèle un handicap vocal. Pour finir, une question facultative permet de recueillir les éventuelles remarques ou commentaires de l'étudiant sous forme de réponse libre.

Après validation de cette dernière rubrique, une copie des réponses leur est envoyée par mail. Les répondants peuvent modifier les réponses après l'envoi, ils peuvent également consulter les réponses sous forme de textes et de graphiques récapitulatifs.

### **3. DIFFUSION DU QUESTIONNAIRE**

Pour diffuser notre questionnaire, nous avons choisi d'utiliser un questionnaire via l'application d'administration d'enquête Google Form. Le choix d'une application d'administration d'enquête en ligne nous a semblé plus pertinent compte-tenu de notre population étudiante. Nous avons transféré les liens vers nos questionnaires via les mailings des différentes filières.

Pour la population cible, celle des étudiants enseignants, nous avons diffusé notre questionnaire à partir de leurs adresses mails sur la plateforme Tutelec du 28 novembre 2018 au 17 mars 2019. Il a été relancé le 11 janvier 2019.

En ce qui concerne les étudiants en psychologie, le questionnaire a été diffusé le 25 janvier 2019 et clôturé le 17 mars 2019.

Pour les étudiants en médecine, nous avons diffusé notre questionnaire par le mailing des promotions et le questionnaire a été consultable et modifiable du 30 janvier 2019 au 17 mars 2019.

Concernant les étudiants en maïeutique, la diffusion s'est effectuée grâce à Mme Poulain, directrice de l'école de sages-femmes d'Amiens. Le questionnaire a été mis en ligne du 30 janvier au 17 mars 2019.

Cet outil a aussi permis un gain de temps pour la récupération et le traitement des données.

## **4. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES**

### **4.1. Sélection des résultats**

Les répondants présentant un ou plusieurs facteurs d'exclusion ont été retirés des résultats à traiter. Un répondant de la population des étudiants MEEF a été retiré en raison de son statut d'enseignant et non d'étudiant. Un autre répondant de la population des étudiants en psychologie a été exclu en raison de son exercice professionnel. En effet, ce répondant est orthophoniste. Ce qui représentait, selon nous, un biais car il est formé à une bonne gestion de sa voix.

### **4.2. Codage des réponses**

#### **4.2.1. Codage des réponses au VHI**

Pour chaque question du VHI, le répondant a le choix entre « jamais », « presque jamais », « parfois », « presque toujours », « toujours ». Chaque réponse a été codée de 0 à 4, 0 pour « jamais », 1 pour « presque jamais », 2 pour « parfois », 3 pour « presque toujours », 4 pour « toujours » afin d'obtenir le score VHI de chaque répondant.

#### 4.2.2. Codage des questions à réponses libres

Pour les questions concernant l'âge du répondant et du nombre d'élèves dans la classe, les réponses étaient libres. Afin de traiter au mieux les données, nous avons décidé de séparer en deux les réponses à partir de la moyenne des âges et du nombre d'élèves. Pour comparer les résultats, nous avons donc trié les répondants selon deux critères : ceux ayant une réponse inférieure ou égale à la moyenne et ceux ayant plus de la moyenne.

### 4.3. Traitement statistique des réponses

Notre étude porte sur deux populations. Cinquante variables ont été choisies pour le traitement statistique des données.

#### 4.3.1. Statistiques et logiciels utilisés

Nous avons recueilli les données grâce à la plateforme Google Sheets, puis nous avons transféré ces données sur un fichier Excel. Nous avons réalisé des statistiques descriptives et inférentielles. Ces statistiques sont à la fois intergroupales et intragroupales.

Pour réaliser les statistiques descriptives, nous avons utilisé le logiciel Gnumeric. Les statistiques descriptives servent à décrire un ensemble relativement important de données. Il s'agit dans notre analyse des moyennes, de la taille des effectifs et des pourcentages.

Pour réaliser les statistiques inférentielles, nous avons utilisé le logiciel SPSS Statistics d'IBM. Les statistiques inférentielles permettent l'estimation et la prévision à partir d'un sous-ensemble de la population.

Les statistiques intragroupales sont effectuées au sein d'une même population et les statistiques intergroupales sont effectuées entre les populations.

#### 4.3.2. Choix des tests non-paramétriques

A l'aide de Gnumeric, nous avons testé la distribution des scores VHI des deux populations. La distribution était non-normale, nous avons donc utilisé des tests statistiques non-paramétriques. Le seuil de significativité retenu pour chacun de nos tests est de 5% soit  $p > 0,05$ . Ce seuil de significativité est représenté par un astérisque sur les

figures dont le seuil de significativité est compris entre 0,05 et 0,01, deux astérisques si le seuil est compris entre 0,01 et 0,001, et trois astérisques si le seuil est inférieur 0,001.

#### 4.3.2.1. *Test U de Mann-Whitney pour échantillons indépendants*

Nous avons utilisé le test U de Mann-Whitney pour échantillons indépendants à l'aide du logiciel SPSS Statistics lors de la comparaison de deux variables.

#### 4.3.2.2. *Test Kruskal-Wallis pour échantillons indépendants*

Nous avons utilisé le test Kruskal-Wallis pour échantillons indépendants à l'aide du logiciel SPSS Statistics lors de la comparaison de plus de deux variables. Les valeurs de signification ont été ajustés par la correction Bonferroni.

# Résultats

## 1. PRESENTATION DES POPULATIONS

Au total, 163 étudiants de Master à l'ESPE et 135 étudiants de Master en médecine, psychologie et maïeutique ont répondu à nos questionnaires soit un total de 298 répondants.

La synthèse de tous les résultats sous forme de tableau est disponible en annexe 4 page 89.

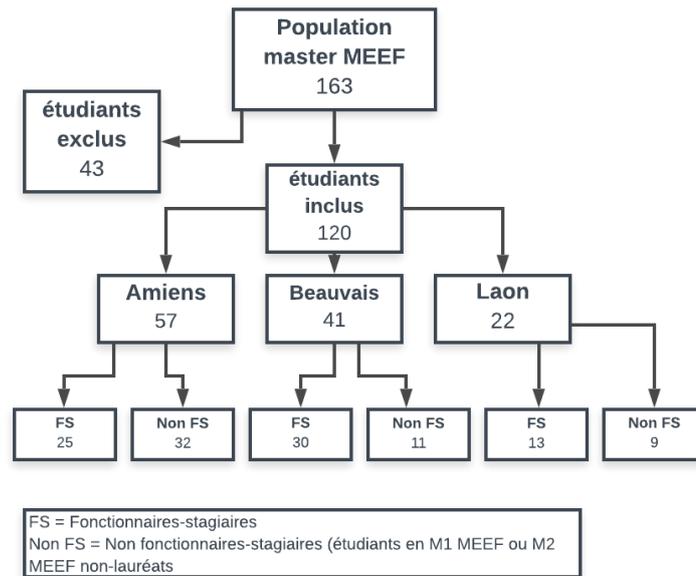


Figure 1 : Présentation de la population des étudiants master MEEF (nombre de répondants).

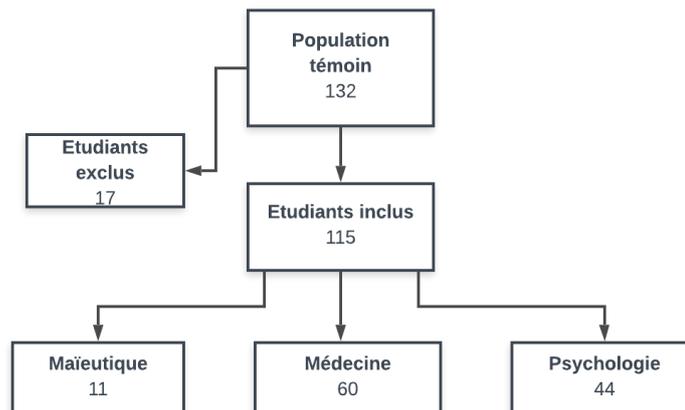


Figure 2 : Présentation de la population des autres filières (nombre de répondants).

## **2. LES ETUDIANTS EN MASTER MEEF**

L'ESPE d'Amiens compte environ en premier degré 180 étudiants master 1, 50 en master 2 et 100 fonctionnaires-stagiaires. L'ESPE de Beauvais compte environ en premier degré 105 étudiants en master 1, 25 étudiants en master 2 et 150 fonctionnaires-stagiaires. L'ESPE de Laon compte 110 étudiants en master 1, 25 étudiants en master 2 et 177 fonctionnaires-stagiaires.

Parmi les trois ESPE visées, qui comprennent les étudiants des master 1 MEEF premier et second degrés, les master 2 premier et second degré non-lauréats et les fonctionnaires stagiaires, nous avons eu 163 réponses soit environ 17,6% de la population visée. Parmi les 163 répondants, 20 ont été exclus en raison de la présence d'un ou de plusieurs facteurs d'exclusion. Les 23 autres exclus sont des répondants qui n'ont pas pu indiquer leurs facteurs de risque en raison d'une erreur informatique de notre part.

Cent vingt résultats ont été exploités. Parmi les 120 répondants, 41 sont en Master 1 MEEF Premier degré, 79 sont en Master 2 dont 3 en Master 2 MEEF second degré et 76 en master 2 MEEF premier degré. Parmi les 79 Master 2, 68 sont fonctionnaires stagiaires. Neuf hommes et 111 femmes ont répondu au questionnaire.

### **2.1. Généralités**

#### **2.1.1. Lieu d'étude**

Parmi les 120 réponses, 57 venaient d'Amiens, 41 de Beauvais et 22 de Laon. La moyenne au VHI des étudiants de Beauvais est de 13,66, celle des étudiants d'Amiens est de 15,58 et celle des étudiants de Laon est de 11,59.

La p-value est de 0,730, la différence des scores entre le lieu d'étude est non-significative.

#### **2.1.2. Age**

Le participant le plus jeune avait 20 ans et le plus âgé avait 42. La moyenne d'âge est de 24,44 ans, 91 personnes ont 24 ans ou moins et 29 ont 25 ans ou plus. La moyenne du score VHI des participants âgés de 24 ans ou moins est de 14,79 et celle du groupe de 25 ans ou plus est de 12,31.

La différence au score du VHI entre ces deux groupes est non-significative, la p-value est de 0,242.

#### 2.1.3. Milieu d'exercice

Quatre-vingt-six étudiants exercent en milieu ordinaire soit 72% et 34 exercent en milieu particulier dont 1 en Quartier Prioritaire de la Ville (QVP) et 33 en REP ou REP+. La moyenne des scores de ceux exerçant en milieu ordinaire est de 13,83 et celle de ceux exerçant en milieu particulier est de 15,09.

La p-value est de 0,972, la différence entre les deux groupes est donc non-significative.

#### 2.1.4. Activité extra-professionnelle impliquant la voix

Parmi les étudiants, 19 soit 16% exercent une activité impliquant la voix en plus de leurs études et 101 ne sont pas concernés.

La moyenne au score du VHI de ceux exerçant une activité vocale extra-professionnelle est de 14,4 et celle de l'autre groupe est de 14,15. La p-value est égale à 0,684, la différence entre ces deux groupes est non-significative.

#### 2.1.5. Episodes de trouble vocal

Quatre-vingt-dix participants relatent un trouble de la voix dans l'année soit 75% de l'échantillon. La moyenne au score VHI de ceux ayant eu des troubles de la voix depuis le début de l'année est de 15,61 et celle des autres est de 9,93.

La p-value entre les deux groupes est de 0,007, la différence est significative.

#### 2.1.6. Qualité du sommeil

Parmi les 120 répondants, 21 disent avoir un mauvais sommeil, 43 un sommeil moyen, 40 un bon sommeil, 14 un très bon sommeil et 2 un excellent sommeil. La moyenne de ceux ayant un mauvais sommeil est de 17,76, celle de ceux ayant un sommeil moyen 14,14 est de, celle de ceux ayant un bon sommeil est de 14, celle de ceux ayant un très bon sommeil est de 10,71 et celle de ceux ayant un excellent sommeil est de 6.

La p-value est égale à 0,535, la différence est non-significative.

## **2.2. Facteurs de risque**

### **2.2.1. Cigarette**

Trente-sept participants soit 31% déclarent fumer ou avoir fumé au moins une cigarette par jour pendant un an. Et 83 déclarent ne pas fumer. La moyenne du groupe des fumeurs est de 12,81 et celle des non-fumeurs est de 14,81.

La différence entre les scores au VHI entre ces deux échantillons est non-significative, la p-value est égale à 0,651.

### **2.2.2. Alcool**

Vingt-trois personnes soit 19 % ont répondu qu'elles buvaient au moins un verre d'alcool par semaine. 81% soit 97 personnes ont répondu qu'elles ne buvaient pas un verre d'alcool par semaine. La moyenne du score VHI des personnes buvant un verre d'alcool ou plus par semaine est de 11,7 contre 14,8 pour les personnes buvant moins d'un verre. La différence entre ces deux groupes est non-significative, la p-value est égale à 0,335.

### **2.2.3. Reflux gastro-œsophagien**

Parmi les 120 étudiants, 23 présentent un RGO soit 19% de l'échantillon. La moyenne du score au VHI est de 13,96 pour ceux présentant un RGO et de 14,25 pour les autres. La p-value est de 0,535, la différence est non-significative.

## **2.3. Particularités des fonctionnaires stagiaires**

### **2.3.1. Milieu d'exercice**

Parmi les fonctionnaires stagiaires, 51 exercent en milieu ordinaire, 16 exercent en REP ou REP + et 1 exerce en QVP.

Parmi les fonctionnaires stagiaires, 17 soit 25% exercent en milieu particulier et 51 en milieu ordinaire. La moyenne des étudiants en milieu spécifique est de 12,29 et celle en milieu ordinaire est de 13,24. La p-value entre les deux groupes est de 0,80, le résultat est non-significatif.

### 2.3.2. Niveau d'enseignement

Parmi les 65 fonctionnaires stagiaires de premier degré, 35 enseignent en maternelle et 30 en primaire. Parmi les 3 fonctionnaires stagiaires de second degré, 2 enseignent en quatrième dont 1 enseigne aussi en cinquième. Le dernier exerce au lycée en seconde et première.

Parmi les étudiants fonctionnaires-stagiaires, 35 étudiants soit 51% enseignent en maternelle, 30 soit 44% en primaire et 3 soit 5% en secondaire.

La moyenne du score VHI des enseignants de maternelle est de 13,8, celle des enseignants de primaire est de 13 et celle des enseignants de secondaire est de 3,67. La p-value est égale à 0,059, la différence entre les groupes est non-significative.

### 2.3.3. Nombre d'élèves

Les fonctionnaires stagiaires ont en moyenne 23 élèves dans leur classe. La moyenne au score VHI des étudiants ayant 23 élèves ou moins dans leur classe est de 12,03. Celle des étudiants ayant plus de 24 élèves est de 13,76. La p-value est de 0,848, la différence entre les deux groupes est non-significative.

### 2.3.4. Caractéristiques de la classe

Les réponses liées aux caractéristiques de la classe proviennent de l'échantillon des fonctionnaires stagiaires soit 68 étudiants. Ils ont en effet une classe tout au long de l'année.

#### 2.3.4.1. Acoustique

Parmi les fonctionnaires-stagiaires, 14 étudiants soit 11,6% définissent l'acoustique de leur classe comme mauvaise. La moyenne au score VHI de ce groupe est de 15,86 contre 12,26 pour les autres. La p-value entre les deux groupes est de 0,885. La différence est non-significative.

#### 2.3.4.2. Bruit ambiant

Cinquante-et-un étudiants soit 41,5% indiquent devoir forcer sur leur voix afin de couvrir le bruit ambiant de leur classe. La moyenne au score VHI de ce groupe est de 14,21 contre 8,76 pour l'autre groupe. La p-value entre ces deux groupes est de 0,058, la différence est non-significative.

### 2.3.4.3. Disposition

Vingt-trois étudiants soit 19,2% indiquent que la disposition de leur classe les oblige à modifier leur comportement vocal. La moyenne au score VHI de ce groupe est de 16,83 contre 11,04 pour l'autre groupe. La p-value entre ces deux groupes est de 0,059, la différence est non-significative.

### 2.3.4.4. Température

Vingt-quatre étudiants soit 20% indiquent que la température de leur classe est inadaptée, la moyenne au score VHI de ce groupe est de 11,25 contre 13,95 pour l'autre groupe. La p-value entre ces deux groupes est de 0,295, la différence est non-significative.

### 2.3.5. Episode de trouble vocal

Soixante étudiants fonctionnaires-stagiaires relatent un ou plusieurs épisodes de trouble vocal depuis le début de l'année scolaire soit 88% des fonctionnaires-stagiaires. La moyenne au score VHI est de 14,08 contre 4,87 pour l'autre groupe. La p-value entre ces deux groupes est de 0,006, la différence entre les scores VHI est significative.

Test U de Mann-Whitney pour échantillons indépendants

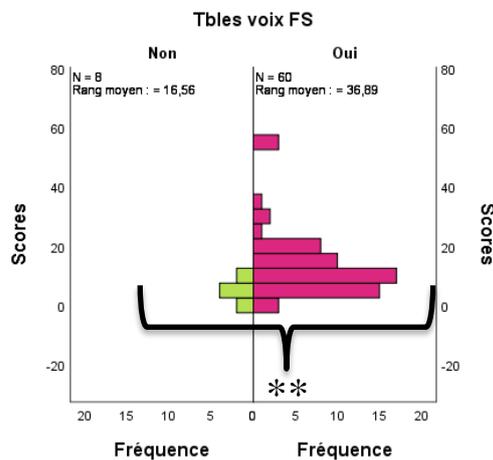


Figure 3: Comparaison de la distribution des scores VHI entre les fonctionnaires stagiaires ayant déjà eu des troubles de la voix depuis le début de l'année et les autres.

### 2.3.6. Comparaison du score VHI entre les fonctionnaires stagiaires et les non fonctionnaires-stagiaires

Soixante-huit des répondants sont des fonctionnaires-stagiaires soit 57% des répondants. La moyenne des scores du VHI des fonctionnaires-stagiaires est de 13 et celle des autres est de 15,75. La p-value des résultats au VHI entre ces deux groupes est de 0,335, la différence des résultats entre les fonctionnaires-stagiaires et les non fonctionnaires-stagiaires est non-significative.

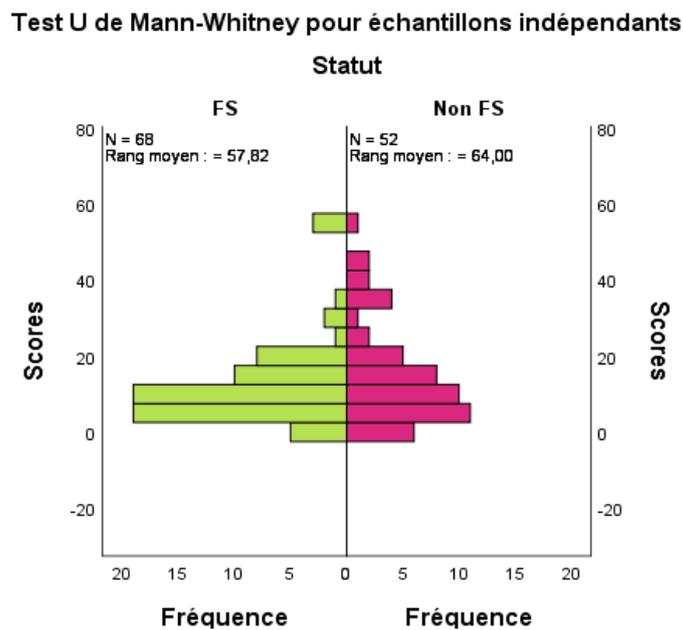


Figure 4: Comparaison de la distribution des scores VHI entre les fonctionnaires stagiaires et les non fonctionnaires stagiaires

### 2.3.7. Comparaison du score VHI entre les fonctionnaires stagiaires et les non fonctionnaires-stagiaires selon la présence d'au moins un épisode de trouble vocal depuis le début de l'année scolaire

Trente étudiants parmi les non fonctionnaires-stagiaires soit 58% relatent un ou plusieurs épisodes de trouble vocal et 60 fonctionnaires-stagiaires (88%). La moyenne des scores VHI des non fonctionnaires-stagiaires est de 18,67 contre 14,08 des fonctionnaires- stagiaires. La p-value des scores entre les deux groupes est égale à 0,127, cette différence est non-significative.

## 2.4. Paramètres du VHI

### 2.4.1. Comparaison des trois paramètres

L'étude des paramètres du VHI de la population cible a mis en évidence une moyenne au score émotionnel de 3,22, de 6,40 au score physique et de 4,56 au score fonctionnel. La comparaison des trois paramètres du score VHI a pour p-value 0,000, la différence entre les paramètres est significative.

La p-value entre les scores émotionnel et physique est égale à 0,000, le score physique est significativement supérieur au score émotionnel. La p-value entre les scores émotionnel et fonctionnel est égale à 0,002, le score fonctionnel est significativement supérieur au score émotionnel. La p-value entre les scores fonctionnel et physique est égale à 0,016, le score physique est significativement supérieur au score fonctionnel.

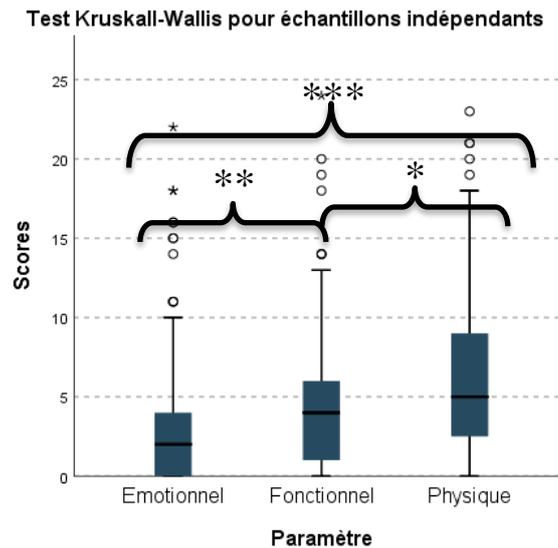


Figure 5 : Répartition des scores selon les paramètres du VHI chez les étudiants en master MEEF

### 2.4.2. Comparaison des trois paramètres des fonctionnaires stagiaires

L'échantillon est composé de 68 fonctionnaires-stagiaires. Lors de la comparaison des trois paramètres du VHI de la population des fonctionnaires stagiaires, des différences significatives sont relevées entre les paramètres. La moyenne au score émotionnel est de 2,73, celle du score physique 6,32 est de et celle du score fonctionnel est de 3,94.

La différence entre tous les scores des différents paramètres est significative, la p-value est égale à 0,000.

La p-value entre les scores émotionnel et fonctionnel est de 0,025. Le score fonctionnel est significativement supérieur au score émotionnel chez les fonctionnaires stagiaires. La p-value entre les scores émotionnel et physique est égale à 0,000, le score physique est significativement supérieur au score émotionnel. La p-value entre les scores fonctionnel et physique est de 0,021. Le score physique est significativement supérieur au score fonctionnel.

#### 2.4.3. Comparaison des trois paramètres des non fonctionnaires-stagiaires

L'échantillon est composé de 52 étudiants non fonctionnaires-stagiaires.

Lors de la comparaison des trois paramètres du VHI de la population des non fonctionnaires stagiaires, des différences significatives sont relevées entre les paramètres. La moyenne au score émotionnel est de 3,86, celle du score physique 6,52 est de et celle du score fonctionnel est de 5,36. La p value entre tous les scores des différents paramètres est de 0,003, la différence entre les scores est significative.

La p-value entre les scores émotionnel et fonctionnel est de 0,094, le score fonctionnel n'est pas significativement supérieur au score émotionnel. La p-value entre les scores émotionnel et physique est de 0,003, le score physique est significativement supérieur au score émotionnel. La p-value entre les scores fonctionnel et physique est de 0,729, le score physique n'est pas significativement supérieur au score fonctionnel.

#### 2.4.4. Comparaison des paramètres entre les fonctionnaires stagiaires et les non fonctionnaires-stagiaires

La p-value du score fonctionnel entre les deux échantillons est de 0,127, la différence est non-significative. La p-value du score émotionnel entre les deux échantillons est de 0,317, la différence est non-significative. La p-value du score physique entre les deux échantillons est de 0,803, la différence est non-significative.

### **3. LES ETUDIANTS NIVEAU MASTER EN MAIEUTIQUE, MEDECINE, PSYCHOLOGIE**

Parmi les 135 étudiants, 20 étudiants ont été exclus en raison de la présence d'un ou de plusieurs facteurs d'exclusion. Cent-quinze réponses ont été analysées.

#### **3.1. Généralités**

##### **3.1.1. Filière**

Parmi les 115 réponses, 60 étudiants soit 52% sont en médecine, 11 soit 10% en maïeutique et 44 soit 38% en psychologie.

La moyenne au score VHI des étudiants en médecine est de 8,36, celle des étudiants en maïeutique est de 7,82 et celle des étudiants en psychologie est de 10,79. La p-value est 0,362, la différence entre ces groupes est non-significative.

##### **3.1.2. Age**

Le plus jeune répondant avait 20 ans et le plus âgé avait 27 ans avec une moyenne de 22,5 ans. La moyenne au score VHI des étudiants de 22 ans et moins est de 8,64 et celle de ceux de 23 ans et plus est de 8,72. La p-value est de 0,756, il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes.

##### **3.1.3. Genre**

Parmi les 115 répondants, 88 soit 77% sont des femmes et 27 des hommes. La moyenne au score VHI des femmes est de 10,28 et celle des hommes est de 5,85. La p-value est égale 0,045, la différence est significative.

### Test U de Mann-Whitney pour échantillons indépendants

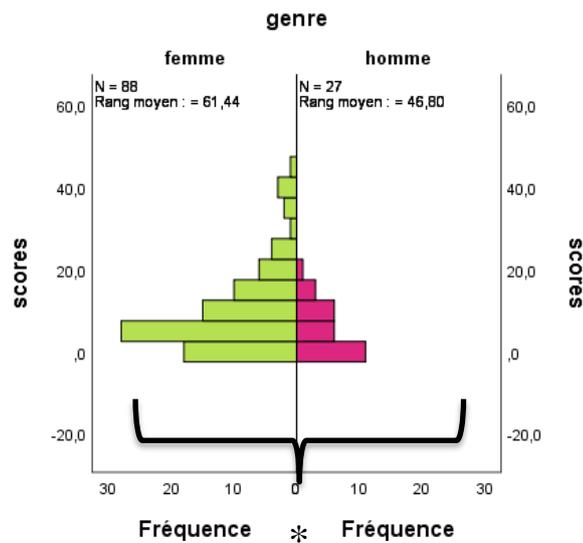


Figure 6 : Comparaison de la distribution des scores VHI entre les hommes et les femmes de la population témoin

#### 3.1.4. Activité extra-professionnelle impliquant la voix

Vingt personnes de l'échantillon soit 17% ont une activité vocale extra-professionnelle. La moyenne au score VHI de ceux ayant une activité vocale extraprofessionnelle est de 10,55 et celle de ceux n'en n'ayant pas est de 8,97. La p-value est égale est de 0,909, la différence est non-significative.

#### 3.1.5. Episode de trouble vocal

Parmi les répondants, 58 soit la moitié de l'échantillon déclarent avoir déjà eu depuis le début de l'année scolaire un ou plusieurs troubles de la voix. La moyenne au score VHI du groupe ayant déjà eu des troubles de la voix est de 11,43 et celle de l'autre groupe est de 7,02. La p-value est égale à 0,095, la différence entre les deux groupes est non-significative.

#### 3.1.6. Qualité du sommeil

Parmi les 115 répondants, 8 déclarent avoir un mauvais sommeil et leur moyenne au score VHI est de 11,87. Trente-trois répondants déclarent avoir un sommeil de moyenne qualité et leur moyenne au score VHI 11,03. Quarante déclarent avoir un sommeil de bonne qualité, leur moyenne au score VHI est de 9,07. Trente déclarent avoir

un sommeil de très bonne qualité et leur moyenne au score VHI est de 7,23. Quatre répondants déclarent avoir un sommeil d'excellente qualité et leur moyenne au score VHI est de 6,25. La p-value est égale à 0,132, la différence entre ces groupes est non-significative.

### **3.2. Facteurs de risque**

#### 3.2.1. Cigarette

Vingt-huit répondants soit 24% déclarent fumer ou avoir fumé une cigarette par jour pendant au moins un an. La moyenne au score VHI des fumeurs est de 10,89 et celle des non-fumeurs est de 8,43. La p-value est égale à 0,242, la différence entre les deux groupes est non-significative.

#### 3.2.2. Alcool

Trente-quatre répondants déclarent boire au moins un verre d'alcool par semaine soit 30% de la population. La moyenne du score VHI de ceux buvant au moins un verre est de 6,71, celle des autres est de 10,05. La p-value est égale à 0,231, la différence est non-significative.

#### 3.2.3. Reflux gastro-œsophagien

Dix-neuf répondants déclarent présenter un RGO soit 17% de l'échantillon. La moyenne au score VHI de ceux présentant un RGO est de 10,10 et celle de l'autre groupe est de 8,79. La p-value est égale à 0,61, la différence entre les deux est non-significative.

### **3.3. Paramètres du VHI**

#### 3.3.1. Comparaison des trois paramètres

L'étude des paramètres du VHI de la population témoin a mis en évidence une moyenne au score émotionnel de 2,36, de 3,33 au score physique et de 3,56 au score fonctionnel. La comparaison des trois paramètres du score VHI a pour p-value 0,000, la différence entre les groupes est significative.

La p-value entre les scores émotionnel et physique est égale à 0,004, le score physique est significativement supérieur au score émotionnel. La p-value entre les scores

émotionnel et fonctionnel est égale à 0,001, le score fonctionnel est significativement supérieur au score émotionnel. La p-value entre les scores fonctionnel et physique est égale à 1, il n'y a pas de différence significative entre ces deux paramètres.

### 3.3.2. Comparaison des trois paramètres des étudiants en maïeutique

L'étude des paramètres du VHI des étudiants en maïeutique a mis en évidence une moyenne au score émotionnel de 1,81, de 2,27 au score physique et de 3,72 au score fonctionnel. La p-value est égale à 0,068, la différence entre les différents paramètres est non-significative.

### 3.3.3. Comparaison des trois paramètres des étudiants en médecine

L'étude des paramètres du VHI des étudiants en médecine a mis en évidence une moyenne au score émotionnel de 2,05, de 2,93 au score physique et de 3,38 au score fonctionnel. La p-value est égale à 0,004 la différence entre les différents paramètres est significative.

La p-value entre les scores émotionnel et physique est égale à 0,023, le score physique est significativement supérieur au score émotionnel.

La p-value entre les scores émotionnel et fonctionnel est égale à 0,006, le score fonctionnel est significativement supérieur au score émotionnel.

La p-value entre les scores fonctionnel et physique est égale à 1, il n'y a pas de différence significative entre ces deux paramètres.

### 3.3.4. Comparaison des trois paramètres des étudiants en psychologie

L'étude des paramètres du VHI des étudiants en psychologie a mis en évidence une moyenne au score émotionnel de 2,84, de 4,04 au score physique et de 3,66 au score fonctionnel. La p-value entre les différents paramètres est égale à 0,13, la différence entre les scores est non-significative.

### 3.3.5. Comparaison entre les filières des différents paramètres du VHI

La p-value du score fonctionnel entre les différentes filières de la population témoin est de 0,463, la différence est non-significative.

La p-value du score émotionnel entre les différentes filières de la population témoin est de 0,365, la différence est non-significative.

La p-value du score physique entre les différentes filières de la population témoin est de 0,306, la différence est non-significative.

#### 4. COMPARAISONS ENTRE LES ETUDIANTS EN MASTER MEEF MEEF ET LES ETUDIANTS NIVEAU MASTER EN MAIEUTIQUE, MEDECINE ET PSYCHOLOGIE

##### 4.1. Comparaison du score VHI

##### 4.1.1. Comparaison du score VHI entre les deux populations

La moyenne du score au VHI de la population cible, les étudiants enseignants, est de 14,19. La moyenne du score VHI de la population témoin, les étudiants en médecine, psychologie et maïeutique, est de 9,24. La p-value est de 0,000, la différence est significative.

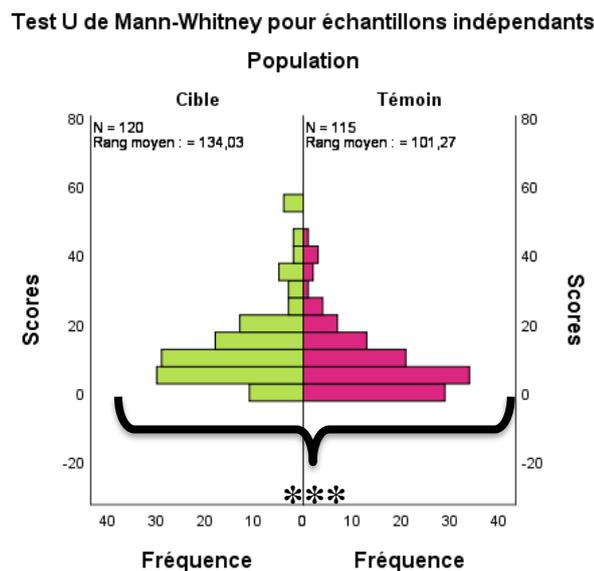


Figure 7 : Répartition des scores VHI selon la population

Population cible : Etudiants en master MEEF

Population témoin : Etudiants en maïeutique, médecine, psychologie

#### 4.1.2. Comparaison du score VHI des femmes des deux populations

L'échantillon est composé de 111 femmes issues de la population cible et de 88 femmes issues de la population témoin.

La moyenne au score VHI des femmes étudiantes enseignantes est de 14,29 et celle des femmes de la population témoin est de 10,28. La p-value est égale à 0,005, la différence est significative.

### 4.2. Comparaison des paramètres du VHI

#### 4.2.1. Comparaison des paramètres du VHI entre la population témoin et la population cible

La moyenne au score fonctionnel du groupe témoin est de 3,56, celle du groupe cible est de 4,56. La p-value est égale à 0,083, la différence est non-significative.

La moyenne au score émotionnel du groupe témoin est de 2,36, celle du groupe cible est de 3,22. La p-value est égale à 0,125, la différence est non-significative.

La moyenne au score physique du groupe témoin est de 3,33, celle du groupe cible est de 6,41. La p-value est égale à 0,000, la différence est significative.

#### 4.2.2. Comparaison des paramètres du VHI des femmes des population témoin et cible

L'échantillon est composé de 111 femmes issues de la population cible et de 88 femmes issues de la population témoin.

La moyenne au score fonctionnel des femmes du groupe témoin est de 4,04, celle du groupe cible est de 4,69. La p-value est égale à 0,410, la différence est non-significative.

La moyenne au score émotionnel du groupe témoin est de 2,67, celle du groupe cible est de 3,22. La p-value est égale à 0,337, la différence est non-significative.

La moyenne au score physique du groupe témoin est de 3,57, celle du groupe cible est de 6,38. La p-value est égale à 0,000, la différence est significative.

### **4.3. Comparaison des scores VHI selon les épisodes de troubles vocaux**

#### 4.3.1. Comparaison des scores VHI selon les épisodes de troubles vocaux entre les populations cible et témoin

Quatre-vingt-dix étudiants de la population cible soit 75% et 58 étudiants de la population témoin soit 50,4% affirment avoir eu depuis le début de l'année scolaire un ou plusieurs épisodes de trouble vocal. La moyenne des scores VHI de la population cible est de 15,61 et celle de la population témoin est de 11,43. La p-value entre ces deux groupes est de 0,015, la différence entre les scores est significative.

#### 4.3.2. Comparaison des scores VHI selon les épisodes de troubles vocaux entre la population témoin et les fonctionnaires-stagiaires

Soixante étudiants soit 88% des fonctionnaires-stagiaires et 58 étudiants de la population témoin affirment avoir eu depuis le début de l'année scolaire un ou plusieurs épisodes de trouble vocal. La moyenne des scores VHI des fonctionnaires-stagiaires est de 14,08 et celle de la population témoin est de 11,43. La p-value entre ces deux groupes est de 0,070, la différence est non-significative.

# Discussion

## 1. RAPPELS GENERAUX

Les enseignants sont particulièrement exposés aux troubles de la voix en raison de leurs conditions de travail (Dan Lu *et al.*, 2017). En effet, ils sont soumis à une forte charge vocale (Morsomme et Remacle, 2013).

Il était intéressant de se demander si les troubles de la voix chez les enseignants apparaissaient dès leurs études et le début des stages.

L'objectif de cette étude est de faire l'état des lieux de la voix des étudiants enseignants à l'aide du score VHI et de le comparer aux scores VHI d'autres étudiants.

Notre étude s'élabore autour de cinq hypothèses. La première vise à montrer que les scores VHI des étudiants en master MEEF est plus élevé que ceux des étudiants en maïeutique, médecine et psychologie. La seconde a pour objectif de montrer que le score du paramètre émotionnel est plus élevé chez les étudiants fonctionnaires stagiaires en raison de leur peu d'expérience et de leurs conditions de travail. La troisième est de montrer que le score VHI des fonctionnaires stagiaires est plus élevé que celui des non fonctionnaires-stagiaires. La quatrième hypothèse vise à prouver que le score VHI des femmes est plus élevé que celui des hommes. La cinquième hypothèse est de montrer que les étudiants fonctionnaires-stagiaires ayant eu un ou plusieurs épisodes de trouble vocal pendant l'année scolaire présentent un score VHI plus élevé que les étudiants n'ayant eu aucun épisode de trouble vocal.

## 2. HYPOTHESES

### 2.1. Hypothèse 1

**Hypothèse 1** : Les scores du VHI des étudiants en master MEEF seraient plus importants que ceux des étudiants de niveau master de médecine, maïeutique et psychologie, indiquant une plus forte proportion d'étudiants avec des problèmes vocaux chez les étudiants en master MEEF.

La moyenne des scores VHI des étudiants en master MEEF est plus élevée que celle des étudiants en maïeutique, médecine et psychologie (14,19 contre 9,24). La différence des scores entre ces deux groupes est significative ( $p = 0,00$ ).

Cette différence de scores des étudiants enseignants peut s'expliquer par leurs exigences vocales et leur charge vocale. En effet, lors de leurs stages les étudiants en master MEEF ont une forte charge vocale tout au long de la journée. Comme les enseignants titulaires, ils doivent maintenir une intensité suffisante pour se faire entendre de tous les élèves. Ils sont amenés régulièrement changer de registre pour s'adapter aux différentes activités (Morsomme et Remacle, 2013). Leur voix est soumise à un niveau de pression sonore plus élevé que la voix conversationnelle. La littérature internationale a déjà montré que les étudiants enseignants avaient des troubles vocaux dès le début de leurs études. (Greve, Kjellaas Bryn et Simberg, 2018). Nos résultats appuient les données de la littérature puisque les étudiants enseignants ont un ressenti de handicap vocal plus important que les étudiants des autres filières que nous avons étudiées.

L'hypothèse 1 est validée car la distribution des scores VHI est significativement supérieure chez les étudiants en master MEEF.

## **2.2. Hypothèse 2**

Hypothèse 2 : Parmi les trois paramètres du VHI, le paramètre émotionnel serait le plus élevé chez les étudiants fonctionnaires-stagiaires en raison de leur peu d'expérience et de leurs conditions de travail.

La moyenne au paramètre émotionnel du VHI est de 2,73 chez les fonctionnaires stagiaires. Celle du paramètre physique est de 6,32 et celle du fonctionnel est de 3,94. Le paramètre émotionnel est celui dont la moyenne est la plus faible. La différence de distribution entre les différents paramètres est significative ( $p=0,000$ ). Le score physique est significativement supérieur au score fonctionnel et le score fonctionnel est significativement supérieur au score émotionnel.

Nous pensons que le score émotionnel serait plus impacté chez les fonctionnaires-stagiaires en raison de leur manque d'expérience. En effet, les fonctionnaires-stagiaires ont leur propre classe la moitié du temps (deux jours et demi par semaine) et sont en cours le reste de la semaine. Ces conditions de travail peuvent générer du stress et nous pensons que ce stress allait s'exprimer dans la caractéristique émotionnelle du VHI. Cette caractéristique émotionnelle n'a pas mis en avant le rôle du stress mais le stress a pu impacter les caractéristiques fonctionnelles et physiques.

Effectivement, le stress peut induire des serrages peri-laryngés qui peuvent provoquer des gênes physiques et fonctionnelles.

Cependant, cette analyse a révélé que la caractéristique physique était la plus altérée. Cette caractéristique évalue la perception d'inconfort laryngé et les caractéristiques de leur voix : l'intensité, la hauteur et le timbre (Jacobson *et al.*, 1997).

Notre hypothèse est rejetée, le score émotionnel n'est pas le paramètre ayant le score le plus élevé.

### **2.3. Hypothèse 3**

Hypothèse 3 : Les étudiants fonctionnaires-stagiaires auraient un score VHI plus élevé que les étudiants en master MEEF non fonctionnaires-stagiaires.

La moyenne au score VHI des fonctionnaires-stagiaires est de 13 contre 15,57 chez les étudiants non fonctionnaires-stagiaires. La différence entre la distribution des scores VHI est non significative ( $p= 0,335$ ).

Les étudiants fonctionnaires-stagiaires ne semblent pas avoir plus de troubles vocaux que les non fonctionnaires-stagiaires malgré une charge vocale plus importante due aux stages plus longs.

Il est possible d'imaginer que les troubles vocaux sont présents dès le master 1 et les premiers stages en école. Nous pensions que l'inconfort vocal était lié aux longues périodes de stage. Cependant, d'après les résultats que nous avons recueillis, l'inconfort est présent dès les premiers stages en master 1. Ces stages sont d'une durée de 4 à 6 semaines, consécutives ou non selon les ESPE. Les étudiants alternent entre périodes d'observation et périodes de pratique accompagnée. L'installation d'un geste vocal inadapté et/ ou d'une mauvaise hygiène vocale s'intensifieraient lors des premiers stages en milieu scolaire. Une intervention de prévention à propos du geste vocal et de l'hygiène vocale serait donc nécessaire en master 1 et en master 2.

L'hypothèse 3 est rejetée, les fonctionnaires-stagiaires n'ont pas une distribution de scores VHI supérieures à celle des non fonctionnaires-stagiaires.

## **2.4. Hypothèse 4**

Hypothèse 4 : Les femmes auraient un score VHI plus élevé que les hommes.

Seulement 9 hommes ont répondu parmi les étudiants en master MEEF, la comparaison des résultats selon le genre au sein de la population en master MEEF était donc non pertinente. Nous avons choisi d'analyser seulement les scores selon le genre des étudiants des autres filières.

La moyenne au score VHI des hommes est de 5,85 et celle des femmes de 10,28. La différence de distribution des scores entre les deux est significative ( $p = 0,045$ ). Les femmes ont des scores plus élevés que les hommes. Cependant, il faut noter que l'échantillon des hommes est inférieur à celui des femmes (27 contre 88).

Ce constat est en accord avec la littérature. En effet, selon Roy en 2004, les femmes ont eu plus de troubles vocaux que les hommes. La prévalence des troubles de la voix chez les femmes serait liée aux différences structurelles d'anatomie de leur larynx. Effectivement, les plis vocaux des femmes sont plus courts et par conséquent leur fréquence fondamentale est plus élevée. Les femmes ont donc une masse tissulaire moindre par rapport aux hommes. Cela provoque un plus faible amortissement de la force vibratoire. Les femmes possèdent aussi moins d'acide hyaluronique dans la couche superficielle de la lamina propria. Pourtant, celui-ci joue un rôle important dans la cicatrisation des lésions provoquées par le forçage vocal.

L'hypothèse 4 est validée, les femmes ont plus de troubles vocaux que les hommes.

## **2.5. Hypothèse 5**

Hypothèse 5 : Les étudiants fonctionnaires-stagiaires ayant eu un ou plusieurs épisodes de trouble vocal pendant l'année scolaire présenteraient un score VHI plus élevé que les étudiants n'ayant eu aucun épisode de trouble vocal.

Près de 88% des fonctionnaires-stagiaires relatent un ou plusieurs troubles vocaux depuis le début de l'année scolaire. La moyenne au score VHI des étudiants fonctionnaires-stagiaires ayant déjà eu au moins un trouble vocal depuis le début de l'année scolaire est de 14,08 contre 4,87 pour ceux n'ayant eu aucun trouble vocal. La

différence de distribution entre les deux groupes est significative ( $p = 0,006$ ). Avoir déjà eu un trouble de la voix depuis le début de l'année impacte significativement le score VHI. Nous pouvons interpréter que le ressenti des fonctionnaires-stagiaires est fiable, ils ont une bonne conscience de leur trouble. C'est un bon indicateur pour entreprendre des actions de prévention adaptées à leurs besoins. En effet, ils ont conscience de leurs troubles mais ne savent pas comment agir dessus. Ils savent les reconnaître mais ne parviennent ni à les prévenir ni à adapter leur comportement une fois le trouble vocal installé.

La survenue d'un épisode de trouble vocal pour un fonctionnaire-stagiaire peut entraîner un cercle vicieux de forçage vocal décrit par Le Huche et Allali en 2010. En effet, au moment d'un trouble vocal comme des douleurs laryngées, le fonctionnaire-stagiaire garde la même charge vocale. Il peut être amené à ne pas prendre le repos vocal nécessaire, ce qui le pousse à forcer sur sa voix. Une fois ce fonctionnement mis en place, les douleurs restent voire s'aggravent et le sujet rentre dans le cercle vicieux du forçage vocal.

Titze, en 1994, a prouvé que chaque individu dispose d'un seuil critique de vibration. Si ce seuil critique est dépassé, une lésion tissulaire du pli vocal peut survenir. Les fonctionnaires-stagiaires soumis à une forte charge vocale sont peut-être plus à même de dépasser ce seuil critique. La conscience des troubles vocaux et le repos vocal sont des pistes pour limiter le forçage et empêcher la survenue d'un mauvais geste compensatoire.

L'hypothèse est validée, les fonctionnaires-stagiaires ayant déjà eu des troubles vocaux depuis le début de l'année scolaire ont un handicap vocal plus important que les autres.

### **3. LES LIMITES**

Une des premières limites de notre étude est le nombre d'hommes ayant répondu à notre questionnaire. En effet, seulement 9 hommes étudiants en master MEEF ont répondu. Ce qui a créé un déséquilibre avec la population des autres étudiants puisque 27 étudiants en médecine et en psychologie ont répondu.

Parmi les répondants en master MEEF, les seuls hommes qui ont répondu avaient un score VHI élevé, cela peut être dû selon nous à un biais de recrutement. En effet, comme notre questionnaire était sur la base du volontariat, il est possible que seul les hommes avec des troubles vocaux se sentent concernés par notre sujet. Ce biais est aussi possible chez les répondants femmes mais dans de moindres proportions vu l'homogénéité des résultats et le plus grand échantillon.

Ensuite, nous n'avons recueilli que trois réponses d'étudiants en master MEEF second degré. Ce trop faible échantillon nous a empêché d'observer une quelconque différence entre les étudiants en master premier degré et second degré. Il aurait été intéressant d'observer si les fonctionnaires stagiaires en second degré ont plus de troubles vocaux que les fonctionnaires-stagiaires de premier degré ou si les scores selon les caractéristiques du VHI étaient différents. Ce manque de réponses pourrait indiquer que les étudiants en master MEEF second degré se sentent moins concernés par les troubles vocaux. Cela pourrait aussi être lié à une disponibilité moindre ou à une diffusion du questionnaire moins efficace.

Une erreur de gestion des données est à déplorer de notre part. Lors de la première diffusion de notre questionnaire aux étudiants en master MEEF, les facteurs de risque n'ont pas été récoltés. Cela fait suite à une mauvaise transition dans le questionnaire informatique. Après avoir repéré cette erreur, nous avons créé un questionnaire pour récolter les facteurs de risque de tous ceux ayant déjà répondu soit 105 personnes. Nous avons envoyé ce questionnaires grâce aux adresses mail déjà récoltées. Sur les 105 personnes concernées, 82 ont répondu. Malgré nos multiples relances, 23 étudiants n'ont pas répondu. Nous avons donc dû les exclure de notre échantillon.

L'étude des étudiants en master MEEF est soumise à 52 variables exploitées différentes. Ce grand nombre de variables sur un échantillon de cette taille (120 répondants) limite l'isolement des variables. Etudier la conséquence d'une seule variable sur le score VHI dans notre population n'était pas pertinent. En effet, isoler une seule variable de l'influence d'autres variables limite les réponses exploitables. Par exemple, nous n'avons pas pu étudier la seule influence de la cigarette sur le score VHI. Les scores VHI des fumeurs peuvent être influencés par d'autres facteurs de risque ou une charge vocale plus importante qu'il nous a été impossible d'écarter.

#### 4. PERSPECTIVES

Nos résultats ont montré que dès le master 1 les scores au VHI sont importants, il nous paraît nécessaire de mettre en place des actions de prévention dès l'entrée en master.

Il existe déjà au sein des ESPE, des travaux dirigés (TD) intitulés corps et voix comprenant trois heures en master 1 et trois heures en master 2 pour les étudiants en master MEEF premier degré. Ce TD se compose essentiellement de jeux théâtraux et de chant. Cet enseignement, au vu de nos résultats, semble insuffisant. Des actions de prévention complémentaires seraient pertinentes, notamment en se basant sur les résultats aux questions du VHI selon les caractéristiques : émotionnelle, fonctionnelle et physique. Par exemple, si le score fonctionnel est le plus élevé, nous axerions une intervention de prévention autour du bon usage en classe de la voix.

Il serait aussi intéressant de se baser sur les questions avec les plus hauts scores en cumulant toutes les réponses des étudiants en master MEEF : « On m'entend difficilement dans un milieu bruyant » (score de 197), « Le son de ma voix varie au cours de la journée » (score de 178), « On m'entend difficilement à cause ma voix » (score de 112) , « J'ai l'impression que je dois forcer pour produire la voix » (score de 105), « Je suis à court de souffle quand je parle » (score de 98).

Nos résultats, concernant les scores de la caractéristique physique du VHI plus élevés dans l'échantillon des étudiants en master MEEF, mettent en avant une bonne conscience de l'inconfort laryngé chez ces étudiants. De plus, ils auraient conscience, d'après leurs réponses, des modifications des caractéristiques de leur voix : la hauteur, l'intensité et le timbre. Cette conscience présumée des troubles serait un bon indicateur afin de créer des actions de prévention adaptées aux besoins de ces étudiants.

Ces questions orientent vers différents axes de prévention.

Si on se base sur les affirmations « On m'entend difficilement dans un milieu bruyant » et « On m'entend difficilement à cause de ma voix » on pourrait imaginer une prévention axée sur la maîtrise de la voix projetée et voix d'appel. Ce travail pourrait se faire dans des conditions écologiques, pour cela il faudrait créer un environnement bruyant en mettant un fond sonore s'apparentant à un bruit de classe comme des séquences dites de « cocktail party ».

En se basant sur les affirmations « J'ai l'impression que je dois forcer pour produire la voix » et « Je suis à court de souffle quand je parle », nous travaillerions essentiellement sur la coordination pneumo-phonique dans le but d'obtenir une respiration thoraco-abdominale optimale afin d'éviter le forçage vocal.

D'après la question « Le son de ma voix varie au cours de la journée », une action de prévention englobant relaxation, respiration, placement de la voix et hygiène vocale serait à envisager.

Ces actions de prévention seraient donc à articuler tout au long du master MEEF en commençant dès le master 1 avant le début des stages longs. En effet, il serait intéressant dès le master 1 d'intervenir afin d'éviter la prise de mauvaises habitudes vocales. Il faudrait dans ce cas faire un état des lieux des connaissances sur l'hygiène, le fonctionnement et la maîtrise de la voix. Le travail pourrait s'articuler autour de relaxation, du travail respiratoire c'est-à-dire la mise en place d'une bonne coordination pneumo-phonique ainsi qu'une meilleure gestion de la voix d'appel et de la voix projetée. Ce travail en amont des stages longs des fonctionnaires-stagiaires qui correspondent à la grande majorité des master 2 permettrait d'éviter le cercle vicieux du forçage vocal décrit par F. Le Huche et A. Allali. En master 2, tout le travail autour de la relaxation et de la respiration pourrait être approfondi. Le travail autour de la gestion de la voix pourrait être réalisé en condition écologique afin d'être au plus proche des conditions de travail. Les conditions écologiques concerneraient le lieu de la prévention (intérieur et extérieur), le bruit environnant, des mises en situations à partir des demandes des participants.

Le but de ces actions de prévention serait que les étudiants aient le temps de s'imprégner des conseils vocaux, de s'en saisir et de les appliquer dans leur vie professionnelle. Ces pistes pourraient être développées en se basant sur les demandes et besoins des étudiants en master MEEF et être évaluées lors d'un futur mémoire.

# Conclusion

Les enseignants sont plus sujets aux troubles de la voix que d'autres professionnels. Il était donc intéressant d'observer si ces troubles vocaux apparaissaient dès les études et les stages chez les étudiants enseignants. Les enseignants, comme les étudiants-enseignants lors des stages sont soumis à une charge vocale forte. Nous avons donc choisi de faire passer le VHI aux étudiants-enseignants et à des étudiants d'autres filières ayant une charge vocale moindre afin de comparer les scores. Le VHI est un auto-questionnaire, validé et fiable, avec une passation rapide. Le VHI se compose de 30 questions, on retrouve 10 questions par caractéristique : fonctionnelle, physique et émotionnelle. De plus, la construction d'un questionnaire reposant sur l'hygiène de vie de tous les étudiants nous a permis de comparer les scores selon certains critères. Le questionnaire spécifique aux étudiants-enseignants, interrogeant les conditions de travail, nous a permis d'étudier les possibles influences des conditions de travail sur le score VHI de ces derniers. Ces résultats nous ont permis de faire des comparaisons inter et intra-groupales.

Nos résultats ont permis de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses :

- Les étudiants en master MEEF ont un score VHI plus élevé que les étudiants d'autres filières comme le supposait l'hypothèse 1.
- L'hypothèse 2 présumait un score émotionnel plus élevé que les scores physique et fonctionnel, ce que notre étude a infirmé. Le score physique, d'après nos résultats, est le plus élevé.
- L'hypothèse 3 supposait que les fonctionnaires-stagiaires avaient un score VHI plus élevé que les non fonctionnaires-stagiaires. Or, nos résultats n'ont pas montré de différence significative entre ces deux groupes.
- Comme démontré dans la littérature et dans l'hypothèse 4, les femmes ont un score VHI plus élevé que les hommes.
- L'hypothèse 5 a montré que les étudiants fonctionnaires-stagiaires ayant eu un ou plusieurs épisodes de trouble vocal pendant l'année scolaire présentent un score VHI plus élevé que les étudiants n'ayant eu aucun épisode de trouble vocal.

Ainsi, notre étude a pu montrer les possibles troubles vocaux des étudiants en master MEEF par rapport aux étudiants niveau master en maïeutique, médecine et psychologie. Ces données pourraient donc être des ressources et pistes pour la mise

en place d'actions de prévention dès l'entrée en master des étudiants MEEF. En effet, nos résultats ont montré des scores VHI élevés dès le master 1. Ces résultats pourraient être enrichis lors d'un futur mémoire afin de mettre en place des actions de prévention au plus près des besoins et demandes des étudiants en master MEEF.

# Références

- Abitbol, J., Abitbol, P. et Abitbol, B. (1999). Sex hormones and the female voice. *Journal of Voice*, 13(3), 424–446. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(99\)80048-4](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(99)80048-4)
- Andersson, K. et Schalén, L. (1998). Etiology and treatment of psychogenic voice disorder: Results of a follow-up study of thirty patients. *Journal of Voice*, 12(1), 96–106. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(98\)80081-7](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(98)80081-7)
- Cardoso, R., Lumini-Oliveira, J. et Meneses, R. F. (2019). Associations between Posture, Voice, and Dysphonia: A Systematic Review. *Journal of Voice*, 33(1), 124. doi: 10.1016/j.jvoice.2017.08.030
- Carneiro, P. R. et Teles, L. C. S. (2012). Influência de alterações posturais, acompanhadas por fotogrametria computadorizada, na produção da voz. *Fisioterapia em Movimento*, 25(1), 13–20. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502012000100002>
- Cornut, G. (2009). *La voix* (8e éd.). Paris cedex 14, France : Presses Universitaires de France.
- Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., ... et Woisard, V. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. *European Archives of Oto-rhinolaryngology*, 258(2), 77-82. <https://doi.org/10.1007/s004050000299>
- Doellinger, M., Lohscheller, J., Mcwhorter, A. et Kunduk, M. (2009). Variability of normal vocal fold dynamics for different vocal loading in one healthy subject investigated by phonovibrograms. *Journal of Voice*, 23(2), 175-181. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2007.09.008>
- Eluard, P. F. (2004). Troubles de la voix chez les enseignants. *DMT*, 132(98), 221-238. Repéré à [www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/DMT/TI-TF-132/tf132.pdf](http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/DMT/TI-TF-132/tf132.pdf)
- Epstein, R., Remacle, A. et Morsomme, D. (2011). From reactive intervention to proactive prevention : The evolution of occupational dysphonia. *Perspectives on Voice and Voice Disorders*, 21(2), 48-55. doi :10.1044/vvd21.2.48
- Ferreira, L. P., De Oliveira Latorre, M. R. D., Pinto Giannini, S. P., De Assis Moura Ghirardi, A. C., De Fraga e Karmann, D., Silva, E. E. et Figueira, S. (2010). Influence of Abusive Vocal Habits, Hydration, Mastication, and Sleep in the Occurrence of Vocal Symptoms in Teachers. *Journal of Voice*, 24(1), 86–92. doi: 10.1016/j.jvoice.2008.06.001
- Ferveur, C. et Attigui, P. (2007). Origines de la voix, voix des origines : éléments de réflexion pour une métapsychologie de la phonation. *Champ psychosomatique*, 48(4), 23-51. doi :10.3917/cpsy.048.0023

- Gilman, M. et Johns, M. M. (2017). The Effect of Head Position and/or Stance on the Self-perception of Phonatory Effort. *Journal of Voice*, 31(1), 131. doi: 10.1016/j.jvoice.2015.11.024
- Giovanni, A., Aumelas, E., Chapus, E., Lassalle, A., Remacle, M. et Ouaknine, M. (2004). Le forçage vocal et ses conséquences. *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, 121(4), 187–196. [https://doi.org/10.1016/S0003-438X\(04\)95508-9](https://doi.org/10.1016/S0003-438X(04)95508-9)
- Giovanni, A., Sacre, J. et Robert, D. (2007). Forçage vocal. *EMC - Oto-rhinolaryngologie*, 2(3), 1–12. doi: 10.1016/S0246-0351(07)41978-X
- Greve, K., Bryn, E. K., et Simberg, S. (2018). Voice Disorders and Impact of Voice Handicap in Norwegian Student Teachers. *Journal of Voice*. : <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.01.019>
- Hirano, M., Kakita, Y., Ohmaru, K. et Kurita, S. (1982). Structure and Mechanical Properties of the Vocal Fold. *Speech and Language*, 7, 271–297. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-608607-2.50015-7>
- Hoit, J. D., Plassman, B. L., Lansing, R. W. et Hixon, T. J. (1988). Abdominal muscle activity during speech production. *Journal of Applied Physiology*, 65(6), 2656–2664. doi: 10.1152/jappl.1988.65.6.2656
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S. et Newman, C. W. (1997). The voice handicap index (VHI) development and validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66-70. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0603.66>
- Jost, L., Fuchs, M., Loeffler, M., Thiery, J., Kratzsch, J., Berger, T. et Engel, C. (2018). Associations of Sex Hormones and Anthropometry with the Speaking Voice Profile in the Adult General Population. *Journal of Voice*, 32(3), 261–272. doi: 10.1016/j.jvoice.2017.06.011
- Kirgezen, T., Sunter, A. V., Yigit, O. et Huq, G. E. (2017). Sex Hormone Receptor Expression in the Human Vocal Fold Subunits. *Journal of Voice*, 31(4), 476–482. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.11.005>
- Laukkanen, A.-M., Jarvinen, K., Artkoski, M., Waaramaa-Maki-Kulmala, T., Kankare, E., Sippola, S. et Salo, A. (2004). Changes in voice and subjective sensations during a 45-min vocal loading test in female subjects with vocal training. *Folia Phoniatica et Logopedica*, 56(6), 335-346. doi: 10.1159/000081081
- Laukkanen, A.-M., Ilomaki, I., Leppanen, K. et Vilkmann, E. (2008). Acoustic measures and self-reports of vocal fatigue by female teachers. *Journal of Voice*, 22(3), 283-289. doi: 10.1016/j.jvoice.2006.10.001
- Le Huche, F. et Allali, A. (2010). *La voix, Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole* (4e éd., vol. 1). Paris, France : Masson.

- Lohscheller, J., Doellinger, M., Mcwhorter, A. J. et Kundunk, M. (2008). Preliminary study on the quantitative analysis of vocal loading effects on vocal fold dynamics using phonovibrograms. *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, 117(7), 484-493. doi: 10.1177/000348940811700703
- Lu, D., Wen, B., Yang, H., Chen, F., Liu, J., Xu, Y., ... Wang, H. (2017). A Comparative Study of the VHI-10 and the V-RQOL for Quality of Life Among Chinese Teachers With and Without Voice Disorders. *Journal of Voice*, 31(4), 509.e1-509.e6. doi: 10.1016/j.jvoice.2016.10.025
- Martin, F. G. (1988). Drugs and vocal function. *Journal of Voice*, 2(4), 338-344. doi: https://doi.org/10.1016/S0892-1997(88)80028-6
- Morsomme, D. et Remacle, A. (2013). La charge vocale. *Rééducation Orthophonique*, 254, 85-102. Repéré à <http://hdl.handle.net/2268/152528>
- Ohlsson, A. C., Andersson, E. M., Södersten, M., Simberg, S., Claesson, S. et Barregard, L. (2016). Voice Disorders in Teacher Students - A Prospective Study and a Randomized Controlled Trial. *Journal of Voice*, 30(6), 755.e13-755.e24. doi: 10.1016/j.jvoice.2015.09.004
- Renard, X. (2008). Précis d'audioprothèse : Production, phonétique acoustique et perception de la parole. Paris, France : Elsevier Masson.
- Rocha, B. R. et Behlau, M. (2018). The Influence of Sleep Disorders on Voice Quality. *Journal of Voice*, 32(6), 771.e1-771.e13. doi: 10.1016/j.jvoice.2017.08.009
- Roy, N., Bless, D. M. et Heisey, D. (2000). Personality and voice disorders: A multitrait-multidisorder analysis. *Journal of Voice*, 14(4), 521-548. [http://dx.doi.org/10.1016/S0892-1997\(00\)80009-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0892-1997(00)80009-0)
- Roy, N., Merrill, R. M., Gray, S. D. et Smith, E. M. (2005). Voice Disorders in the General Population : Prevalence, Risk Factors, and Occupational Impact. *The Laryngoscope*, 115(11), 1988-1995. <https://doi.org/10.1097/01.mlg.0000179174.32345.41>
- Révis, J. (2013). *La voix et soi : Ce que notre voix dit de nous* (2e éd.). Paris, France : De Boeck Supérieur.
- Švec, J., S. Popolo, P. et Titze, I. R. (2003). Measurement of vocal doses in speech: experimental procedure and signal processing. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 28(4), 181-192. <https://doi.org/10.1080/14015430310018892>
- Titze, I. R. (1994). Mechanical stress in phonation. *Journal of Voice*, 8(2), 99-105. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(05\)80302-9](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(05)80302-9)
- Titze, I. R. (1999). Toward occupational safety criteria for vocalization. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 24(2), 49-54. <https://doi.org/10.1080/140154399435110>

- Titze, I. R. (2000). *Principles of Voice Production* (2e éd.). Iowa City, IA : National Center for Voice and Speech.
- Vilkman, E. (1996). Occupational risk factors and voice disorders. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 21(3-4), 137-141. <https://doi.org/10.3109/14015439609098881>
- Vilkman, E. (2004). Occupational Safety and Health Aspects of Voice and Speech Professions. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 56(4), 220–253. doi: 10.1159/000078344
- Willinger, U. et Aschauer, H. N. (2005). Personality, anxiety and functional dysphonia. *Personality and Individual Differences*, 39(8), 1441–1449. doi: 10.1016/j.paid.2005.06.011

# Annexes

## SOMMAIRE

ANNEXE 1: Questionnaire à l'attention des étudiants en master MEEF.....	74
ANNEXE 2: Questionnaire du Voice Handicap Index.....	82
ANNEXE 3: Questionnaire à l'attention des étudiants niveau master de maïeutique, médecine et psychologie.....	83
ANNEXE 4 :: Tableaux de synthèses de p-values énoncées dans la partie résultats.....	89

## La voix chez les étudiants enseignants

Actuellement étudiantes en cinquième année d'orthophonie à Amiens, nous étudions la voix des étudiants dans le cadre de notre mémoire, encadré par Corinne Adamkiewicz, orthophoniste. L'objectif de cette étude est de comparer les scores du Voice Handicap Index entre les étudiants de l'ESPE et les étudiants en médecine et psychologie. Notre problématique est la suivante : Les étudiants professeurs sont plus susceptibles de développer des troubles de la voix que les autres étudiants compte-tenu des facteurs de risque auxquels ils sont exposés. En effet, les études prouvent que le métier de professeur est plus touché par les troubles de la voix que d'autres métiers. Nous voudrions donc savoir à travers ce questionnaire si ces troubles de la voix commencent dès les études et les stages. Grâce aux questions suivantes, nous aimerions aussi savoir quels sont les paramètres vocaux les plus sensibles chez les étudiants enseignants afin de mieux cibler la prévention vocale au sein des ESPE.

Nous comparerons vos scores à ceux d'autres étudiants en master sans exigence vocale dans leurs études.

Si vous le souhaitez, nous pourrions vous faire un retour sur votre score de handicap vocal. Ça ne prend pas plus de 5 minutes !

Conformément aux RGPD, vos réponses aux questionnaires et vos adresses e-mail seront supprimés au bout d'un an. Nous nous engageons à ne pas diffuser vos adresses e-mail. Vous pouvez nous contacter à tout moment pour consulter vos données ou les modifier.

**\*Obligatoire**

### 1. Adresse e-mail \*

---

### 2. Nous autorisez-vous à utiliser vos réponses dans le cadre de notre mémoire ? \* *Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

## Facteurs d'exclusion de l'étude

Merci de bien lire les items suivants :

- Vous avez déjà été suivi par un orthophoniste ou un ORL, avant ou pendant vos études, pour des troubles de la voix - Vous êtes enceinte
- Vous avez déjà pris des hormones sexuelles
- Vous souffrez de troubles respiratoires ou d'une affection ORL chronique
- Vous souffrez de troubles neurologiques
- Vous prenez actuellement des anti-dépresseurs
- Vous avez déjà subi une chirurgie ORL
- Vous avez un déficit auditif

### 3. Êtes-vous concerné par un de ces items ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non *Passez à la question 3.*

Malheureusement, vous ne correspondez pas au profil recherché pour notre étude, merci de votre participation.

*Arrêtez de remplir ce formulaire.*

## Renseignements généraux

4. 1) **Etes-vous...** \* *Une seule réponse possible.*

- Une femme
- Un homme

5. 2) **Dans quel ESPE étudiez-vous actuellement ?** \* *Une seule réponse possible.*

- Amiens
- Beauvais
- Laon

6. 3) **Quel âge avez-vous ? (Merci de répondre uniquement en chiffres)** \*

---

7. 4) **Quel cursus suivez-vous actuellement ?**

\* *Une seule réponse possible.*

- Master 2 MEEF Premier degré Fonctionnaire stagiaire
- Master 2 MEEF Premier degré non lauréat
- Master 2 MEEF Second degré Fonctionnaire stagiaire
- Master 2 MEEF Second degré non lauréat
- Master 1 MEEF Premier degré
- Master 1 MEEF Second degré 8

**5) Dans quelle(s) classe(s) travaillez-vous?** \*

Si vous exercez dans une classe à plusieurs niveaux, merci de sélectionner cette case et les cases des différents niveaux que vous avez. Si vous exercez dans des classes différentes selon les jours de la semaine, merci de sélectionner tous les niveaux dans lesquels vous intervenez. *Plusieurs réponses possibles.*

- Classe à plusieurs niveaux
- TPS
- PS
- MS
- GS
- CP
- CE1
- CE2
- CM1
- CM2
- Sixième
- Cinquième
- Quatrième
- Troisième
- Seconde
- Première
- Terminale
- ULIS
- Autre : \_\_\_\_\_

9. **5.1) Si vous exercez dans le second degré, quelle matière enseignez-vous ? \***

- Non concerné
- \_\_\_\_\_ Autre :

10. **6) Combien d'élèves avez-vous au sein de votre classe ? si vous avez plusieurs classes, merci de noter la moyenne) \***

\_\_\_\_\_

11. **7) Exercez-vous dans un milieu particulier**

? \* *Plusieurs réponses possibles.*

- Non
- Quartier Prioritaire de la politique de la ville (QVP)
- REP
- REP +
- Autre : \_\_\_\_\_

## Facteurs de risque des dysphonies

12.8.1) Êtes-vous sujet au reflux gastro-œsophagien ?

*\* Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

13.8.2) Buvez-vous plus d'un verre d'alcool par semaine ? *\* Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

14.8.3) Êtes-vous ou avez-vous été fumeur (au moins une cigarette par jour pendant un an) ? *\* Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

## Usage de la voix en dehors des études

Avez-vous des exigences vocales importantes en dehors de vos études de type chant plus de 2 heures par semaine, théâtre... ? Avez-vous eu ou avez-vous un travail qui implique la voix (commercial, secrétaire, téléconseiller...)

15.9) Exercez-vous ou avez-vous exercé en plus de vos études, une activité professionnelle ou extra-professionnelle impliquant la voix ? *\* Une seule réponse possible.*

- Oui *Passez à la question 15.*  
 Non *Passez à la question 16.*

*Passez à la question 16.*

## Si oui,

16.9.1) Quel type d'exigence vocale (travail comme commercial, téléconseiller ou loisir comme chant, théâtre...) et environ combien d'heures par semaine ? *\**

---

Vous sentez vous concerné par les propositions suivantes ?

17.10.1) L'acoustique de ma classe est mauvaise *\* Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**18. 10.2) La disposition de ma classe m'oblige à modifier mon comportement vocal (salle trop en longueur ou en largeur, disposition des tables qui oblige à augmenter le volume...)** \* Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

**19. 10.3) La température de ma classe est inadaptée (trop de climatisation en été, trop de chauffage en hiver)** \* Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

**20. 10.4) Ma classe est bruyante, je dois forcer pour parler au-dessus du bruit** \* Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

**21. 11.1) Vous diriez que la qualité de votre sommeil est:** \* Une seule réponse possible.

- Excellente  
 Très bonne  
 Bonne  
 Moyenne  
 Mauvaise

**22. 11.2) Comment qualifieriez-vous l'influence de votre sommeil sur votre voix ?** \* Une seule réponse possible.

- Pas d'influence
- Un peu d'influence
- Une influence moyenne
- Beaucoup d'influence

**23. 12) Depuis le début de l'année scolaire, avez-vous été concerné(e) par un ou plusieurs de ces troubles de la voix ? \* Plusieurs réponses possibles.**

- Modification du timbre de la voix
- Extinction de voix
- Perte d'intensité
- Changement de hauteur (voix plus grave ou plus aiguë)
- Tiraillements/ Picotements
- Non concerné
- Autre : \_\_\_\_\_

**24. 12.1) Si oui, combien de fois depuis le début d'année ?**

\_\_\_\_\_

## **VHI (Voice handicap index)**

Il s'agit d'une auto-évaluation de 30 questions qui permettra de définir ou non un ressenti de handicap vocal.

**25 Vous devez indiquer une réponse par ligne.**

*\* Une seule réponse possible par ligne.*

	Jamais	Presque jamais	Parfois	Presque toujours	Toujours
F1 On m'entend difficilement à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
P2 Je suis à court de souffle quand je parle	<input type="radio"/>				
F3 On m'entend difficilement dans un milieu bruyant	<input type="radio"/>				
P4 Le son de ma voix varie au cours de la journée	<input type="radio"/>				
F5 Les membres de la famille ont du mal à m'entendre quand je les appelle dans la maison	<input type="radio"/>				
F6 Je téléphone moins souvent que je le voudrais	<input type="radio"/>				
E7 Je suis tendu(e) quand je parle avec d'autres à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
F8 J'ai tendance à éviter les groupes à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
E9 Les gens semblent irrités par ma voix	<input type="radio"/>				
P10 On me demande : « Qu'est-ce qui ne va pas avec ta voix ? »	<input type="radio"/>				
F11 Je parle moins souvent avec mes voisins, mes amis, ma famille à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
F12 On me comprend difficilement quand je parle dans un endroit calme	<input type="radio"/>				
P13 Ma voix semble grinçante et sèche	<input type="radio"/>				
P14 J'ai l'impression que je dois forcer pour produire la voix	<input type="radio"/>				
E15 Je trouve que les autres ne comprennent pas mon problème de voix	<input type="radio"/>				
F16 Mes difficultés de voix limitent ma vie personnelle et sociale	<input type="radio"/>				
P17 La clarté est imprévisible	<input type="radio"/>				
P18 J'essaie de changer ma voix pour qu'elle sonne différemment	<input type="radio"/>				
F19 Je me sens écarté(e) des conversations à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
P20 Je fais beaucoup d'effort pour parler	<input type="radio"/>				
P21 Ma voix est plus mauvaise le soir	<input type="radio"/>				
F22 Mes problèmes de voix entraînent des pertes de revenus	<input type="radio"/>				
E23 Mes problèmes de voix me contrarient	<input type="radio"/>				
E24 Je suis moins sociable à cause de mon problème de voix	<input type="radio"/>				
E25 Je me sens handicapé(e) à cause de ma voix	<input type="radio"/>				

	Jamais	Presque jamais	Parfois	Presque toujours	Toujours
P26 Ma voix m'abandonne en cours de conversation	<input type="radio"/>				
E27 Je suis agacé(e) quand les gens me demandent de répéter	<input type="radio"/>				
E28 Je suis embarrassé(e) quand les gens me demandent de répéter	<input type="radio"/>				
E29 A cause de ma voix je me sens incompetent(e)	<input type="radio"/>				
E30 Je suis honteux (se) de mon problème de voix	<input type="radio"/>				

Souhaitez-vous que nous vous recontactons :

**26. 13) Une fois notre mémoire soutenu et sous réserve d'autorisation de diffusion, pour recevoir les résultats de notre étude ? \* Une seule réponse possible.**

- Oui  
 Non

**27. 14) Si votre score au VHI révèle un handicap vocal ? \* Une seule réponse possible.**

- Oui  
 Non

**28. Avez-vous des remarques ou des commentaires à faire ?**

---



---



---



---



---

Une copie de vos réponses sera envoyée par e-mail à l'adresse indiquée.

ANNEXE 2 : Questionnaire du Voice Handicap Index

		(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
		J	PJ	P	PT	T
F1	On m'entend difficilement à cause de ma voix					
P2	Je suis à court de souffle quand je parle					
F3	On me comprend difficilement dans un milieu bruyant					
P4	Le son de ma voix varie au cours de la journée					
F5	Les membres de la famille ont du mal à m'entendre quand je les appelle dans la maison					
F6	Je téléphone moins souvent que je le voudrais					
E7	Je suis tendu(e) quand je parle avec d'autres à cause de ma voix					
F8	J'ai tendance à éviter les groupes à cause de ma voix					
E9	Les gens semblent irrités par ma voix					
P10	On me demande : « Qu'est-ce qui ne va pas avec ta voix ? »					
F11	Je parle moins souvent avec mes voisins, mes amis, ma famille à cause de ma voix					
F12	On me comprend difficilement quand je parle dans un endroit calme					
P13	Ma voix semble grinçante et sèche					
P14	J'ai l'impression que je dois forcer pour produire la voix					
E15	Je trouve que les autres ne comprennent pas mon problème de voix					
F16	Mes difficultés de voix limitent ma vie personnelle et sociale					
P17	La clarté est imprévisible					
P18	J'essaie de changer ma voix pour qu'elle sonne différemment					
F19	Je me sens écarté(e) des conversations à cause de ma voix					
P20	Je fais beaucoup d'effort pour parler					
P21	Ma voix est plus mauvaise le soir					
F22	Mes problèmes de voix entraînent des pertes de revenus					
E23	Mes problèmes de voix me contrarient					
E24	Je suis moins sociable à cause de mon problème de voix					
E25	Je me sens handicapé(e) à cause de ma voix					
P26	Ma voix m'abandonne en cours de conversation					
E27	Je suis agacé(e) quand les gens me demandent de répéter					
E28	Je suis embarrassé(e) quand les gens me demandent de répéter					
E29	A cause de ma voix je me sens incompetent(e)					
E30	Je suis honteux (se) de mon problème de voix					
	<b>SCORE TOTAL :        </b>					

ANNEXE 3 : Questionnaire à l'attention des étudiants niveau master de maïeutique, médecine et psychologie

## Niveau Master et voix

Actuellement étudiantes en cinquième année d'orthophonie à Amiens, nous étudions la voix des étudiants dans le cadre de notre mémoire, encadré par Corinne Adamkiewicz, orthophoniste. L'objectif de cette étude est de comparer les scores du Voice Handicap Index entre les étudiants de l'ESPE et des étudiants en master de psychologie, médecine et maïeutique. Notre problématique est la suivante : Les étudiants professeurs sont plus susceptibles de développer des troubles de la voix que les autres étudiants compte-tenu des facteurs de risque auxquels ils sont exposés

Vos réponses serviront à élaborer notre population témoin.

Si vous le souhaitez, nous pourrions vous faire un retour sur votre score de handicap vocal.

Ça ne prend pas plus de 5 minutes !

Conformément aux RGPD, vos réponses aux questionnaires et vos adresses e-mail seront supprimés au bout d'un an. Nous nous engageons à ne pas diffuser vos adresses e-mail. Vous pouvez nous contacter à tout moment pour consulter vos données ou les modifier.

Adèle Comiran et Pauline Bernard

\*Obligatoire

### 1. Adresse e-mail \*

---

### 2. Nous autorisez-vous à utiliser vos réponses dans le cadre de notre mémoire ? \* *Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

## Facteurs d'exclusion de l'étude

Merci de bien lire les items suivants :

- Vous avez déjà été suivi par un orthophoniste ou un ORL, avant ou pendant vos études, pour des troubles de la voix - Vous êtes enceinte
- Vous avez déjà pris des hormones sexuelles (en dehors des hormones utilisées comme moyens de contraception)
- Vous souffrez de troubles respiratoires ou d'une affection ORL chronique
- Vous souffrez de troubles neurologiques
- Vous prenez actuellement des anti-dépresseurs
- Vous avez déjà subi une chirurgie ORL
- Vous avez un déficit auditif

### 3. Êtes-vous concerné par un de ces items ?

\* *Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non *Passez à la question 3.*

Malheureusement, vous ne correspondez pas au profil recherché pour notre étude, merci de votre participation.

*Arrêtez de remplir ce formulaire.*

## Renseignements généraux

### 4 1) Etes-vous... \*

*Une seule réponse possible.*

- Une femme
- Un homme

### 5. 3) Quel âge avez-vous ? (Merci de répondre uniquement en chiffres) \*

---

### 6. 4) Quel cursus suivez-vous actuellement ?

*\* Une seule réponse possible.*

- Master 1 Mention Psychologie
- Master 2 Mention Psychologie
- D2 = DFASM 1
- D3 = DFASM 2
- Master 1 Maïeutique
- Master 2 Maïeutique

## Facteurs de risques des dysphonies

### 7. Êtes-vous sujet au reflux gastro-œsophagien? \* *Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

### 8. Buvez-vous plus d'un verre d'alcool par semaine ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

9. **Êtes-vous ou avez-vous été fumeur (au moins une cigarette par jour pendant un an) ?** \* Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

## Usage de la voix en dehors des études

Avez-vous des exigences vocales importantes en dehors de vos études de type chant plus de 2 heures par semaine, théâtre.....? Avez-vous eu ou avez-vous un travail qui implique la voix (commercial, secrétaire, téléconseiller...)

10. **Exercez-vous ou avez-vous exercé en plus de vos études, une activité professionnelle ou extra-professionnelle impliquant la voix?** \* Une seule réponse possible.

- Oui    *Passez à la question 10.*
- Non    *Passez à la question 11.*

## Si oui,

11 **Quel type d'exigence vocale ( travail comme commercial, téléconseiller ou loisir comme chant, théâtre.....) et environ combien d'heures par semaine?** \*

---

Vous sentez-vous concerné par les propositions suivantes

12. **Diriez-vous que la qualité de votre sommeil est** \* Une seule réponse possible.

- Excellente
- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise

13. **Comment qualifieriez-vous l'influence de votre sommeil sur votre voix ?** \* Une seule réponse possible.

- Pas d'influence
- Un peu d'influence
- Une influence moyenne
- Beaucoup d'influence

**14. Depuis le début de l'année scolaire, avez-vous été concerné(e) par un ou plusieurs de ces troubles de la voix ?**

*\* Plusieurs réponses possibles.*

- Modification du timbre de la voix
- Extinction de voix
- Perte d'intensité
- Changement de hauteur (voix plus grave ou voix plus aiguë)
- Tiraillement / picotements
- Non concerné
- Autre : \_\_\_\_\_

**15. Si oui, combien de fois depuis le début de l'année ?**

\_\_\_\_\_

### **VHI (voice handicap index)**

Il s'agit d'une auto-évaluation de 30 questions qui permettra de définir ou non un ressenti de handicap vocal.

**16 Vous devez indiquer une réponse par ligne.** *\* Une seule réponse possible par ligne.*

	Jamais	Presque jamais	Parfois	Presque toujours	Toujours
F1 On m'entend difficilement à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
P2 Je suis à court de souffle quand je parle	<input type="radio"/>				
F3 On m'entend difficilement dans un milieu bruyant	<input type="radio"/>				
P4 Le son de ma voix varie au cours de la journée	<input type="radio"/>				
F5 Les membres de la famille ont du mal à m'entendre quand je les appelle dans la maison	<input type="radio"/>				
F6 Je téléphone moins souvent que je le voudrais	<input type="radio"/>				
E7 Je suis tendu(e) quand je parle avec d'autres à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
F8 J'ai tendance à éviter les groupes à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
E9 Les gens semblent irrités par ma voix	<input type="radio"/>				
P10 On me demande : « Qu'est-ce qui ne va pas avec ta voix ? »	<input type="radio"/>				
F11 Je parle moins souvent avec mes voisins, mes amis, ma famille à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
F12 On me comprend difficilement quand je parle dans un endroit calme	<input type="radio"/>				
P13 Ma voix semble grinçante et sèche	<input type="radio"/>				
P14 J'ai l'impression que je dois forcer pour produire la voix	<input type="radio"/>				
E15 Je trouve que les autres ne comprennent pas mon problème de voix	<input type="radio"/>				
F16 Mes difficultés de voix limitent ma vie personnelle et sociale	<input type="radio"/>				
P17 La clarté est imprévisible	<input type="radio"/>				
P18 J'essaie de changer ma voix pour qu'elle sonne différemment	<input type="radio"/>				
F19 Je me sens écarté(e) des conversations à cause de ma voix	<input type="radio"/>				
P20 Je fais beaucoup d'effort pour parler	<input type="radio"/>				
P21 Ma voix est plus mauvaise le soir	<input type="radio"/>				
F22 Mes problèmes de voix entraînent des pertes de revenus	<input type="radio"/>				
E23 Mes problèmes de voix me contrarient	<input type="radio"/>				
E24 Je suis moins sociable à cause de mon problème de voix	<input type="radio"/>				
E25 Je me sens handicapé(e) à cause de ma voix	<input type="radio"/>				

	Jamais	Presque jamais	Parfois	Presque toujours	Toujours
P26 Ma voix m'abandonne en cours de conversation	<input type="radio"/>				
E27 Je suis agacé(e) quand les gens me demandent de répéter	<input type="radio"/>				
E28 Je suis embarrassé(e) quand les gens me demandent de répéter	<input type="radio"/>				
E29 A cause de ma voix je me sens incompetent(e)	<input type="radio"/>				
E30 Je suis honteux (se) de mon problème de voix	<input type="radio"/>				

## Fin du questionnaire

Souhaitez-vous que nous vous recontactons :

**17. Une fois notre mémoire soutenu et sous réserve d'autorisation de diffusion, pour recevoir les résultats de notre étude ? \* Une seule réponse possible.**

- Oui  
 Non

**18. Si votre score au VHI révèle un handicap vocal ? \* Une seule réponse possible.**

- Oui  
 Non

**19. Avez-vous des remarques ou des commentaires à faire ?**

---



---



---



---



---

Une copie de vos réponses sera envoyée par e-mail à l'adresse indiquée.

#### ANNEXE 4 : Tableaux de synthèses de p-values énoncées dans la partie résultats

Le seuil de significativité retenu pour chacun de nos tests est de 5% soit  $p > 0,05$ . Ce seuil de significativité est représenté par un astérisque sur les figures dont le seuil de significativité est compris entre 0,05 et 0,01, deux astérisques si le seuil est compris entre 0,01 et 0,001, et trois astérisques si le seuil est inférieur 0,001. Les résultats significatifs sont en gras.

Variables	Comparaison entre master MEEF et étudiants des autres filières	Comparaison FS non FS	Comparaison entre les étudiants de maïeutique, médecine et psychologie	Comparaison des FS et des étudiants des autres filières	Comparaison entre femmes en master MEEF et d'autres filières
Scores VHI	<b>p &lt; 0,000 ***</b>	p < 0,335	p < 0,362		<b>p &lt; 0,005**</b>
Scores VHI selon la présence d'un trouble vocal	<b>p &lt; 0,015**</b>	p < 0,127		p < 0,070	
Score fonctionnel	p < 0,083	p < 0,127	p < 0,463		p < 0,410
Score émotionnel	p < 0,125	p < 0,317	p < 0,365		p < 0,337
Score physique	<b>p &lt; 0,000***</b>	p < 0,803	p < 0,306		<b>p &lt; 0,000***</b>

Variables spécifiques aux fonctionnaires-stagiaires	Résultats
Milieu d'exercice	$p < 0,800$
Niveau d'enseignement	$p < 0,059$
Nombre d'élèves	$p < 0,848$
Acoustique	$p < 0,885$
Bruit ambiant	$p < 0,058$
Disposition de la classe	$p < 0,059$
Température	$p < 0,295$
Episode de trouble vocal	<b><math>p &lt; 0,006^{**}</math></b>

Variables pouvant influencer les scores VHI	Etudiants en master MEEF	Etudiants en niveau master en maïeutique, médecine, psychologie
Lieu d'études	p < 0,730	
Différence entre les filières		p < 0,362
Genre (hommes /femmes)		<b>p &lt; 0,045*</b>
Âge	p < 0,242	p < 0,756
Activité extraprofessionnelle impliquant la voix	p < 0,684	p < 0,909
Episode de trouble vocal	<b>P &lt; 0,007**</b>	p < 0,095
Qualité du sommeil	p < 0,535	p < 0,132
Cigarette	p < 0,651	p < 0,242
Alcool	p < 0,335	p < 0,231
RGO	p < 0,535	p < 0,610

Variables	Etudiants master MEEF		Etudiants niveau master maïeutique, médecine et psychologie		
	Fonctionnaires stagiaires	Non fonctionnaires stagiaires	Maïeutique	Médecine	Psychologie
Comparaison des 3 paramètres du VHI	<b>p &gt; 0,000***</b>	<b>p &gt; 0,000***</b>	<b>p &gt; 0,000***</b>		
	<b>p &gt; 0,000***</b>	<b>p &gt; 0,003**</b>	p > 0,068	<b>p &gt; 0,004**</b>	p > 0,130
Emotionnel- Physique	<b>p &gt; 0,000***</b>	<b>p &gt; 0,000***</b>	<b>p &gt; 0,004**</b>		
	<b>p &gt; 0,000***</b>	<b>p &gt; 0,003**</b>		<b>p &gt; 0,023*</b>	
Emotionnel-Fonctionnel	<b>p &gt; 0,002**</b>	<b>p &gt; 0,002**</b>	<b>p &gt; 0,001**</b>		
	<b>p &gt; 0,025*</b>	p > 0,094		<b>p &gt; 0,006**</b>	
Fonctionnel-Physique	<b>p &gt; 0,016*</b>	<b>p &gt; 0,016*</b>	p > 1		
	<b>p &gt; 0,021*</b>	p > 0,729		p > 1	

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Présentation de la population des étudiants master MEEF (nombre de répondants).....	39
Figure 2 : Présentation de la population des autres filières (nombre de répondants). .....	39
Figure 3: Comparaison de la distribution des scores VHI entre les fonctionnaires stagiaires ayant déjà eu des troubles de la voix depuis le début de l'année et les autres. .....	44
Figure 4: Comparaison de la distribution des scores VHI entre les fonctionnaires stagiaires et les non fonctionnaires stagiaires .....	45
Figure 5 : Répartition des scores selon les paramètres du VHI chez les étudiants en master MEEF .....	46
Figure 6 : Comparaison de la distribution des scores VHI entre les hommes et les femmes de la population témoin .....	49
Figure 7 : Répartition des scores VHI selon la population .....	52

## Résumé

Titre : Comparaison du Voice Handicap Index (VHI) d'étudiants niveau master en Picardie.  
Population cible : Etudiants en master Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation (MEEF) et des étudiants niveau master en maïeutique, médecine et psychologie.

Les enseignants sont particulièrement exposés aux troubles vocaux en raison de leur conditions de travail et de leur forte charge vocale. Le but de cette étude est de réaliser l'état des lieux de la voix des étudiants en master MEEF en Picardie afin de montrer que ces étudiants ont plus de troubles vocaux que des étudiants d'autres filières. Un questionnaire comprenant des questions sur les facteurs de risque, les conditions de travail et le VHI a été adressé aux étudiants en master MEEF ainsi qu'à des étudiants de maïeutique, médecine et psychologie de Picardie. Deux populations distinctes ont été établies, une première de 120 étudiants en master MEEF et 115 étudiants de maïeutique, médecine et psychologie selon des critères d'exclusion et d'inclusion. L'analyse des résultats a révélé que les étudiants de master MEEF avaient un score au VHI plus élevé que les autres étudiants. L'analyse a mis en évidence que la caractéristique physique du VHI était plus impactée que les caractéristiques émotionnelle et fonctionnelles chez ces étudiants. Dès le master 1, les étudiants MEEF expriment une gêne vocale. Les résultats de cette étude permettront d'entreprendre des actions de prévention au sein des ESPE (Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education) dès le master 1.

Mots-clés : VHI (Voice handicap Index), étudiants, enseignants, charge vocale, trouble vocal.

Title : Comparison of Voice Handicap Index (VHI) realized by master students in Picardie (France). Panel : Master students in education science and master students in midwifery, medicine and psychology.

Owing to their working conditions and their intense vocal loading, teachers are especially exposed to vocal disorders. The aim of this study is to analyze vocal disorders in this specific population (master students in education science) in order to demonstrate that this target population is more impacted by vocal disorders. A questionnaire was given to master teachers students and master student in midwifery, medecine and psychology. Inside this panel, the analysis was done according to the answers of 120 master teachers students and 115 master students in midwifery, medicine and psychology. Panel is constructed using exclusion and inclusion criterion. The questionnaire is divided into 3 sections : risk factors, working conditions and Voice Handicap Index. The analysis shows that the target population has a higher VHI score than students of the other population. The investigation points out that physical characteristics of VHI impact more than emotional and functional characteristics. In practice, those students suffer from a vocal discomfort. Results from this investigation will reinforce the need of preventive actions from the beginning of their studies.

Key words : VHI (Voice Handicap Index), students, teachers, vocal loading, vocal disorder

Nombre de pages du mémoire : 92 pages

Nombre de références bibliographiques : 40