

UNIVERSITÉ DE LILLE  
**FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année : 2020

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Étude de la faisabilité d'un dépistage systématique de la presbycousie  
par acoumétrie vocale à voix chuchotée chez les patients de plus de 60 ans  
en cabinet de médecine générale**

Présentée et soutenue publiquement le 10 décembre 2020 à 18 h  
au Pôle Recherche  
par **Morgane LERNOULD**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur PUISIEUX François**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur VINCENT Christophe**

**Monsieur le Professeur DELEPLANQUE Denis**

**Directeur de thèse :**

**Monsieur le Docteur DUTHOIT Thierry**

---

## Avertissements

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.



## Liste des abréviations

**3 MS** : Échelle de statut mental modifiée

**4FPTA** : 4 Frequency Pure Tone Average

**DSS** : Digit Symbol Substitution test

**GRAP*santé*** : Groupe de Recherche Alzheimer Presbyacousie

**HTA** : Hypertension Artérielle

**OR** : Odds Ratio

**ORL** : Oto-Rhino-Laryngologie

**RR** : Risque Relatif

**Se** : Sensibilité

**Sp** : Spécificité

**HHIE-S** : Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening Version

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <b>Liste des abréviations</b> .....                          | 4  |
| <b>Résumé</b> .....  | 7  |
| <b>I. Introduction</b> .....                                 | 8  |
| A. Généralités sur la presbyacousie.....                     | 8  |
| 1. Épidémiologie .....                                       | 8  |
| 2. Physiopathologie.....                                     | 9  |
| 3. Facteurs de risque .....                                  | 9  |
| a) Les facteurs de risque extrinsèques .....                 | 9  |
| b) Les facteurs de risque intrinsèques .....                 | 10 |
| 4. Diagnostic .....  | 11 |
| 5. Évolution .....   | 11 |
| 6. Retentissements et complications de la presbyacousie..... | 12 |
| a) Retentissement sur le système cognitif .....              | 12 |
| b) Retentissement émotionnel .....                           | 13 |
| c) La presbyacousie, un facteur de risque de chute .....     | 14 |
| B. Prise en charge de la presbyacousie .....                 | 15 |
| 1. Suppléance instrumentale et rééducation auditive .....    | 15 |
| a) Suppléance instrumentale .....                            | 15 |
| b) Rééducation auditive .....                                | 16 |
| 2. Dépistage de la presbyacousie .....                       | 17 |
| <b>II. Matériel et méthode</b> .....                         | 19 |
| A. Population étudiée .....                                  | 19 |
| B. Recrutement .....   | 19 |
| C. Protocole de l'étude .....                                | 19 |
| D. Critères de jugement.....                                 | 20 |
| E. Analyses statistiques .....                               | 20 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>III. Résultats</b> .....   | <b>22</b> |
| A. Caractéristiques de l'échantillon étudié.....  | 22        |
| 1. Description de l'échantillon étudié.....   | 22        |
| 2. Comparaison avec la population générale.....   | 23        |
| B. Dépistage de la presbycousie en médecine générale avant cette étude .....  | 24        |
| C. Résultats faisabilité d'un dépistage systématique de la presbycousie par l'acoumétrie vocale à voix chuchotée..... | 26        |
| 1. Connaissance du test avant l'étude .....   | 26        |
| 2. Facilité de mise en œuvre du test.....   | 27        |
| 3. Temps de réalisation.....  | 28        |
| 4. Difficultés rencontrées pendant la réalisation du test.....  | 29        |
| 5. Faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique .....                                    | 31        |
| 6. Corrélations .....   | 34        |
| 7. Croisement selon les caractéristiques des médecins généralistes .....  | 36        |
| a) Croisement faisabilité et mode d'exercice .....  | 36        |
| b) Croisement faisabilité et sexe.....  | 36        |
| c) Croisement faisabilité et lieu d'exercice.....   | 37        |
| d) Relation entre âge et mode d'exercice .....  | 37        |
| e) Relation entre âge et lieu d'exercice.....   | 38        |
| f) Relation entre mode d'exercice et lieu d'exercice.....   | 38        |
| <b>IV. Discussion</b> .....   | <b>39</b> |
| A. Résultats.....   | 39        |
| B. Forces et limites de l'étude .....   | 41        |
| <b>V. Conclusion</b> .....  | <b>42</b> |
| <b>Bibliographie</b> .....  | <b>43</b> |
| <b>Annexe 1</b> .....   | <b>47</b> |
| <b>Annexe 2</b> .....   | <b>49</b> |

# Résumé

**Contexte :** L'acoumétrie vocale à voix chuchotée permet un dépistage de la presbyacousie au stade infraclinique. Le but de cette étude était d'évaluer la faisabilité d'un dépistage systématique de la presbyacousie par ce test, en cabinet de médecine générale.

**Méthode :** Il a été demandé aux médecins généralistes de faire passer le test à 5 patients, de se chronométrer lors du dernier test puis de répondre à un questionnaire. Le critère de jugement principal était la faisabilité de réaliser le test sur une échelle de 1 à 6, en cabinet de médecine générale, dans le cadre d'un dépistage systématique.

## **Résultats :**

112 médecins généralistes ont participé. 73,2 % des participants ont répondu au moins 4/6 concernant la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique. 75 % des médecins généralistes considèrent le test comme simple (note  $\geq 4/5$ ). Le temps est perçu comme plutôt adapté aux consultations de médecine générale (note  $\geq 4/6$ ) pour 82,2 % des participants. Concernant la faisabilité sur 6 de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique, nous observons une différence significative selon le mode d'exercice (seul ou en groupe) et selon le lieu d'exercice (rural, semi-rural et urbain).

## **Conclusion :**

L'acoumétrie vocale à voix chuchotée est considérée comme faisable dans le cadre d'un dépistage de la presbyacousie en cabinet de médecine générale car le test est simple et le temps de réalisation est adapté à une consultation. Le fait d'exercer en association serait un facteur facilitant la réalisation d'un dépistage systématique par ce test tandis que l'exercice en milieu rural serait un frein.

# I. Introduction

## A. Généralités sur la presbyacousie

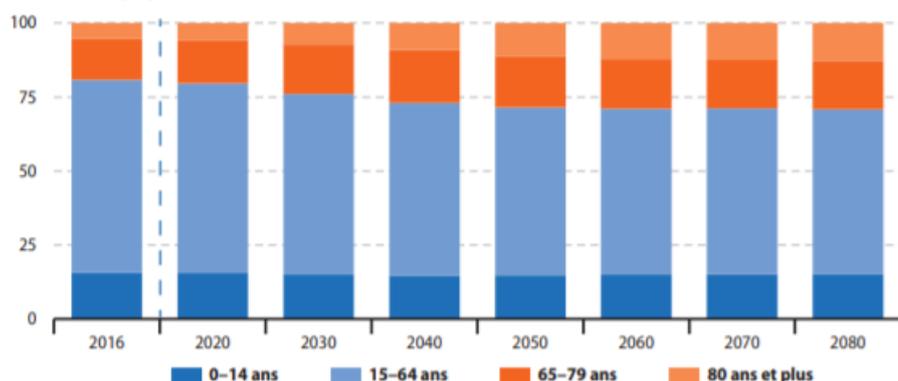
### 1. Épidémiologie

L'étude Eurotrak 2018 conçue et exécutée par Anovum sous l'égide de l'Association Européenne des Fabricants d'Aide Auditives EHIMA, a étudié la prévalence de la surdité en France, à l'aide d'un questionnaire. La surdité concerne 18,7 % des personnes âgées de 65 à 74 ans et 34,6 % des plus de 74 ans en 2018 en France. La prévalence totale est de 10,0 %. (2)

Une méta-analyse a été réalisée en 2011 par Roth et al, montrant une prévalence en Europe de la perte auditive au-delà de 30 dB à 30 % pour les hommes et à 20 % pour les femmes à partir de 70 ans. À partir de 80 ans la prévalence serait de 55 % pour les hommes et de 45 % pour les femmes. Cependant il est difficile de comparer les différentes études car celles-ci diffèrent concernant la méthode employée pour les mesures et la classification des pertes auditives. (11)

D'après Eurostat, la part de personnes âgées de plus de 80 ans en Europe va plus que doubler de 2016 à 2080 pour atteindre 12,7 % en 2080. La part des personnes âgées d'au moins 65 ans atteindra 29,1 % de la population totale en 2080, soit une augmentation de 10 %. (12)

**Graphique 1.4:** Structure de la population, par grande tranche d'âge, UE-28, 2016-2080 (en % de la population totale)



(12)

La perte auditive est la 4<sup>e</sup> cause de morbidité toute pathologie confondue en 2013 et 2015. L'impact économique est évalué à 750 milliards de dollars par an dans le monde. (13)

## 2. Physiopathologie

La presbyacousie est une surdité de perception bilatérale, due à une déficience de la transduction cochléaire des signaux acoustiques, provoquée par de multiples facteurs dont le vieillissement. Les zones d'atteintes potentielles de cette pathologie sont la stria vascularis, les neurones du ganglion spiral afférent, les cellules ciliées internes et externes. (14) Les lésions de la cochlée évoluent selon un gradient de progression cortico-basal. (15)

Il est également constaté une dégénérescence des voies auditives du tronc cérébral jusqu'au cortex. (1) L'hypothèse concernant ces lésions est qu'elles seraient une conséquence des lésions de l'organe périphérique. (16)

## 3. Facteurs de risque

Ces lésions décrites précédemment sont liées à l'âge mais semblent être également influencées par des facteurs intrinsèques et extrinsèques.

### a) Les facteurs de risque extrinsèques

Les traumatismes sonores aigus et chroniques lèsent les cellules ciliées internes et externes ainsi que la première synapse des voies auditives. Ces lésions sont réversibles puis irréversibles, localisées sur la zone codant la fréquence de 3 kHz. La sensibilité au bruit est variable d'un individu à l'autre. (1)

Lors d'un traumatisme sonore aigu, les lésions sont à la fois dues à la soumission de l'oreille interne à une importante pression, mais aussi à l'hyperfonctionnement des cellules ciliées entraînant une production excessive de glutamate. La traduction en audiométrie tonale est une encoche localisée à 4000 Hz allant du simple spicule à l'amputation en V. (17)

L'exposition sonore chronique, lors, par exemple, d'une activité professionnelle, peut provoquer une surdité lorsque les niveaux sonores préalablement définis sont dépassés. La surdité professionnelle évolue lentement, peut être discrète très longtemps. L'audiométrie révèle une surdité de perception bilatérale et symétrique sur les fréquences aiguës. Une encoche en V centrée sur les fréquences 3 000, 4 000 ou 6 000 Hz est caractéristique. Si l'exposition sonore se poursuit, l'encoche s'élargit vers les fréquences plus hautes et plus basses. (18) Le bruit majeure

les effets du vieillissement en accélérant la perte des fibres nerveuses du nerf auditif provoquant une presbyacousie de type nerveuse. (19)

La prévention dans le milieu professionnel s'est bien améliorée avec le port de casques antibruit, la création de réglementations sur le niveau sonore ainsi que l'instauration d'un suivi de l'audition par audiométrie. Cependant l'exposition à des niveaux sonores élevés est également présente dans les loisirs par la musique amplifiée (concerts, boîtes de nuit, etc.). Or, le recours aux soins lors d'un traumatisme sonore aigu n'est pas systématique. Les symptômes (surdité, acouphènes) ne sont que trop bien banalisés. (20)

Certains produits toxiques, surtout médicamenteux, peuvent endommager l'audition. Ces médicaments sont classés en quatre classes : les dérivés salicylés dont l'aspirine, les aminosides, les diurétiques et les autres. Ces produits toxiques vont soit l ser directement l'organe de Corti ou les liquides qui baignent cet organe, soit toucher les centres cérébraux de l'audition. (17)

Il est nécessaire de faire pratiquer un examen ORL avant l'instauration d'un traitement ototoxique, de prévenir des risques du traitement aux patients et de vérifier si un autre traitement ne peut être instauré à la place. Si un traitement ototoxique est instauré, un suivi rapproché de l'audition doit être réalisé. (20)

Certains produits ototoxiques peuvent également être présents dans le milieu professionnel. Les produits les plus fréquents sont les solvants (toluène, styrène, xylène, éthylbenzène, nitriles, etc.) qui entrent dans la composition de peintures, vernis, encres, agents dégraissants. Les métaux lourds (plomb, Mercure...) sont également incriminés. Ces produits occasionnent des pertes auditives progressives lors d'expositions répétées à des concentrations proches des limites r glementaires et peuvent également provoquer une sensibilité plus importante aux bruits. Certains gaz comme le monoxyde de carbone ou le cyanure d'hydrogène sont cochl otoxiques provoquant des lésions lorsqu'ils sont associés au bruit. (21)

## b) Les facteurs de risque intrinsèques

Des associations fortes ont été constatées entre la perte d'audition et des facteurs non modifiables que sont l'âge, les prédispositions génétiques, le sexe masculin et l'ethnie afro-américaine. (14)

Les facteurs de risque cardio-vasculaires (HTA, diabète, tabagisme,  v nements cardio-vasculaires, dyslipidémie) constitueraient également un facteur de risque de la presbyacousie, cependant les études sont contradictoires. (14)

Des altérations mitochondriales, des désordres génétiques et cellulaires, des troubles de la micro vascularisation seraient à l'origine de la baisse d'audition causée par ces facteurs intrinsèques. (22)

## 4. Diagnostic

Plusieurs signes cliniques sont évocateurs de la presbyacousie : (1,15)

- une baisse de l'intelligibilité de la parole due à l'atteinte des fréquences conversationnelles ;
- la perception d'une gêne dans le bruit due à l'atteinte des cellules ciliées externes qui ont un rôle dans la discrimination fréquentielle ;
- une intolérance aux sons forts par un phénomène de recrutement ;
- la perception d'acouphènes évoquant une exposition aux bruits.

Un examen clinique de l'oreille, une audiométrie tonale en voie aérienne et osseuse et une audiométrie vocale dans le silence doivent être réalisés. (23) En cas de presbyacousie, l'audiométrie tonale montre une surdité de perception bilatérale et symétrique prédominant sur les fréquences aiguës et l'audiométrie vocale montre une baisse de l'intelligibilité de la parole (24). Si les examens mentionnés ci-dessus ne concordent pas avec la plainte du patient, une audiométrie vocale dans le bruit est nécessaire afin de rechercher une baisse de l'intelligibilité dans le bruit évoquant un stade précoce de la presbyacousie. (23) Le test Vocal Rapide dans le Bruit (VRB), évaluant le Rapport Signal-Bruit (RSB) à l'aide de phrases émises dans un fond sonore, permet de repérer les sujets malentendants avec une capacité discriminative plus importante que l'audiométrie tonale. Ce test a été élaboré par le Pr VINCENT Christophe et son équipe (CHU de Lille). (19,20)

## 5. Évolution

Ces pertes peuvent débuter pour les hommes vers l'âge de 30-39 ans sur les fréquences de 10 000 à 16 000 Hz pour, ensuite, vers l'âge de 40-49 ans, atteindre les fréquences de 6 000 à 8 000 Hz. Pour les femmes, le déclin auditif débiterait dix ans plus tard. Cependant les fréquences conversationnelles de 500 à 4000 Hz sont atteintes, la plupart du temps, vers l'âge de 60-69 ans quel que soit le genre. (25)

L'installation de la presbyacousie est lente et insidieuse, ce qui retarde la prise en charge. (1)

Il est décrit 3 stades dans la presbyacousie (17,21) :

- le stade infraclinique : L'atteinte des fréquences aiguës a peu, voire pas de traduction

clinique ;

- le stade de retentissement social : Il apparaît des difficultés de compréhension dans le bruit. Le patient va alors éviter certaines situations gênantes ;

- le stade « évolué » : La baisse d'audition est présente dans le silence. Cette surdité s'accompagne alors d'une baisse de la communication puis d'un isolement du patient vis-à-vis de son entourage.

## 6. Retentissements et complications de la presbyacousie

### a) Retentissement sur le système cognitif

Les liens entre démence et surdité sont prouvés par de nombreuses études.

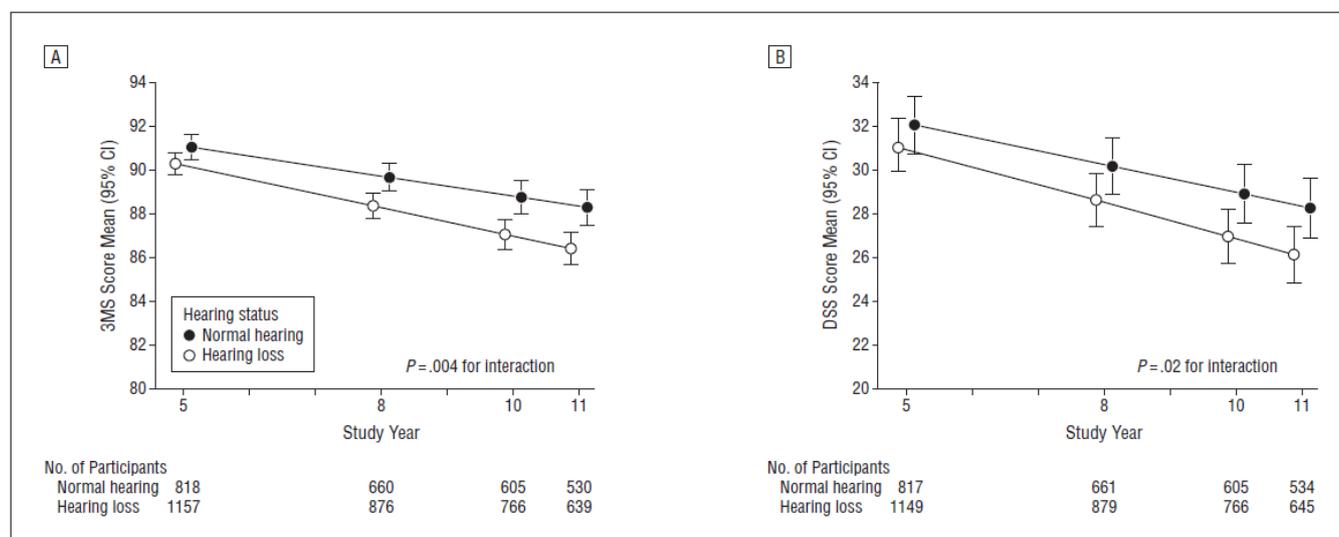
Une des premières études a été réalisée en 1989 par Uhlmann, l'audition de 100 patients ayant des troubles cognitifs a été comparée à un groupe témoin. Les résultats ont montré une relation entre troubles cognitifs et surdité avec un effet dose-réponse. Une perte auditive plus importante est associée à une probabilité relative plus élevée de démence. (26)

En 2007, le GRAP santé a réalisé une étude transversale comparative auprès de 319 patients institutionnalisés de plus de 75 ans dans le but de démontrer que la prévalence des troubles cognitifs était plus élevée chez les personnes âgées ayant une hypoacousie, comparé aux personnes âgées ayant une audition normale. L'hypothèse a été confirmée avec un RR de 2,48 (IC 95% = 1,54-3,99,  $p < 0,0001$ ). (8)

En 2011, de l'autre côté de l'Atlantique, une étude prospective menée par Franck Lin a analysé l'évolution conjointe de ces deux troubles (audition et démence) ainsi que leurs corrélations (diabète, HTA, tabagisme, éducation, ethnies et port de prothèses auditives). 639 personnes âgées de 36 à 90 ans ont été suivies pendant une durée moyenne de douze ans. Il a été démontré que le risque de développer des troubles cognitifs débute à 25 dB de perte. Ce risque augmente de façon logarithmique. Le RR est de 1,89 (IC 95% : 1,00 – 3,58) si la surdité est légère, de 3,00 (IC 95% : 1,43 – 6,30) si la surdité est modérée et de 4,94 (IC 95% : 1,09 – 22,40) si la surdité est sévère. (3)

L'association entre déclin cognitif accéléré et perte auditive a également été étudiée par Franck Lin. Une étude prospective a été réalisée avec un suivi sur six ans. Les taux annuels de diminution des scores aux tests 3 MS et DSS étaient respectivement plus élevés de 41 % (0,65 vs 0,46 point

par année,  $p : 0,04$ ) et de 32 % (0,83 vs 0,63 point par an,  $p : 0,02$ ) par rapport aux personnes normo-entendantes. (4)



**Figure.** Multivariate mixed-effects models for adjusted mean scores by study year and by baseline hearing status. A, Modified Mini-Mental State Examination (3MS). B, Digit Symbol Substitution (DSS) test. Error bars indicate 95% CIs. All models are adjusted for age, sex, race/ethnicity, education, study site, smoking status, hypertension, diabetes mellitus, and stroke history. The interaction term is between hearing loss and time. Study year 5 is 2001-2002, study year 8 is 2004-2005, study year 10 is 2006-2007, and study year 11 is 2007-2008.

(4) Les résultats montrent que plus la perte d'audition est importante, plus le déclin cognitif s'accélère. (4)

Des mécanismes peuvent être impliqués dans l'association entre troubles cognitifs et presbycusie. Des études de neuro-imageries ont démontré un recrutement compensatoire des neurones du cortex préfrontal et temporo-pariétal pour maintenir l'audition et le traitement de la parole chez les personnes âgées. (27,28) Une baisse de l'audition entraînerait une surexploitation des ressources dédiées à la transformation des stimuli auditifs afin de compenser, au détriment des autres processus cognitifs. (29,30)

De plus, la mémoire se construit à partir des informations reçues par nos sens. La presbycusie priverait le système cognitif de stimuli intellectuels provoquant une dégradation des capacités cognitives et mnésiques. (29,30)

## b) Retentissement émotionnel

Une corrélation entre niveau de surdité et anxiété, indépendamment des facteurs démographiques et cardio-vasculaires, a été démontrée par une étude de cohorte analytique réalisée aux USA. Les participants, 1732 adultes âgés de 70 à 79 ans, ont été inclus de 1997 à 1998. Les résultats de l'étude ont montré que les personnes âgées ayant une perte auditive légère (OR = 1.32, 95% IC [1.01, 1.73]  $p < 0,05$ ) et modérée à sévère (OR = 1.59, 95% IC [1.14, 2.22]  $p < 0,05$ ) présentent un risque plus élevé d'anxiété. (7)

La prévalence des troubles anxieux est estimée de 9,2 % à 28,7 % chez les personnes âgées. La déficience auditive pourrait contribuer à l'anxiété des personnes âgées de par la déficience cognitive, l'apparition d'un handicap et/ou la privation sensorielle. (7)

Une méta-analyse comprenant 35 études (24 études transversales et 11 études de cohortes) avec un total de 147 148 participants a montré une probabilité plus élevée de dépression chez la personne âgée avec un OR de 1,47 (IC 95 % = 1,31-1,65). Cependant la certitude de l'estimation de l'effet global a été classée comme faible. (31)

### c) La presbyacousie, un facteur de risque de chute

Une méta-analyse de 2017, incluant 12 études, montre que la perte auditive est un facteur de risque de chute chez la personne âgée avec un OR de 2,39 (IC 95% : 2,11-2,68). (32)

Une étude publiée en 2012, réalisée par Franck Lin et son équipe, a montré qu'à chaque baisse d'audition de 10 dB, le risque que le patient ait fait une chute dans l'année est multiplié par 1,4 (IC 95% 1,3-1,5 p<0,001). Ainsi plus la perte auditive est importante, plus le risque de chute augmente. (33)

Les différentes hypothèses de cette association sont les suivantes (33) :

- Il y aurait une association concomitante de dysfonctionnements cochléaires et vestibulaires de par leur emplacement commun dans le labyrinthe osseux.
- La baisse d'audition engendrerait une mauvaise conscience de l'environnement auditif et spatial.
- Les effets de la perte auditive, induisant une baisse des ressources cognitives et attentionnelles, auraient pour conséquence un mauvais maintien de l'équilibre postural.

## B. Prise en charge de la presbyacousie

### 1. Suppléance instrumentale et rééducation auditive

La prise en charge de la presbyacousie repose sur l'appareillage auditif bilatéral associé à une réhabilitation cognitive. (1)

#### a) Suppléance instrumentale

L'appareillage auditif, selon une méta-analyse réalisée en 2017 ne prenant en compte que des essais cliniques contrôlés randomisés, apporte un bénéfice important aux patients ayant une surdité légère à modérée sur la qualité de vie liée à la santé auditive associée à la capacité à participer aux situations de la vie quotidienne et un bénéfice important sur la capacité d'écoute. L'appareillage auditif apporte également un bénéfice sur la qualité de vie liée à la santé en général mais avec une différence significative faible par rapport au groupe contrôle. (34)

L'étude « ACADem » réalisée par le GRAP santé est une étude observationnelle transversale sur 215 patients de plus de 60 ans institutionnalisés répartis en deux groupes appareillés et non appareillés. Des comparaisons intergroupe et intragroupe des capacités cognitives ont montré des performances cognitives plus élevées et un meilleur état psychologique chez les patients appareillés. (35)

Cependant il est nécessaire de réaliser une étude de cohorte prospective avant d'affirmer que les aides auditives permettent de conserver les capacités cognitives du patient. Un essai multicentrique randomisé en double aveugle contre placebo a été réalisé à Lyon étudiant l'effet des aides auditives sur les symptômes comportementaux, les capacités fonctionnelles et la qualité de vie des patients atteints de maladie d'Alzheimer. À 6 mois, les résultats n'ont pas montré de différences significatives intergroupes. (36)

Le prix moyen des aides auditives est de 1 500 € par oreille. La prise en charge de la sécurité sociale était jusqu'alors de 199,71 € occasionnant un reste à charge important pour le patient. (22)

La prescription de ces prothèses auditives est réalisée habituellement par le spécialiste ORL. Cette prescription pourra être réalisée par un médecin généraliste ayant passé le DPC en « otologie médicale » dans le cadre de la loi 100 % santé de 2020. Cette loi 100 % santé, ayant pour but d'améliorer l'accès aux soins, prévoit également un remboursement à 100 % des aides

auditives de classe 1 d'ici 2021. (37)

Cette prise en charge est assurée, suite à l'arrêté du 14 novembre 2018, pour chaque oreille remplissant au moins une des conditions suivantes :

- perte auditive moyenne de 30 dB en audiométrie tonale ;
- seuil d'intelligibilité dans le silence d'au moins 30 dB ;
- dégradation significative de l'intelligibilité en présence de bruit, définie par un écart du rapport signal/bruit de plus de 3 dB ;
- perte auditive dans les fréquences aiguës supérieures à 30 dB à partir de 2000 Hz et avec un seuil d'intelligibilité supérieur à 30 dB dans le silence (23).

## b) Rééducation auditive

La suppléance instrumentale permet d'améliorer la transduction du signal sonore en amplifiant le signal. Cependant du fait de zones inertes de la cochlée, l'image sonore transcodée n'est pas reconnue par le système nerveux auditif car celle-ci est différente de l'image sonore en mémoire. Cela peut conduire à des difficultés de compréhension. (38)

L'objectif de la rééducation auditive est alors de maintenir une bonne compréhension de la parole en optimisant les résultats de l'appareillage auditif. Celle-ci est réalisée par un orthophoniste. (39)

Il existe plusieurs méthodes de rééducation auditive comme :

- la réhabilitation cognitive ;
- la suppléance mentale ;
- la lecture labiale (38,39).

La réhabilitation fonctionnelle a pour but d'agir sur le « Système de Transmission Neuronale de l'Information perçue – auditive ». Grâce à la récursivité, au retour d'informations, le système nerveux auditif crée des cartes et des circuits sonores qui s'enrichissent avec la répétition, la multiplicité des expériences. (38,40)

Ce système permet de repérer une différence entre deux perceptions auditives et de les classer entre « pareils » ou « différents ». C'est sur ce stratagème qu'est basée la réhabilitation cognitive qui a pour but de créer de nouveaux automatismes par la répétition. (41,42)

La suppléance mentale est une stratégie top-down. Le patient va modifier sa perception en fonction des indices visuels, auditifs et lexicaux. C'est une stratégie de reconstruction permettant d'améliorer la communication en s'appuyant sur la redondance linguistique, sur le contexte phrastique et extralinguistique. La personne âgée va tenter de reconstruire le mot manquant, à partir du contexte, en exploitant sa cognition. (38,39)

La lecture labiale est une méthode pour comprendre un interlocuteur à partir des indices visuels comme les mouvements des muscles faciaux, des lèvres, des mains et du corps en général. La lecture labiale est apprise spontanément de façon très précoce dans l'enfance. La personne âgée devenue sourde utilise spontanément la lecture labiale grâce à la suppléance mentale. Cependant la perception des indices visuels est insuffisante, sans rééducation, pouvant conduire à une surcharge cognitive. La vision ainsi que les repères kinesthésiques comme les sensations articulaires doivent être travaillés avec un orthophoniste. (38) Cet apprentissage de la lecture labiale permet d'apporter une aide dans la reconnaissance automatique de la parole. (38)

## 2. Dépistage de la presbyacousie

Les patients ne disposant pas de traitement de la presbyacousie sont nombreux. En 2018, selon l'étude Eurotrak, seuls 48,0 % des malentendants de plus de 65 ans portent des aides auditives en France. (2)

Les principales causes de cette sous-utilisation sont le manque de bénéfices perçus de ces aides auditives et leur manque de confort. (43)

La consultation auprès d'un ORL est trop tardive, au stade des difficultés de communication, du fait de l'évolution insidieuse de la maladie et d'un certain déni du patient. (44) Or, un appareillage tardif rend difficile l'adaptation aux audioprothèses et apporte moins de bénéfices que s'ils étaient instaurés précocement. (35)

Un dépistage de la presbyacousie permettrait d'instaurer une prise en charge multidisciplinaire précoce de la presbyacousie. (9)

Une étude incluant des vétérans américains a démontré qu'un dépistage de la presbyacousie permettait une meilleure adhésion à l'appareillage auditif. 2 314 vétérans ont participé. Les résultats ont montré un meilleur taux d'utilisation des aides auditives à un an en comparaison au groupe contrôle n'ayant pas bénéficié de dépistage. (45)

Le plan national de prévention de la perte d'autonomie de septembre 2015 recommande de mettre en place un dépistage de la surdité dans la tranche d'âge des 55/65 ans afin d'augmenter la proportion des personnes de plus de 70 ans porteuses d'appareils auditifs. (45,46)

De nombreux tests de dépistage existent (des autoquestionnaires, l'audioscope Welch-Allyn, différents tests à la voix chuchotée, le test de frottement des doigts, etc.) (45,48)

Cependant afin d'améliorer le dépistage et la prise en charge de la presbyacousie, d'autres méthodes de dépistage ont été développées. L'application de e-santé Höra est un test de dépistage de la presbyacousie à destination du grand public. Cette application a été développée par la Fondation Pour l'Audition. Ce test étudie l'audition dans le bruit par l'émission de différents triplets de chiffres dans un fond sonore. Il mesure l'intelligibilité dans le bruit et a une durée de réalisation de trois minutes. (49,50) La sensibilité et la spécificité du test en langue anglaise sont respectivement de 95 % et 87 % (seuil meilleur oreille 4FPTA >25 dB HL). (51) Ce test pourrait également être réalisé lors de consultation de médecine générale. (52)

L'autoquestionnaire HHIE-S (Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening Version), traduit en français, a fait l'objet d'une étude de validité en 2020 à l'Université de Bordeaux. Ce test permet de dépister la déficience auditive avec une bonne sensibilité et spécificité. Lors de cette même étude, le test VRB a également été étudié dans le cadre du dépistage de la presbyacousie. Ce test permet de repérer une déficience auditive même légère. (53)

Le Groupe de Recherche Alzheimer Presbyacousie a créé un test à la voix chuchotée. Ce test est l'acoumétrie vocale à voix chuchotée appelée « acouchuch ». Il consiste à émettre 8 questions à voix chuchotée à trois mètres du patient en cachant ses lèvres. Le test est positif si le patient répond à moins de 6 questions sur les 8. Ce test se rapproche au plus près de la physiopathologie de la presbyacousie car la voix chuchotée est consonante, intéresse les fréquences aiguës. De plus, ce test a pour seuil un niveau de compréhension et non pas seulement un niveau d'audition. (35) La validité de ce test a été montrée par une étude auprès de 207 patients institutionnalisés des régions du Nord-Pas-de-Calais et d'Île-de-France. Les résultats ont montré une bonne sensibilité et spécificité ainsi qu'une bonne reproductibilité. La sensibilité et la spécificité sont respectivement de 100 % et de 91 % au seuil de 15 dB. (10)

Le GRAP*santé* préconise aux médecins généralistes et aux gériatres de réaliser systématiquement une acoumétrie vocale à voix chuchotée en consultation, aux patients de plus de 60 ans, afin de dépister précocement la presbyacousie et de débiter une prise en charge multidisciplinaire. (8)

**Le but de cette étude était d'évaluer la faisabilité de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée en cabinet de médecine générale, auprès de patients de plus de 60 ans, dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie.**

## II. Matériel et méthode

Pour répondre à cette question, une étude quantitative, descriptive et transversale a été réalisée.

### A. Population étudiée

La population étudiée est l'ensemble des médecins généralistes installés en France.

Les critères d'inclusions sont :

- être médecin généraliste ;
- être installé dans un cabinet en France.

### B. Recrutement

Un premier recrutement débuté le 2 mars 2020 a été réalisé de la manière suivante :

- envoi de 1 700 mails à des médecins généralistes installés dans les Hauts-de-France ;
- publications sur des groupes Facebook de médecins.

Suite à la crise sanitaire, une relance a été faite le 9 juin 2020. En plus de la méthode de recrutement précédente, des messages privés ont été envoyés aux médecins généralistes installés en France à partir du site LinkedIn. Une annonce a également été publiée sur ce même site.

Le 7 juillet 2020, une relance nationale a été réalisée. Un mail de recrutement a été envoyé à 20 000 médecins installés dans toute la France.

Un total de 112 médecins généralistes ont participé à cette étude. L'étude a pris fin le 30 août 2020.

### C. Protocole de l'étude

Il a été demandé aux médecins généralistes de réaliser le test de dépistage de la presbyacousie à 5 patients de plus de 60 ans, de se chronométrer lors du dernier test puis de répondre à un questionnaire sur Google Forms.

Une fiche explicative du test a été envoyée dans le mail de recrutement ainsi que le lien du questionnaire.

## D. Critères de jugement

L'objectif principal de l'étude était de recueillir, par l'intermédiaire d'une échelle de 1 à 6, l'avis des médecins généralistes sur la possibilité de réaliser un dépistage systématique de la presbyacousie par acoumétrie vocale à voix chuchotée auprès de leurs patients de plus de 60 ans pendant leurs consultations au sein de leur cabinet.

Les objectifs secondaires étaient :

- évaluer le temps de réalisation, en minute, de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée ;
- définir si le temps de réalisation du test est adapté aux consultations de médecine générale par l'intermédiaire d'une échelle de 1 à 6 ;
- définir la facilité de mise en œuvre sur une échelle de 1 à 5 ;
- évaluer la présence de difficultés par une question fermée ;
- explorer les différentes difficultés rencontrées par une question à choix multiples.

Une question ouverte a été ajoutée en cours d'étude afin d'explorer les différentes explications des médecins généralistes quant à leur réponse sur la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique. Des groupes ont ensuite été réalisés à partir de ces explications.

## E. Analyses statistiques

Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart-type ou par la médiane et l'intervalle interquartile. La normalité des distributions a été vérifiée par l'intermédiaire du test de Shapiro-Wilks. Les variables qualitatives ont été décrites par la fréquence et le pourcentage.

Si les effectifs étaient suffisants, les variables qualitatives ont été comparées entre les groupes grâce à des tests de Khi-Deux. En cas de non-validité de ces tests (effectifs théoriques < 5), des tests exacts de Fisher ont été utilisés. En cas de variable qualitative ordinale des tests de tendance de Fisher ont été utilisés.

Si les effectifs étaient suffisants, les variables quantitatives ont été comparées entre les groupes grâce à des tests de Student. En cas de non-validité de ces tests (distribution non normale) des tests de Wilcoxon ont été utilisés.

Le lien entre deux variables quantitatives a été apprécié par l'intermédiaire de corrélations de Spearman.

Le seuil de significativité a été fixé à 0,05. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel R version 3.6.2.

### III. Résultats

#### A. Caractéristiques de l'échantillon étudié

##### 1. Description de l'échantillon étudié

| <b>Paramètre</b>                       | <b>Modalité</b>           | <b>Global<br/>N = 112</b> |
|--|---------------------------|---------------------------|
| <b>Âge en années</b>                   | Moyen +/- Écart-type      | 51,74 +/- 11,91           |
|  | Médiane (Q1 ; Q3)         | 52 (41,75 ; 62)           |
|  | Minimum ; Maximum         | 30 ; 74                   |
| <b>Sexe</b>                            | Femme                     | 43 (38,4 %)               |
|  | Homme                     | 69 (61,6 %)               |
| <b>Lieu d'exercice</b>                 | Milieu rural              | 21 (18,8 %)               |
|  | Milieu semi-rural         | 44 (39,3 %)               |
|  | Milieu urbain             | 47 (42 %)                 |
| <b>Mode d'exercice</b>                 | Seul                      | 34 (30,4 %)               |
|  | Cabinet de groupe         | 78 (69,6 %)               |
| <b>Nombre d'années d'exercice</b>      | Moyenne +/-<br>Écart-Type | 22,12 +/- 12,23           |
|  | Médiane                   | 23,5 (10 ; 32,25)         |
|  | Minimum ; Maximum         | 1 ; 45                    |
| <b>Durée moyenne des consultations</b> | 10 minutes                | 7 (6,2 %)                 |
|  | 15 minutes                | 56 (50 %)                 |
|  | 20 minutes                | 40 (35,7 %)               |
|  | 25 minutes                | 6 (5,4 %)                 |
|  | 30 minutes                | 2 (1,8 %)                 |
|  | 45 à 60 minutes           | 1 (0,9 %)                 |

**Tableau 1 : Caractéristiques des médecins généralistes participants**

112 médecins généralistes installés en France ont été inclus dans l'étude. Il n'y a pas eu d'exclusion au cours de l'étude.

Les caractéristiques de cet échantillon sont décrites dans le tableau ci-dessus.

## 2. Comparaison avec la population générale

| Paramètres                         | Modalités | Echantillon<br>N = 112 | Population<br>générale<br>N = 60 214 | pvalue |
|------------------------------------|-----------|------------------------|--------------------------------------|--------|
| <b>Sexe</b>                        | Femme     | 43 (38,4%)             | 24 257 (40,29%)                      | 0,75   |
|                                    | Homme     | 69 (61,6%)             | 35 957 (59,71%)                      |        |
| <b>Classes d'âge<br/>en années</b> | < 30      | 0 (0,0%)               | 1 255 (2,08%)                        | 0,67   |
|                                    | 30 - 39   | 25 (22,3%)             | 11 509 (19,11%)                      |        |
|                                    | 40 - 49   | 19 (16,9%)             | 9 990 (16,59%)                       |        |
|                                    | 50 - 59   | 32 (26,2%)             | 18 014 (29,91%)                      |        |
|                                    | 60 - 69   | 33 (29,4%)             | 16 999 (28,23%)                      |        |
|                                    | ≥ 70      | 3 (2,6%)               | 2 447 (4,06%)                        |        |

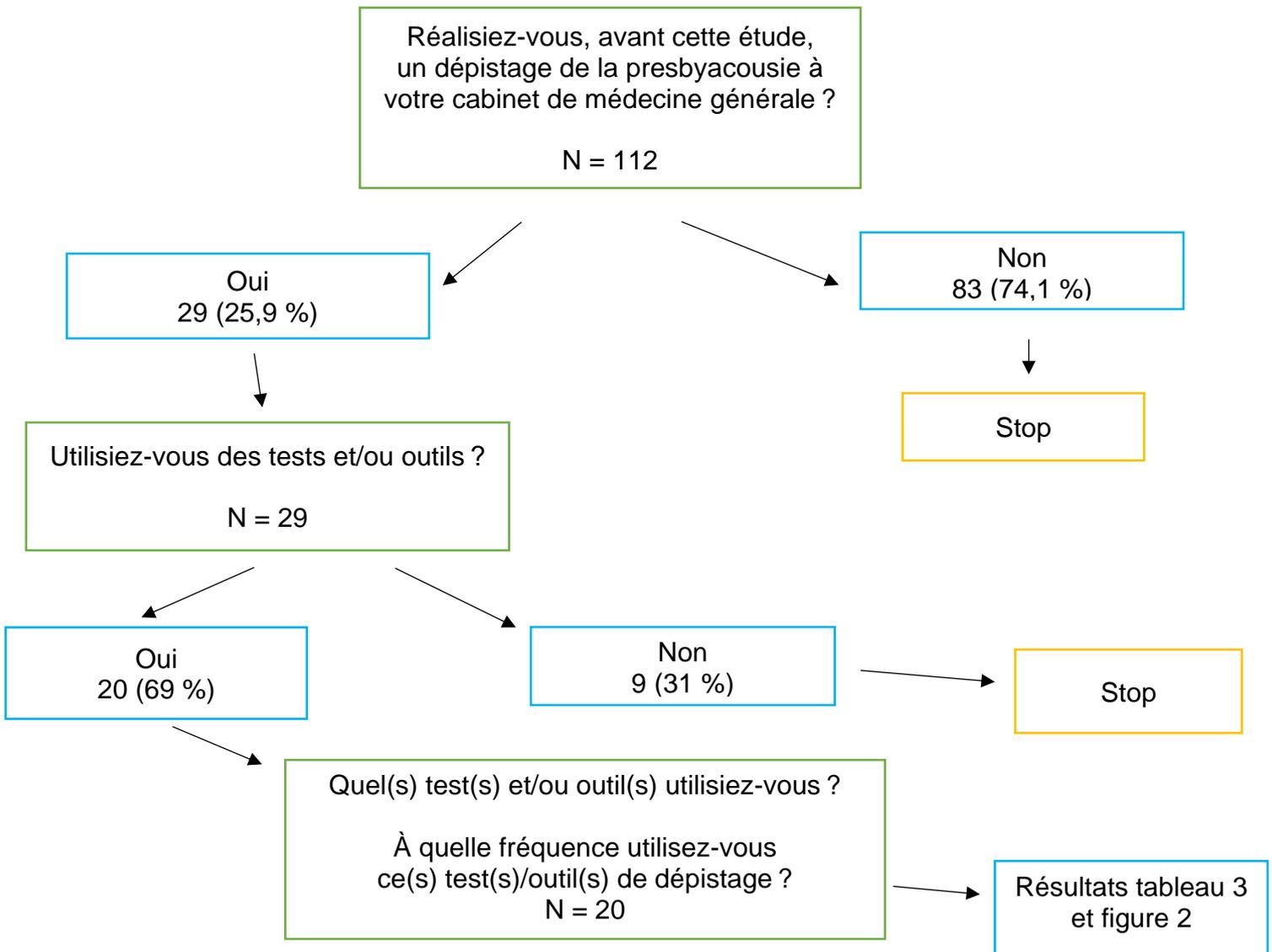
**Tableau 2 : Comparaison de l'échantillon avec la population générale**

Nous avons comparé les données épidémiologiques de l'ensemble des médecins généralistes exerçant en France en activité libérale exclusive avec les caractéristiques des médecins généralistes ayant participé à notre étude. Ces données datant de 2018 sont élaborées par la Drees à partir du Répertoire Partagé des Professionnels de Santé.

Il n'y a pas de différences significatives entre les deux groupes concernant les tranches d'âge ( $p=0,67$ ) et le sexe ( $p=0,75$ ). Notre échantillon est représentatif de la population générale étudiée.

## B. Dépistage de la presbyacousie en médecine générale avant cette étude

La réalisation d'un dépistage de la presbyacousie avant l'étude a été étudiée par 4 questions. Les questions sont décrites dans la figure 1 réalisée ci-dessous.



**Figure 1 : réalisation d'un dépistage de la presbyacousie avant l'étude**

Sur les 112 participants, seuls 29 médecins généralistes réalisaient, avant cette étude, un dépistage de la presbyacousie, soit 25,9 % des médecins généralistes interrogés. Parmi ces

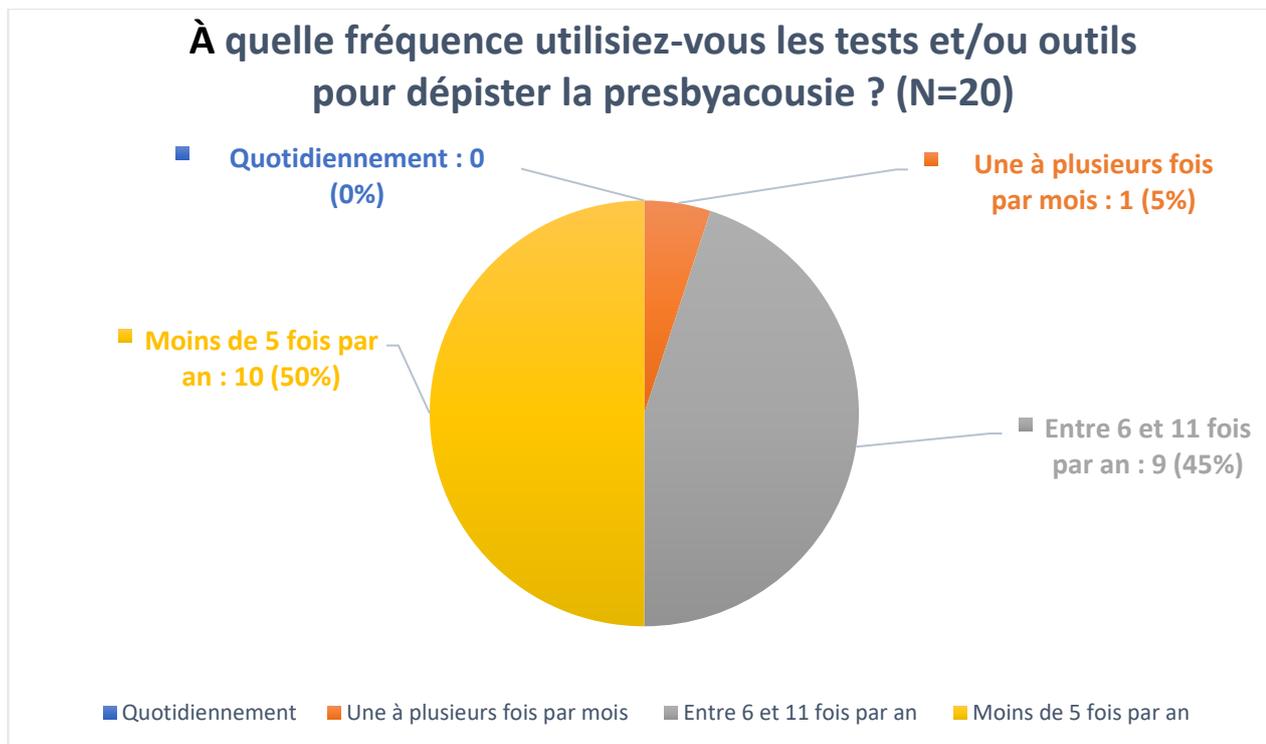
médecins généralistes réalisant ce dépistage, 20 disent utiliser des tests et/ou outils de dépistage et 9 rapportent ne pas en utiliser pour dépister. Au total 20 sur 112 des médecins généralistes participants réalisaient, avant cette étude, un dépistage de la presbyacousie à l'aide d'outil et/ou de test, soit 17,8 %.

Les résultats aux questions concernant les tests utilisés sont décrits dans le tableau 2 ci-dessous. Les termes « audioscope », « outils d'émission 500, 1 000, 2 000 et 4 000 », « audioscope 4 fréquences » et « hearing screener » ont été regroupés. Les termes « audiogramme » et « audiométrie » font également partie d'une même catégorie.

| <b>Paramètre</b>  | <b>Modalité</b>  | <b>Résultats<br/>N = 20</b> |
|---|--|-----------------------------|
| <b>Quel(s) test(s) et/ou<br/>outil(s) utilisiez-vous ?<br/><br/>(choix multiples)</b> | Audiogramme, audiométrie   | 2 (10 %)                    |
|   | Audioscopie 4 fréquences<br>Hearing screener<br>Audioscope                   | 4 (20 %)                    |
|   | Audioscope Welsch Allyn  | 1 (5 %)                     |
|   | Autoquestionnaire de dépistage « des<br>difficultés d'écoute et d'audition » | 2 (10 %)                    |
|   | Test à la voix chuchotée   | 8 (40 %)                    |
|   | Tic-tac d'une montre   | 4 (20 %)                    |
|   | Test de frottement des doigts  | 6 (30 %)                    |
|   | Testeur audio  | 1 (5 %)                     |
|   | Diapason   | 1 (5 %)                     |
|   | Tympanogramme  | 1 (5 %)                     |

**Tableau 3 : Tests et/ou outils de dépistage de la presbyacousie**

Les fréquences d'utilisation des tests et/ou outils de dépistage de la presbyacousie avant cette étude sont décrites dans la figure 2 ci-dessous.



**Figure 2 : fréquence d'utilisation des tests et/ou outils de dépistage avant cette étude**

Sur les 20 médecins généralistes réalisant un dépistage de la presbyacousie avec test(s) et/ou outil(s), 50 % le font moins de 5 fois par an et 45 % entre 6 à 11 fois par an soit moins d'une fois par mois. Seul 1 médecin généraliste sur les 112 médecins généralistes participants, réalise un dépistage de la presbyacousie à l'aide d'un test une à plusieurs fois par mois.

## **C. Résultats faisabilité d'un dépistage systématique de la presbyacousie par l'acoumétrie vocale à voix chuchotée**

### **1. Connaissance du test avant l'étude**

Une première question évalue la connaissance de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée par les médecins généralistes avant cette étude. Sur 112 participants, 68 médecins généralistes ne connaissaient pas ce test, soit 60,7 % des participants.

## CONNAISSIEZ-VOUS L'ACOUMÉTRIE VOCALE À VOIX CHUCHOTÉE AVANT CETTE ÉTUDE ? (N=112)

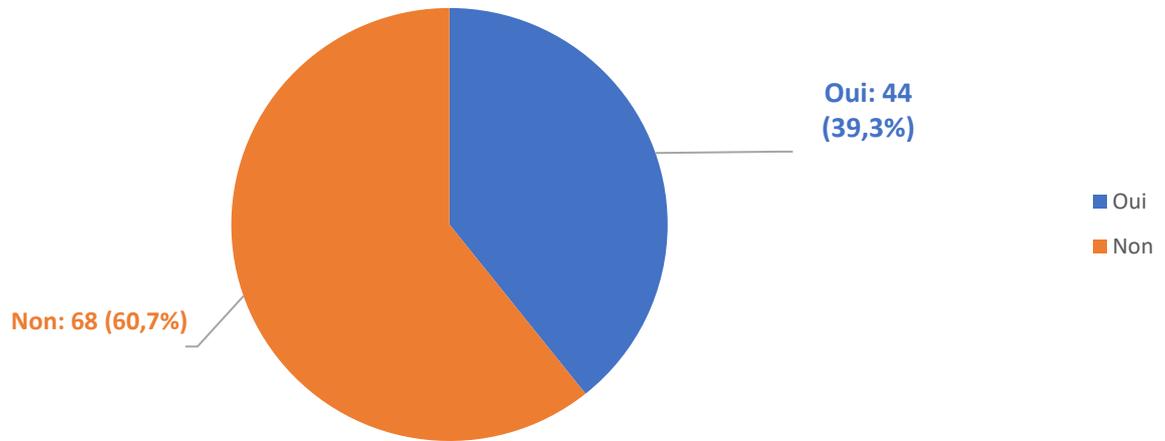


Figure 3 : Connaissance du test avant l'étude

## 2. Facilité de mise en œuvre du test

Ensuite la facilité de mise en œuvre du test a été évaluée sur une échelle de 1 à 5, de « très difficile » à « très facile ». Les résultats sont représentés par la figure 4 ci-dessous.

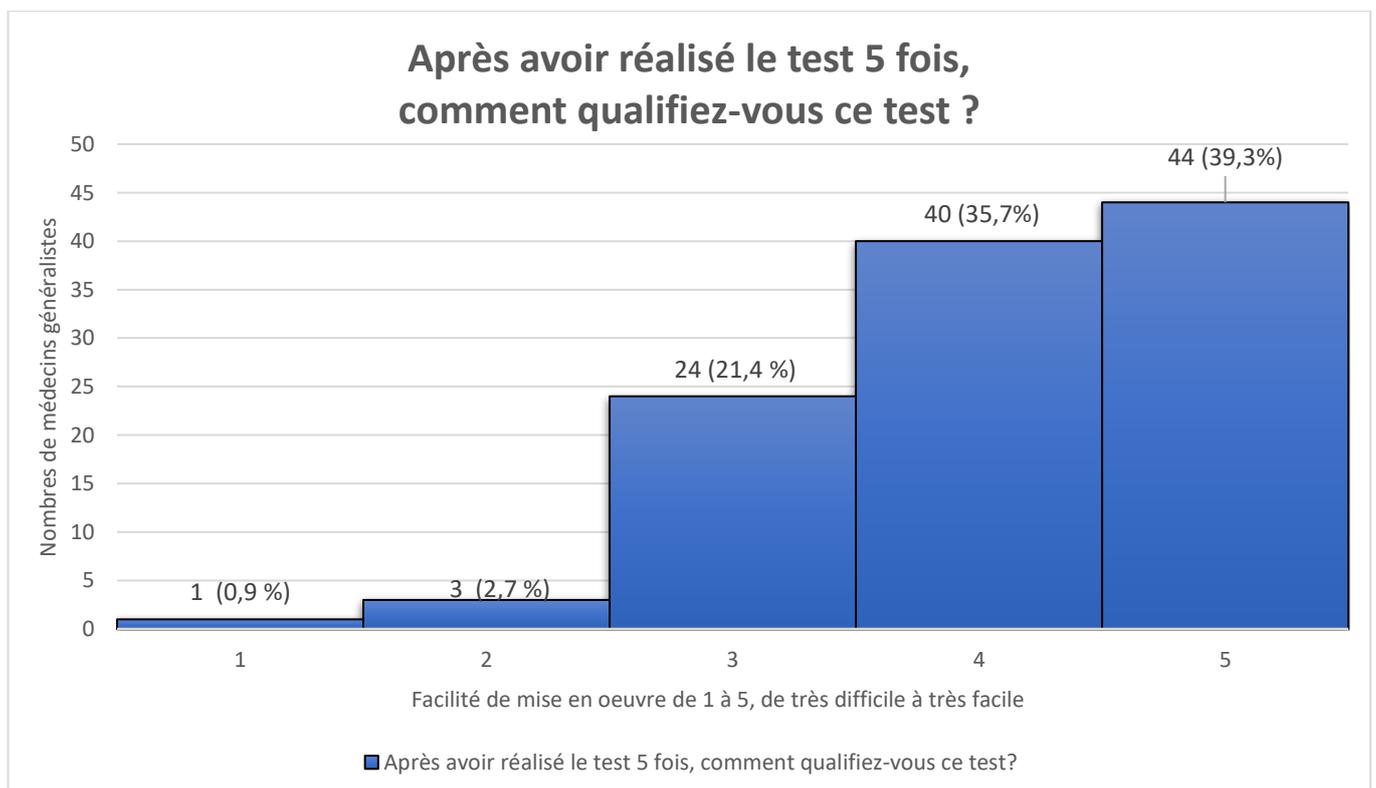


Figure 4 : Facilité de mise en œuvre de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée

Nous observons que 75 % des participants ont émis une note d'au moins 4/5 concernant la facilité de mise en œuvre.

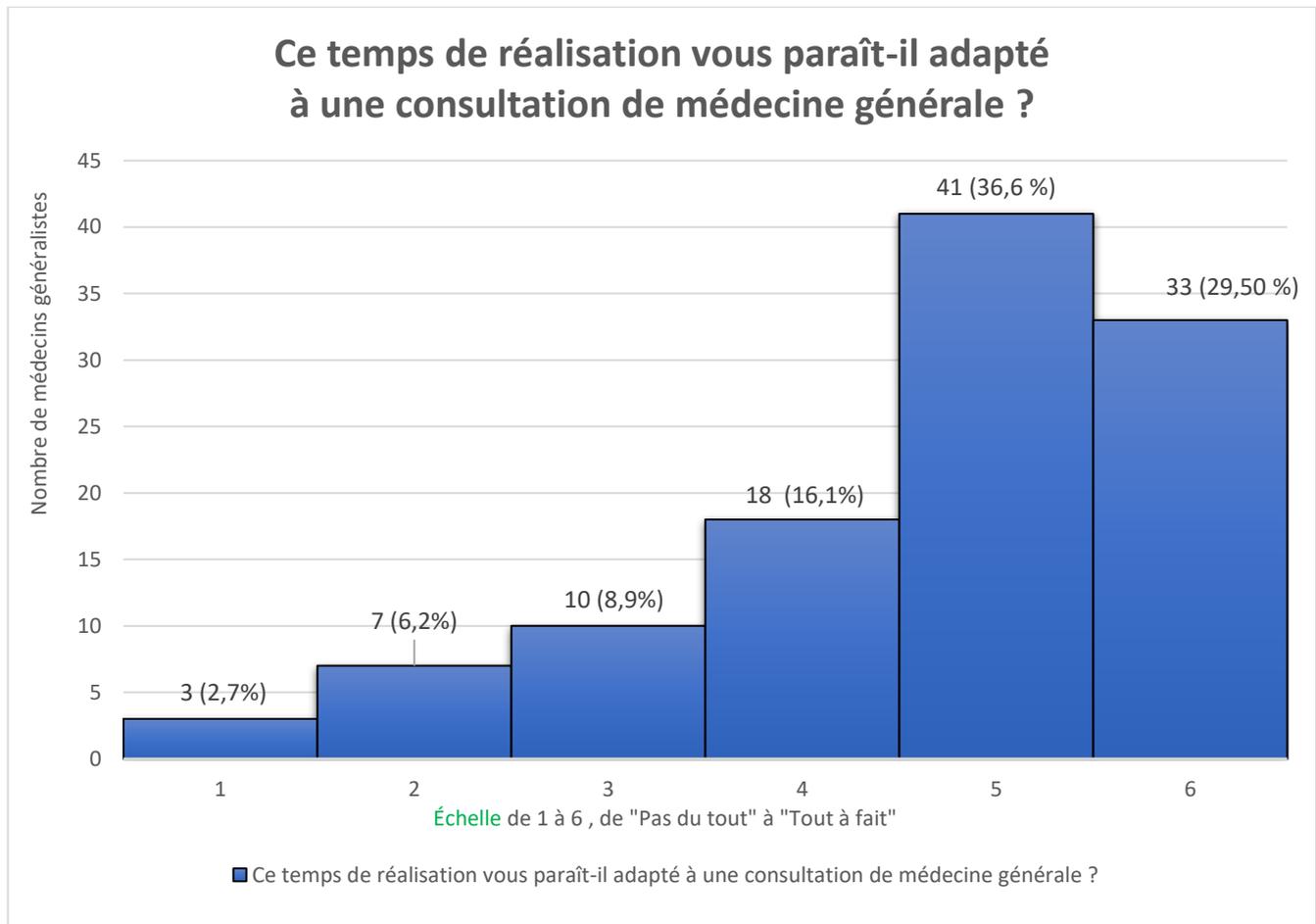
### 3. Temps de réalisation

Les temps de réalisation de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée, recueillis en nombres entiers, en minutes, vont de 1 minute à 20 minutes. Les résultats sont dans le tableau 3 ci-dessous.

| Paramètre   | Modalité               | Résultats (en minutes) |
|---|------------------------|------------------------|
| Combien de temps, en minutes, vous a pris la réalisation du dernier test d'acoumétrie vocale à voix chuchotée ? | Moyenne +/- Écart-type | 4,07 +/- 2,89          |
|   | Médiane (Q1 ; Q3)      | 3 (2 ; 5)              |
|   | Minimum ; Maximum      | 1 ; 20                 |

**Tableau 4 : temps de réalisation de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée en minutes**

Concernant ce temps de réalisation, il a été posé comme question aux médecins généralistes : « Ce temps de réalisation vous paraît-il adapté à une consultation de médecine générale ? ». Cette question a été évaluée sur une échelle de 1 à 6, de « Pas du Tout » à « Tout à fait ». Les résultats sont représentés par la figure 5 ci-dessous.

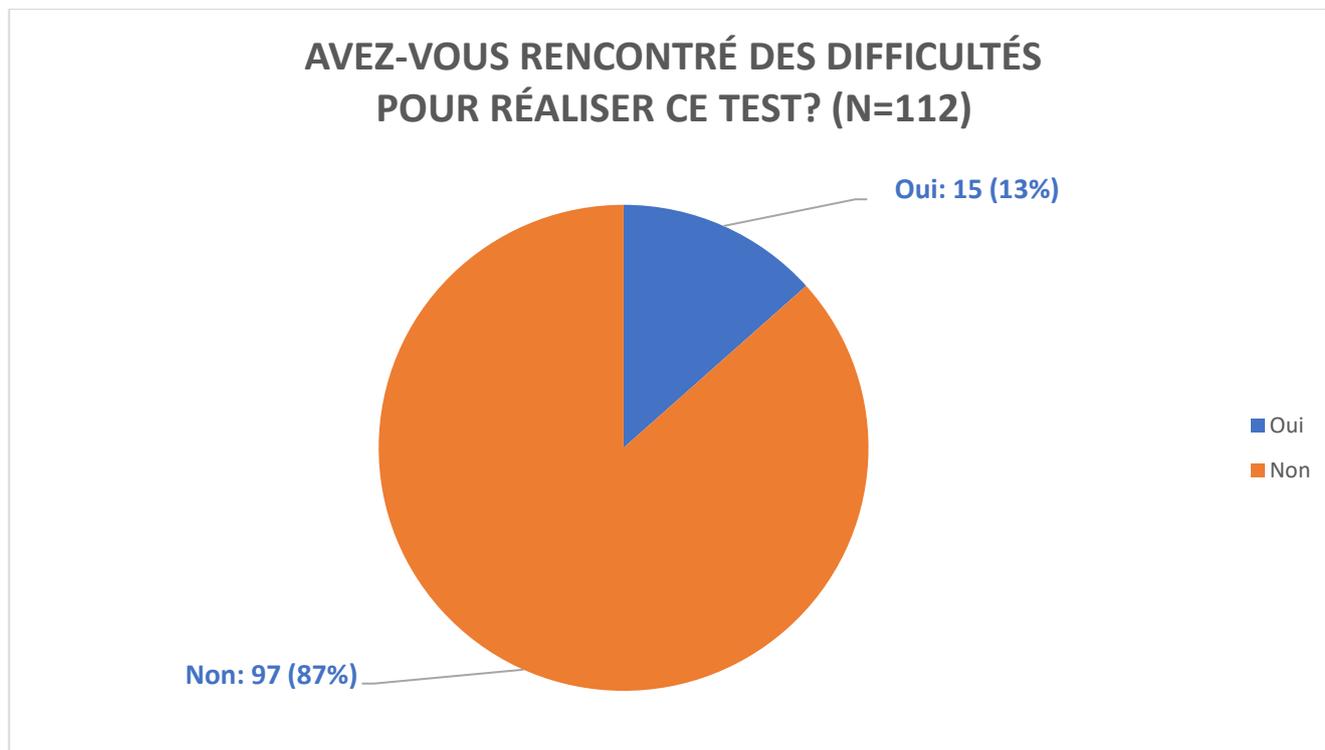


**Figure 5 : « Ce temps de réalisation vous paraît-il adapté à une consultation de médecine générale ? »**

Nous constatons que 82,2 % des répondants ont émis une note d'au moins 4/6 et 66,1 % des répondants ont émis une note d'au moins 5/6.

#### 4. Difficultés rencontrées pendant la réalisation du test

Après avoir réalisé le test 5 fois, 15 médecins généralistes ont répondu « Oui » à la question : « Avez-vous rencontré des difficultés pour réaliser ce test ? » contre 97 médecins généralistes ayant répondu « Non ». Les résultats sont décrits par la figure 6 ci-dessous.



**Figure 6 : Présence de difficultés pour réaliser le test**

Les médecins généralistes ayant rencontré des difficultés ont eu à répondre à la question « Quelles difficultés avez-vous rencontrées ? ». C’était une question à choix multiples avec pour choix « Manque de temps », « Manque de place », « Mauvaise adhésion du patient », « Manque de précision dans les consignes », « Autres ». Lorsque la case « Autres » est cochée, il est obligatoire d’écrire la ou les difficultés ne figurant pas dans les propositions ci-dessus. Les réponses à cette question sont décrites dans le tableau 4 ci-dessous.

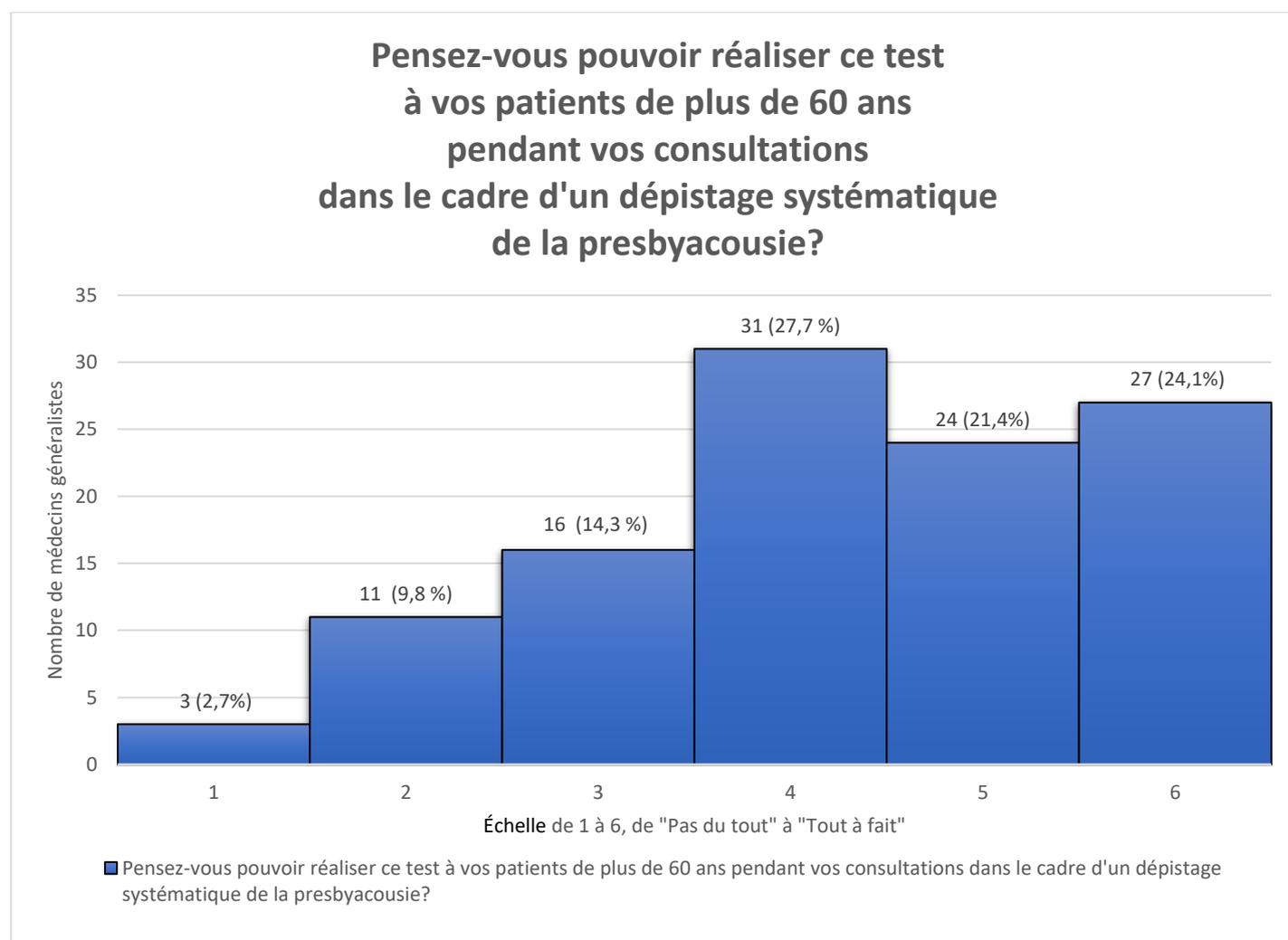
| Paramètre  | Modalité                               | Global<br>N = 15                                   |           |
|--|--|--|-----------|
| Quelles difficultés<br>avez-vous rencontrées ?<br><br>Question<br>à choix multiple | Manque de temps                        | 8 (53,3 %)   |           |
|  | Manque de place                        | 0 (0 %)  |           |
|  | Mauvaise adhésion du patient           | 10 (66,7 %)  |           |
|  | Manque de précision dans les consignes | 4 (26,7 %)   |           |
|  | Autres                                 | Difficultés de compréhension des patients          | 1 (6,7 %) |
|  |  | Difficultés de tout expliquer en portant un masque | 1 (6,7 %) |
|  |  | Port du masque qui limite la transmission vocale   | 1 (6,7 %) |

**Tableau 5 : Difficultés rencontrées pour réaliser l’acoumétrie vocale à voix chuchotée**

## 5. Faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique

Le critère de jugement principal est l'avis des médecins généralistes sur la possibilité de réaliser un dépistage systématique de la presbyacousie par acoumétrie vocale à voix chuchotée auprès de leurs patients de plus de 60 ans pendant leurs consultations au sein de leur cabinet.

Cette question a été évaluée à l'aide d'une échelle de 1 à 6, 1 étant « Pas du tout » et 6 « Tout à fait ». Les résultats sont décrits ci-dessous par la figure 7.



**Figure 7 : faisabilité de réaliser l'acoumétrie vocale à voix chuchotée dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en cabinet de médecine générale**

Près de  $\frac{3}{4}$  des répondants, 73,2 %, ont donné une note d'au moins 4/6 à cette question et 45,5 % des médecins généralistes ont répondu au moins 5/6.

Une question ouverte a été ensuite posée afin d'explorer les différentes explications des

médecins généralistes quant à leur réponse sur la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique.

L'intitulé était le suivant : « Expliquez, à l'aide d'une phrase courte, votre réponse à la question précédente. » Rappelons que la question précédente était : « Pensez-vous pouvoir réaliser ce test à vos patients de plus de 60 ans dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en cabinet de médecine générale ? ».

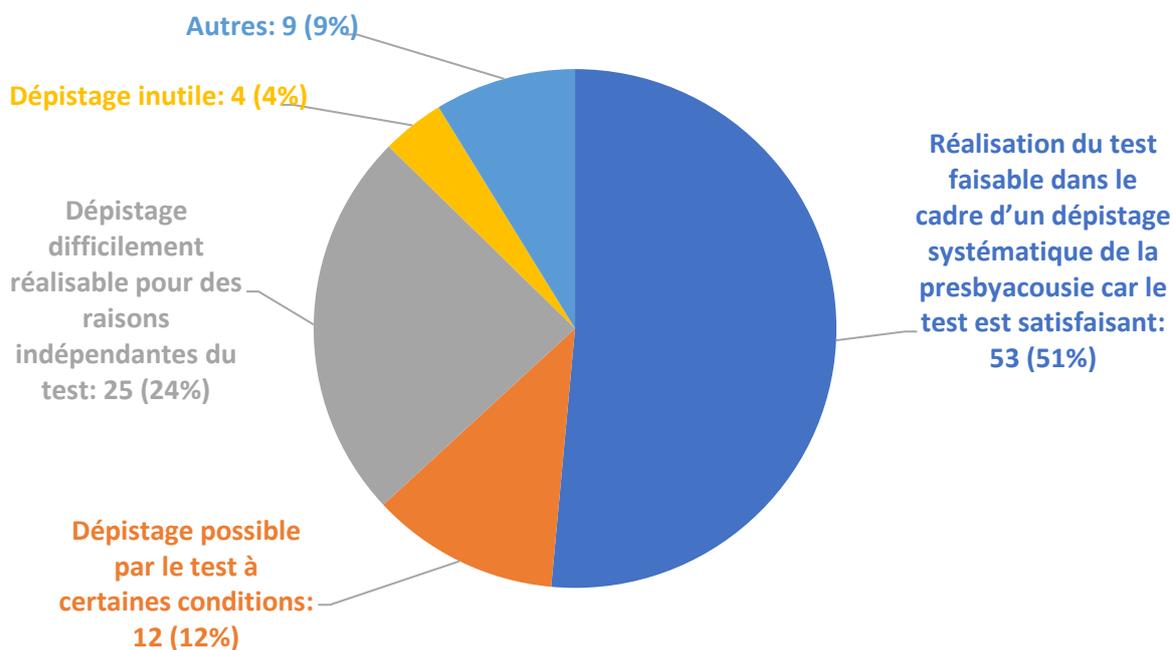
Au total, 105 réponses ont été analysées. La question a été ajoutée en cours d'étude, c'est pour cela que nous avons 9 données manquantes sur 112.

À partir des différentes réponses recueillies, nous avons pu réaliser différents groupes de réponses :

- réalisation du test faisable dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie car le test est satisfaisant (rapide, facile, utile) ;
- dépistage systématique de la presbyacousie difficile à réaliser pour des raisons indépendantes du test (manque de temps, patients polypathologiques, beaucoup de dépistage à réaliser, patients n'admettant pas leurs problèmes d'audition, etc.) ;
- dépistage systématique de la presbyacousie possible par ce test mais à certaines conditions (selon le motif de consultation, si consultation dédiée, si le médecin généraliste y pense, si le médecin généraliste n'a pas de retard, etc.) ;
- un dépistage systématique de la presbyacousie est inutile ;
- autres.

La répartition de ces 5 groupes est décrite dans la figure 8 ci-dessous.

## EXPLICATION FAISABILITÉ DU TEST POUR LE DÉPISTAGE SYSTÉMATIQUE DE LA PRESBYACOUSIE EN CABINET DE MÉDECINE GÉNÉRALE



**Figure 8 : Explication donnée quant à la faisabilité ou non de réaliser l'acoumétrie vocale à voix chuchotée dans le cadre d'un dépistage de la presbyacousie en cabinet de médecine générale**

51 % des médecins généralistes ont répondu que la réalisation du test est faisable dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en cabinet de médecine générale car le test est satisfaisant.

24 % des médecins généralistes ont répondu qu'un dépistage systématique de la presbyacousie était difficilement réalisable du fait de raisons indépendantes du test.

## 6. Corrélations

Nous avons étudié les différentes corrélations possibles entre les données suivantes :

- le temps de réalisation en minutes ;
- la perception du temps de réalisation comme adapté ou non à une consultation de médecine générale sur une échelle de 1 à 6 ;
- la facilité de mise en œuvre sur une échelle de 1 à 5 ;
- le nombre d'années d'exercice ;
- l'âge ;
- la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique en cabinet de médecine générale sur une échelle de 1 à 6.

L'étude de ces liens a été réalisée à l'aide des corrélations de Spearman. Les résultats sont représentés par le tableau 6 ci-dessous.

|                                   | Faisabilité du test | Facilité de mise en œuvre du test | Temps adapté     | Temps de réalisation | Âge du praticien | Nombre d'années d'exercice |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------------|
| Faisabilité du test               |                     |                                   |                  |                      |                  |                            |
| Facilité de mise en œuvre du test | <b>0,63 ***</b>     |                                   |                  |                      |                  |                            |
| Temps adapté                      | <b>0,69 ***</b>     | <b>0,65 ***</b>                   |                  |                      |                  |                            |
| Temps de réalisation              | - 0,12              | <b>- 0,25 **</b>                  | <b>- 0,38***</b> |                      |                  |                            |
| Âge du praticien                  | <b>- 0,21 *</b>     | - 0,11                            | - 0,096          | - 0,16               |                  |                            |
| Nombre d'années d'exercice        | <b>- 0,24 *</b>     | -0,10                             | - 0,068          | - 0,17               | <b>0,96 ***</b>  |                            |

\*\*\* :  $p < 0.001$  ; \*\* :  $p < 0.01$  ; \* :  $p < 0.05$

**Tableau 6 : Étude de corrélations**

Ces analyses ont montré plusieurs corrélations puissantes.

La facilité de mise en œuvre est corrélée de façon positive avec la faisabilité de réaliser l'acoumétrie vocale à voix chuchotée dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie. La corrélation est de 0,63 ( $p < 0,001$ ).

La perception du temps de réalisation comme adapté à une consultation de médecine générale est également corrélée de façon positive avec la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique. La corrélation est de 0,69 ( $p < 0,001$ ).

La facilité de mise en œuvre et la perception du temps de réalisation comme adapté à une consultation de médecine générale sont également fortement liées avec une corrélation de 0,65 ( $p < 0,001$ ).

D'autres corrélations ont été mises en évidence. Cependant celles-ci sont faibles.

Le fait que le temps de réalisation soit perçu comme adapté à une consultation de médecine générale est corrélé de façon négative avec la durée de réalisation du test (corrélation de -0,38,  $p < 0,001$ ).

Le temps de réalisation est corrélé de façon négative avec la facilité de mise en œuvre du test avec une corrélation de -0,25 ( $p < 0,01$ ).

Le nombre d'années d'exercice est faiblement corrélé de façon négative avec la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique en cabinet de médecine générale (corrélation de -0,24,  $p < 0,05$ ).

L'âge est faiblement corrélé de façon négative avec la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique en cabinet de médecine générale (corrélation de -0,21,  $p < 0,05$ ).

## 7. Croisement selon les caractéristiques des médecins généralistes

Suite à ces résultats nous avons analysé la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en fonction du mode d'exercice, du sexe et du lieu d'exercice.

### a) Croisement faisabilité et mode d'exercice

| Faisabilité (/6) | Cabinet de groupe<br>N=78 | Seul<br>N=34 |
|------------------|---------------------------|--------------|
| 1                | 2 (2,6%)                  | 1 (2,9%)     |
| 2                | 6 (7,7%)                  | 5 (14,7%)    |
| 3                | 8 (10,3%)                 | 8 (23,5%)    |
| 4                | 22 (28,2%)                | 9 (26,5%)    |
| 5                | 17 (21,8%)                | 7 (20,6%)    |
| 6                | 23 (29,5%)                | 4 (11,8%)    |

p : 0,021\* (test du Khi-Deux de tendance)

**Tableau 7 : croisement faisabilité et mode d'exercice**

Il y a une différence significative concernant la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie selon le mode d'exercice. 51,3 % des médecins généralistes exerçant en groupe ont émis une note d'au moins 5/6 contre 32,4 % des médecins généralistes exerçant seuls (p < 0,05).

### b) Croisement faisabilité et sexe

| Faisabilité (/6) | Femme<br>N=43 | Homme<br>N=69 |
|------------------|---------------|---------------|
| 1                | 1 (2,3%)      | 2 (2,9%)      |
| 2                | 2 (4,7%)      | 9 (13%)       |
| 3                | 9 (20,9%)     | 7 (10,1%)     |
| 4                | 9 (20,9%)     | 22 (31,9%)    |
| 5                | 11 (25,6%)    | 13 (18,8%)    |
| 6                | 11 (25,6%)    | 16 (23,2%)    |

p : 0,47 (test du Khi-Deux de tendance)

**Tableau 8 : Croisement faisabilité et sexe**

Il n'y pas de différences significatives entre les sexes concernant la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie.

### c) Croisement faisabilité et lieu d'exercice

| Faisabilité (/6) | Rural<br>N=21 | Semi-rural<br>N=44 | Urbain<br>N=47 |
|------------------|---------------|--------------------|----------------|
| 1                | 2 (9,5%)      | 1 (2,3%)           | 0 (0%)         |
| 2                | 4 (19%)       | 2 (4,5%)           | 5 (10,6%)      |
| 3                | 1 (4,8%)      | 4 (9,1%)           | 11 (23,4%)     |
| 4                | 9 (42,9%)     | 11 (25%)           | 11 (23,4%)     |
| 5                | 2 (9,5%)      | 12 (27,3%)         | 10 (21,3%)     |
| 6                | 3 (14,3%)     | 14 (21,8%)         | 10 (21,3%)     |

p : 0,036 (test du Khi-Deux)

**Tableau 9 : croisement entre âge et lieu d'exercice**

Il y a une différence significative concernant la faisabilité sur 6 de réaliser le test selon le lieu d'exercice. 23,8% des médecins généralistes exerçant en milieu rural ont émis une note  $\geq 5/6$  contre 49,1 % des médecins généralistes exerçant en milieu semi-rural et 42,6% en milieu urbain ( $p < 0,05$ ).

### d) Relation entre âge et mode d'exercice

| Classe d'âge | Cabinet de groupe<br>N=78 | Seul<br>N=34 |
|--------------|---------------------------|--------------|
| [30-40[      | 22 (28,2%)                | 3 (8,3%)     |
| [40-50[      | 17 (21,8%)                | 2 (5,9%)     |
| [50-60[      | 19 (24,4%)                | 13 (38,2%)   |
| [60-70[      | 20 (25,6%)                | 13 (38,2%)   |
| [70-80[      | 0 (0%)                    | 3 (8,8%)     |

p : 0,002 (test du Khi-Deux)

**Tableau 10 : Croisement entre âge et mode d'exercice**

Il y a une différence significative concernant l'âge des médecins généralistes entre le mode d'exercice « en cabinet de groupe » et le mode d'exercice « seul ». Les médecins généralistes exerçant seuls sont plus âgés que les médecins généralistes exerçant en groupe.

### e) Relation entre âge et lieu d'exercice

| Classe d'âge | Rural<br>N=21 | Semi-rural<br>N=44 | Urbain<br>N=47 |
|--------------|---------------|--------------------|----------------|
| [30-40[      | 5 (23,81%)    | 14 (31,82%)        | 6 (12,76%)     |
| [40-50[      | 4 (19,05%)    | 7 (15,91%)         | 8 (17,02%)     |
| [50-60[      | 8 (38,09%)    | 9 (20,45%)         | 15 (31,91%)    |
| ≥60          | 4 (19,05%)    | 14 (31,81%)        | 18 (38,35%)    |

p : 0,27 (test de Fisher)

**Tableau 11 : Croisement entre âge et lieu d'exercice**

Il n'y a pas de différences significatives concernant l'âge des médecins généralistes entre les différents lieux d'exercice.

### f) Relation entre mode d'exercice et lieu d'exercice

| Mode d'exercice   | Rural<br>N=21 | Semi-rural<br>N=44 | Urbain<br>N=47 |
|-------------------|---------------|--------------------|----------------|
| Seul              | 9 (42,86%)    | 7 (15,91%)         | 18 (38,29%)    |
| Cabinet de groupe | 12 (57,14%)   | 37 (84,09%)        | 29 (61,71%)    |

p (test du Khi-Deux)

- Rural vs semi-rural :  
p : 0,018\*
- Urbain vs semi-rural :  
p : 0,017\*
- Rural vs urbain :  
p : 0,72

**Tableau 12 : Croisement entre mode d'exercice et lieu d'exercice**

Dans cette étude, les médecins généralistes installés en milieu semi-rural exercent majoritairement en cabinet de groupe (84,09%) par rapport aux médecins généralistes exerçant en milieu rural (57.1%) ou urbain (61.7%). Il n'y a pas de différences significatives entre les lieux d'exercices urbain et rural concernant le mode d'exercice.

## IV. Discussion

### A. Résultats

Ce test a été qualifié par 75 % des médecins généralistes comme simple (notes  $\geq 4/5$ ). 82,2 % des médecins généralistes ont estimé que le temps de réalisation est plutôt adapté à une consultation de médecine générale (notes  $\geq 4/6$ ). Le temps moyen de réalisation est de 4,07 min avec un écart-type de 2,89 minutes.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la faisabilité de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en cabinet de médecine générale. Le test est faisable dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en cabinet de médecine générale pour 73,2 % des médecins généralistes participants à l'étude (notes  $\geq 4/6$ ).

La facilité de mise en œuvre du test et la perception du temps de réalisation comme adapté aux consultations sont corrélées à la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie avec pour corrélation respective 0,63 ( $p < 0,001$ ) et 0,69 ( $p < 0,001$ ).

51 % des médecins généralistes participants à l'étude ont répondu que la réalisation du test est faisable dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en cabinet de médecine générale car le test est satisfaisant (rapide, simple, pratique et utile).

Cependant 24 % des médecins généralistes interrogés ont répondu qu'un dépistage systématique de la presbyacousie est difficilement réalisable du fait de raisons indépendantes du test.

Nous observons une différence significative entre les modes d'exercices « seul » et « en groupe » concernant la faisabilité sur 6 de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique en cabinet de médecine générale ( $p : 0,021$ ). 51,3 % des médecins généralistes exerçant en groupe ont émis une note d'au moins 5/6 contre 32,4 % des médecins généralistes exerçant seuls. Le fait d'exercer en groupe serait un facteur facilitant la réalisation d'un dépistage systématique de la presbyacousie.

Une différence significative est également observée selon le lieu d'exercice (rural, semi-rural et

urbain). 23,8% des médecins généralistes exerçant en milieu rural ont émis une note  $\geq 5/6$  contre 49,1 % des médecins généralistes exerçant en milieu semi-rural et 42,6% en milieu urbain ( $p : 0,036$ ). Le mode d'exercice (seul ou en cabinet de groupe) diffèrent entre les médecins généralistes exerçant en milieu semi-rural et les médecins généralistes exerçant en milieu rural et urbain. Cependant il n'y a pas de différences significatives entre les lieux d'exercices rural et urbain. Ainsi le fait que les médecins exerçant en milieu rural considèrent que le test est moins faisable n'est pas expliqué par le mode d'exercice. Devant le manque de médecins généralistes dans les campagnes, ce facteur limitant est peut-être expliqué par une charge de travail plus importante.

Le nombre d'années d'exercice et l'âge sont également corrélés de façon négative avec la faisabilité sur 6 de réaliser le test, cependant les corrélations sont faibles. Elles sont respectivement de -0,24 ( $p < 0,05$ ) et de -0,21 ( $p < 0,05$ ). De plus, dans cette étude, les médecins généralistes exerçant seuls étaient plus âgés que les médecins généralistes exerçant en groupe.

Concernant le sexe, il n'y a pas de différences significatives selon le sexe concernant la faisabilité sur 6 de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique en cabinet de médecine générale.

Selon une étude réalisée en Belgique en 2013, l'âge et le fait d'être en association auraient un impact sur la pratique de la prévention. Les jeunes médecins en association avaient de meilleurs résultats dans la pratique de la prévention que les médecins plus âgés exerçant seuls. Cependant les jeunes médecins exerçaient plus en cabinet de groupe que les médecins plus âgés apportant un biais concernant l'âge, comme observé dans notre étude. Le lieu de pratique (rural, semi-rural et urbain) a eu peu d'impact. (54)

Le jeune âge et le fait d'exercer en cabinet de groupe sont également des facteurs associés à la pratique de la prévention selon une étude canadienne de 2008. Concernant le lieu d'exercice il n'a pas été retrouvé de différence significative. (55)

Le sexe féminin a été retrouvé comme un facteur associé à la pratique de la prévention dans l'étude canadienne mentionnée ci-dessus. (55) Dans l'étude réalisée en Belgique, le sexe a eu un faible impact à l'avantage du sexe masculin. (54) Et dans notre étude, en prenant en compte la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique sur 6, nous n'observons pas de différences significatives selon le sexe.

## B. Forces et limites de l'étude

La réalisation d'un questionnaire sur Google Forms a permis d'éviter les données manquantes, de diffuser largement le questionnaire et de faciliter le recueil des données. Des échelles de réponses ont été utilisées afin de laisser aux participants la possibilité de nuancer leurs réponses, d'être le plus honnête possible. L'échelle de 1 à 6 a été choisie pour la question sur la faisabilité du test et la perception du temps de réalisation afin d'avoir une échelle large sans réponse ambiguë. L'échelle de 1 à 5 a été utilisée pour évaluer la facilité de mise en œuvre du test afin de proposer une réponse entre « facile » et « difficile », soit un niveau de difficulté « moyen ». Les questions ont également pu être visibles progressivement afin que les questions n'influencent pas les réponses du participant.

Une fiche explicative du test a été réalisée et envoyée afin de faciliter la réalisation du test.

La relance nationale a permis de recruter au total 112 médecins généralistes avec des profils variés concernant l'âge, le sexe, le nombre d'années d'exercice, la durée moyenne des consultations, le mode et le lieu d'exercice. L'échantillon de médecins généralistes étudié est représentatif de la population générale concernant les tranches d'âge et le sexe.

Concernant la méthodologie, il n'est pas possible de savoir si le protocole de l'étude a bien été suivi par les médecins généralistes. Cela peut occasionner un biais concernant les résultats notamment le temps de réalisation, la facilité de mise en œuvre et la faisabilité du test en dépistage systématique.

## V. Conclusion

L'acoumétrie vocale à voix chuchotée est considérée comme faisable dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie en cabinet de médecine générale car le test est simple et le temps de réalisation est adapté aux consultations.

Cependant 24 % des participants ont déclaré qu'un dépistage systématique de la presbyacousie était difficilement réalisable, en cabinet de médecine générale, du fait de raisons indépendantes du test. Ces raisons sont de l'ordre organisationnel (manque de temps, patients polypathologiques, beaucoup de dépistages à réaliser, etc.).

Le fait d'exercer en association, avec d'autres médecins, serait un facteur facilitant la réalisation du test dans le cadre d'un dépistage systématique tandis que l'exercice en milieu rural serait un frein.

# Bibliographie

1. Bouccara D, Ferrary E, Mosnier I, Bozorg Grayeli A, Sterkers O. Presbyacousie. EMC - Oto-Rhino-Laryngol. 1 nov 2005;2(4):329-42.
2. Amovum. Etude Eurotrak 2018 [Internet]. 2018. Disponible sur: [https://www.ehima.com/wp-content/uploads/2018/07/EuroTrak\\_2018\\_FRANCE.pdf](https://www.ehima.com/wp-content/uploads/2018/07/EuroTrak_2018_FRANCE.pdf)
3. Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, Resnick SM, Zonderman AB, Ferrucci L. Hearing Loss and Incident Dementia. Arch Neurol. févr 2011;68(2):214-20.
4. Lin FR, Yaffe K, Xia J, Xue Q-L, Harris TB, Purchase-Helzner E, et al. Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults. JAMA Intern Med. 25 févr 2013;173(4):293-9.
5. Ciorba A, Bianchini C, Pelucchi S, Pastore A. The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults. Clin Interv Aging. 2012;7:159-63.
6. Kvam MH, Loeb M, Tambs K. Mental health in deaf adults: symptoms of anxiety and depression among hearing and deaf individuals. J Deaf Stud Deaf Educ. 2007;12(1):1-7.
7. Contrera KJ, Betz J, Deal J, Choi JS, Ayonayon HN, Harris T, et al. Association of Hearing Impairment and Anxiety in Older Adults. J Aging Health. févr 2017;29(1):172-84.
8. Pouchain D, Dupuy C, Jullian MS, Dumas S, Vogel M-F, Hamdaoui J. La presbyacousie est-elle un facteur de risque de démence ? Etude AcouDem. Rev Gériatrie. 2007;7.
9. Leusie S, Perrot X, Aubel D, Vergnon L. Compensating for Presbycusis-Related Disability: How to Optimize the Care of Hearing-Impaired Elderly Patients? AMSE JOURNALS-AMSE IFRATH Publication –2014-Series: Modelling C; Vol 75. sept 2014;
10. Leusie S, Perrot X, Pouchain D, vetel J-M, Puisieux F. (1) Validation d'un test d'Acoumétrie Vocale versus l'Audiométrie Tonale (Étude AcoumAudio) Validation of a Vocal Acoumetry Test versus Tonal Audiometry (AcoumAudio Study) [Internet]. ResearchGate. 2017. Disponible sur: [https://www.researchgate.net/publication/331011245\\_Validation\\_d%27un\\_test\\_d%27Acoumetrie\\_Vocale\\_versus\\_l%27Audiometrie\\_Tonale\\_Etude\\_AcoumAudio\\_Validation\\_of\\_a\\_Vocal\\_Acoumetry\\_Test\\_versus\\_Tonal\\_Audiometry\\_AcoumAudio\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/331011245_Validation_d%27un_test_d%27Acoumetrie_Vocale_versus_l%27Audiometrie_Tonale_Etude_AcoumAudio_Validation_of_a_Vocal_Acoumetry_Test_versus_Tonal_Audiometry_AcoumAudio_Study)
11. Roth TN, Hanebuth D, Probst R. Prevalence of age-related hearing loss in Europe: a review. Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg. août 2011;268(8):1101-7.
12. Eurostat. Chiffres clés de l'europe. 2017;16-7.
13. Wilson BS, Tucci D, Merson M, O'Donoghue G. Global hearing health care: new findings and perspectives - ScienceDirect. 2017 [cité 5 févr 2020]; Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673617310735>
14. Yamasoba T, Lin FR, Someya S, Kashio A, Sakamoto T, Kondo K. Current concepts in age-related hearing loss: Epidemiology and mechanistic pathways. Hear Res. sept 2013;303:30-8.
15. Sauvaget E, Huy T. Diagnostic et prise en charge. 2002;4.
16. Tran Ba Huy P. Presbyacousie : un problème de santé publique. 2005;

17. Vergnon L. L'audition dans le chaos. Masson. 2008. 1-435 p.
18. Poncet J-L, Kossowski M, Tran Ba Huy P, Frachet B. pathologie pressionnelles en ORL. Société française d'Oto\_Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou. 2007.
19. Wang J, Puel J-L. Physiopathologie de la presbyacousie. Les cahiers de l'audition. 2012;18-20.
20. Leusie S, Friocourt P, Madero B, Aubel D, Puisieux F, Jannet A, et al. Peut-on retarder l'apparition des complications de la presbyacousie ? la revue de gériatrie. janv 2020; Disponible sur: [file:///C:/Users/morga/Downloads/2020\\_45\\_31-40.pdf](file:///C:/Users/morga/Downloads/2020_45_31-40.pdf)
21. Pouyatos B, Campo P. Prévenir les risques auditifs : une approche globale. La revue du praticien medecine générale. mars 2020;
22. Molinier C-É, Fraysse B. Dossier Presbyacousie. Prothèses auditives: reste à charge zéro en 2021. La revue du praticien medecine générale. 2019;
23. Arrêté du 14 novembre 2018 portant modification des modalités de prise en charge des aides auditives et prestations associées au chapitre 3 du titre II de la liste des produits et prestations prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale - Légifrance [Internet]. 2018 [cité 5 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037615111>
24. Mosnier I, Bouccara D. La presbyacousie. La Lettre d'ORL et de chirurgie cervico-faciale • n° 323 - octobre-novembre-décembre 2010. 2010;
25. Yang C, Schrepfer T, Schacht J. Age-related hearing impairment and the triad of acquired hearing loss. 2015 [cité 5 févr 2020]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26283913>
26. Uhlmann RF, Larson EB, Rees TS, Koepsell TD, Duckert LG. Relationship of hearing impairment to dementia and cognitive dysfunction in older adults. JAMA. 7 avr 1989;261(13):1916-9.
27. Wingfield A, Grossman M. Language and the aging brain: patterns of neural compensation revealed by functional brain imaging. J Neurophysiol. déc 2006;96(6):2830-9.
28. Peelle JE, Troiani V, Grossman M, Wingfield A. Hearing loss in older adults affects neural systems supporting speech comprehension. J Neurosci Off J Soc Neurosci. 31 août 2011;31(35):12638-43.
29. Bouccara D, Madjlessi A. Audition et cognition Appareiller la presbyacousie permettrait de lutter contre la démence. 04/2018. :2.
30. Madjlessi A, ernst E. Audition et cognition. La revue du praticien medecine générale. 2016;
31. Lawrence BJ, Jayakody DMP, Bennett RJ, Eikelboom RH, Gasson N, Friedland PL. Hearing Loss and Depression in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. The Gerontologist. 2 avr 2020;60(3):e137-54.
32. Jiam NT-L, Li C, Agrawal Y. Hearing loss and falls: A systematic review and meta-analysis. The Laryngoscope. 2016;126(11):2587-96.

33. Lin FR, Ferrucci L. Hearing Loss and Falls Among Older Adults in the United States. Arch Intern Med. 27 févr 2012;172(4):369-71.
34. Ferguson M, Kitterick P, Chong L, Edmonson-Jones M, Barker F, Hoare D. Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults [Internet]. 2017 [cité 24 mai 2020]. Disponible sur: /CD012023/ENT\_hearing-aids-mild-moderate-hearing-loss-adults
35. Leusie S. Privation sensorielle auditive et réhabilitation cognitive chez la personne âgée: conséquence sur le fonctionnement cognitif. Université Claude Bernard - Lyon 1; 2015.
36. Adrait A, Perrot X, Nguyen M-F, Gueugnon M, Petitot C, Collet L, et al. Do Hearing Aids Influence Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia and Quality of Life in Hearing Impaired Alzheimer's Disease Patients and Their Caregivers? J Alzheimers Dis JAD. 2017;58(1):109-21.
37. DICOM\_Gabriel.DS, DICOM\_Gabriel.DS. La réforme « 100% Santé » audiologie [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2020 [cité 2 mai 2020]. Disponible sur: <http://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/100pourcent-sante/espace-professionnels/les-nouvelles-mesures-audiologie/article/la-reforme-100-sante-audiologie>
38. Leusie S, Denni-Krichel N, Vergnon L. La réhabilitation instrumentale et fonctionnelle du presbycousique dans le circuit du GRAPsanté. Les cahiers de l'audition. 2014;22-31.
39. Ernst E. Prise en charge orthophonique du sujet adulte malentendant appareillé. Cah Audit. juin 2014;27(3):92.
40. Prevel M, Leusie S, Aubel D, Dhouib S, Ferry M, Langumier J-F, et al. La presbycousie : n'oublions pas le STNIP A "Système de Traitement Neuronal des Informations Perçues, Auditives". revue de gériatrie. 2011;
41. Denni-Krichel N, Dumont A, Leusie S, Batchy C, Loustau M, Vergnon L. La place et le travail de l'orthophoniste dans le traitement de la presbycousie. revue de gériatrie [Internet]. 2011; Disponible sur: <http://www.revuedegeriatrie.fr/index.php#>
42. Dhouib S, Prevel M, Bouccara D, Loustau M, Batchy C, Fatah F, et al. Réflexion sur l'audition et les autres systèmes sensoriels. L'importance des STNIP. revue de gériatrie [Internet]. 2011; Disponible sur: [file:///C:/Users/morga/Downloads/RDG-2011\\_36\\_469-478.pdf](file:///C:/Users/morga/Downloads/RDG-2011_36_469-478.pdf)
43. McCormack A, Fortnum H. Why do people fitted with hearing aids not wear them? Int J Audiol. mai 2013;52(5):360-8.
44. Lescanne E, Borel S, Blanchet C. Surdités Dépistage et prévention [Internet]. Elsevier Connect. 2018 [cité 19 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/medecine/surdites>
45. Yueh B, Collins MP, Souza PE, Boyko EJ, Loovis CF, Heagerty PJ, et al. Long-Term Effectiveness of Screening for Hearing Loss: The Screening for Auditory Impairment—Which Hearing Assessment Test (SAI-WHAT) Randomized Trial. J Am Geriatr Soc. 2010;58(3):427-34.
46. Aquino JP. plan national d'action et de prévention de la perte d'autonomie. sept, 2015.
47. déficits auditifs en France Livre blanc. mars 2017; Disponible sur:

[https://www.unsaf.org/doc/Deficits\\_auditifs\\_en\\_France\\_-\\_Livre\\_blanc\\_-\\_Mars\\_2017.pdf](https://www.unsaf.org/doc/Deficits_auditifs_en_France_-_Livre_blanc_-_Mars_2017.pdf)

48. Lescanne E, Loundon N, Roman S. Surdités: Actualités, innovations et espoirs. Elsevier Health Sciences. 2018.
49. Fondation Pour l'Audition. Höra, l'application mobile de repérage auditif en France. 2020;
50. C. De Sousa K, De Wet Swanepoel, R. Moore D, Carel Myburgh H, Cas S. Improving Sensitivity of the Digits-In-Noise Test Using Antiphasic Stimuli. fev 2020;
51. Potgieter J-M, Swanepoel DW, Myburgh HC, Smits C. The South African English Smartphone Digits-in-Noise Hearing Test: Effect of Age, Hearing Loss, and Speaking Competence. Ear Hear. août 2018;39(4):656–663.
52. Le repérage à portée de smartphone [Internet]. [cité 19 oct 2020]. Disponible sur: <https://audiologie-demain.com/le-reperage-a-portee-de-smartphone>
53. Duchêne J. Validation et évaluation de la version française du questionnaire de dépistage du handicap auditif HHIE-S (Hearing Handicap Inventory for the Elderly Screening) chez l'adulte de plus de 60 ans. [Bordeaux]: Bordeaux; 2020.
54. Vanmeerbeek M. Les généralistes, la prévention et la promotion de la santé. Etat des lieux, attitudes actuelles et voies d'avenir. :195.
55. Thind A, Feightner J, Stewart M, Thorpe C, Burt A. Who delivers preventive care as recommended? Analysis of physician and practice characteristics. nov 2008; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2592336/>

## **Annexe 1**

### **Fiche explicative de l'acoumétrie vocale à voix chuchotée**

# Dépistage de la presbyacousie : Acoumétrie vocale à voix chuchotée

L'acoumétrie vocale à voix chuchotée est un test de dépistage de la presbyacousie .  
Il peut être réalisé auprès des patients âgés de plus de 60 ans afin de proposer une prise en charge multidisciplinaire précoce.

Pour réaliser ce test:

- Placez vous à 3 mètres du patient
- Cachez vos lèvres avec une feuille ou votre main
- Enoncez 8 questions simples en chuchotant (pas de vibration des cordes vocales)
- Après chaque phrase, le patient doit répondre à la question ou répéter la question

**Si le patient répond ou répète moins de 6 questions sur 8, l'acoumétrie vocale est anormale. Une orientation vers un spécialiste ORL est nécessaire afin de réaliser des examens complémentaires**

## 8 Questions à poser:

1. Quel âge avez-vous?
2. Où habitez-vous?
3. Quel est le nom de votre médecin de famille?
4. Quel est votre métier?
5. Avez vous des enfants?
6. Quelle est votre saison préférée?
7. Où êtes-vous parti en vacances la dernière fois?
8. Qu'avez-vous mangé hier soir?



Si le test est positif, examinez les tympons et les conduits auditifs afin de ne pas méconnaître un diagnostic différentiel : cérumen, otite, etc.

# **Annexe 2**

## **Questionnaire**

# Dépistage systématique de la presbyacousie par acoumétrie vocale à voix chuchotée en cabinet de médecine générale auprès des patients de plus de 60 ans

Actuellement médecin généraliste, je réalise une thèse sur le dépistage de la presbyacousie. Le but de cette étude est d'évaluer la faisabilité d'un dépistage systématique de la presbyacousie après 60 ans par l'acoumétrie vocale à voix chuchotée en cabinet de médecine générale.

Ce test permet de dépister la presbyacousie au stade infra-clinique afin de débiter précocement une prise en charge multidisciplinaire comprenant audioprothésistes, spécialistes ORL et orthophonistes.

Après avoir réalisé ce test auprès de 5 patients et d'avoir chronométré le dernier test, merci de répondre à ces quelques questions afin de connaître votre avis,

**\*Obligatoire**

1. Réalisez-vous, avant cette étude, un dépistage de la presbyacousie à votre cabinet de médecine générale? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui    *Passer à la question 2*  
 Non    *Passer à la question 5*

2. Utilisez-vous des tests et/ou outils pour dépister la presbyacousie à votre cabinet avant de participer à cette étude? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non    *Passer à la question 5*

3. Quel(s) test(s) et/ou outil(s) utilisez-vous? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Auto-questionnaire de dépistage HHIE-S "Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening version"
- Auto-questionnaire de dépistage « des difficultés d'écoute et d'audition »
- Audioscope de la marque Welch Allyn
- Test à la voix chuchotée / acoumétrie vocale à la voix chuchotée
- Test de frottement des doigts
- Tic Tac d'une montre

Autre :  \_\_\_\_\_

4. A quelle fréquence utilisez-vous les test et/ou outils pour dépister la presbyacousie? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 5 fois par an
- Entre 6 et 11 fois par an
- Une à plusieurs fois par mois
- Quotidiennement

5. Connaissez-vous l'acoumétrie vocale à voix chuchotée avant de participer à cette étude? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

6. Après avoir réalisé le test 5 fois, comment qualifiez-vous ce test? \*

*Une seule réponse possible.*

|                |                       |                       |                       |                       |                       |             |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
|                | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |             |
| Très difficile | <input type="radio"/> | Très facile |

7. Combien de temps, en minutes, vous a pris la réalisation du dernier test d'acoumétrie vocale à voix chuchotée? \*

\_\_\_\_\_

8. Ce temps de réalisation vous paraît-il adapté à une consultation de médecine générale ? \*

*Une seule réponse possible.*

|                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                 |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
|                 | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                 |
| Non pas du tout | <input type="radio"/> | Oui tout à fait |

9. Avez-vous rencontré des difficultés pour réaliser ce test? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui    *Passer à la question 10*  
 Non    *Passer à la question 11*

10. Quelles difficultés avez-vous rencontrées? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Manque de temps  
 Manque de place  
 Mauvaise adhésion du patient  
 Manque de précisions dans les consignes

Autre :  \_\_\_\_\_

11. Pensez-vous pouvoir réaliser ce test à vos patients de plus de 60 ans pendant vos consultations dans le cadre d'un dépistage systématique de la presbyacousie?

*Une seule réponse possible.*

|                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                 |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
|                 | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                 |
| Non pas du tout | <input type="radio"/> | Oui tout à fait |

12. Expliquez, à l'aide d'une phrase courte, votre réponse à la question précédente.  
\*

---

---

---

---

13. Quel est votre sexe? \*

*Une seule réponse possible.*

Homme

Femme

14. Quel âge avez-vous? \*

\_\_\_\_\_

15. Depuis combien d'années, exercez-vous la médecine générale? \*

\_\_\_\_\_

16. Quel est votre lieu d'exercice? \*

*Une seule réponse possible.*

Milieu rural

Milieu semi-rural

Milieu urbain

17. Quel est votre mode d'exercice principal? \*

*Une seule réponse possible.*

Seul

En cabinet de groupe

18. Quelle est la durée moyenne de vos consultations? \*

*Une seule réponse possible.*

10 minutes

15 minutes

20 minutes

25 minutes

30 minutes

Autre : \_\_\_\_\_

**AUTEUR : Nom : LERNOULD      Prénom : Morgane**

**Date de soutenance : 10 décembre 2020**

**Titre de la thèse :** Étude de la faisabilité d'un dépistage systématique de la presbyacousie par acoumétrie vocale à voix chuchotée chez les patients de plus de 60 ans en cabinet de médecine générale.

**Thèse — Médecine — Lille « Année 2020 »**

**Cadre de classement :** *médecine générale*

**DES + spécialité :** *médecine générale*

**Mots-clés :** Presbyacousie, surdité, médecins généralistes, dépistage

**Résumé :**

**Contexte :** L'acoumétrie vocale à voix chuchotée permet un dépistage de la presbyacousie au stade infraclinique. Le but de cette étude était d'évaluer la faisabilité d'un dépistage systématique de la presbyacousie par ce test, en cabinet de médecine générale.

**Méthode :** Il a été demandé aux médecins généralistes de faire passer le test à 5 patients, de se chronométrer lors du dernier test puis de répondre à un questionnaire. Le critère de jugement principal était la faisabilité de réaliser le test sur une échelle de 1 à 6, en cabinet de médecine générale, dans le cadre d'un dépistage systématique.

**Résultats :**

112 médecins généralistes ont participé. 73,2 % des participants ont répondu au moins 4/6 concernant la faisabilité de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique. 75 % des médecins généralistes considèrent le test comme simple (note  $\geq 4/5$ ). Le temps est perçu comme plutôt adapté aux consultations de médecine générale (note  $\geq 4/6$ ) pour 82,2 % des participants. Concernant la faisabilité sur 6 de réaliser le test dans le cadre d'un dépistage systématique, nous observons une différence significative selon le mode d'exercice (seul ou en groupe) et selon le lieu d'exercice (rural, semi-rural et urbain).

**Conclusion :**

L'acoumétrie vocale à voix chuchotée est considérée comme faisable dans le cadre d'un dépistage de la presbyacousie en cabinet de médecine générale car le test est simple et le temps de réalisation est adapté à une consultation. Le fait d'exercer en association serait un facteur facilitant la réalisation d'un dépistage systématique par ce test tandis que l'exercice en milieu rural serait un frein.

**Composition du Jury :**

**Président :** Pr. PUISIEUX François

**Assesseurs :** Pr. VINCENT Christophe, Pr. DELEPLANQUE Denis

**Directeur de thèse :** Dr. DUTHOIT Thierry

