

---

## Adaptation en langue française du Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V)

**Auteur :** Mbagira, Déborah

**Promoteur(s) :** MORSOMME, Dominique

**Faculté :** Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

**Diplôme :** Master en logopédie, à finalité spécialisée en voix

**Année académique :** 2022-2023

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/19296>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---



Faculté de Psychologie, Logopédie & Sciences de l'Éducation

# Adaptation en langue française du Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V)

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Master en Logopédie

**Promoteurs**

Morsomme Dominique  
Pommée Timothy

**Lecteurs**

Poncelet Martine  
Leroy Sandrine

**Mémorante**

Mbagira Déborah

Année académique 2022-2023

# Remerciements

*Je remercie tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail.*

*En premier lieu, je tiens à remercier Madame Morsomme et Monsieur Pommée, promoteurs de ce mémoire, pour leurs conseils avisés, leur bienveillance ainsi que pour la confiance qu'ils m'ont accordé sur ce projet. Malgré leur charge de travail importante, ils sont restés disponibles et souriants, notamment lors de nos longues visio-conférences.*

*J'adresse également mes remerciements au professeur Laurent Raiser, rencontré lors du cours de phonétique et phonologie, qui a mis à contribution son expertise en langue française au profit de notre travail d'adaptation.*

*Je remercie tout particulièrement ma mère et mon père pour leurs encouragements, leurs relectures, leurs conseils avisés et leur soutien dans les bons comme les mauvais moments.*

*Un grand merci à Victoire et Marie, mes camarades de classe mais surtout mes amies, pour leur soutien sans faille tout au long de cette dernière année.*

*Je remercie également ma famille, mes amis et tous mes proches qui m'ont soutenu et encouragé de près ou de loin.*

*En outre, ce travail n'aurait pas été possible sans la participation des experts de la voix. Je remercie chacun d'entre eux de s'être impliqué dans notre étude.*

## Table des matières

INTRODUCTION.....	5
PARTIE THEORIQUE .....	6
CHAPITRE I : LES TROUBLES DE LA VOIX, GENERALITES ...	6
1. DEFINITION ET FACTEURS DE RISQUE.....	6
1.1. DEFINITION.....	6
1.2. FACTEURS DE RISQUE.....	6
2. CLASSIFICATION.....	7
2.1. GENERALITES.....	7
2.2. LIMITES DES CLASSIFICATIONS .....	10
CHAPITRE II : LE BILAN VOCAL.....	11
1. INTRODUCTION .....	11
2. L'ANAMNESE.....	11
3. LES TESTS VOCAUX.....	13
3.1. ÉCHELLES D'AUTO-EVALUATION DE L'IMPACT DE LA VOIX, FONDEES SUR LE PATIENT.....	15
3.2. ÉCHELLES PERCEPTIVES FONDEES SUR LE CLINICIEN.....	16
4. ZOOM SUR LE CAPE-V .....	18
4.1. DESCRIPTION DE L'OUTIL.....	18
4.2. CARACTERISTIQUES PSYCHOMETRIQUES.....	20
4.3. LES ADAPTATIONS DU CAPE-V.....	20
4.4. DE L'INTERET D'ADAPTER LE CAPE-V EN FRANÇAIS .....	22
CHAPITRE III - LA METHODE DE VALIDATION.....	23
1. CHOIX DE LA METHODE .....	23
PARTIE PRATIQUE .....	26
CHAPITRE I. METHODOLOGIE .....	26
1. FONDEMENTS THEORIQUES .....	26
2. OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE RECHERCHE .....	27
3. LE CONSENSUS : DEFINITION ET CRITERES.....	27
4. ORGANISATION DES TOURS.....	28
CHAPITRE II : ADAPTATION INITIALE DU CAPE-V EN LANGUE FRANÇAISE .....	30
1. MATERIEL .....	30

1.1. CHOIX DES TACHES .....	30
1.2. ADAPTATION DES SUPPORTS DE PRODUCTION VOCALE EN FRANÇAIS .....	31
1.3. ADAPTATION DE LA TERMINOLOGIE.....	33
1.4. ADAPTATION DE L'ECHELLE DE NOTATION .....	34

## CHAPITRE III - LANCEMENT DE L'ETUDE DELHPI..... 35

<b>1. POPULATION DE REFERENCE.....</b>	<b>35</b>
1.1. COMPOSANTE ETHIQUE.....	35
1.2. PRISE DE CONTACT ET RECHERCHE DE LA POPULATION .....	35
1.3. L'ECHANTILLON.....	35
<b>2. MISE EN LIGNE DES QUESTIONNAIRES .....</b>	<b>37</b>
<b>3. LE PROCESSUS DELPHI.....</b>	<b>37</b>

## CHAPITRE IV. PRESENTATION DES RESULTATS ..... 38

<b>1. DONNEES DESCRIPTIVES .....</b>	<b>38</b>
1.1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES.....	38
1.2. LES SUPPORTS DE TACHE .....	40
1.3. LA TERMINOLOGIE .....	43
1.4. LES ECHELLES DE NOTATION .....	45
1.5. CAS PARTICULIER DE LA HAUTEUR ET DE L'INTENSITE .....	46

## CHAPITRE V. DISCUSSION..... 48

<b>1. DISCUSSION.....</b>	<b>48</b>
1.1. LA METHODE D'ADAPTATION .....	48
1.2. LES CONSENSUS .....	49
1.3. LIMITES .....	51

## CHAPITRE VI. CONCLUSION ET PERSPECTIVES ..... 53

<b>1. CONCLUSION.....</b>	<b>53</b>
<b>2. LES PERSPECTIVES .....</b>	<b>53</b>

## BIBLIOGRAPHIE ..... 55

## ANNEXES

ANNEXES .....	62
ANNEXE 1.....	63
ANNEXE 2.....	64
ANNEXE 3.....	65
ANNEXE 4.....	67
ANNEXE 5.....	68
ANNEXE 6.....	69
ANNEXE 7.....	78
ANNEXE 8.....	80
ANNEXE 9.....	82
ANNEXE 10.....	89

## Liste des tableaux et figures

<u>Tableau 1. Classification des dysphonies – ASHA (2022)</u> .....	9
<u>Tableau 2. Comparaison du CAPE-V et de la GRBAS (éléments psychométriques)</u> .....	23
<u>Figure 1. Procédure de l'étude Delphi</u> .....	29
<u>Tableau 3. Enjeu des épreuves du CAPE-V</u> .....	30
<u>Tableau 4. Première proposition d'adaptation de la tâche de lecture de phrases</u> .....	32
<u>Tableau 5. Intérêt de la profession pour l'étude</u> .....	36
<u>Tableau 6. Données démographiques des participants</u> .....	39
<u>Tableau 7. Les caractéristiques vocales – Données brutes (tour n°1)</u> .....	44

# Introduction

Les troubles de la voix sont un sujet largement investigué en recherche. En clinique, ils concernent plusieurs professionnels dont les oto-rhino-laryngologistes (ORL), les phoniâtres et les logopèdes. L'intention du logopède lors du bilan vocal est d'observer le fonctionnement des comportements moteurs et physiologiques, ainsi que la qualité de la voix du patient. Pour ce faire, il dispose de mesures acoustiques et aérodynamiques, ainsi que des outils d'évaluation perceptifs fondés sur le patient ou sur le clinicien. Les grilles d'auto-évaluation sont remplies par le patient. Elles permettent de connaître l'impact du trouble vocal sur son quotidien. Quant aux tests perceptifs fondés sur le clinicien, ils permettent de qualifier et de quantifier le trouble vocal. Tous les outils ne sont pas adaptés et validés en langue française. C'est notamment le cas du Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V), qui décrit la sévérité d'un trouble vocal. Récemment, la recherche a beaucoup éprouvé cet outil en le comparant notamment à l'échelle perceptive de référence dans l'évaluation de la voix dysphonique (Ghio et al., 2021) : la GRBAS. Cette-dernière est destinée à évaluer la qualité vocale au moyen de cinq paramètres acoustiques. Elle a fait l'objet de nombreuses recherches qui ont montré sa fiabilité et sa validité (Nemr et al., 2012). Cependant, la GRBAS manque de sensibilité et de précision (Nemr, et al., 2012) et les cliniciens ont besoin d'un outil aux qualités psychométriques solides. A ce jour, le CAPE-V a été adapté dans de nombreuses langues mais pas en français.

L'enjeu de ce travail sera de proposer une adaptation pertinente du CAPE-V, en tenant compte des particularités de la langue française. Nous ne proposons pas une simple traduction mais une adaptation pertinente qui exige de se plonger dans la langue en considérant par exemple les particularités régionales ou nationales du français. A partir des connaissances théoriques sur le sujet, notre ambition est de proposer un questionnaire CAPE-V adapté à la langue française pratiquée en Belgique, en France et dans d'autres régions francophones, et disponible pour la clinique et la recherche.

Pour ce faire, nous avons proposé une adaptation initiale du protocole en langue française, qui a ensuite été éprouvé à l'aide d'un processus Delphi, dans l'objectif d'obtenir un consensus autour du matériel utilisé (choix de la voyelle tenue, des phrases et de la question qui introduit le discours semi-spontané), de l'échelle de notation et des termes utilisés pour qualifier la voix. Le panel est composé des potentiels utilisateurs et experts dans le domaine de la voix.

# PARTIE THEORIQUE

## Chapitre I : Les troubles de la voix, généralités

### 1. Définition et facteurs de risque

#### 1.1. Définition

Les troubles de la voix, encore appelés dysphonie, se caractérisent par une voix dont la qualité, la hauteur ou l'intensité ne correspondent pas à ce qui est attendu pour le sexe, l'âge, le milieu culturel ou géographique d'une personne (American Speech-Language Hearing Association, (ASHA, 2022)). Dans les faits, le diagnostic tient également compte de la plainte du patient qui s'inquiète de sa voix qu'il juge anormale, et ce, même si son entourage ne partage pas son avis (Colton & Casper, 2011 ; Stemple et al., 2010 ; Verdolini & Ramig, 2011 cités par l'ASHA 2022).

#### 1.2. Facteurs de risque

La dysphonie est influencée par plusieurs facteurs de risque tels que l'âge (70 ans et plus, (Cohen et al., 2012)) ou encore la présence de reflux gastro-œsophagien (Lechien et al., 2016 ; Groenewald et al., 2022).

Dans leur méta-analyse, Pestana, Vaz-Freitas et Manso (2017) montrent que la profession est également un facteur de risque, puisque 46.01% des chanteurs interrogés ont affirmé être atteint de dysphonie, contre 18.8% dans la population générale. De même, les enseignants sont une population à risque de développer un trouble vocal (Garcia Martins, et al., 2014).

En 2012, Cohen et collaborateurs, interrogent une base de données administrative américaine concernant plus de 500 000 patients dysphoniques, pour déterminer la prévalence et les causes les plus fréquentes de dysphonie aux Etats-Unis. Ils ont tenu compte des facteurs intra individuels des patients et des spécialistes qui ont posé le diagnostic de dysphonie (l'âge, le sexe, la zone géographique et la qualification du médecin (oto-rhino-laryngologiste (ORL), médecin généraliste, d'autres spécialistes de la santé)). Les auteurs observent que tous les facteurs considérés influencent le diagnostic de dysphonie. Par exemple, la prévalence de



dysphonie est plus élevée pour les femmes et les personnes de plus de 70 ans. Les médecins généralistes ont tendance à diagnostiquer plus de laryngites aiguës, alors que les ORL diagnostiquent davantage de dysphonies non spécifiques et des pathologies laryngées. Les dysphonies les plus diagnostiquées sont la laryngite aiguë, la lésion bénigne des plis vocaux, la dysphonie d'étiologie inconnue et la laryngite chronique.

Le diagnostic de dysphonie était fréquemment associé à une inflammation des voies respiratoires (pharyngite aiguë, bronchite aiguë, pneumonie et maladie des voies respiratoires supérieures).

Enfin, la zone géographique influence le diagnostic car les critères de normalité d'une voix dépendent de la culture et de la langue du patient (Cohen et al., 2012). Par exemple, 85% des patients dysphoniques de l'étude habitent dans un environnement urbain.

La prévalence et les facteurs associés sont des données très variables. Leur incidence varie selon les pays et les cultures, c'est pourquoi les résultats de cette étude américaine ne peuvent pas être généralisés à la Belgique par exemple. Cependant, nous présupposons que ces facteurs de risque sont présents dans d'autres populations au contexte socio-économique équivalent, avec un degré d'incidence et de tolérance différents selon les facteurs considérés.

## **2. Classification**

### **2.1. Généralités**

Les types de dysphonies sont divers, tant au niveau de leur étiologique que de leur manifestation. Dans ce contexte, une classification est nécessaire pour faciliter leur diagnostic et leur traitement. En effet, une classification universelle permettrait aux chercheurs de formuler plus facilement des hypothèses et de sélectionner précisément leurs participants (Roy et al., 2013). Enfin, les échanges recherche-clinique et entre cliniciens seront facilités. L'homogénéisation des termes employés permettrait aux cliniciens de formuler des questions précises que la recherche pourrait ensuite investiguer (Roy et al., 2013). A l'inverse, les avancées scientifiques seront comprises par les cliniciens qui pourront s'en servir dans leur pratique.

Dans sa thèse de doctorat, le professeur C. Finck (2008) propose de classifier les pathologies cordales bénignes sur une base physiologique. Elle s'appuie sur le type d'altération de l'espace de Reinke. Sa classification est reprise ci-après.

1. Les **lésions occupantes** de l'espace de Reinke sont les kystes muqueux et les kystes épidermoïdes.
2. Les **lésions destructrices** de l'espace de Reinke entraînent la disparition plus ou moins complète de l'espace de Reinke. Ces lésions sont les sulci, les vergetures, les ponts muqueux et les cicatrices cordales.
3. Les **lésions occupantes et destructrices** de l'espace de Reinke sont des « lésions nodulaires (...) qui remplacent partiellement ou totalement la couche superficielle de la lamina propria » (Finck, 2008, p.73). Celles-ci concernent les nodules vocaux et la fibrose épithéliale.
4. Les **lésions déformantes** de l'espace de Reinke sont « caractérisées par un excès de matrice extracellulaire souple au sein de la couche superficielle de la lamina propria, associé à une déformation plus ou moins marquée de la surface cordale » (Finck, 2008, p.78). Ces lésions sont les œdèmes de Reinke, les nodules souples et les pseudokystes.
5. Les **lésions hémorragiques** « peuvent être à la fois occupantes et déformantes de l'espace de Reinke. » (Finck, 2008, p.83). Elles concernent les polypes. « Elles sont (...) simplement déformantes en cas de polype pédiculé. » (Finck, 2008, p.83).

Bien que cette classification soit pertinente, elle n'est pas largement utilisée.

Par ailleurs, l'ASHA propose une autre classification des dysphonies, tenant compte de leur étiologie (cf. [Tableau 1](#)).

**Tableau 1. Classification des dysphonies - ASHA (2022)**

Dysphonie organique		
Trouble vocal résultant d'une altération physiologique de l'appareil phonatoire (vocal ou laryngé).		
Nom	Définition	Étiologie
<b>Dysphonie structurelle</b>	<p>Trouble vocal organique qui résulte d'un <b>changement physique</b> au sein du mécanisme vocal.</p> <p><u>Exemples</u> : Altération du tissu des plis vocaux, Changements structurels dans le larynx dus au vieillissement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atteinte structurelle des plis vocaux.</b> <u>Exemple</u> : nodule ou polype, sténose glottique, sarcopénie (= atrophie musculaire associée au vieillissement)</li> <li>• <b>Inflammation des tissus du larynx</b>, due à : De l'arthrite crico-aryténoïdienne, Une laryngite, Des reflux pharyngolaryngés.</li> <li>• <b>Traumatisme du larynx</b> tels que : Traumatisme post intubation, Traumatisme post exposition chimique, Post traumatisme externe.</li> </ul>
<b>Dysphonie neurogène</b>	Trouble vocal organique qui résulte d'un <b>déficit de l'innervation</b> du système nerveux central ou périphérique au larynx, ce qui affecte le fonctionnement des plis vocaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralysie récurrente du nerf laryngé (X) et/ou du nerf accessoire (XI)</li> <li>• Dysphonie spasmodique des muscles adducteurs et abducteurs</li> <li>• Maladie de Parkinson</li> <li>• Sclérose en plaques</li> <li>• Paralysie pseudobulbaire</li> </ul>
Dysphonie fonctionnelle		
	Définition	Étiologie
	Trouble vocal résultant d'une <b>mauvaise utilisation du mécanisme vocal</b> , alors que la structure physique est intacte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phonotrauma : cri, hurlement, toux/éclaircissement de la gorge excessif, parler dans un registre trop aigu ou trop grave</li> <li>• Dysphonie par tension musculaire</li> <li>• Fatigue vocale due à l'effort, au surmenage</li> </ul>
Dysphonie psychogène		
	Définition	Étiologie
	Trouble vocal résultant d'un <b>stress psychologique</b> .	Stress psychologique

## **2.2. Limites des classifications**

Les classifications des dysphonies présentées ci-avant représentent une infime partie de toutes les possibilités disponibles à ce jour. Payten et collaborateurs (2022) synthétisent les propositions de classification. Vingt articles sont finalement sélectionnés pour l'étude. Les auteurs relèvent des similitudes entre les classifications, comme la distinction entre les troubles organiques et les troubles non organiques. Les termes *tension(s) musculaire(s)*, *psychotonique*, *psychologique* et *organique* sont fréquemment employés. Cela est sûrement la preuve que ces concepts sont les plus développés et acceptés dans la recherche. Cependant, leur définition varie selon les études, ce qui complexifie la comparaison. Ces différences sont prévisibles lorsqu'on sait que les études ont été menées à des époques différentes (de 1960 à 2020) et par plusieurs auteurs qui ne partagent pas tous la même profession. Pour faciliter la comparaison, Payten et collaborateurs (2022) ont choisi de réorganiser les groupes et sous-groupes selon la terminologie suivante : dysphonie de tension musculaire (DTM), dysphonie psychosociale et dysphonie organique. A partir des articles sélectionnés, ils ont défini chacun des trois termes, décrit leur évaluation et leurs caractéristiques cliniques. Après avoir synthétisé les informations des vingt articles, Payten et collaborateurs (2022) concluent que les définitions et la description des termes utilisés dans les classifications sont souvent incomplètes. De même, moins de la moitié des études détaillent correctement les critères de classification. Les incohérences concernent surtout les notions de DTM et de dysphonie psychosociale, dont les symptômes sont très divers. Ces observations sont sûrement la conséquence d'une absence d'accord concernant les terminologies et leur définition.

Payten et collaborateurs (2022) déplorent également un manque de neutralité et de transparence, notamment pour la classification des sujets. Ils observent que les auteurs, ou groupes d'auteurs, des classifications proposent leur vision au détriment d'une méthodologie et d'une évaluation valide et fiable. L'enjeu des futures recherches sera de proposer une classification universelle, dont la terminologie est claire et acceptée par les chercheurs et les cliniciens. Elle devra également englober toutes les dysphonies. La méthodologie de recherche devra respecter les standards de recherche, notamment en incluant un consensus méthodologique ou des mesures de fiabilité inter-juges. Pour terminer, Payten et collaborateurs (2022) proposent une classification qui distingue la DTM (le terme le plus utilisé et le mieux défini à ce jour), des troubles de la voix fonctionnels ou psychogénique et organique.

Les scoping reviews comme celle de Payten et collaborateurs (2022) sont utiles pour obtenir une classification internationale. Cependant, des efforts restent à faire pour atteindre cet objectif.

Pour conclure, à ce jour, il n'existe pas de nomenclature universelle des troubles vocaux. Cependant, la recherche fournit des efforts pour homogénéiser les terminologies employées et clarifier la définition des troubles vocaux. Ces travaux améliorent significativement la qualité du bilan vocal logopédique, que nous détaillerons dans la section ci-après.

## **Chapitre II : Le bilan vocal**

### **1. Introduction**

Le bilan logopédique de la voix est composé d'une série de mesures qui permettent au clinicien spécialisé en voix de cartographier la production vocale. Il s'agit pour lui de collecter des informations quantitatives et qualitatives pour comprendre au mieux le comportement moteur vocal du patient réalisé dans diverses situations de vie (vie sociale, privée, professionnelle). En quantifiant et qualifiant la voix du patient, il participe au diagnostic médical et affine la compréhension du geste vocal (comportement moteur vocal). Sur ces bases, il peut alors en collaboration avec les partenaires du dossier comme le patient, le/la logopède et le médecin ORL, proposer un plan thérapeutique adapté (Evidence Based Practice (EBP)). En somme, l'évaluation permet de déterminer la sévérité de la dysphonie, d'établir un projet thérapeutique et de définir la fréquence et le nombre de séances prévues pour le traitement (Stachler et al., 2018).

### **2. L'anamnèse**

L'anamnèse introduit le bilan vocal. Le patient partage le motif de sa plainte en détaillant les circonstances d'apparition, l'ancienneté du trouble et les éventuelles initiatives pour améliorer le problème vocal (Klein-Dallant, 2016). Les plaintes sont variables selon les patients, il est important d'écouter et de considérer le ressenti du patient sans jugement. A. Blavier (2011) parle de neutralité bienveillante. Il s'agit pour le clinicien d'adopter une position neutre, professionnelle et bienveillante qui crée un climat d'écoute empathique. Ainsi, le patient

exprime son vécu sans « (sur)simuler pour s'assurer d'être reconnu en tant que victime » (Blavier, 2011, p.358).

Un questionnaire anamnestique complet est essentiel pour une prise en charge efficace et cohérente. Stachler et collaborateurs (2018) donnent des recommandations à tous les cliniciens qui évaluent et traitent la dysphonie. Pour l'anamnèse, ils suggèrent de ne pas se limiter à dresser l'historique des manifestations du trouble (p.ex. la date d'apparition du trouble, les symptômes, etc), mais d'aller plus loin en questionnant le ressenti du patient, ses habitudes, son passé et les symptômes associés. Ils proposent 78 questions séparées en cinq catégories : les questions spécifiques à la voix, les symptômes, l'histoire médicale pertinente (en lien avec la dysphonie), les infections aiguës et l'état chronique. Ces informations aident le clinicien à statuer sur la sévérité de la dysphonie. Elles permettent également de construire un projet thérapeutique précis avec un dosage adapté (Stachler et al., 2018). Notons que si le patient est un professionnel de la voix (p.ex. un artiste lyrique), les questions seront adaptées (Morsomme et Estienne, 2006).

Le logopède vérifiera aussi que le diagnostic posé par l'ORL ou le phoniatre soit compris par le patient en reformulant les informations incomprises ou mal comprises le cas échéant (Morsomme et Estienne, 2006). Ensuite, il sera demandé au patient de décrire l'utilisation quotidienne de sa voix et de relater ses expériences de vie passées afin d'identifier la/les cause(s) éventuelle(s) (Klein-Dallant, 2016). Le logopède peut questionner les loisirs du patient, car ils influencent l'utilisation de la voix. Par exemple, certains sports tels que les arts martiaux nécessitent de pousser des cris, ou encore la pratique du chant peut avoir un impact sur la voix, en provoquant par exemple de la fatigue vocale. Les aspects de la voix familiale, sociale et pendant les loisirs seront donc analysés. En effet, il est rare que les problèmes de voix soient isolés ; il faut donc considérer tous les contextes de production vocale (Klein-Dallant, 2016). Le logopède observera les comportements moteurs vocaux du patient lors des interactions du patient avec ses pairs ou en conversation spontanée (Klein-Dallant, 2016). L'anamnèse permet d'initier l'alliance thérapeutique patient-logopède-médecin, afin d'obtenir une prise de décision partagée pour la prise en charge (objectifs thérapeutiques, dosage de la prise en charge, etc). S'en suit l'évaluation de la voix. Pour ce faire, le logopède dispose de plusieurs outils.

### **3. Les tests vocaux**

En Belgique, le choix des épreuves (perceptives et acoustiques) du bilan est dicté en partie par les listes limitatives de l'Institut National d'Assurance Maladie-Invalidité<sup>1</sup> (INAMI). Ces dernières proposent des valeurs de référence aux épreuves relevées au-dessus ou en-dessous desquels les patients doivent se situer pour avoir accès au remboursement des séances de prise en charge. A l'heure actuelle, les critères de remboursement pour un trouble vocal sont les suivants :

(1) Une ou plusieurs mesures objectives suivantes doivent démontrer une déviation :

- **Fréquence fondamentale** ( $f_0$ ) : en hertz, tenant compte du sexe (homme-femme) et de l'âge (Les normes concernent les filles et les garçons de 5 à 11;12 ans, les adultes de 12 à 65 ans, ainsi que les personnes de 65 ans et plus.).
- **Dysphonia Severity Index** (DSI) : la valeur est considérée comme pathologique lorsque le score est inférieur à 1.6.
- **Acoustic Voice Quality Index** (AVQI) : la valeur est considérée comme pathologique lorsque le score est supérieur ou égal à 2.95.

(2) La preuve d'un autre critère déviant doit être apportée via :

- **Laryngoscopie et stroboscopie,**
- **Évaluation auditivo-perceptive** : GRBAS, avec un score de  $G \geq 1$  et/ou  $R \geq 1$  et/ou  $B \geq 1$  et/ou  $A \geq 1$  et/ou  $S \geq 1$ ,
- **Le Voice Handicap Index** (VHI) : avec un score  $\geq 20$  ou le questionnaire des symptômes vocaux chez les enfants (QSV) :  $\geq 9$  questionnaire enfant et  $\geq 4$  questionnaire parent.

La liste limitative de l'INAMI ne se veut pas exhaustive. Le clinicien est libre d'ajouter les épreuves de son choix pour analyser précisément le phénomène complexe et multidimensionnel qu'est la voix.

Les logopèdes ont donc la possibilité d'utiliser des mesures acoustiques ou des analyses perceptives et aérodynamiques lors de l'évaluation.

---

<sup>1</sup> Source des listes limitatives des tests logopédiques :  
<https://www.inami.fgov.be/fr/professionnels/sante/logopedes/Pages/logopedes-liste-limitative-tests.aspx>

Pour commencer, les mesures acoustiques tiennent compte de trois paramètres de la voix que sont la hauteur tonale ou la  $f_0$  (exprimée en Hertz), le niveau de pression sonore (NPS, exprimé en décibels) et le timbre (= tout élément de la voix qui ne relève pas du domaine de l'intensité ou de la hauteur tonale). Le timbre est indépendant de la hauteur et de l'intensité sonore (Wei, Gan et Huang, 2022 ; Siedenbourg et al., 2019 cités par Wei, Gan et Huang, 2022).

Les mesures les plus utilisées sont la  $f_0$  moyenne, la variation à court terme de la période de la fréquence fondamentale appelée le jitter (jitt) et la perturbation de l'amplitude de la fréquence fondamentale appelée le shimmer (shim) (exprimé en pourcentage), le rapport bruit/harmonique (HNR) et le temps de phonation maximal (exprimés en secondes).

L'analyse perceptive s'appuie sur la perception humaine de la voix. L'examen s'appuie sur des échantillons de parole produits selon une consigne précise sur différents supports vocaux (p.ex. voyelle tenue, parole spontanée, voix chantée, lecture de texte). La fiabilité des mesures perceptives dépend du type de cotation, de l'agencement de l'épreuve, du type de stimulus et de l'oreille du clinicien (Yamasaki et al., 2017).

Ceci étant dit, Lee et collaborateurs (2019) ont démontré que les évaluations perceptives auditives ont une fiabilité inter et intra-juge élevée. Cependant, dans leur expérience, les évaluateurs écoutaient un échantillon de voix considérée comme normale avant l'évaluation des échantillons pathologiques. Aussi, cela a-t-il probablement influencé le consensus issu des résultats de l'accord inter-juges. Dans la réalité clinique, les thérapeutes ne sont pas nécessairement consensuels sur ces aspects, ce qui peut donner lieu à une forte variabilité inter juges. Les mesures perceptives restent cependant le gold standard dans l'évaluation vocale, car elles sont un outil pertinent et écologique pour analyser le phénomène perceptif qu'est la voix (Oates, 2009). En effet, l'oreille humaine est capable de déterminer rapidement le degré d'atteinte général de la voix et d'identifier certaines altérations vocales, et ce, avec une fiabilité intra et inter-évaluateur robuste (Oates, 2009). Ainsi, le clinicien peut identifier la nature du trouble vocal et suivre le progrès de la voix du patient tout au long de la prise en soin (Oates, 2009). C'est pourquoi, les mesures perceptives sont primordiales lors de l'évaluation vocale de la voix.

Ce travail porte sur les mesures perceptives de la voix. Aussi, nous décrirons les mesures les plus utilisées en clinique, en discutant leurs limites et avantages. Nous distinguerons celles réalisées par le clinicien de celles réalisées par le patient.



### **3.1.Échelles d'auto-évaluation de l'impact de la voix, fondées sur le patient**

Les outils suivants évaluent l'impact du trouble vocal du patient dans son quotidien au moyen d'auto-questionnaires. L'objectif est d'observer l'incidence du trouble à travers le ressenti et la perception du patient. En effet, il est essentiel de considérer la perception qu'a le patient de sa propre voix car cela permet d'améliorer l'adhérence et la compliance du patient à la prise en charge (Fujiki et Thibeault, 2022).

#### **Voice Handicap Index**

En 1997, Jacobson et collaborateurs ont développé et validé le Voice Handicap Index (VHI, [Annexe 1](#)), un auto-questionnaire composé de 30 items (Seifpanahi et al., 2015) divisé en trois échelles : l'échelle fonctionnelle, l'échelle physique et l'échelle émotionnelle. Le patient note de zéro à trois chaque item. L'objectif est d'évaluer la perception que le patient a de son trouble : plus le score est élevé, plus la dysphonie est perçue comme sévère (Seifpanahi et al., 2015).

La recherche a prouvé la validité et le haut niveau de fiabilité test-retest du questionnaire. Zhao et collaborateurs (2020), se sont questionnés sur la corrélation entre les résultats au VHI-30 et les mesures acoustiques de la voix (HNR, jitter, shimmer, etc). Les auteurs observent une faible corrélation. En conclusion, cet outil est pertinent pour rendre compte de la qualité de vie des patients et de l'impact de la dysphonie sur leur quotidien (Seifpanahi et al., 2015 ; Zhao et al., 2020), mais il ne permet en aucun cas de quantifier la sévérité de sa dysphonie.

En 2004, Clark et collaborateurs ont développé et validé une version abrégée comprenant dix items, appelée VHI-10 ([Annexe 2](#)). Leur objectif est de proposer une échelle plus rapide et tout aussi efficace que la version longue. La seconde version réutilise dix items de la première et le patient y répond avec une échelle de Likert, allant de zéro à quatre. Trois ans plus tard, Cohen et collaborateurs (2007), adaptent le questionnaire pour les chanteurs (Singing Voice Handicap Index).

#### **Voice-Related Quality of Life**

Hogikan et Sethuraman (1999) ont développé le questionnaire Voice-Related Quality of Life (V-RQOL). Il se compose de dix items, divisés en deux catégories : le fonctionnement physique et le niveau socio-émotionnel (Hogikan et Sethuraman, 1999). Le patient répond grâce à une échelle de Likert allant de un (pas du tout), à cinq (tout à fait). Plus le score est élevé, plus la

qualité de vie du patient est impactée négativement par sa voix (Hogikan et Sethuraman, 1999) ([Annexe 3](#)). Les items utilisés sont relativement similaires à ceux du VHI, ce qui expliquerait la forte corrélation entre le VHI-10 et le V-RQOL (Romak et al., 2014).

Cet outil est fiable et adapté pour évaluer la qualité de vie des patients (Yu et al., 2019). Il est également valide, et permet de quantifier l'efficacité du traitement (Morsomme et Estienne, 2006).

### **Voice Activity and Participation Profile**

Le Voice Activity and Participation Profile (VAPP, de Ma et You (2001)) investigate l'impact du trouble vocal sur les activités quotidiennes. Vingt-huit items permettent d'évaluer cinq domaines que sont : la sévérité du trouble, les conséquences professionnelles, l'impact sur la communication quotidienne, l'impact sur les communications sociales et les conséquences émotionnelles. Cet outil se présente sous forme d'une échelle analogique visuelle, et le score maximum est de 280.

Les recherches ont montré que cet outil est fiable et valide pour mesurer la qualité de vie des patients par rapport à leur voix (Yu et al., 2019).

En somme, la majorité des outils présentés sont fiables et valides dans l'usage qu'en ont fait les chercheurs au moment du recueil des données. En clinique, ils donnent des indices précieux sur le ressenti et le vécu du patient face à sa dysphonie. A l'heure actuelle, les cliniciens français disposent d'une adaptation en français du VHI (Woisard et al., 2004) mais pas du VAPP et du V-RQOL.

### **3.2. Échelles perceptives fondées sur le clinicien**

Poursuivons avec les échelles perceptives fondées sur l'ouïe du clinicien. Comme pour les précédentes, nous décrivons leurs limites et leurs avantages.

#### **GRBAS(I)**

La GRBAS est l'une des échelles perceptives les plus utilisées (Ghio et al., 2021). Créée par Hirano en 1981, elle décrit la qualité vocale selon cinq paramètres vocaux (Ghio et al., 2021), notés de zéro (normal) à trois (sévère) :

- **Grade** : appréciation globale de la qualité de la voix
- **Roughness or harshness** : impression audible d'irrégularités des cycles vibratoires, de fluctuations anormales de la fréquence fondamentale
- **Breathiness** : impression audible de fuite d'air en phonation
- **Asthenic** : fatigue vocale ou voix hypotonique
- **Strained** : voix forcée ou voix hypertonique
- **Instability** (proposé par Dejonckere, et al., en 1996 (cités par Yamauchi, et al., 2009) : rend compte des paramètres précédents. Cependant, ce paramètre a été abandonné.

Cette échelle multidimensionnelle du son de la voix et de la parole rend compte de la sévérité de tous les types de dysphonie (Wang et al., 2016 ; Nemr, et al., 2012). L'évaluation s'appuie sur de la parole conversationnelle ou sur des voyelles tenues (Mahalingam, Venkatraman et Boominathan, 2021). Cette échelle est très utilisée en clinique et en recherche. Elle a l'avantage d'être compacte, facile et donc rapide à passer (Nemr et al., 2012). Sa fiabilité et sa validité ont été éprouvées (Nemr et al., 2012). De plus, elle est non invasive pour le patient (Nemr et al., 2012).

La GRBAS présente également des limites. Pour commencer, les critères d'évaluation ne se valent pas. Le G (appréciation globale de la qualité vocale) obtient « la meilleure concordance intra et inter juges » ; à l'inverse, les sensations de forçage et de faiblesse ont une faible cohérence (Karnell et al., 2007).

Ghio et collaborateurs (2021) ont étudié les mécanismes perceptifs du clinicien pendant l'utilisation de la GRBAS. Cinq experts de la voix ont évalué des voix dysphoniques en utilisant les critères les plus fiables selon la littérature : l'appréciation globale de la dysphonie (G), la raucité (R) et le souffle (B). Pour étudier les stratégies perceptives des participants, Ghio et collaborateurs (2021) ont créé une méthodologie en trois parties. L'auditeur a d'abord fait une appréciation globale de la dysphonie (Grade). Ensuite la raucité et le souffle ont été évalués conjointement. Enfin, l'auditeur a évalué les trois critères (G, B et R) en même temps. Ghio et collaborateurs (2021) ont procédé au test-retest pour éprouver la fiabilité intra-juge. Les auteurs ont également administré un questionnaire aux participants pour comprendre les stratégies conscientes appliquées lors de l'expérience. Les participants affirment commencer par évaluer le critère G pour avoir une idée globale de la voix et poser un cadre pour la suite de l'évaluation. Ensuite, ils précisent leur évaluation avec le critère de raucité (R) et du souffle (B). L'ordre d'évaluation des deux derniers critères varie selon le participant et la voix entendue. Les

résultats, mettent en exergue une faible variabilité intra-auditeur, cependant, la variabilité inter-juge est importante. Donc les critères considérés (G, B et R) ont une faible fiabilité inter-juges. Par ailleurs, la sensibilité de critère G, B et R est remise en question puisque les auteurs observent que les voix fortement dysphoniques sont plus faciles à évaluer que les voix dites « intermédiaires », à la limite du pathologique.

Une autre limite à cet outil est que l'évaluation perceptive est influencée par les facteurs internes de l'évaluateurs, tels que son expérience, mais également par des facteurs externes comme les conditions d'évaluation. Cela augmente la subjectivité de la passation, ce qui réduit la fiabilité de la GRBAS (Wang et al., 2016). Un protocole standardisé pourrait réduire les effets intra-individuels, malheureusement la GRBAS n'en propose pas.

Pour terminer, cette échelle présente une faible sensibilité à cause de la notation à intervalles (Nemr, 2012). Une échelle analogique permettrait au clinicien de rendre compte plus précisément du critère évalué (Nemr, 2012). De plus, elle permettrait d'obtenir une meilleure fiabilité inter-juges (Ghio et al., 2021).

La GRBAS reste un test de référence largement utilisé en clinique car elle est efficace pour qualifier la sévérité de la dysphonie. Cependant, elle possède certaines limites psychométriques.

## **4. Zoom sur le CAPE-V**

Le second test perceptif fondé sur l'évaluateur est le CAPE-V ([Annexe 4](#)) qui fait l'objet de ce mémoire. Il sera présenté en détail dans la section ci-après.

### **4.1. Description de l'outil**

Le « Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice » ou CAPE-V a été développé lors d'un colloque organisé par l'ASHA. A cette époque, les cliniciens manquent d'outils d'analyse perceptive, fiables et valides, fondés sur les preuves scientifiques. Le manque de standardisation des outils rend la communication entre cliniciens difficile.

En juin 2002, l'ASHA organise un colloque pour construire un outil qui réponde aux besoins des cliniciens (Kempster et al., 2009). Après deux jours de travail, l'équipe d'experts a développé le Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (Kempster et al., 2009).

Cet outil vise premièrement à décrire la sévérité d'un trouble vocal, au travers de ses caractéristiques auditivo-perceptives. Sur cette base, les cliniciens pourront communiquer entre eux facilement. Deuxièmement, l'outil aide à formuler des hypothèses anatomiques et physiologiques en lien avec les troubles vocaux, afin de décider de l'ajout ou non de tests complémentaires (mesures, auto-évaluation, examen médical). Les auteurs souhaitent que le CAPE-V soit utilisé conjointement à d'autres tests lors de l'évaluation du trouble pour obtenir une description précise de la qualité de la voix.

Le CAPE-V évalue six caractéristiques perceptives saillantes de la voix (traduites de l'anglais) : la sévérité globale, la raucité, le souffle, la tension, la hauteur et l'intensité. Le clinicien note le degré de chaque caractéristique sur une échelle visuelle analogique (une droite de 100 millimètres). Il est aidé par des indications telles que « mild » qui signifie « légèrement déviant », « moderate » pour « modérément déviant » et « severe » pour « sévèrement déviant » sur l'échelle. Le clinicien peut également indiquer si une caractéristique vocale particulière est présente constamment (entourer « C » à droite de l'échelle), ou par intermittence (entourer « I » à droite de l'échelle). Conscients de la non-exhaustivité des critères, les auteurs proposent deux échelles visuelles analogiques vierges que le clinicien peut intituler en fonction de ses observations et noter (deux au maximum).

La collecte des données doit se faire dans un environnement calme et confortable. La production du patient est enregistrée.

Dans le test original en langue anglaise, l'évaluation commence avec une tâche de voyelles tenues (/a/ et /i/) d'une durée de trois à cinq secondes chacune. Le clinicien donne la consigne suivante (traduit de l'anglais) : « La première tâche consiste à prononcer le son /a/. Tenez-le aussi longtemps que vous le pouvez, avec votre voix habituelle, jusqu'à ce que je vous demande de vous arrêter. ». La même consigne est donnée pour la voyelle /i/. L'objectif est d'observer la qualité vocale seule, sans effet de coarticulation (Mahalingam, Venkatraman et Boominathan, 2021).

La deuxième tâche est une lecture à voix haute de six phrases, conçues pour provoquer des comportements oro-laryngés spécifiques. Par exemple, la première phrase est supposée contenir tous les sons vocaliques en anglais, la cinquième intègre les sons nasaux et la dernière phrase contient des sons plosifs sans voisement [sic]. Le patient lit à voix haute les phrases écrites sur des cartes présentées successivement.

Lors de la troisième et dernière tâche, le clinicien évalue « l'utilisation quotidienne de la voix du patient » (Mahalingam, Venkatraman et Boominathan, 2021). Le clinicien initie le dialogue

par des questions standards telles que « Parlez-moi de votre problème de voix. ». S'en suit une réponse spontanée d'au moins 20 secondes.

A l'issue des trois passations, le clinicien remplit le formulaire. Il transcrit ses observations, notamment s'il remarque des différences de performance pendant une tâche. Il a également la possibilité de noter les six caractéristiques vocales pour chacune des tâches en indiquant la lettre correspondante à la tâche sur l'EVA.

#### **4.2. Caractéristiques psychométriques**

Le CAPE-V présente l'avantage d'avoir un manuel de passation précis, qui guide l'examineur lors de la passation et augmente la fiabilité inter-juges. Par exemple, la consigne pour la tâche de voyelle tenue est la suivante: « *The clinician should say to the individual, "The first task is to say the sound, /a/. Hold it as steady as you can, in your typical voice, until I ask you to stop."* (The clinician may provide a model of this task, if necessary) *The individual performs this task three times for 3-5 sec each. "Next, say the sound, /i/. Hold it as steady as you can, in your typical voice, until I ask you to stop."* *The individual performs this task three times for 3-5 sec each.* ».

Ensuite, l'échelle analogique visuelle rend l'outil sensible et la notation précise (Nemr et al., 2012). La validité est obtenue grâce aux différentes épreuves (répétition de phrase, voyelle tenue, parole spontanée) qui permettent d'évaluer complètement les comportements moteurs laryngés. Cependant, comme tous les outils perceptifs fondés sur l'examineur, le CAPE-V présente une variabilité inter-juges importante. En effet, le jugement de l'évaluateur est influencé par des standards internes, eux-mêmes soumis à des facteurs extérieurs variables et incontrôlables.

#### **4.3. Les adaptations du CAPE-V**

A ce jour, le CAPE-V est adapté et validé en dix langues. Les méthodes d'adaptation varient selon les auteurs. En voici un résumé pour chaque tâche du protocole.

De manière générale, les auteurs conservent les voyelles /a/ et /i/ pour la tâche de voyelle tenue.

De même, les auteurs traduisent simplement la question qui induit le discours spontané.

Pour la tâche de lecture de phrases, les auteurs font une adaptation phonétique des phrases mais la composition du comité qui réalise l'adaptation et le design varient selon les études.

Le CAPE-V en Hindi (Joshi, Baheti et Angadi, 2020) a été adapté par un linguiste expert en langue Hindi. Pour ce faire, il a calculé le nombre de sons cibles dans les phrases originales pour l'apparier aux nouvelles. Les versions portugaise (de Almeida, Mendes et Kempster, 2018) et turque (Ertan-Schlüter et al, 2019) se sont appuyées sur la phonétique. Les auteurs turcs ont tenté de conserver la longueur des rhèmes. Par soucis de cohérence avec la langue turque, ils ont réduit le nombre de syllabes et de lettres contenues dans les phrases.

Les protocoles Japonais (Kondo et al, 2021) et Mandarin (Chen et al, 2018) ont été adaptés par un ou plusieurs phonéticiens.

Un orthophoniste a réalisé une adaptation phonétique en espagnol (Nunez-Batalla et al, 2015). Les auteurs du CAPE-V malais (Mossadeq, Khairuddin et Zakaria, 2022) ont réuni trois orthophonistes et un linguiste, tous bilingues anglais-malais, pour adapter le protocole. Ils ont mis en place un système de traduction antérograde et rétrograde. Dans un premier temps, la traduction antérograde est assurée par l'orthophoniste et le linguiste qui traduisent toutes les tâches du protocole. Ensuite, le linguiste analyse la traduction pour vérifier si elle est cohérente avec les exigences phonémiques du CAPE-V original. Dans un second temps, les deux autres orthophonistes retraduisent les tâches (à l'exception des phrases), sans s'appuyer sur le protocole original. Pour terminer, tous les traducteurs se réunissent pour discuter des items qu'ils ont traduit différemment.

Ensuite, l'échelle visuelle analogique et les trois repères sont généralement conservés. Seule l'adaptation en mandarin (Chen et al, 2018) a légèrement augmenté la longueur de l'échelle visuelle analogique pour faciliter la notation.

Jusqu'alors, aucune adaptation n'a été faite avec la méthode Delphi. Dans ce travail, nous prenons le parti de l'utiliser car nous souhaitons que les experts s'interrogent sur la forme et sur le fond de chaque partie du protocole. Nous espérons obtenir ainsi une adaptation pertinente pour les futurs utilisateurs du protocole en français.

Au moment du lancement du premier tour de l'étude, nous avons découvert que la Communauté de Pratique en orthophonie de la Voix du Québec dirigée par Ingrid Verduyck, a adapté le CAPE-V en langue française ([Annexe 5](#)) dans le but d'uniformiser l'évaluation auditive-perceptive des dysphonies. Pour ce faire, l'équipe d'orthophonistes québécois s'est réunie pour obtenir un consensus autour du protocole adapté. Ce travail n'a pas été publié, c'est pourquoi nous ne le retrouvons pas sur les bases de données scientifiques. Pour autant, il est largement utilisé par les cliniciens québécois.

Nous avons pris contact avec madame Verduyck pour échanger autour de nos travaux respectifs, dans le but d'avancer dans la même direction. La réunion nous a permis de connaître l'histoire de l'adaptation du CAPE-V québécois et nous avons partagé l'avancée de notre projet de recherche. Par la suite, nous avons pris en compte certains éléments de la version québécoise afin de construire un protocole qui respecte également les critères définis par cette Communauté de Pratique.

#### **4.4. De l'intérêt d'adapter le CAPE-V en français**

Dans la littérature, le CAPE-V est souvent associé à la GRBAS, qui est l'outil de référence dans l'évaluation perceptive vocale. A ce jour, la majorité des cliniciens francophones ne disposent que de la GRBAS pour assurer l'évaluation vocale perceptive. Pourtant, comme expliqué précédemment, cet outil présente plusieurs faiblesses psychométriques.

D'abord, concernant les **épreuves**, le CAPE-V s'appuie sur une voyelle tenue, sur un échantillon de parole spontanée et sur une tâche de lecture de phrases. Celles-ci sont construites pour provoquer des comportements moteurs oro-laryngés précis et pertinents pour l'évaluation vocale. A l'inverse, la GRBAS ne possède pas de protocole pour guider les cliniciens lors de l'évaluation. Ceci est la faiblesse principale de la GRBAS. Le nombre d'épreuves du CAPE-V étant supérieur, le **temps de passation** est augmenté au profit d'une meilleure validité.

Pour la **notation**, la GRBAS utilise une échelle à intervalles, moins sensible que l'échelle analogique visuelle utilisée dans le CAPE-V (Nemr, et al., 2012). De plus, les critères de notation de la GRBAS ne sont pas équivalents. En effet, la raucité (R), le souffle (B) et la sévérité globale (G) sont les plus sensibles pour l'évaluation d'une voix dysphonique (Ghio et al., 2021). Le CAPE-V utilise ces trois critères ainsi que le serrage. Il inclue également la hauteur et l'intensité pour définir la nature de la dysphonie ce qui augmente la précision du diagnostic.

Ensuite, le CAPE-V obtient une bonne **fiabilité** inter-juge et intra-juge grâce au manuel de passation. A l'inverse, la GRBAS qui ne possède pas de manuel de passation, a une forte variabilité inter-juges car la notation est davantage influencée par les standards internes du clinicien (Ghio, 2021) et par la validité des instructions et stimuli vocaux employés.

Pour conclure, la recherche a montré que le CAPE-V possède des caractéristiques psychométriques plus solides que la GRBAS (cf. [Tableau 2](#)). De plus, la clinique et la recherche de la voix manifestent le besoin d'avoir des outils d'évaluation perceptifs plus sensibles, plus fiables et plus précis que la GRBAS. Le CAPE-V répond à ces attentes, c'est pourquoi depuis



quelques années les chercheurs s’attellent à adapter l’outil dans leur langue. A ce jour, aucune adaptation en français n’est publiée officiellement, d’où l’intérêt du présent travail.

**Tableau 2. Comparaison du CAPE-V et de la GRBAS (éléments psychométriques)**

GRBAS (Inconvénients)	CAPE-V (Avantages)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible sensibilité : échelle de notation à trois intervalles (Nemr, et al., 2012)</li> <li>• Forte variabilité inter-juge : absence de manuel de passation ; la notation est influencée par les standards internes du clinicien (Ghio, 2021)</li> <li>• Notation peu précise : échelle à intervalles</li> <li>• Non équivalence psychométrique des critères (Karnell et al., 2007 ; Ghio et al., 2021)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilité et précision de la notation : échelle analogique</li> <li>• Fiabilité inter-juge : manuel de passation précis</li> <li>• Fiabilité intra-juge</li> <li>• Validité : évaluation qui permet d’évaluer tous les comportements oro-laryngés pertinents (deux voyelles tenues et six phrases).</li> </ul>

En conclusion, les cliniciens disposent de tests acoustiques et perceptifs pour mener l’évaluation vocale. Les échelles d’auto-évaluation (VAPP, VHI, V-RQOL) sont relativement valides et fiables. De même, les deux échelles fondées sur la perception du patient (GRBAS et CAPE-V) sont efficaces pour évaluer les caractéristiques vocales du patient. La GRBAS est moins robuste que le CAPE-V. Ce-dernier est plus fiable, sensible et précis grâce à l’utilisation de l’échelle analogique visuelle et à l’emploi d’un protocole standardisé comprenant une épreuve de répétition de six phrases conçues pour l’observation de comportements vocaux spécifiques. Ce protocole reste à traduire en langue française.

## Chapitre III - La méthode de validation

### 1. Choix de la méthode

Les thérapeutes francophones de la voix manquent d’outils robustes pour mener l’évaluation perceptive de la voix. En effet, la GRBAS, est valide et largement utilisée, mais elle manque de fiabilité, de sensibilité et de précision. Le CAPE-V propose une évaluation plus

fiable, précise et sensible. Dès lors, l'enjeu de ce mémoire est de proposer une adaptation pertinente du CAPE-V en langue française.

Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur la recherche qualitative qui a recours à un panel d'experts pour évaluer le travail de chercheurs et obtenir un consensus autour d'un sujet investigué. Plusieurs méthodes sont employées, dont la méthode DELPHI, la technique du groupe nominal (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011) et la conférence de consensus (Kempster et al., 2009). Ces méthodes croisent les données empiriques de la littérature scientifique à l'expertise des participants dans le but d'obtenir un consensus entre ceux-ci. Elles ont l'avantage d'être rapides et peu coûteuses, en utilisant des procédures itératives avec des questionnaires et/ou des réunions d'experts. Le panel est constitué de professionnels confirmés et reconnus comme étant capables de répondre aux besoins de l'étude. Dans certaines études, des patients sont intégrés dans le processus de réflexion.

Ces méthodes peuvent avoir une visée exploratoire en profitant des connaissances des experts.

A première vue, deux méthodes semblent appropriées au présent travail : la technique du groupe nominal et la procédure Delphi.

La **technique du groupe nominal** est une méthode d'échanges directs entre les participants qui débattent de leurs opinions (Romero-Collado, 2021). Cela permet de formaliser un consensus tout en produisant de la connaissance. Les groupes sont composés de six à dix participants experts dans le domaine étudié. Les auteurs considèrent que l'expérience de la situation ciblée définit l'expertise. Les groupes sont constitués selon des critères définis par les chercheurs. Il se peut que certains proposent une question préliminaire afin de conduire le participant à cibler le sujet de l'étude dans ses réponses. S'en suit la discussion de groupe et le vote final, qui peuvent se faire en présentiel ou en téléconférence. Aussi, pour éviter les effets de groupe nocifs, le déroulement de la séance est très standardisé. La procédure dure de 90 à 120 minutes au maximum (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011).

Bien que séduisante, cette méthode ne conviendra pas à notre sujet de recherche. En effet, nous ne débattons pas d'un sujet mais nous sollicitons l'expertise de tierces personnes pour construire un outil le plus pertinent possible. Le format de réunion limite le nombre de participants potentiels. Or, pour obtenir un échantillon plus représentatif des connaissances actuelles sur l'évaluation vocale et sur la pratique clinique, il serait pertinent d'inclure un maximum d'experts provenant des principales régions francophones (Belgique, France, Québec, Suisse, Maghreb). De plus, l'efficacité de l'animateur est un pilier de cette technique et je ne possède pas les compétences requises pour ce rôle.

Le choix final s'est alors porté sur la **procédure Delphi**, qui permet également de récolter l'opinion d'un groupe d'experts de façon plus structurée (Romero-Collado, 2021). Cette méthode est itérative et interactive. En effet, elle utilise des questionnaires auto-administrés transmis par voie électronique. En moyenne, deux à quatre tours sont effectués (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011). De nouveau, le panel d'experts se doit d'être cohérent avec le sujet investigué. Il peut inclure des professionnels de santé, des patients et autres corps de métier. Les groupes sont composés de quinze à une soixantaine de participants selon les besoins de l'étude (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011). En l'occurrence, le panel d'expert se veut représentatif des connaissances actuelles de la voix parlée (saine et pathologique).

Le premier tour est exploratoire. Plus concrètement, les chercheurs administrent un questionnaire initial aux participants afin de sonder leur opinion et leurs connaissances sur le sujet. A chaque tour, les participants remplissent un questionnaire réajusté selon les réponses du tour précédent. Entre les tours, les données sont traitées et synthétisées. Puis chaque participant reçoit un résumé des résultats du groupe. La procédure s'arrête lorsqu'un consensus est atteint ou que les réponses obtenues sont stables.

Cette méthode a l'avantage d'être peu coûteuse et sans aucune limitation géographique. L'anonymat des participants est respecté et l'acceptabilité des résultats est bonne (Romero-Collado, 2021 ; Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011). Cependant, elle peut être limitée par le biais de sélection (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011), car certains participants peuvent moins participer que d'autres ou abandonner avant la fin du processus.

Le processus Delphi a été sélectionné car il correspond à nos objectifs d'obtenir une adaptation pertinente du CAPE-V en français. Premièrement, il nous permet d'inclure un grand nombre de participants (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011) ce qui augmente la **validité des résultats** obtenus. De plus, cela nous permet d'exploiter un échantillon plus représentatif des connaissances actuelles sur l'évaluation perceptive de la voix. Deuxièmement, **aucune limite géographique** n'est imposée (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011). En ce qui nous concerne, la participation d'experts de la voix belges, québécois, maghrébins, suisses et français est particulièrement intéressante pour obtenir une adaptation inclusive. Troisièmement, l'anonymat complet permet de **contrer un éventuel effet de groupe négatif** (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011). Cependant, nous sommes **conscients** que le **bais de sélection** peut altérer la qualité du consensus via des non-réponses ou une diminution de participation (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011). Un échantillon suffisamment conséquent peut prévenir ce biais, il est recommandé de recruter 30 experts minimum (Toronto (2017) cité par Romero-Collado, 2021)

# PARTIE PRATIQUE

## Chapitre I. Méthodologie

### 1. Fondements théoriques

La méthodologie du présent travail s'appuie sur l'écrit de Romero-Collado (2021) qui reprend les éléments essentiels à une étude DELPHI.

Tout d'abord, l'**objectif de la recherche** doit être clairement **dégagé**.

A partir de cet objectif et de la littérature scientifique, une **ébauche de questionnaire est rédigée**. Ainsi, les chercheurs décident du nombre et du type d'items, avant de les classer par catégories. Les chercheurs sélectionnent le mode de notation (questions ouvertes, échelle de Likert, etc) et le niveau d'accord pour accepter un consensus. L'auteur conseille de tester le nombre d'items et leur complexité au moyen d'une étude pilote, effectuée sur un petit nombre d'experts.

Le **choix du panel d'experts** est la troisième étape. Les participants doivent avoir une bonne connaissance et de l'expérience dans le domaine cible. Les chercheurs peuvent créer une liste de critères de sélection pour faciliter le recrutement. Il faut également considérer la possibilité que plusieurs experts ne participeront pas à toute l'étude. En ce sens, il est préférable d'augmenter le nombre de participants, Toronto (2017) (cité par Romero-Collado, 2021) recommande un minimum de 30 participants. Enfin, plusieurs moyens de communication sont possibles pour contacter les experts (téléphone, visioconférence, email). Dans notre étude, la voie électronique (email) sera privilégiée.

La quatrième étape est la **distribution des questionnaires au panel d'experts**. La diffusion peut se faire en ligne, grâce à des plateformes sécurisées (p.ex., LimeSurvey, Mesydel). Des mesures de sécurité des données doivent être prises pour assurer l'anonymat des participants tout au long de l'étude, notamment en se conformant au Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD). Les participants auront un délai de réponse imposé pouvant aller de 30 à 45 jours. Ainsi la perte de participants au cours de l'étude est limitée. Il y aura deux à quatre tours en tout. Pour maintenir l'implication des experts, il est également conseillé de fournir un feedback et des rappels personnalisés. Après chaque tour, les chercheurs analysent les données et transmettent un feedback au panel. Ils auront acté au préalable la définition du consensus. Le

plus souvent, le pourcentage est utilisé pour rendre compte du consensus, bien que d'autres mesures soient exploitables telles que le coefficient de corrélation ou l'indice de Kappa.

Pour terminer, **l'ensemble des données est analysé**. Les chercheurs retirent les items altérés et analysent les consensus obtenus. Un graphique peut synthétiser les données issues de la littérature scientifique et les résultats de l'étude DELPHI. Les auteurs analyseront, concluront et discuteront les résultats obtenus.

## **2. Objectifs et hypothèses de recherche**

L'objectif de l'étude est d'obtenir un consensus autour de l'adaptation en français du Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice.

Notre hypothèse de recherche principale est que l'adaptation du protocole du CAPE-V est pertinente pour l'utilisation dans différents pays francophones (Canada, Belgique, France, Maghreb, Suisse).

De même, nous souhaitons obtenir un consensus autour du matériel utilisé dans les tâches de voyelle tenu, de lecture de phrases et de discours semi-spontané. Les participants seront également interrogés pour sélectionner l'échelle de notation la plus adaptée à l'évaluation perceptive vocale.

Ensuite, nous espérons obtenir un consensus autour des termes utilisés pour qualifier les caractéristiques vocales (« roughness », « breathiness » et « strain ») du protocole original. En effet, il est essentiel d'avoir un consensus autour de la terminologie utilisée pour fluidifier les échanges entre cliniciens et entre chercheurs et cliniciens, comme le soulignent Roy et collaborateurs (2013). Une traduction littérale n'est pas pertinente car elle ne tient pas compte des subtilités du terme choisi. Dès lors, la méthode Delphi est tout à fait appropriée pour obtenir un consensus. Par exemple, Pommée et collaborateurs (2021) ont obtenu une définition consensuelle des termes « compréhensibilité » et « intelligibilité » en utilisant cette méthode.

## **3. Le consensus : définition et critères**

Dans la littérature, le consensus est majoritairement défini comme étant le degré d'accord entre les participants, exprimé en pourcentage (Diamond et al., 2014). Le consensus sera considéré comme atteint lorsqu'au moins 75% des participants s'accordent (Diamond et al., 2014). Si le nombre de retours est insuffisant pendant deux tours consécutifs (moins de 50% de participants), l'étude s'arrêtera avant d'avoir obtenu le consensus souhaité.

## **4. Organisation des tours**

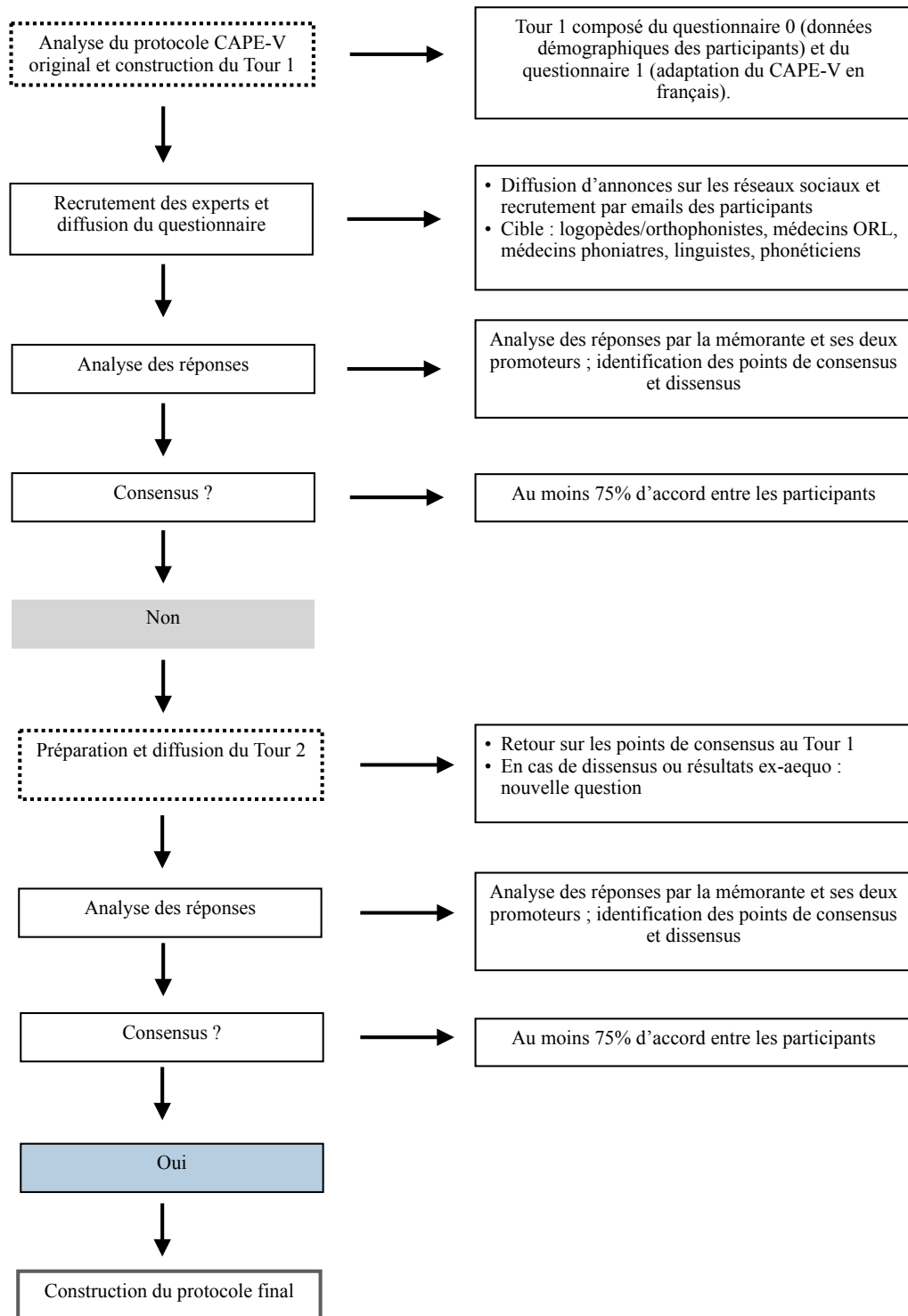
L'organisation des tours est fondée sur le travail de Pommée et collaborateurs (2021) et sur les recommandations de Sinha, Smyth et Williamson (2011) et de Romero-Collado (2021). Les échanges avec les participants se feront principalement par email.

Après avoir récolté les questionnaires remplis par les participants, les données seront analysées et résumées. Le panel d'experts aura accès au résumé du tour précédent, dans lequel seront expliqués les modifications et le(s) consensus obtenu(s) lors du dernier tour. L'identité des experts, le nombre de participants et les réponses individuelles ne seront pas communiquées afin de conserver un anonymat complet.

A chaque tour, les participants seront invités à suivre la même procédure. Avant de remplir le questionnaire, il leur sera conseillé de prendre connaissance du résumé du tour précédent.

Ensuite, le participant répondra aux questions concernant la nouvelle proposition d'adaptation du CAPE-V ([Figure 1](#)).

**Figure 1. Procédure de l'étude Delphi**



# Chapitre II : Adaptation initiale du CAPE-V en langue française

## 1. Matériel

### 1.1. Choix des tâches

Les tâches du CAPE-V original anglophone, soit la tâche de voyelle tenue, la lecture de phrases et le discours semi-spontané seront toutes conservées et adaptées pour observer tous les comportements laryngés pertinents en français.

La première étape consiste à décortiquer le protocole original du CAPE-V pour dégager l'intérêt de chaque épreuve ainsi que les avantages et les inconvénients ([Tableau 3](#)). La seconde étape permet de vérifier que tous les comportements moteurs vocaux pertinents en français sont considérés. La sélection des voyelles, des phrases et de la question pour éliciter la parole semi-spontanée est la troisième et dernière étape.

**Tableau 3. Enjeu des épreuves du CAPE-V**

Voyelle tenue (/a/ et /i/)		
Avantages		Inconvénients
Voix sans effet de coarticulation		Tâche peu naturelle, donc doit être associée à d'autres tâches plus écologiques, telle que la production de phrases, pour obtenir un échantillon plus proche de la voix spontanée du patient.
Lecture de phrases		
Phrase		Objectif
<b>Phrase n°1</b>	The blue spot is on the key again.	Observation de la production de chacune des voyelles de l'anglais.  N.B. Il manque certaines voyelles.
<b>Phrase n°2</b>	How hard did he hit him?	Évaluation des attaques glottiques douces et les transitions entre les phonèmes voisés et non voisés.
<b>Phrase n°3</b>	We were away a year ago.	Phrase 100% voisée pour l'évaluation de la phonation en continu. Observation d'un éventuel spasmes/arrêts du voisement. Observation de la capacité à lier les mots.
<b>Phrase n°4</b>	We eat eggs every Easter.	Provoquer et évaluer les attaques glottiques dures.
<b>Phrase n°5</b>	My mama make lemon muffins;	Évaluer l'hyponasalité.



<b>Phrase n°6</b>	Peter will keep at the peak.	Evaluer la pression intra orale et une possible hypernasalisation ou émission d'air par le nez.
<b>Parole conversationnelle</b>		
Elle permet d'observer la voix (et les critères pathologiques) dans un contexte plus écologique.		

## **1.2. Adaptation des supports de production vocale en français**

### ***1.2.1. La tâche de voyelle(s) tenue(s)***

Le protocole original commence par la tâche de voyelle tenue. Celle-ci a pour but d'évaluer la voix sans effet de coarticulation. Le protocole anglais inclut la voyelle /a/ qui est une voyelle laxte et la voyelle /i/, qui est une voyelle tendue. Ces mêmes voyelles sont utilisées lors de l'examen vidéostroboscopique (Kempster et al., 2009), ce qui permet au clinicien d'avoir une vue anatomique sur cette production.

Pour l'adaptation en français, nous nous sommes d'abord questionnés sur la pertinence de cette tâche lors de l'évaluation perceptive. Nous avons donc demandé aux experts s'ils jugent que cette analyse est pertinente en justifiant leur choix.

Ensuite, nous nous sommes interrogés sur le choix de la/des voyelle(s) tenue(s). À la suite de nos échanges, il nous a semblé pertinent d'intégrer les trois voyelles extrêmes du triangle vocalique français ([a], [i], [u]) qui permettent d'avoir une première approche des propriétés acoustiques de la voix du patient. Celles-ci pourront être comparées avec la production de ces trois voyelles dans un contexte de phrases ([Annexe 10](#)). Pour ne pas influencer le panel, nous avons demandé aux participants d'indiquer librement la/les voyelle(s) qu'ils intégreraient au protocole s'ils considèrent que la tâche de voyelle tenue est pertinente pour l'évaluation perceptive.

### ***1.2.2. La tâche de lecture de phrases***

La seconde tâche du CAPE-V original est une lecture de phrases permettant l'observation de comportements oro-laryngés pertinents en anglais.

Nous avons donc reproduit cet exercice en langue française, en nous appuyant sur les propositions du protocole original (cf [Tableau 4](#)). Pour cette partie, le phonéticien Laurent Rasier nous a aidé à trouver des phrases cohérentes qui respectent les objectifs établis.

A la suite de nos échanges, nous avons proposé six phrases au panel d’experts lors du premier tour de l’étude Delphi.

**Tableau 4. Première proposition d’adaptation de la tâche de lecture de phrases**

Lecture de phrases		
N°	Phrase	Objectif
1	Dis-nous Marie, où allez-vous samedi ?	Analyser les extrêmes du triangle vocalique ([a], [i], [u]). Elle peut être comparée avec la tâche de voyelle tenue.
2	Son chat Fanfreluche fonce sans sourciller.	Analyser les transitions entre les phonèmes voisés et non-voisés.
3	Elle vit aux Iles de la Madeleine	Évaluer la phonation sur une phrase entièrement voisée qui fournit un contexte pour juger d’éventuels arrêts ou spasmes vocaux <sup>2</sup> et la capacité à maintenir le voisement entre les mots successifs.
4	Irma, où est Alain ? Hier, il a atterri à Ottawa.	Évaluer les attaques glottiques dures en utilisant des mots qui commencent par une voyelle.
5	Lundi, maman nous a montré les palmiers de Miami.	Évaluer l’hyponasalité en produisant de nombreux phonèmes nasaux.
6	Coco calcule tout pour payer tes trois pastèques.	Évaluer les fuites nasales et l’impact des plosives sourdes sur la phonation.

Nous avons soumis ces phrases aux participants de l’étude en leur demandant si l’objectif leur semble pertinent pour l’évaluation perceptive de la voix. Ensuite, nous leur avons demandé si la phrase proposée convient à chaque objectif. En cas de réponse négative, les participants étaient invités à argumenter leur décision.

### ***1.2.3. La tâche de discours semi-spontané***

La passation du CAPE-V se termine avec la tâche de discours semi-spontané d’une durée de 20 secondes minimum. Dans le protocole initial, le patient est invité à parler de son trouble vocal ou à expliquer le fonctionnement de sa voix. Ces questions peuvent induire des émotions chez le patient, ce qui peut modifier sa voix.

Nous avons émis l’hypothèse qu’il serait plus pertinent d’obtenir un discours sans charge émotionnelle, qui reflète davantage la voix quotidienne du patient. Pour ce faire, nous avons proposé les questions suivantes : « *Aimez-vous les fruits ? Pourquoi ?* ». Les participants

<sup>2</sup> Les spasmes vocaux sont présents dans le cadre d’une dysphonie spasmodique qui se caractérise par un spasme intermittent des muscles laryngés, ce qui induit une anomalie vocale (MSD Manuals).

étaient invités à juger si la phrase est adaptée à l'objectif visé, en argumentant s'ils considéraient la phrase comme étant non adaptée.

### **1.3. Adaptation de la terminologie**

Le CAPE-V propose d'évaluer la voix du patient sur les trois tâches décrites ci-avant selon 6 caractéristiques vocales imposées :

- Overall severity : impression générale de la déviance vocale
- Roughness : irrégularité perceptible dans la source vocale
- Breathiness : fuite d'air dans la voix, perceptible à l'oreille
- Strain : effort vocal excessif (hyper fonction)
- Pitch : corrélât perceptif de la fréquence fondamentale
- Loudness : corrélât perceptif du niveau de pression sonore

Dans la version française du CAPE-V, nous souhaitons obtenir un consensus autour des termes utilisés pour convenir au plus grand nombre. Aussi, nous espérons que cela facilitera les échanges entre les utilisateurs de l'outil (cliniciens, chercheurs).

Dans un premier temps, notre objectif était de recueillir les termes utilisés spontanément par les participants pour définir les caractéristiques de raucité, de souffle et de serrage, sans influencer leur jugement.

Pour chacune de ces caractéristiques vocales nous avons sélectionné deux enregistrements de /a/ tenu : un échantillon produit par un homme et un autre produit par une femme. Les échantillons vocaux étaient sélectionnés selon la caractéristique vocale dominante. Nous avons utilisé la base de données de l'équipe ERU 15 recueillie dans le cadre des recherches du laboratoire LURCO<sup>3</sup>.

Dans le questionnaire, les participants écoutaient chaque échantillon vocal, puis décrivaient la qualité vocale en un mot-clé.

---

<sup>3</sup> Source base de données : <https://www.unadreo.org/lurco/les-erus-en-detail/eru-15-nouveaux-outils-danalyse-de-la-qualite-de-la-voix/eru-15-projet-base-de-donnees-de-voix/>

#### **1.4. Adaptation de l'échelle de notation**

Le CAPE-V original utilise une échelle visuelle analogique avec trois repères catégoriels pour guider la notation.

Afin de s'assurer de l'utilisation de l'échelle de notation jugée la plus pertinente pour les futurs utilisateurs, le panel d'experts a sélectionné la méthode de notation qui leur convient le mieux parmi les choix suivant :

- L'échelle de Likert sémantique : échelle ordinale avec des étiquettes, sans nombre, par exemple : *Tout à fait d'accord, d'accord ... pas du tout d'accord.*
- L'échelle de Likert mixte : échelle ordinale avec étiquettes des nombres, p.ex. *1. Tout à fait d'accord, 2. D'accord ... 5. Pas du tout d'accord.*
- L'échelle numérique simple : échelle graduée par des nombres sans étiquettes, p.ex. *de 0 à 10.*
- L'échelle visuelle analogique : ligne à deux extrémités étiquetées, le reste de la ligne étant vide d'étiquettes et de valeurs. *L'évaluateur place une croix/curseur à l'endroit désiré entre les deux extrêmes.*
- L'échelle visuelle analogique crantée : ligne à deux extrémités étiquetées, le reste de la ligne comportant des crans/repères numériques ou verbaux. *L'évaluateur place une croix/curseur à l'endroit désiré entre les deux extrêmes.*

Pour chaque échelle, les participants jugent si elle est adaptée ou non pour l'évaluation perceptive de la voix, puis ils argumentent leur choix.

Pour adapter le matériel du CAPE-V en français, nous avons analysé le protocole original pour distinguer le raisonnement de construction et l'objectif de chacune des trois tâches (la voyelle tenue, les phrases et le discours semi-spontané). Nous avons d'abord adapté ces tâches pour qu'elles soient pertinentes en français. Les questionnements qui ont émergé lors de nos échanges ont fait l'objet de questions adressées aux participants de l'étude. Puis, nous avons travaillé sur les termes utilisés pour décrire les caractéristiques vocales sur ces trois tâches. Enfin, nous avons discuté du choix de l'échelle de notation, en demandant aux participants de sélectionner la meilleure option parmi une pré-sélection.

A l'issue de ce cheminement, le premier questionnaire ([Annexe 6](#)) a été construit, ainsi que le Tour 0 ([Annexe 7](#)) qui recueille les informations démographiques des participants.

# CHAPITRE III - LANCEMENT DE L'ETUDE DELHPI

## 1. Population de référence

### 1.1. Composante éthique

Avant de commencer notre étude, nous avons soumis le projet de recherche au Comité Éthique de l'Université de Liège qui a donné son approbation à notre travail.

Puis, avant d'intégrer l'étude Delphi, chaque participant a pris connaissance et a signé une fiche de consentement éclairé (cf. [Annexe 8](#)) dans lequel étaient explicitées nos attentes quant à leur participation, l'organisation des tours, les modalités de confidentialités et la possibilité de mettre un terme à leur participation dès qu'ils le souhaitaient.

Les participants se sont engagé à ne pas parler de leur participation ni du contenu des réunions avant le terme de l'étude (soit la défense orale de ce mémoire prévue en septembre 2023). Ainsi, nous avons évité tout risque de partage d'informations fortuit entre les participants. Les participants se sont engagé à faire le nécessaire pour participer régulièrement aux tours.

Les participants ont eu la possibilité de nous contacter en cas d'incompréhension. Nous nous sommes réservé le droit de ne pas répondre à leurs questions si cela était dans l'intérêt de l'étude.

### 1.2. Prise de contact et recherche de la population

Le recrutement des participants s'est fait par demande individuelle écrite (e-mail) et par le biais des réseaux sociaux (Facebook). Les critères d'inclusion et d'exclusion décrits ci-après ont été utilisés pour s'assurer que les participants possédaient l'expertise nécessaire pour participer à ce travail.

### 1.3. L'échantillon

#### 1.3.1. *Sélection du panel d'experts*

Le groupe d'expert se veut représentatif des connaissances actuelles de la production vocale (Letrilliart et Vanmeerbeek, 2011). Quatre professions ont été sollicitées : le vogologue<sup>4</sup>, le phonéticien, le logopède et l'oto-rhino-laryngologue. Romero-Collado (2021) recommande un

---

<sup>4</sup> La vocologie est la science et la pratique de l'habilitation vocale (Titze, 1992). Le vocologue est celui qui pratique cette discipline.

panel de 30 personnes pour limiter l'impact des non-réponses des participants sur la fiabilité des résultats.

**Tableau 5 : Intérêt de la profession pour l'étude**

Profession	Intérêt pour l'étude
Vocologistes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertise clinique dans le domaine de la voix (évaluation vocale)</li> <li>• Expertise scientifique dans le domaine de la recherche en voix</li> <li>• Connaissance des besoins cliniques et dans la recherche de la voix (francophone)</li> <li>• Esprit critique quant à l'application du test en contexte de pratique clinique</li> </ul>
Phonéticiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissances théoriques sur la réalisation acoustico-phonétique des sons</li> <li>• Expertise sur la langue française : quelles productions sont considérées comme étant dans la norme ? Lesquelles ne le sont pas ? Quelles variations peuvent être attendues selon le contexte phonémique ? Selon la région ? Quelles épreuves sont pertinentes pour les variantes principales du français (Belgique, France, Québec) ?</li> </ul>
Logopèdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertise clinique dans le domaine de la voix (évaluation vocale)</li> <li>• Connaissance des besoins cliniques des logopèdes</li> <li>• Esprit critique quant à l'application du test en contexte de pratique clinique</li> </ul>
Oto-rhino-laryngologue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertise de la production vocale (éléments physiologiques, anatomiques et acoustiques)</li> <li>• Expertise dans l'évaluation vocale</li> <li>• Expertise dans le diagnostic du plan glottique</li> </ul>

### **1.3.2. Critères d'inclusion**

Des vocologistes, des logopèdes, des oto-rhino-laryngologues et des phonéticiens étaient invités à participer à l'étude. Les participants devaient bénéficier d'un minimum de cinq ans d'expérience clinique ou de recherche dans leur domaine. Cependant, si le participant est diplômé d'un doctorat, nous considérons qu'il possède l'expérience et les connaissances nécessaires dans le domaine pour participer à l'étude ; dès lors, les cinq ans d'expérience ne sont plus requis.

L'adaptation d'un protocole exige que les participants possèdent une très bonne maîtrise de la langue française. En ce sens, tous les participants étaient des francophones natifs. Les cliniciens devaient exercer sur une patientèle francophone afin d'avoir conscience des enjeux concrets de l'adaptation.

Tous les participants qui ne présentaient pas les critères pré-cités ont été exclus de cette étude.

## **2. Mise en ligne des questionnaires**

Les questionnaires ont été diffusés via l'Unité Décentralisée d'Informatique de la Faculté de psychologie, logopédie et des sciences de l'éducation (UDI-Fapse). Cette plateforme permet de diffuser les questionnaires dans le monde entier.

Nous avons encodé et mis en forme les questionnaires directement sur la plateforme avant de les mettre en ligne et de les diffuser. Les données brutes étaient téléchargeables directement sur le site.

## **3. Le processus Delphi**

Pour ce travail, l'étude Delphi s'est faite en deux tours.

Le premier tour a été lancé au mois de juin. Il était composé de deux questionnaires : le premier questionnaire permettait de recueillir les données démographiques des participants (cf [Annexe 7](#)), le deuxième questionnaire portait sur l'adaptation du CAPE-V (cf [Annexe 6](#)).

Le deuxième tour (cf [Annexe 8](#)) a été lancé au mois de juillet. Il visait à préciser les consensus obtenus précédemment et à approfondir certains questionnements persistants.

# CHAPITRE IV. PRESENTATION DES RESULTATS

## **1. Données descriptives**

### **1.1. Données démographiques**

Le tour 0 de l'étude a permis de recueillir les données démographiques des participants décrites ci-après ([Tableau 6](#)). Seize participants ont complété les questionnaires 0 et 1, mais un participant a été éliminé de l'étude car il ne possédait pas un minimum de cinq ans d'expérience dans la prise en charge logopédique de la voix.

Au total, 15 experts en voix ont participé au premier tour de l'étude. Le panel était principalement constitué de logopèdes (n = 15). Parmi eux, certains avaient une activité mixte. Trois participants étaient logopède et enseignant, un participant était logopède et chercheur, un participant était logopède et salarié territorial et un autre enseignant-chercheur en phonétique et orthophoniste diplômé.

Les cliniciens de notre échantillon effectuaient en moyenne 12 consultations en voix par semaine. Cinquante-sept pourcents effectuaient zéro à deux bilans par trimestre, et 21% en font plus de 15. Cinquante-six pourcents des participants avaient plus de 20 ans d'expérience dans le domaine de la voix. Les participants étaient principalement belges (57%) et français (43%). Tous pratiquaient en langue française et certains utilisaient également le français créole ou l'anglais. Enfin, tous les participants considéraient que l'adaptation du CAPE-V en français est utile.

Neuf participants ont pris part au second et dernier tour de l'étude. La diversité du panel était sensiblement la même : logopèdes, enseignant-chercheur en phonétique, logopède et chercheur et logopède et salarié territorial. Ce groupe composé d'experts français et belges exerçait surtout en français. Les participants faisaient en moyenne plus de consultations voix hebdomadaire (n = 17). De plus, ils étaient plus expérimentés car 78% du panel avait plus de 20 ans d'expériences dans le domaine de la voix.



**Tableau 6. Données démographiques des participants**

<b>Tour</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Participants (n)</b>	15	9
<i>Profession</i>		
<b>Logopède</b>	9 (60%)	5 (56%)
<b>Logopède et enseignant</b>	3 (20%)	2 (22%)
<b>Logopède et salarié territorial</b>	1 (7%)	1 (11%)
<b>Logopède et chercheur</b>	1 (7%)	0 (0%)
<b>Enseignant-chercheur en phonétique</b>	1 (7%)	1 (11%)
<i>Pour les cliniciens, nombre de consultations ou prise en charge par semaine (estimation)</i>		
<b>Moyenne</b>	12.14	17
<b>E.T.</b>	10.48	11.38
<b>Med</b>	8.5	17.5
<b>Min</b>	2	2
<b>Max</b>	35	35
<b>Mod</b>	2, 4, 10	/
<i>Pour les cliniciens, proportion de patient avec des troubles de la voix</i>		
<b>0-25%</b>	9 (64%)	4 (50%)
<b>25-50%</b>	2 (14%)	1 (13%)
<b>50-75%</b>	2 (14%)	2 (25%)
<b>75-100%</b>	1 (7%)	1 (13%)
<i>Pour les cliniciens, nombre de bilans vocaux/évaluations par trimestre</i>		
<b>0 à 2</b>	7 (50%)	4 (50%)
<b>3 à 6</b>	2 (14%)	2 (25%)
<b>7 à 9</b>	1 (7%)	0 (0%)
<b>à 12</b>	1 (7%)	0 (0%)
<b>13 à 15</b>	0 (0%)	0 (0%)
<b>&gt;15</b>	3 (21%)	2 (25%)
<i>Pays d'exercice</i>		
<b>Belgique</b>	8 (53%)	5 (56%)
<b>France</b>	7 (47%)	4 (44%)
<i>Langue d'exercice</i>		
<b>Français</b>	13 (87%)	7 (78%)
<b>Français et anglais</b>	1 (7%)	1 (11%)
<b>Français créole</b>	1 (7%)	1 (11%)
<i>Années d'expérience en voix</i>		
<b>- de 5 ans</b>	1 (7%)	1 (11%)
<b>5-10 ans</b>	2 (13%)	1 (11%)
<b>10-15 ans</b>	2 (13%)	0 (0%)
<b>15-20 ans</b>	1 (7%)	0 (0%)
<b>+ de 20 ans</b>	9 (60%)	7 (78%)
<i>Niveau d'expertise auto-attribué</i>		
<b>Novice</b>	1 (7%)	1 (11%)
<b>Intermédiaire</b>	8 (53%)	4 (44%)
<b>Expert</b>	6 (40%)	4 (44%)

## **1.2. Les supports de tâche**

### *La voyelle tenue*

Lors du premier tour, tous les participants considéraient que la tâche de voyelle tenue apporte des informations pertinentes lors de l'évaluation perceptive de la voix. Les voyelles les plus citées spontanément par les participants étaient le /a/ (79%), le /i/ (43%) et le /ou/ (21%). Sur base de ce constat, dans le second tour, nous leur avons demandé d'être plus consensuels sur la ou les voyelle(s) à utiliser. Près de la moitié du panel (56%) s'accordait alors pour intégrer la voyelle /a/ uniquement car ils considèrent qu'elle mobilise moins les résonateurs supérieurs et elle permet d'évaluer le temps maximum phonatoire en même temps. Ce choix est également lié à leur habitude d'utiliser la voyelle /a/ lors des bilans vocaux. Seulement 22% du panel considéraient qu'il faut intégrer les trois voyelles extrêmes du triangle vocalique dans le protocole final car cela permet d'explorer les positionnements lors de la phonation et leur implication sur la voix du patient. Le panel a voté en majorité pour utiliser le /a/ dans la tâche de voyelle tenue.

### *La lecture de phrases*

#### Phrase 1

La première phrase vise à analyser la production des extrêmes du triangle vocalique (i, u, a). Pour ce faire, nous avons proposé la phrase suivante : « *Dis-nous Marie, où allez-vous samedi ?* ».

87% des participants considéraient que l'analyse de la production des extrêmes du triangle vocalique est pertinente pour l'évaluation perceptive de la voix. Parmi eux, tous considéraient que la phrase est adaptée pour l'objectif visé. Nous obtenons ainsi un consensus autour de cette phrase.

Pour autant, nous avons tenu compte des remarques des participants pour améliorer la phrase. Les participants nous ont rapporté notamment que la phrase et les mots utilisés étaient trop courts et que la tournure de la phrase pouvait évoquer une faute grammaticale. En effet, le participant trouvait qu'il était incohérent de s'adresser au sujet « Marie » et d'utiliser ensuite le pronom personnel « vous ». Or, en construisant cette phrase, nous imaginions nous adresser à « Marie » en lui parlant du groupe dont elle fait partie (« vous »), ce qui est grammaticalement cohérent. Un participant nous a interrogé sur l'utilisation d'une phrase interrogative qui implique un schéma mélodique différent des autres phrases de la tâche. Nous souhaitons conserver cette variation car ainsi, nous obtenons un bref échantillon vocal dynamique qui est

tout à fait pertinent dans le cadre d'une évaluation perceptive vocale. Enfin, un participant proposait d'ajouter des voyelles glissées ou des diphtongues. Nous n'avons pas suivi cette recommandation car nous souhaitons obtenir une phrase simple qui permet à l'évaluateur de se concentrer sur la phonation et non sur la parole du locuteur.

A partir de ces remarques, nous avons proposé la phrase suivante pour le tour n°2 : « *Dites-nous les amis, où allez-vous samedi ?* ». Tous les participants ont considéré que cette phrase est adaptée pour analyser la production des extrêmes vocaliques. Le consensus a été atteint pour cette phrase, nous l'intégrons au protocole final.

### Phrase 2

La deuxième phrase a pour but d'analyser les transitions entre les phonèmes voisés et les phonèmes non voisés. Pour ce faire, nous avons proposé la phrase suivante : « *Son chat Fanfreluche fonce sans sourciller.* ». Seulement 67% des participants considéraient que cette analyse était pertinente pour l'évaluation perceptive de la voix. Cependant, lorsque les participants argumentaient leur choix, nous avons observé qu'ils remettaient en question la phrase et non l'objectif de l'analyse. Ce pourcentage est donc à remettre en perspective. Malgré cet amalgame, les résultats ont montré que les participants ne validaient pas la phrase proposée. Nous nous sommes donc appuyés sur les remarques des participants pour construire une phrase plus pertinente. Les participants relevaient que la phrase était difficile à prononcer, ce qui peut provoquer un virelangue. De plus, la phrase contenait beaucoup de voyelles nasales qui sont contraignantes pour le voile du palais. Ils proposaient d'intégrer des phonèmes sourds entre les phonèmes sonores. Nous avons tenu compte de ces remarques pour améliorer la phrase proposée.

Ainsi, lors du second tour nous leur avons proposé la phrase suivante : « *Son chat Fifi saute sur la souris* ». Cette-dernière a été simplifiée pour que l'analyse ne soit pas biaisée par l'articulation. Nous avons également ajouté des voyelles orales pour faciliter la production.

89% de participants ont considéré que la phrase est adaptée à l'objectif visé. Le consensus a été atteint pour cette phrase que nous intégrons au protocole final.

### Phrase 3

La phrase « *Elle vit aux Iles de la Madeleine* » a pour objectif d'analyser la phonation continue, la présence/absence d'arrêts ou de spasmes et la capacité à maintenir le voisement. Tous les participants se sont accordés : ils considéraient que l'analyse est pertinente pour l'évaluation

perceptive de la voix et que la phrase est adaptée à l'objectif. Cependant, sur base d'un commentaire remarquant que la liaison « *vit\_aux* » peut induire la production d'un phonème non voisé, nous avons proposé la phrase modifiée comme suit au second tour : « *Elle va aux Iles de la Madeleine* ». Tous les participants ont validé la dernière phrase proposée, qui sera intégrée au protocole final.

#### Phrase 4

Pour évaluer les attaques glottiques dures, nous avons proposé la phrase « *Irma, où est Alain ? Hier, il a atterri à Ottawa.* ». 87% du panel a considéré que cette analyse est pertinente pour l'évaluation perceptive de la voix ; parmi eux, 92% ont affirmé que la phrase est adaptée pour l'objectif. Toutefois, nous avons amélioré la phrase en tenant compte des commentaires des participants. Ces derniers considéraient que la phrase était trop longue, nous l'avons donc raccourcie. Le mot « hier » pouvant atténuer l'attaque, il a été remplacé par le mot « aujourd'hui ». De plus, le mot qui précède la cible devrait se terminer par une voyelle pour permettre une césure (p.ex., éviter « *est\_Alain* », préférer « *va Alain* »). Enfin, ils ont attiré notre attention sur l'utilisation d'une consonne postérieure qui favorise l'attaque glottique.

Sur cette base, nous avons proposé la phrase suivante au tour n°2 : « *Irma, où va Alain aujourd'hui ? A Ottawa.* ». 89% du panel a validé la phrase proposée. Elle sera intégrée au protocole final.

#### Phrase 5

La phrase « *Lundi, maman nous a montré les palmiers de Miami* » a pour but d'évaluer l'hyponasalité. 93% du panel considérait que cet objectif est pertinent dans le cadre de l'évaluation perceptive de la voix. Parmi eux, 93% affirmaient que la phrase était adéquate pour l'objectif. Les participants ont noté que la phrase était trop longue, nous l'avons donc raccourcie. En outre, il manquait le son [ɛ̃] que nous avons intégré avec le mot « *matin* ».

Ainsi, nous avons proposé la phrase suivante au tour n°2 : « *Lundi matin, maman nous a montré les nénuphars.* ». Les participants se sont accordé à l'unanimité pour valider la phrase. Nous l'intégrons donc au protocole final.

#### Phrase 6

La phrase « *Coco calcule tout pour payer tes trois pastèques* » permet d'évaluer les fuites nasales et l'impact des phonèmes occlusifs non voisés sur la phonation. Lors du premier tour, 87% des participants considéraient que cette analyse est pertinente dans l'évaluation perceptive

de la voix. Parmi eux, 92% affirmaient que la phrase était adaptée à l'objectif. Néanmoins, le panel a fait quelques remarques pour améliorer la proposition. Premièrement nous avons raccourci la phrase que le panel jugeait trop longue. Ensuite, l'utilisation du phonème [u] entraîne un relâchement vélaire trop important, c'est pourquoi nous l'avons retiré de la phrase. Enfin, sous les conseils du panel, nous avons intégré des plosives sonores pour observer des potentielles fuites vélaire lors de leur production.

Nous avons finalement modifié la phrase comme suit : « *Dobi comptait payer les deux pastèques* ». Avec 78% d'accord entre les participants au second tour, nous obtenons le consensus nécessaire pour intégrer la phrase au protocole final.

### ***Le discours semi-spontané***

Dans le protocole initial, le discours semi-spontané est induit par la question « *Tell me about your voice problem.* » ou « *Tell me how your voice is functioning* ». Ces questions peuvent provoquer une émotion chez le patient et modifier sa voix. Nous avons donc proposé de neutraliser cette charge émotionnelle afin d'obtenir un échantillon de la voix neutre du patient. Lors du premier tour, 73% des participants considéraient qu'il est pertinent d'éliciter le discours semi-spontané sans charge émotionnelle. Parmi eux, 82% affirment que la question « *Aimez-vous les fruits ? Pourquoi ?* » était adaptée à cet objectif. Cependant, les participants remettaient en question l'utilisation du verbe « aimer » qui n'est pas assez neutre. De plus, ils ne partageaient pas l'avis d'éviter la charge émotionnelle. Nous leur avons donc demandé de choisir entre neutraliser et conserver la charge émotionnelle. Il a été difficile de les départager car plusieurs remarques ne répondaient pas à la question posée ou ne prenaient pas position pour l'une ou l'autre option de réponse. Finalement, les participants optent pour la question qui neutralise la charge émotionnelle. Nous intégrerons la phrase suivante au protocole final : « *Présentez-vous brièvement (nom, prénom, région, activité principale).* ».

### **1.3.La terminologie**

Nous avons interrogé le panel d'experts quant aux termes utilisés pour désigner les principales qualités vocales lors de l'évaluation perceptive de la voix.

Pour la caractéristique « roughness », spontanément, les participants ont principalement utilisé les termes « rauque/raucité » et « éraillée/éraillage » (voir [Tableau 7](#)) au tour 1. Au second

tour, les participants s'accordent à 78% pour qualifier la caractéristique « roughness » avec le terme « rauque/raucité ».

Ensuite, au tour 1, la caractéristique de « breathiness » a été décrite spontanément avec les termes : « soufflée/souffle », « hypotonique/hypotonie » et « faible/faiblesse » (voir [Tableau 7](#)). Lors du deuxième tour, le panel s'est accordé sur les termes « soufflée/souffle » à 89%.

Enfin, la caractéristique « strain » a été décrite spontanément au tour 1 en ces termes : « serrée/serrage » et « forcée/forçage » (voir [Tableau 7](#)). Au tour 2, les participants s'accordent à 67% pour utiliser le terme « serrée/serrage ». Bien que le consensus ne soit pas atteint, nous utiliserons ce terme dans le protocole final. En effet, nous ne disposons pas du temps nécessaire pour organiser un troisième tour.

**Tableau 7. Les caractéristiques vocales – Données brutes (tour n°1)**

Caractéristique vocale	Termes cités	Voix 1 (homme)	Voix 2 (femme)
<b>Roughness</b>	Rauque/raucité	12	1
	Éraillée	2	4
	Agonisante	1	0
	Forçage	1	1
	Voix des bandes	2	0
	Hypotonique	1	0
	Serrée	1	1
	Bitonale	1	1
	Grave/aggravée	1	1
	Rugueuse/Graillonneuse	0	2
	Instable	0	3
	<b>Breathiness</b>	Souffle/soufflée	10
Faible		0	2
Hypotonie/asthénie		0	3
Forçage		1	0
Perchée		0	1
Serrée		1	0
Éraillée		1	1
Caverneuse		1	0
Voisée		1	0
<b>Strain</b>	Forcée/forçage	5	2

Serrée/serrage	6	3
Gutturale	2	0
Instable	1	0
Tendue	1	
Non accollement des plis vocaux	1	0
Éraillée	0	2
Bitonalité	0	2
Engorgée	0	1
Rauque	0	1
Stridente	0	1

#### **1.4. Les échelles de notation**

Nous avons proposé cinq échelles de notation au panel qui a jugé si elles sont adaptées ou non pour l'évaluation perceptives de la voix.

L'**échelle de Likert sémantique** est considérée comme non adaptée à 53%. Les experts considèrent qu'elle ne reflète pas correctement le degré de sévérité du critère évalué. L'utilisation des termes sémantiques rend l'échelle « trop vague, trop abstraite ». De plus, elle donne une appréciation qualitative et non quantitative comme attendu par les experts. Enfin, le nombre impair de crans permet de donner une réponse neutre, ce qui n'est pas pertinent pour évaluer une caractéristique vocale.

Concernant l'**échelle de Likert mixte**, 33% du panel considère qu'elle est pertinente pour l'évaluation perceptives de la voix, notamment car elle apporte des repères numériques plus concrets.

Cependant, 67% des participants considèrent que l'échelle de Likert mixte n'est pas adaptée. De nouveau, les experts ne retrouvent pas l'analyse quantitative nécessaire pour l'évaluation perceptives et ils reprochent la possibilité de réponse neutre. Certains affirment qu'il y a trop de possibilités de réponse, ils préféreraient une échelle en 5 points par exemple.

L'**échelle numérique simple** n'est pas approuvée car 60% du panel considère qu'elle n'est pas adaptée pour l'évaluation perceptives. Les participants déplorent surtout le nombre important de choix de réponse, ils préféreraient réduire à 6 ou 7 possibilités.

De même, l'**échelle visuelle analogique crantée** ne convient pas aux participants puisque 60% d'entre eux considèrent qu'elle n'est pas adaptée pour l'évaluation perceptivo. Ils trouvent que l'échelle n'est pas assez claire et qu'elle est peu pratique à utiliser. De plus, la possibilité de neutralité ne leur convient pas.

Pour finir, l'**échelle visuelle analogique** est la seule échelle à avoir obtenu la majorité de votes favorables, puisque 67% des participants considèrent qu'elle est adaptée pour l'évaluation perceptivo de la voix. Ils affirment que le continuum permet une analyse fine tout en évitant le biais de catégorisation. L'échelle est simple à utiliser et la notation est précise.

Au vu des résultats, l'EVA sera intégrée au protocole final pour noter les caractéristiques vocales.

### **1.5. Cas particulier de la hauteur et de l'intensité**

La notation des critères de hauteur et de d'intensité a été longuement discutée. En effet, ils possèdent des nuances que les autres critères n'ont pas. Par exemple, la raucité se note sur un continuum entre deux extrêmes (absence ou présence du trait vocal), en revanche, l'intensité peut varier entre trois pôles qui sont l'intensité trop faible, normale ou trop élevée.

Il en va de même pour la hauteur vocale qui peut être trop grave, normale ou trop aiguë.

Sur base de ce constat, nous nous demandons s'il est pertinent d'évaluer l'intensité et la hauteur comme les autres caractéristiques vocales.

Dans la version originale du CAPE-V, ces critères sont notés au moyen d'une EVA sur laquelle le clinicien indique la direction de l'altération avec un mot clé (trop aigu/grave ; trop fort/faible), avant de placer le curseur sur l'échelle pour indiquer la sévérité de l'altération.

Lors du premier tour, nous avons proposé trois modalités de notation au panel : la méthode originale du CAPE-V, une description verbale qualitative du critère altéré ou une échelle visuelle analogique bipolaire étiquetée par deux mots qui délimitent le continuum (p.ex., pour l'intensité « trop faible – normal – trop fort »). Les participants ont choisi la méthode originale du CAPE-V (47%) et l'échelle bipolaire (40%).

Nous avons donc demandé au panel de choisir entre ces deux propositions lors du second tour de l'étude. De nouveau, nous n'avons pas pu dégager une majorité franche car les réponses se sont réparties presque équitablement à une voix près. Finalement, le panel (56%) a opté pour



l'échelle visuelle analogique du protocole original. Nous utiliserons donc cette échelle dans le protocole final.

Enfin, nous avons partagé le questionnement suivant aux participants du second tour de l'étude : « Au cours de nos échanges, nous nous sommes questionnés sur l'évaluation de la fréquence fondamentale : Pour quelle(s) raison(s) l'évaluer ? Quelles informations souhaitons-nous obtenir ? Quand faut-il l'évaluer ?

Qu'est-ce qu'une fréquence fondamentale pathologique ?

D'un point de vue clinique, la fréquence fondamentale est la hauteur du son. Le caractère pathologique de celle-ci dépend d'une échelle de valeurs établies selon un sexe et un âge donnés. Cependant, d'un point de vue éthique, ce cadre est discutable. En effet, il ne tient pas compte du genre qui peut se distinguer du sexe biologique. Dans un contexte où la notion de genre est remaniée, nous nous interrogeons sur la place et l'importance d'évaluer la fréquence fondamentale, qui est fortement liée au genre.

Enfin, la fréquence fondamentale dite « normale » n'est-elle pas celle qui sied au patient, tant d'un point de vue identitaire que d'un point de vue fonctionnel ?

De plus, si la fréquence fondamentale du patient est considérée comme pathologique (p.ex. dans le cadre d'une voix féminine aggravée par un œdème de Reinke), elle ne fait généralement pas l'objet d'une prise en charge isolée. Le clinicien s'attèle plutôt à d'autres critères pathologiques comme la raucité, le souffle, le manque de projection vocale etc. Dans la foulée des exercices proposés pour équilibrer le comportement moteur vocal du patient, généralement la fréquence fondamentale se modifiera. Son évolution sera dès lors plutôt perçue comme la conséquence de l'amélioration d'autres critères et non la cause. ».

Dès lors, est-ce nécessaire d'évaluer la fréquence fondamentale ?

A 67%, le panel considère qu'il est nécessaire de la noter. En effet, elle sert de « point de repère dans le traitement », notamment pour comparer la voix pré et post prise en soin de transgenre, de troubles de la mue ou d'œdème de Reinke, pour lesquelles l'objet de la plainte est la hauteur tonale. Parmi les 33% qui considèrent que l'évaluation de la fréquence fondamentale n'est pas nécessaire, un participant partage notre opinion développée précédemment et un autre affirme qu'il faut l'évaluer selon la plainte du patient.

Nous concluons que les experts souhaitent continuer à évaluer la fréquence fondamentale car elle leur permet d'objectiver l'évolution de la voix lors de la prise en soin.

En conclusion, nous avons interrogé le panel lors du tour n°1 (n=15) et du tour n°2 (n=9) afin d'obtenir un consensus pour chaque élément du protocole du CAPE-V.

Ainsi, la tâche de voyelle tenue inclut uniquement la voyelle /a/. Nous avons obtenu un consensus pour toutes les phrases proposées. Ensuite, le panel a sélectionné les termes « raucité », « souffle » et « serrage » pour qualifier la voix. L'échelle visuelle analogique telle que présentée dans le protocole initial sera utilisée pour évaluer l'ensemble des caractéristiques vocales.

# Chapitre V. Discussion

## 1. Discussion

### 1.1. La méthode d'adaptation

Nous avons mené une étude Delphi dans le but de recueillir et de confronter l'avis de plusieurs experts en voix concernant l'adaptation en français du CAPE-V. La diffusion des questionnaires en ligne permet d'inclure facilement des participants du monde entier, et en l'occurrence, de toute la francophonie. Les adaptations du CAPE-V dans d'autres langues ont été faite par un groupe limité d'experts, souvent composé de phonéticiens, de linguistes et/ou d'orthophonistes. Dans notre étude, nous souhaitons aller plus loin en recrutant un panel composé de tous les experts de la voix à ce jour (logopède/orthophoniste, médecin ORL, médecin phoniatre, phonéticien, linguiste, chercheurs dans le domaine). Cette démarche nous semble évidente puisque l'outil CAPE-V leur étant destiné, ces professionnels ont voix au chapitre. En ce sens, la méthode Delphi est bien plus pertinente que la méthode du groupe nominal, qui inclut un nombre limité de participant dans un même lieu pour discuter d'une thématique jusqu'à obtenir un consensus (Romero-Collado, 2021). Dans la méthode du groupe nominal, le panel se réunit une seule fois, alors que le processus Delphi permet de solliciter les participants à plusieurs reprises. Ainsi, le comité a le temps d'approfondir sa réflexion entre les tours, ce qui améliore la qualité des échanges entre le comité de recherche et les participants. De plus, avec le processus Delphi, les participants répondent seul et nous contrôlons l'influence du groupe sur les réponses en proposant un résumé des réponses des autres participants. En

l'occurrence, nous avons cherché à éviter le biais des influences de groupe et à conserver l'individualité de chaque participant. Cela a été une réussite grâce au choix de la méthode Delphi.

Enfin, nous avons recueilli des données quantitatives pour objectiver les consensus et qualitatives pour avoir un retour précis sur nos propositions d'adaptation. Nous avons alors obtenu des réponses précises qui ont véritablement guidé la construction de l'adaptation du CAPE-V, ce qui maximise la probabilité que l'outil soit adopté par les professionnels de la voix.

## **1.2. Les consensus**

La littérature scientifique considère qu'un consensus est obtenu lorsque 75% du panel s'accorde (Diamond et al., 2014). Nous avons suivi cette recommandation. Cependant, les faits sont moins clairs car nous recueillons des données quantitatives et qualitatives. Il n'est pas aisé d'accorder une importance juste et pertinente aux deux types de données. A titre d'exemple, nous avons été confrontés à ce problème pour la tâche de voyelle tenue. Lors du second tour, les participants ont voté à 56% pour utiliser uniquement la voyelle /a/ mais leur argumentation suggère qu'ils ont fait ce choix par dépit : « *par habitude, je suppose* », « *j'aurais bien mis le a et le u* », « *si l'on souhaite arriver à un consensus, ok pour seulement le /a/, c'est ce qui se fait en pratique* ». Ils ne semblent pas convaincus par leur choix. En revanche, les 22% des participants qui optent pour les voyelles /a/, /i/ et /u/ défendent leur choix avec des éléments concrets : « *Les 3 extrêmes du triangle vocalique : « i » : la plus tendue « ou » la plus relâchée et « a » qui reflète l'équilibre entre les 2* », « *En raison de l'adduction des muscles glottiques qui sera plus complète* », « *Positionnement dans le triangle vocalique ouverture/fermeture antérieure/postérieure* ». Dans ce cas, les données quantitatives accordent la majorité aux 56% mais les données qualitatives penchent davantage pour les 22%. Après réflexion, nous avons pris parti de suivre les données chiffrées, comme pour toutes les autres questions, mais ce choix est discutable.

Ensuite, pour la tâche de discours semi-spontané, les experts optent pour une question sans charge émotionnelle. Lors du dernier tour, les résultats étaient mitigés. Il semblait que les participants n'avaient pas saisi le sens de la question posée ou qu'ils n'avaient pas souhaité y répondre. En effet, près d'un tiers des réponses du second tour étaient ambiguës telles que « *Les deux* » réponses me conviennent « *Moi j'aurais interrogé sur une question banale. Et une question plus intime.* » « *Utiliser « aimer » ne me pose pas de pb* » et « *non , la charge émotionnelle est faible par rapport à un goût Il s'agit d'une habitude qui n'engage pas la*

*personne , je n'y vois pas d'engagement puissant C'est du style « préférez-vous la pluie ou le soleil » »*. Par manque de temps, nous n'avons pas pu organiser un troisième tour pour éclaircir ce point et obtenir une prise de position franche pour neutraliser ou conserver la charge émotionnelle. Nous avons donc sélectionné la réponse qui obtient le plus de votes, soit la neutralisation de la charge émotionnelle. Ce choix reste cohérent avec notre ligne de conduite selon laquelle la majorité l'emporte.

Nous sommes satisfaits des consensus obtenus pour les phrases. En effet, l'adaptation des phrases est finalement l'enjeu principal de cette étude car elle implique un important travail d'adaptation, contrairement à la voyelle tenue par exemple, qui ne nécessite pas de traduction en tant que tel mais plutôt un consensus autour de la tâche en elle-même. Les remarques des participants ont été constructives et nous avons su les utiliser pour proposer des phrases pertinentes qui correspondent aux attentes du panel. Cela s'observe dans les résultats du dernier tour où nous avons obtenu un consensus total pour la moitié des phrases. L'autre moitié des phrases obtient un consensus supérieur à 75%.

Poursuivons avec le choix de l'échelle de notation qui s'est finalement porté sur l'EVA pour toutes les caractéristiques vocales. Lors du premier tour, les participants ont désapprouvé toutes les échelles de notations à l'exception de l'EVA. Nous avons jugé pertinent de respecter leur choix, bien que les 75% d'accord ne sont pas atteints. En effet, l'objectif est de mettre en avant l'opinion du panel et ce, même si les données quantitatives n'atteignent pas les valeurs attendues (Niederberger et Köberich, 2021). Cette décision nous a permis d'avancer et de ne pas proposer des questionnaires redondants.

Nous avons ensuite ouvert le débat pour la notation des critères d'intensité et de hauteur. Cette discussion semble nécessaire puisqu'il a été difficile de départager les votes pour l'EVA et pour l'échelle bipolaire. De nouveau, il nous a paru pertinent de ne pas interroger une troisième fois les participants sur le sujet car, sur les deux tours, les votes se partagent quasi-équitablement et nous aurions probablement obtenu le même résultat au tour suivant. Nous avons donc tranché pour l'EVA qui obtient un vote de plus que l'échelle bipolaire.

Puis, les participants se sont accordés autour des termes utilisés pour qualifier la voix. Cet accord est un premier pas vers un consensus dans la francophonie. Lors du premier tour, pour chaque caractéristique vocale, deux ou trois se sont nettement distingués spontanément, ce qui montre qu'il existe une forme de vocabulaire partagé entre les experts du domaine de la voix. Nous déplorons l'absence de participants québécois, suisses et maghrébins qui auraient apporté une nouvelle dimension à ce consensus. En effet, la version du CAPE-V québécoise utilise des

termes différents. Par exemple, ils adaptent le terme « *breathiness* » avec le mot « *éteinte* » alors que nous avons utilisé le mot « *souffle* ». Finalement, lors du second tour, nous avons obtenu des consensus clairs pour les termes « *raucité* », « *souffle* » et « *serrage* ».

Enfin, nous avons ouvert le débat autour de l'évaluation de la fréquence fondamentale, qui pose question dans un contexte où la notion du genre est remaniée. Nous observons que les participants utilisent la fréquence fondamentale comme un outil de traçage de l'évolution vocale du patient. Ils ne semblent pas se questionner sur l'éthique du cadre imposé par les normes de la fréquence fondamentale.

Pour conclure, ce travail a combiné les avantages des analyses quantitatives et qualitatives afin de proposer un outil cliniquement pertinent. En effet, le processus Delphi que nous avons mis en place nous a permis de prendre en compte à la fois les pourcentages d'accords entre les participants mais aussi leurs commentaires constructifs afin de proposer une version adaptée en langue française du CAPE-V. Cette version maintient les objectifs originaux du protocole, tout en proposant des supports pertinents et adaptés à une utilisation en contexte d'évaluation vocale en Belgique ou en France. Validé préliminairement par le panel d'experts que nous avons consulté, l'utilisation en clinique et en recherche de ce nouveau protocole reste maintenant à valider.

### **1.3. Limites**

Pour rappel, notre étude utilise la méthode Delphi pour obtenir un consensus autour de l'adaptation du CAPE-V en langue française. A l'issue de la mise en place du processus Delphi, plusieurs limites ont été dégagées de notre étude.

Tout d'abord, notre échantillon est très limité (Tour n°1 : n = 15 ; Tour n°2 : n = 9) ce qui réduit considérablement sa puissance statistique et rend impossible une généralisation à une population plus large. Pourtant, plus de 200 personnes et institutions ont été contactées directement par email et des annonces ont été postées sur 19 groupes Facebook en lien avec la logopédie francophone. En outre, plus de 100 personnes ont cliqué sur le lien menant vers le Tour 1, mais seulement 16 sont allés au bout du Tour 1. Nous émettons plusieurs hypothèses explicatives à cela. Premièrement, sur la première page du premier questionnaire nous informons les participants que nous prévoyons d'organiser plusieurs tours, ce qui a pu les décourager. Deuxièmement, le faible taux d'engagement pourrait être causé par une importante

sollicitation des professionnels en fin d'année scolaire, ou peut-être que le public cible manque d'intérêt pour le sujet.

Nous déplorons également le manque de diversité dans l'échantillon. En effet, les participants sont exclusivement français ou belges, il n'y pas de francophone suisse, québécois ou maghrébins comme nous l'espérons. Les participants sont logopède et/ou enseignant, et un seul participant est enseignant-chercheur en phonétique. Nous aurions souhaité inclure des médecins ORL, des médecins phoniâtres et davantage de phonéticiens et de linguistes au panel. De ce fait, nous n'avons pas eu l'occasion de confronter l'opinion de plusieurs professionnels autour d'une thématique commune. Cela réduit considérablement la pertinence de notre protocole qui est fortement centré sur les besoins et les attentes des logopèdes français et belges.

Ensuite, lors de la lecture des résultats, nous observons que certaines questions ne sont pas comprises correctement par les participants. Par exemple, un participant affirme que l'analyse d'un comportement oro-laryngé n'est pas pertinent pour l'évaluation perceptive de la voix, puis il argumente en critiquant la phrase proposée et non l'objet de l'analyse. Ce quiproquo s'est produit plusieurs fois au cours de l'étude. Cela perturbe l'analyse des résultats car parfois nous ne savons pas quel poids accorder aux données qualitatives et quantitatives. Malheureusement, il nous est impossible d'éclaircir les points d'incompréhension que nous découvrons une fois le questionnaire rempli.

Pour finir, nous observons que les réponses des participants n'atteignent pas toujours le pourcentage nécessaire pour établir un consensus. Pour autant, selon le contexte, nous avons statué pour un accord alors que les 75% ne sont pas atteints. Par exemple, pour le choix de l'échelle de notation, les participants ont voté à 67% en faveur de l'EVA. Par ailleurs, plus de la moitié des participants a voté en défaveur des autres échelles. Nous considérons que le panel désapprouve toutes les échelles à l'exception de l'EVA, ce qui constitue une prise de position claire ne nécessitant pas d'atteindre le consensus de 75%. Cette décision est discutable car elle constitue un écart face à notre méthodologie de départ. Cependant, dans leur méta-analyse, Niederberger et Spranger (2020) observent qu'il est très rare d'obtenir un consensus sur tous les items du questionnaire. Dans ce cas, il est pertinent d'assouplir la définition du consensus, tant que la démarche est cohérente.

Pour conclure, nous avons dégagé les principales limites de cette étude. Cependant, nous avons obtenu des consensus pour la grande majorité des sujets. Les résultats obtenus lors du dernier tour mettent en exergue des hauts niveaux de consensus (>95% d'accord (German Association

of the Scientific Medical Societies, 2013), citée par Niederberger et Köberich, 2021), ce qui renforce la pertinence du protocole final.

# Chapitre VI. Conclusion et perspectives

## 1. Conclusion

Nous vous avons décrit comment nous avons adapté le Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice de Kempster et al., (2002) en langue française. Pour rappel, ce test permet d'évaluer et décrire les troubles de la voix sur base de l'évaluation perceptive du clinicien.

Notre objectif est d'adapter chaque épreuve du protocole pour qu'elle soit pertinente lors de l'évaluation perceptive de la patientèle francophone. Pour ce faire, nous avons utilisé la méthode Delphi pour interroger un groupe d'experts et construire ensemble l'adaptation du CAPE-V en français. Nous avons formulé l'hypothèse que les experts s'accorderont pour sélectionner : le contenu des trois tâches du protocole, l'échelle de notation et la terminologie pour décrire les caractéristiques vocales évaluées. De manière générale, les résultats obtenus répondent à nos attentes car les participants prennent position.

Le protocole final est relativement semblable à l'original anglais car il respecte la structure et les objectifs de base. En effet, il contient une tâche de voyelles tenues, de lecture de phrases et de discours semi-spontané. La voix est évaluée sur une échelle visuelle analogique selon les 6 critères également présents dans le protocole original : la sévérité globale, la raucité, le souffle, le serrage, la hauteur et l'intensité, et avec la possibilité d'évaluer deux critères supplémentaires sur les deux EVA vierges.

## 2. Les perspectives

Pour les futures recherches, nous espérons que ce travail pourra être répliqué en incluant un panel de participant potentiellement plus large, issu de diverses formations et pays francophones. En effet, une population plus large apportera des résultats psychométriques plus robustes. De plus, cela permettrait d'approfondir la question du consensus autour des termes utilisés pour qualifier la voix. Il est essentiel d'éclaircir ce point pour améliorer la communication entre cliniciens et cliniciens-chercheurs. En outre, ces études sont l'occasion de discuter autour de sujets d'actualité dans le domaine de la voix, comme nous l'avons fait

avec la fréquence fondamentale. Ainsi, nous suivons l'évolution des mœurs et des opinions des cliniciens qui utilisent quotidiennement les outils construits par la recherche scientifique. De nouveau, le développement d'un outil pertinent que les chercheurs et les cliniciens peuvent utiliser, permettrait une potentielle collaboration entre les deux domaines.

Par la suite, nous espérons que le protocole sera validé sur une population dysphonique et non dysphonique dans plusieurs régions francophones du monde (France, Belgique, Suisse, Québec, Maghreb). Une validation en France est en cours de préparation dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude. Les premiers cliniciens contactés montrent de l'intérêt pour cet outil, ce qui est encourageant pour la suite. A terme, l'objectif est que le CAPE-V en français soit utilisé par les cliniciens et chercheurs de toute la francophonie. Pour renforcer son utilisation, des pays comme la Belgique qui utilisent une liste limitative pourraient l'intégrer aux tests prérequis au remboursement de la mutuelle.



## Bibliographie

Almeida, S., Mendes, A., & Kempster, G. (2018). The Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) psychometric characteristics : II European Portuguese version (II EP CAPE-V). *Journal of Voice*, 33(4), 582.e5-582.e13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.02.013>

American Speech-Language-Hearing Association. (2022). *Voice disorders*. asha.org. Consulté le 10 mai 2022 sur [https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/voice-disorders/#collapse\\_9](https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/voice-disorders/#collapse_9)

Blavier, A. (2011). Le comportement de simulation dans le contexte particulier de l'expertise : vers une meilleure compréhension du processus de victimologie. *L'évolution psychiatrique*, 76(2), 345-359. DOI : [10.1016/j.evopsy.2011.03.014](https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2011.03.014)

Born, H. (2023, mars). *Dysphonie spasmodique*. mdsmanuals.com. <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/affections-de-l-oreille,-du-nez-et-de-la-gorge/troubles-laryngiens/dysphonie-spasmodique>

Brinton Fujiki, R., & Thibeault, S. (2022). Pediatric voice therapy: how many sessions to discharge? *American journal of speech-language*, 31(6), 2663-26674. DOI: [https://doi.org/10.1044/2022\\_AJSLP-22-00111](https://doi.org/10.1044/2022_AJSLP-22-00111)

Chen, Z., Fang, R., Zhang, Y., Ge, P., Zhuang, P., Chou, A., & Jiang, J. (2017). The mandarin version of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) and its reliability. *Journal of speech, language, and hearing research*, 61(10), 2451-2457. DOI: [https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-S-17-0386](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-S-17-0386)

Cohen, S.M., Jacobson, B.H., Garrett, G., Noordzij, J.P., Stewart, M.G., Attia, A., Ossoff, R.H., & Cleveland, T.F. (2007). Creation and validation of the singing voice handicap index. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 116(6), 402-406. DOI : [10.1177/000348940711600602](https://doi.org/10.1177/000348940711600602)

Cohen, S.M., Kim, J., Roy, N., Asche, C., & Courey, M. (2012). Prevalence and causes of dysphonia in a large treatment-seeking population. *The Laryngoscope*, 122(2), 343-348. DOI : [10.1002/lary.22426](https://doi.org/10.1002/lary.22426)

Dabirmoghaddam, P., Khoramshahi, H., Dehqan, A., Scherer, R., & Nakhostin Ansari, N. (2020). Construct and discriminant validity of the persian version of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V). *Journal of Voice*, 36(6), 876.e9-876.e15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.09.023>

Ertan-Schlüter, E., Demirhan, E., Ünsal, E., & Tadihan-Özkan, E. (2019). The Turkish version of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V): a reliability and validity study. *Journal of voice*, 34(6), 965.e13-965.e22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.05.014>

Finck, C. (2008). *Implantation d'acide hyaluronique estérifié lors de la microchirurgie des lésions cordales bénignes* [Thèse de doctorat non publiée]. Université de Liège.

Ghio, A., Revis, J., Smithson-Barrière, D., Jarzé, S. & Giovanni, A. (2021). Reliability and correlations between overall severity, roughness and breathiness in the perception of dysphonic voices : investigating cognitive aspects. *Journal of voice*, 9(1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.07.010>

Groenewald, N.E., du Toit, M., Graham, M.A., Swanepoel, C., Maartens, G., & van der Linde, J. (2022). Reflux symptoms and vocal characteristics in adults with non-organic voice disorders. *South African Journal of Communication Disorders*, 69(1). DOI: <https://doi.org/10.4102/sajcd.v69i1.935>

Diamond, I.R., Grand, R.C., Fledman, B.M., Pencharz, P.B., Ling, S.C., Moore, A.M., Wales, P.W. (2014). Defining consensus: a systematic review recommends methodology criteria for reporting of Delphi studies. *Journal of clinical epidemiology*, 67(4), 401-409. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.12.002>

Fujiki, R.B. & Thibeault, S. (2022). Examining relationships between GRBAS ratings and acoustic, aerodynamic and patient-reported voice measures in adults with voice disorders. *Journal of Voice*, 36(5). DOI: 10.1016/j.jvoice.2021.02.007

Garcia Martins, R. H., boia Neves Pereira, E. R., Bosque Hidalgo, C., & Mendes Tavares, E.L. (2014). Voice disorders in teachers. A Review. *The Voice Foundation*, 28(6), 716-724. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.02.008>

Ghio, A., Revis, J., Smithson-Barrière, D., Jarz, S. & Giovanni, A. (2021). Reliability and correlations between overall severity, roughness and breathiness in the perception of dysphonic voices: investigating cognitive aspects. *Journal of voice*, 36(3). DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.07.010>

Hogikyan, N.D., & Sethuraman, G. (1999). Validation of an instrument to measure voice-quality of life (V-RQOL). *Journal of Voice*, 13(4), 557-569. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(99\)80010-1](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(99)80010-1)

Joshi, A., Baheti, I., & Angadi, V. (2020). Cultural and linguistic adaptation of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) into Hindi. *Journal of speech, language, and hearing research* 63(12), 3974-3981. DOI: [https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-20-00348](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00348)

Karnell, M.P., Melton, S.D., Childes, J.M., Coleman, T.C., Dailey, S.A., & Hoffman, H.T. (2007). Reliability of clinician-based (GRBAS and CAPE-V) and patient-based (V-RQOL-IPVI) documentation of voice disorders. *The Voice Foundation*, n°21(5), 576-590. DOI : [10.1016/j.jvoice.2006.05.001](https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2006.05.001)

Kempster, G.B., Gerratt, B.R., Verdolini Abbott, K., Barkmeier-Kraemer, J. & Hilman, R.E. (2009). Consensus auditory-perceptual evaluation of voice: development of standardized clinical protocol. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18(2) 124-132. DOI : [10.1044/1058-0360\(2008/08-0017\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/08-0017))

Klein-Dallant, C. (2016). Bilan et rééducation vocale des enseignants : une prise en charge adaptée à chaque patient. Dans Klein-Dallant, C. (ed.), *De la voix parlée au chant. Bilans, rééducations et pathologies de la voix parlée et chantée*, (189-202). C.Klein-Dallant

Kondo, K., Mizuta, M., Kawai, Y., Sogami, T., Fujimura, S., Kojima, T., Abe, C., Tanaka, R., Shiromoto, O., Uozumi, R., Kishimoto, Y., Tateya, I., Omori, K., & Haji, T. (2021).

Development and validation of the Japanese version of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice. *Journal of speech, language, and hearing research*, 64(12), 4754-4761. DOI: [https://doi.org/10.1044/2021\\_JSLHR-21-00269](https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-21-00269)

Lechien, J.R., Huet, K., Jhalife, M., Fourneau, A.-F., Delvaux, V., Piccaluga, M., Harmegnies, B., & Saussez, S. (2016). Impact of laryngopharyngeal reflux on subjective and objective voice assessments: a prospective study. *Journal of Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 45(59). DOI : 10.1186/s40463-016-0171-1

Lee, Y., Kim, G. & Kwon, S. (2019). The usefulness of auditory perceptual assessment and acoustic analysis for classifying the voice severity. *The voice foundation*, 34(6), 884-893. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.04.013>

Letrilliart, L., & Vanmeerbeek, M. (2011). A la recherche du consensus : quelle méthode utiliser ? *La revue française de médecine générale*, 22(99), 170-177. URL : <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/101916/1/Article%20Delphi.pdf>

Ma EP-M., Yiu, EM-L. (2001). Voice Activity and Participation Profile : assessing the impact of voice disorders on daily activities. *J Speech Lang Hear Res*, 44(5), 11-24.

Mahalingam, S., Venkatraman, Y. & Boominathan, P. (2021). Cross-cultural adaptation and validation of consensus auditory perceptual evaluation of voice (CAPE-V): a systematic review. *Journal of Voice*, 36(5). DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.10.022>

Morsomme, D., & Estienne, F. (2006). Le bilan vocal. Dans Estienne, F (Ed.), *Les bilans de langage et de voix* (300). Masson. URL : <https://orbi.uliege.be/handle/2268/32246>

Mossadeq, N., Khairuddin, K., & Zakaria, N. (2022). Cross-cultural adaptation of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) into Malay: a validity study. *Journal of Voice* 9(1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.05.018>

Mozzanica, F., Ginocchio, D., Borghi, E., Bachmann, C., & Schindler, A. (2013). Reliability and validity of the Italian version of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V). *Folia phoniatrica et logopaedica*, 65(5), 257-265. DOI : 10.1159/000356479

Niederberger, M., & Köberich, S. (2021). Coming to consensus: the Delphi technique. *European journal of cardiovascular nursing*, 20, 692-695. DOI: 10.1093/eurjcn/zvab059

Niederberger, M., & Spranger, J. (2020). Delphi technique in health sciences: a map. *Front. Public health*, 457(8). DOI:

Núñez-Batalla, F., Morato-Galán, M., García-López, I., & Ávila-Menéndez, A. (2015). Validation of the Spanish adaptation of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V). *Acta Otorrinolaringol Española*, 66(5), 249-257.

Nemr, K., Simoes-Zenari, M., Ferro Cordeiro, G., Tsuji, D., Itar Ogawa, A., Tibério Ubrig, M., & Moreira Menezes, M.H. (2012). GRBAS and CAPE-V scales : high reliability and consensus when applied at different times. *Journal of voice*, 26(6), 812.e17-812.e22. DOI : 10.1016/j.jvoice.2012.03.005

Oates, J. (2009). Auditory-Perceptual Evaluation of Disordered Voice Quality. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 61(1), 49-56. DOI: 10.1159/000200768

Payten, C.L., Chiapello, G., Weir, K.A., & Madill, C.J. (2022). Frameworks, terminology and definitions used for the classification of voice disorders: a scoping review. *Journal of voice*, 36(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.02.009>

Pestana, P.M., Vaz-Freitas, S., & Conceição Manson, M. (2017). Prevalence of voice disorders in singers: systematic review and meta-analysis. *The voice Foundation*, 31(6). DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.02.010>

Pommée, T., Balaguer, M., Mauclair, J., Piquier, J. & Woisard, V. (2021). Intelligibility and comprehensibility: a Delphi consensus study. *International journal of language & communication disorders*. 57(1), 21-41 DOI: 10.1111/1460-6984.12672

Romak, J.J., Orbelo, D.M., Maragos, N.E., & Ekbohm, D.C. (2014). Correlation of the voice handicap index-10 (VHI-10) and voice-related quality of life (V-RQOL) in patients with dysphonia. *Journal of voice*, 28(2), 237-240. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.07.015>

Romero-Collado, A. (2021). Essential elements to elaborate a study with (e )Delphi method. *Enfermeria Intensiva*, 32, 100-104. URL : <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.09.001>

Rosen, C.A., Lee, A.S., Osborne, J., Zullo, T., & Murry, T. (2004). Development and validation of the Voice Handicap Index-10. *The Laryngoscope*, 114(9), 1549-1556. DOI : 10.1097/00005537-200409000-00009

Roy, N., Barkmeier-Kraemer, J., Eadie, T., Silvasankar, M-P., Mehta, D. Paul, D., & Hilman, R. (2013). Evidence-based clinical voice assessment: a systematic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22, 212-226. DOI: 10.1044/1058-0360(2012/12-0014)

Sinha, I.P., Smyth, R.L., Williamson, P.R. (2011). Using the Delphi technique to determine which outcomes to measure in clinical trials: recommendations for the future based on a systematic review of existing studies. *PLoS Medicine*, 8(1). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000393>

Seifpanahi, S., Balaie, S., Nikoo, M.R. & Sobhani-Rad, D. (2015). Translated versions of voice handicap index (VHI)-30 across languages: a systematic review. *Iran J Public Health*, 44(4), 458-469. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4441958/pdf/IJPH-44-458.pdf>

Stachler, R.J., Francis, D.O., Schwartz, S.R., Damask, C.C., Digoy, G.P., Krouse, H.J., McCoy, S.J., Ouellette, D.R., Patel, R.R., Reavis, C.W., Smith, L.J., Smith, M., Strode, S.W., Woo, P., e&Nnacheta, L.C. (2018). Clinical practice guideline: hoarseness (dysphonia) (update). *Otolaryngology-head and neck surgery*, 158(1), 1-42. DOI : <https://doi.org/10.1177/0194599817751030>

Wang, Z., Yu, P., Yan, N. Wang, L., & Manwa, L.N. (2016). Automatic assessment of pathological voice quality using multidimensional acoustic analysis based on the GRBAS scale. *J Sign Process Syst*, 82, 241-251. DOI : 10.1007/s11265-015-1016-2

Wei, Y., gan, L, & Huang, X. (2022). A review of research on the neurocognition for timbre perception. *Frontiers in psychology, 13*(869475), 1-9. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.869475

Yamasaki, R., Madazio, G., Leao, S., Padovani, M., Azevedo, R. & Behlau, M. (2017). Auditory-perceptual evaluation of normal and dysphonic voices using the voice deviation scale. *The Voice Foundation, 31*(1), 67-71. URL : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.01.004>

Yu, L., Lu, D., Yang, H., Zou, J., Wang, H., Zheng, M., & Hu, J. (2019). A comparative and correlative study of the voice-related quality of life (V-RQOL) and the voice activity and participation profile (VAPP) for voice-related quality of life among teachers with and without voice disorders. *Medecine, 98*(9), e14491. DOI: 10.1097/MD.00000000000014491

Zhao, E.E., Nguyen, S.A., Salvador, C.D., & O'Rourke, A.K. (2020). A meta-analysis of the association between the voice handicap index and objective voice analysis. *Journal of speech, language, and hearing research, 63*(10), 3461-3471. DOI : [https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-20-00209](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00209)

## **Annexes**



# Annexe 1

## VOICE HANDICAP INDEX

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

These are statements that many people have used to describe their voices and the effects of their voices on their lives. Circle the response that indicates how frequently you have the same experience.

0-never      1-almost never      2-sometimes      3-almost always      4-always

### Part I-F

My voice makes it difficult for people to hear me.	0	1	2	3	4
People have difficulty understanding me in a noisy room.	0	1	2	3	4
My family has difficulty hearing me when I call them throughout the house.	0	1	2	3	4
I use the phone less often than I would like to.	0	1	2	3	4
I tend to avoid groups of people because of my voice.	0	1	2	3	4
I speak with friends, neighbors, or relatives less often because of my voice.	0	1	2	3	4
People ask me to repeat myself when speaking face-to-face.	0	1	2	3	4
My voice difficulties restrict my personal and social life.	0	1	2	3	4
I feel left out of conversations because of my voice.	0	1	2	3	4
My voice problem causes me to lose income.	0	1	2	3	4

**SUBTOTAL** \_\_\_\_\_

### Part II-P

I run out of air when I talk.	0	1	2	3	4
The sound of my voice varies throughout the day.	0	1	2	3	4
People ask, "What's wrong with your voice?"	0	1	2	3	4
My voice sounds creaky and dry.	0	1	2	3	4
I feel as though I have to strain to produce voice.	0	1	2	3	4
The clarity of my voice is unpredictable.	0	1	2	3	4
I try to change my voice to sound different.	0	1	2	3	4
I use a great deal of effort to speak.	0	1	2	3	4
My voice is worse in the evening.	0	1	2	3	4
My voice "gives out" on me in the middle of speaking.	0	1	2	3	4

**SUBTOTAL** \_\_\_\_\_

### Part III-E

I am tense when talking to others because of my voice.	0	1	2	3	4
People seem irritated with my voice.	0	1	2	3	4
I find other people don't understand my voice problem.	0	1	2	3	4
My voice problem upsets me.	0	1	2	3	4
I am less outgoing because of my voice problem.	0	1	2	3	4
My voice makes me feel handicapped.	0	1	2	3	4
I feel annoyed when people ask me to repeat.	0	1	2	3	4
I feel embarrassed when people ask me to repeat.	0	1	2	3	4
My voice makes me feel incompetent.	0	1	2	3	4
I am ashamed of my voice problem.	0	1	2	3	4

**SUBTOTAL** \_\_\_\_\_

**TOTAL** \_\_\_\_\_

Score Range	Severity	Common Association
0-30	Mild	Minimal amount of handicap
31-60	Moderate	Often seen in patients with vocal nodules, polyps, or cysts
60-120	Severe	Often seen in patients with vocal fold paralysis or severe vocal fold scarring.

The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. Barbara H. Jacobson, Alex Johnson, Cynthia Grywalski, Alice Silbergleit, Gary Jacobsen, Michael S. Benninger. American Journal of Speech-Language Pathology, Vol 6(3), 66-70, 1997. The Voice Handicap Index is reprinted with permission from all authors and ASHA. Copyright 1997-2001 American Speech-Language-Hearing Association.

## Annexe 2

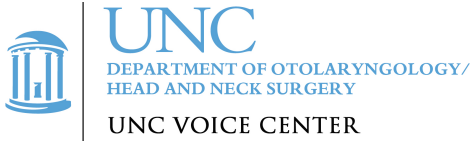
### Voice Handicap Index (VHI)-10

Instructions: These are statements that many people have used to describe their voices and the effects of their voices on their lives. Circle the response that indicates how frequently you have the same experience.

	0-Never	1-Almost Never	2-Sometimes	3-Almost Always	4-Always
• My voice makes it difficult for people to hear me.	0	1	2	3	4
• People have difficulty understanding me in a noisy room.	0	1	2	3	4
• My voice difficulties restrict personal and social life.	0	1	2	3	4
• I feel left out of conversations because of my voice.	0	1	2	3	4
• My voice problem causes me to lose income.	0	1	2	3	4
• I feel as though I have to strain to produce voice.	0	1	2	3	4
• The clarity of my voice is unpredictable.	0	1	2	3	4
• My voice problem upsets me.	0	1	2	3	4
• My voice makes me feel handicapped.	0	1	2	3	4
• People ask, "What's wrong with your voice?"	0	1	2	3	4

Rosen, CA. et al. Development and Validation of the Voice Handicap Index-10. *Laryngoscope* 2004; 114: 1549-56.

# Annexe 3



## VOICE-RELATED QUALITY OF LIFE (V-RQOL) MEASURE

NAME: \_\_\_\_\_ DATE: \_\_\_\_\_

DIAGNOSIS: \_\_\_\_\_

We are trying to learn more about how a voice problem can interfere with your day-to-day activities. On this paper, you will find a list of possible voice-related problems. Please answer all questions based upon what **your** voice has been like over the past **two weeks**. There are no “right” or “wrong” answers.

Considering both how severe the problem is when you get it and how frequently it happens, please rate each item below on how “bad” it is (that is, the **amount** of each problem that you have). Use the following scale for rating the amount of the problem.

- 1 = **None, not a problem**
- 2 = **A small amount**
- 3 = **A moderate (medium) amount**
- 4 = **A lot**
- 5 = **Problem is as “bad as it can be”**

Because of my voice,	How much of a problem is this?
1. I have trouble speaking loudly or being heard in noisy situations.	1 2 3 4 5
2. I run out of air and need to take frequent breaths when talking.	1 2 3 4 5
3. I sometimes do not know what will come out when I begin speaking.	1 2 3 4 5
4. I am sometimes anxious or frustrated because of my voice.	1 2 3 4 5
5. I sometimes get depressed because of my voice.	1 2 3 4 5
6. I have trouble using the telephone because of my voice.	1 2 3 4 5
7. I have trouble doing my job or practicing my profession because of my voice.	1 2 3 4 5
8. I avoid going out socially because of my voice.	1 2 3 4 5
9. I have to repeat myself to be understood.	1 2 3 4 5
10. I have become less outgoing because of my voice.	1 2 3 4 5

Total Raw Score \_\_\_\_\_

**PATIENT QUESTIONNAIRE**

What is your primary reason for today's visit? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

How long have you been having a problem? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

How would you describe your problem? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

What is your occupation? \_\_\_\_\_

Are the demands of your work on your voice (please check the appropriate box):

Minimal       Moderate       Excessive

Do you use your voice in other activities (for example, coaching little league games, running meetings, preaching)? If so, please explain: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Do you sing?     Yes     No      If so, please answer the following questions:

In what context do you sing (church, solo, choral, band, etc.)? \_\_\_\_\_

What kind of music do you sing? \_\_\_\_\_

Have you had any vocal training? \_\_\_\_\_

Do you warm up your voice? (If so, how?) \_\_\_\_\_

*Please check any of the following symptoms which apply to you:*

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Sore throat with talking              | <input type="checkbox"/> Vocal fatigue/tired voice with excessive use |
| <input type="checkbox"/> Hoarse/rough/scratchy voice           | <input type="checkbox"/> Voice cuts off/breaks                        |
| <input type="checkbox"/> Increased effort when producing voice | <input type="checkbox"/> Pain while or after using voice              |
| <input type="checkbox"/> Decreased loudness                    | <input type="checkbox"/> Decreased range/loss of pitches (High/Low)   |
| <input type="checkbox"/> Feeling of a lump/burning in throat   | <input type="checkbox"/> Throat clearing/coughing                     |
| <input type="checkbox"/> Excess phlegm                         | <input type="checkbox"/> Loss of voice (intermittent/complete)        |
| <input type="checkbox"/> Shaky voice                           | <input type="checkbox"/> Shortness of breath                          |
| <input type="checkbox"/> Difficulty swallowing                 | <input type="checkbox"/> Prolonged warm up time                       |

# Annexe 4

## Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V)

Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

The following parameters of voice quality will be rated upon completion of the following tasks:

1. Sustained vowels, /a/ and /i/ for 3-5 seconds duration each.
2. Sentence production:
  - a. The blue spot is on the key again.
  - b. How hard did he hit him?
  - c. We were away a year ago.
  - d. We eat eggs every Easter.
  - e. My mama makes lemon muffins.
  - f. Peter will keep at the peak.
3. Spontaneous speech in response to: "Tell me about your voice problem." or "Tell me how your voice is functioning."

**Legend:** C = Consistent I = Intermittent  
 MI = Mildly Deviant  
 MO = Moderately Deviant  
 SE = Severely Deviant

				SCORE
Overall Severity _____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				
Roughness _____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				
Breathiness _____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				
Strain _____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				
Pitch (Indicate the nature of the abnormality): _____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				
Loudness (Indicate the nature of the abnormality): _____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				
_____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				
_____	C	I	_____	/100
MI                      MO                      SE				

COMMENTS ABOUT RESONANCE:    NORMAL            OTHER (Provide description): \_\_\_\_\_

ADDITIONAL FEATURES (for example, diplophonia, fry, falsetto, asthenia, aphonia, pitch instability, tremor, wet/gurgly, or other relevant terms):

Clinician: \_\_\_\_\_

## Annexe 5

### CONSENSUS D'ÉVALUATION AUDITIVE ET PERCEPTUELLE DE LA VOIX (CAPE-V, ASHA 2005)

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Les paramètres de qualité vocale indiqués plus bas, seront évalués dans les tâches suivantes :

1. Tenues vocaliques d'une durée de 3-5 secondes chacune pour /a/ et /i/
2. Lecture ou répétition de ces phrases :
 

a) Les sports d'hiver sont populaires pour toute la famille.	c) Elle vit aux Iles de la Madeleine.
b) Alain arrive à Ottawa.	d) Ma mère aime les palmiers de Miami.
	e) Patrick pique le cube de steak.
3. Discours spontané (au moins 20 secondes) en réponse à la question : « Parlez-moi de votre problème de voix. » ou « Expliquez-moi ce qui se passe avec votre voix. »

**Légende :**  
 C = Constant I = Intermittent  
 LÉ = Légèrement Déviant  
 MO = Modérément Déviant  
 SÉ = Sévèrement Déviant

				<u>SCORE</u>
<b>Sévérité globale</b>	LÉ	MO	SÉ	C I <u>    </u> /100
<b>Raucité</b>	LÉ	MO	SÉ	C I <u>    </u> /100
<b>Éteinte</b>	LÉ	MO	SÉ	C I <u>    </u> /100
<b>Forcée</b>	LÉ	MO	SÉ	C I <u>    </u> /100
<b>Tonalité</b>	(décrire le problème) : _____			C I <u>    </u> /100
<b>Intensité</b>	LÉ	MO	SÉ	C I <u>    </u> /100
	(décrire le problème) : _____			
_____	LÉ	MO	SÉ	C I <u>    </u> /100
_____	LÉ	MO	SÉ	C I <u>    </u> /100

**COMMENTAIRES SUR LA RÉSONANCE :** NORMALE AUTRES (décrire) : \_\_\_\_\_

**AUTRES CARACTÉRISTIQUES** (par exemple : diplophonie, frottement glottique, falsetto, asthénie, aphonie, saut de tonalité, tremblement, voix mouillée, ou toute autre description pertinente) : \_\_\_\_\_

Clinicien : \_\_\_\_\_

## Annexe 6

# Tour n°1 – questionnaire

**0.1.** Nous vous remercions pour votre participation à cette étude. Avant de passer à la suite, veuillez renseigner **votre adresse mail**. La mémorante est la seule à avoir accès à cette information, qui lui permet de gérer le suivi des participations et le recrutement pour les tours suivants. Votre adresse mail sera conservée de manière sécurisée et ne sera pas liée à vos réponses lors de l'extraction des données.

## **0.2.**

Cher participant, chère participante,

Vous participez à un mémoire dont l'objectif est **d'adapter le « Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice" ou CAPE-V en langue française**. Cet outil perceptif permet aux cliniciens du domaine de la voix (ORL, phoniatre, logopède...) d'évaluer la qualité vocale du patient.

Pour rappel, **la version originale du CAPE-V** a été créée lors d'une conférence de consensus réunissant des experts de la voix. Cet outil d'évaluation perceptive est constitué :

- d'une tâche de voyelles tenues (/a/ et /i/ pendant 3 à 5 secondes),
- d'une tâche de lecture de 6 phrases à voix haute, qui sont conçues pour provoquer des comportements oro-laryngés pertinents en langue anglaise,
- et enfin d'une tâche de langage semi-spontané.

A l'issue des trois épreuves, le clinicien transcrit ses observations sur le protocole (cf. Illustration ci-dessous).

La voix est notée selon plusieurs **caractéristiques perceptives** : la sévérité globale de la dysphonie, la raucité, le souffle et le serrage. Le clinicien peut également évaluer l'intensité et la hauteur, en précisant la nature du trouble le cas échéant.

Chaque caractéristique vocale est associée à une **échelle visuelle analogique** (EVA) de 100 millimètres. Le clinicien dispose de deux échelles vierges pour évaluer d'éventuelles caractéristiques vocales supplémentaires.

Les termes "MI" (= légèrement déviant), MO (= modérément déviant) et SE (= sévèrement déviant) sont placés sur l'EVA pour guider la notation.

Le clinicien peut également indiquer si la particularité vocale apparaît constamment (entourer "C" à droite de l'échelle), ou par intermittence (entourer "I" à droite de l'échelle).

Le **score pour chaque EVA** est d'abord calculé en millimètres, en mesurant la distance entre l'extrémité gauche de l'échelle et le point de repère placé par le clinicien. Le nombre obtenu est une note sur 100, qui correspond au degré de déviance de la caractéristique vocale évaluée.

Pour construire une adaptation valide et pertinente du CAPE-V, **nous questionnons le contenu et la forme du protocole** pour obtenir un outil adapté à la pratique clinique francophone.

**Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V)**

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

The following parameters of voice quality will be rated upon completion of the following tasks:

- Sustained vowels, /a/ and /i/ for 3-5 seconds duration each.
- Sentence production:
  - The blue spot is on the key again.
  - How hard did he hit him?
  - We were away a year ago.
  - We eat eggs every Easter.
  - My mama makes lemon muffins.
  - Peter will keep at the peak.
- Spontaneous speech in response to: "Tell me about your voice problem." or "Tell me how your voice is functioning."

**Legend:** C = Consistent I = Intermittent  
 MI = Mildly Deviant  
 MO = Moderately Deviant  
 SE = Severely Deviant

				<b>SCORE</b>
Overall Severity _____	MI	MO	SE	C I ____/100
Roughness _____	MI	MO	SE	C I ____/100
Breathiness _____	MI	MO	SE	C I ____/100
Strain _____	MI	MO	SE	C I ____/100
Pitch (Indicate the nature of the abnormality): _____	MI	MO	SE	C I ____/100
Loudness (Indicate the nature of the abnormality): _____	MI	MO	SE	C I ____/100
_____	MI	MO	SE	C I ____/100
_____	MI	MO	SE	C I ____/100

COMMENTS ABOUT RESONANCE:    NORMAL    OTHER (Provide description): \_\_\_\_\_

ADDITIONAL FEATURES (for example, diplophonia, fry, falsetto, asthenia, aphonia, pitch instability, tremor, wet/gurgly, or other relevant terms): \_\_\_\_\_

Clinician: \_\_\_\_\_

© 2009 American Speech-Language-Hearing Association



- 1.** La tâche de voyelle tenue apporte-t-elle des informations pertinentes dans le cadre de l'évaluation perceptive de la voix ?
- Oui, et elle doit absolument figurer dans le protocole standardisé du CAPE-V pour être utilisée de manière systématique.
  - Oui, elle peut être pertinente, mais je ne l'emploierai pas systématiquement.
  - Non, elle n'est pas suffisamment pertinente pour figurer dans le protocole standardisé d'évaluation perceptive du CAPE-V.

**1.a.** Si OUI, quelle(s) voyelle(s) tenue(s) serai(en)t pertinente(s) pour l'évaluation perceptive ? pourquoi ?

**2.** La phrase "*Dis-nous Marie, où allez-vous samedi ?*" vise à permettre l'analyse des extrêmes du triangle vocalique : i, u, a.

**2.A.** Cette analyse vous semble-t-elle pertinente pour l'évaluation perceptive vocale ?

- Oui
- Non

**2.B.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**2.C.** Si OUI, la phrase vous semble-t-elle adaptée pour l'objectif visé ?

- Oui
- Non

**2.D.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**3.** La phrase "*Son chat Fanfreluche fonce sans sourciller.*" vise à permettre l'analyse des transitions entre phonèmes sourds-sonores.

**3.A.** Cette analyse vous semble-t-elle pertinente pour l'évaluation perceptive vocale ?

- Oui
- Non

**3.B.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**3.C.** Si OUI, la phrase vous semble-t-elle adaptée pour l'objectif visé ?

a. Oui

b. Non

**3.D.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**4.** La phrase "*Elle vit aux Iles de la Madeleine*" vise à permettre l'évaluation de la phonation sur une phrase entièrement voisée, elle fournit un contexte pour juger d'éventuels arrêts/spasmes vocaux et de la capacité à maintenir le voisement entre les mots successifs.

**4.A.** Cette analyse vous semble-t-elle pertinente pour l'évaluation perceptive vocale ?

a. Oui

b. Non

**4.B.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**4.C.** Si OUI, la phrase vous semble-t-elle adaptée pour l'objectif visé ?

a. Oui

b. Non

**4.D.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**5.** La phrase "*Irma, où est Alain ? Hier, il a atterri à Ottawa*" comprend des mots avec une voyelle initiale et vise à évaluer les attaques glottiques dures.

**5.A.** Cette analyse vous semble-t-elle pertinente pour l'évaluation perceptive vocale ?

a. Oui

b. Non

**5.B.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**5.C.** Si OUI, la phrase vous semble-t-elle adaptée pour l'objectif visé ?

a. Oui

b. Non

**5.D.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**6.** La phrase "*Lundi, maman nous a montré les palmiers de Miami*" contient de nombreux phonèmes nasaux et vise à permettre l'évaluation de l'hyponasalité.

**6.A.** Cette analyse vous semble-t-elle pertinente pour l'évaluation perceptive vocale ?

a. Oui

b. Non

**6.B.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**6.C.** Si OUI, la phrase vous semble-t-elle adaptée pour l'objectif visé ?

a. Oui

b. Non

**6.D.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**7.** La phrase "*Coco calcule tout pour payer tes trois pastèques*" contient uniquement des phonèmes oraux et vise à permettre l'évaluation de fuites nasales et l'impact de plosives sourdes sur la phonation.

**7.A.** Cette analyse vous semble-t-elle pertinente pour l'évaluation perceptive vocale ?

a. Oui

b. Non

**7.B.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**7.C.** Si OUI, la phrase vous semble-t-elle adaptée pour l'objectif visé ?

a. Oui

b. Non

**7.D.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette analyse n'est pas pertinente.

**8. La question suivante vise à éliciter du discours semi-spontané sans charge émotionnelle : « Aimez-vous les fruits ? Pourquoi ? ».**

Cette tâche de discours semi-spontané vous semble-t-elle pertinente pour l'évaluation perceptive ?

- a. Oui
- b. Non

**8.A.** Si OUI, la phrase vous semble-t-elle adaptée pour l'objectif visé ?

- a. Oui
- b. Non

**8.B.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette question n'est pas adaptée pour l'objectif visé.

**8.C.** Si NON, veuillez expliquer pourquoi cette question n'est pas pertinente pour l'objectif visé.

**Ci-après, nous vous présenterons plusieurs échelles. Pour chacune d'elles, veuillez indiquer si elle vous semble adaptée ou non pour l'évaluation perceptive dans votre pratique, et justifiez votre choix.**

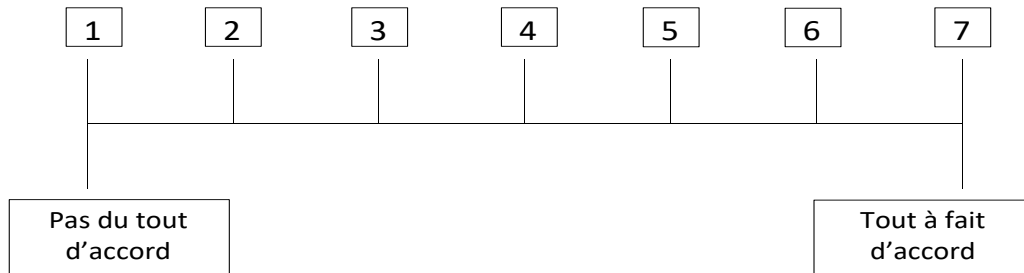
**9.** Selon vous, l'échelle de Likert sémantique (échelle ordinale avec des étiquettes, sans nombre -p.ex. *Tout à fait d'accord, D'accord ... Pas du tout d'accord*) est...

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord

- a. Adaptée pour l'évaluation perceptive de la voix
- b. Non adaptée pour l'évaluation perceptive de la voix

**9.A.** Pourquoi ?

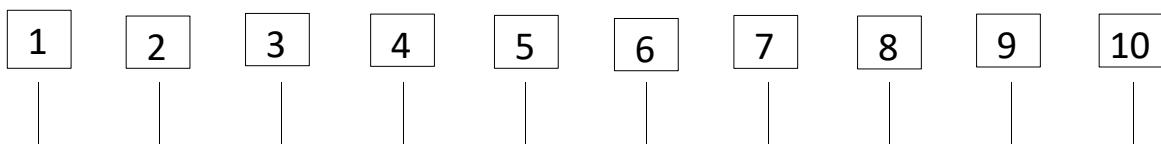
**10.** Selon vous, l'**échelle de Likert mixte** (*échelle ordinaire avec étiquettes des nombres - p.ex. 1. Tout à fait d'accord, 2. D'accord ... 5. Pas du tout d'accord*) est...



- a. Adaptée pour l'évaluation perceptive de la voix
- b. Non adaptée pour l'évaluation perceptive de la voix

**11.** Selon vous, l'**échelle numérique simple** (*nombres sans étiquettes, p.ex. de 0 à 10*) est...

- a. Adaptée pour l'évaluation perceptive de la voix
- b. Non adaptée pour l'évaluation perceptive de la voix

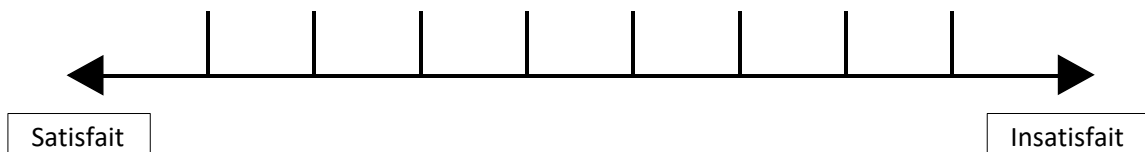


**12.** Selon vous, l'**échelle visuelle analogique** (*ligne à deux extrémités étiquetées, le reste de la ligne étant vide d'étiquettes et de valeurs ; l'évaluateur place une croix/ curseur à l'endroit désiré entre les deux extrêmes*) est....



- a. Adaptée pour l'évaluation perceptives de la voix
- b. Non adaptée pour l'évaluation perceptives de la voix

**13.** Selon vous, l'échelle visuelle analogique crantée (*ligne à deux extrémités étiquetées, le reste de la ligne comportant des crans/repères numériques ou verbaux ; l'évaluateur place une croix/ curseur à l'endroit désiré entre les deux extrêmes*) est...



- a. Adaptée pour l'évaluation perceptives de la voix
- b. Non adaptée pour l'évaluation perceptives de la voix

**14.** La prochaine série de questions a pour objectif d'obtenir un consensus autour des termes utilisés pour caractériser une voix. Nous vous invitons à écouter les échantillons vocaux un par un, puis à choisir un mot-clé qui décrit le mieux la caractéristique vocale principale. Vous entendrez d'abord des voix d'homme puis des voix de femmes.

**15.** Décrivez la voix suivante en un mot-clé : échantillon de voix rauque homme

**16.** Décrivez la voix suivante en un mot-clé : échantillon de voix soufflée homme

**17.** Décrivez la voix suivante en un mot-clé : échantillon de voix serrée homme

**18.** Décrivez la voix suivante en un mot-clé : échantillon de voix soufflée femme

**19.** Décrivez la voix suivante en un mot-clé : échantillon de voix rauque femme

**20.** Décrivez la voix suivante en un mot-clé : échantillon de voix serrée femme

**21.** La version originale du CAPE-V propose d'évaluer les critères d'intensité et de hauteur. Le clinicien précise son évaluation en indiquant la direction de l'altération à l'aide d'un mot clé (trop fort/faible ; aigu/grave), puis il complète l'échelle visuelle analogique pour quantifier la sévérité de cette altération.

Si vous aviez le choix entre cette modalité et d'autres alternatives, laquelle préféreriez-vous pour votre pratique clinique ?

- a. La méthode originale du CAPE-V
- b. Une description verbale qualitative du critère altéré
- c. Utiliser une échelle visuelle analogique étiquetée par 2 mots qui délimitent le continuum (par exemple, vous évaluez le critère d'intensité et vous placez le curseur sur un continuum allant "d'intensité trop faible" à "intensité normale")
- d. Autre  
→ Quelle méthode de notation proposeriez-vous ?

## Annexe 7

# Tour n°0 – questionnaire

### 1. Votre profession

- a. Logopède/logopédiste/orthophoniste
- b. Otorhinolaryngologiste/médecin phoniatre
- c. Linguiste (includ. phonéticien, psycholinguiste...)
- d. Psychologue/neuropsychologue
- e. Audiologue/audiologiste
- f. Informaticien
- g. Autre : \_\_\_\_\_

### 2. Type d'activité professionnelle (sélectionnez uniquement les activités dans lesquelles vous êtes impliqué.e actuellement)

- a. Pratique clinique
- b. Recherche
- c. Académique/enseignement
- d. Industriel/entreprise
- e. Autre : \_\_\_\_\_

**2.1.** En cas de réponse multiple, classez ci-dessous vos activités professionnelles par ordre d'importance, de 1 = activité principale à 4. En cas de réponse unique notez mettez un "/".

**2.2.** (*Si pratique clinique*) Nombre de consultations/prise en charge pour un trouble vocal (estimation par semaine) : \_\_\_\_\_

**2.3.** (*Si pratique clinique*) Quelle est la proportion de patients souffrant de troubles de la voix dans votre clientèle (estimation globale sur un trimestre)

- a. 0-25%
- b. 25-50%
- c. 50-75%
- d. 75-100%



**2.4. (Si pratique clinique)** Combien d'évaluations/bilans de la voix effectuez-vous en moyenne par trimestre ?

- a.** 0 à 2 (≈moins d'un par mois)
- b.** 3 à 6 (≈un à deux par mois)
- c.** 7 à 9 (≈deux à trois par mois)
- d.** 10-12 (≈trois à quatre par mois)
- e.** 13-15 (≈quatre à cinq par mois)
- f.** >15 (≈plus de cinq par mois)

**3.** Pays et ville d'exercice : \_\_\_\_\_

**4.** Langue(s) d'exercice : \_\_\_\_\_

**5.** Années d'expérience dans le domaine de la voix :

- a.** Moins de 5 ans
- b.** 5-10 ans
- c.** 10-15 ans
- d.** 15-20 ans
- e.** Plus de 20 ans

**6.** Quel niveau d'expertise vous attribuez-vous concernant l'évaluation de la voix ?

- a.** Novice
- b.** Intermédiaire
- c.** Expert.e

**7.** Selon vous, l'adaptation du CAPE-V en langue française est-elle utile ?

- a.** Oui, très utile et nécessaire.
- b.** Oui, utile et intéressante.
- c.** Non, inutile.

**7.A.** Pourquoi ?

## **Annexe 8**

Vous participez à un mémoire dont l'objectif est d'adapter le "Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice" ou CAPE-V en langue française. Cet outil perceptif permet aux cliniciens du domaine de la voix (ORL, phoniatre, logopède...) d'évaluer la qualité vocale du patient.

À ce jour, beaucoup de cliniciens francophones utilisent la GRBAS pour l'évaluation perceptive. Cet outil de référence est largement utilisé en clinique comme en recherche. Selon Nemr et collaborateurs (2012), la GRBAS est rapide, relativement valide et non invasive. Cependant, elle présente des faiblesses psychométriques. Les mêmes auteurs mettent en évidence un manque de fiabilité et de sensibilité (Nemr, et al., 2012). De plus, Karnell et collaborateurs (2007) et Ghio et collaborateurs (2021) avancent que la fidélité des critères n'est pas homogène : G, R et B sont les plus fidèles. De même, l'échelle catégorielle proposée pour noter les critères peut entraîner un manque de précision dans la notation observent Ghio et collaborateurs (2021). Enfin, l'absence de protocole standardisé induit une forte variabilité inter juges.

Des années plus tard, le CAPE-V a été construit lors d'une conférence de consensus qui réunissait des cliniciens et des chercheurs experts en voix.

Cet outil évalue la voix selon plusieurs critères : le sévérité globale, la raucité, le souffle, la hauteur, l'intensité et le serrage.

Au niveau psychométrique, Karnell et collaborateurs (2007) avancent que le manuel de passation du CAPE-V permet une bonne fiabilité interévaluateurs. De plus, Nemr et collaborateurs (2012) ajoutent qu'utiliser une échelle visuelle analogique améliore la précision du test.

Enfin, l'évaluation de la qualité vocale est fondée sur des tâches construites pour provoquer et évaluer les comportements orolaryngés que les auteurs jugent pertinents dans la langue pratiquée. Zraick et collaborateurs (2011) soutiennent que cela renforce la validité du CAPE-V.

En résumé, selon ses auteurs originaux, **le CAPE-V permettrait une évaluation précise et fiable de la voix**. En ce sens, son adaptation en langue française devrait permettre d'**améliorer la qualité de l'évaluation vocale et de faciliter la communication entre les cliniciens francophones**.

L'objectif de ce mémoire sera donc de construire une adaptation du CAPE-V valide et pertinente en langue française. Nous tiendrons compte des particularités du français et nous tenterons d'être inclusifs en intégrant des cliniciens (ORL, logopède/orthophoniste et vocologiste) de plusieurs régions francophones du monde (Belgique, France, Québec, Suisse...). Nous nous questionnerons donc sur la validité de l'adaptation, ainsi que sur sa pertinence en contexte clinique sur une population francophone.

Pour adapter le CAPE-V, nous menons une étude Delphi, qui impliquera des experts du monde entier. Le processus Delphi est un processus itératif (en plusieurs tours) qui consiste à recueillir informatiquement et de manière anonyme les réponses des experts à différentes questions et affirmations qui s'affinent au fur et à mesure des tours, jusqu'à obtention d'un consensus ou d'une stabilité de réponses.

Les participants seront sollicités au maximum quatre fois pour répondre à des questions précises en lien avec l'élaboration de l'adaptation du CAPE-V à la langue française. La durée de complétion des questionnaires sera décroissante et elle n'excèdera pas les 30 minutes.

Vous vous apprêtez à participer au tour 0, qui est un tour préliminaire. **La complétion de ce questionnaire n'excèdera pas les 10 minutes.** Une fois ce questionnaire complété, vous pourrez passer au suivant, le Tour 1, qui concerne plus directement l'adaptation en langue française du CAPE-V.

## Annexe 9

# Tour n°2 – questionnaire

**1.** Veuillez indiquer votre adresse mail.

**2.** Tous les participants affirment que la tâche de voyelle tenue doit absolument figurer dans le protocole. Concernant le choix de la/des voyelle(s), les participants sont moins consensuels. 81% considèrent que le /a/ doit figurer dans le protocole. Les voyelles /i/ (44%) et /u/ (19%) ont été mentionnées plusieurs fois.

**2.1.** Selon vous, la tâche de voyelle tenue devrait intégrer :

- a. Le /a/ uniquement
- b. Le /i/ uniquement
- c. Le /u/ uniquement
- d. Le /a/ et le /i/
- e. Le /a/, le /i/ et le /u/

**2.2.** Pour quelle(s) raison(s) avez-vous choisi cette réponse ?

## La production de phrases

### **3. Phrase 1. Analyse des extrêmes vocaliques (i, u, a)**

**81%** des experts considère qu'il est pertinent d'analyser la production des extrêmes vocaliques dans une phrase. Parmi eux, **92%** considèrent que la phrase « *Dis-nous Marie, où allez-vous samedi ?* » est adaptée à l'objectif.

Les chiffres affichent un consensus sur le but de l'évaluation et la phrase proposée.

Cependant, nous avons tenu compte de vos remarques pour améliorer notre phrase :

1. Un.e participant.e a observé que **la tournure de phrase pourrait évoquer une faute grammaticale**. Nous avons donc modifié la phrase pour obtenir une meilleure cohérence grammaticale.
2. Un.e participant.e s'interroge quant à **l'utilisation d'une phrase interrogative**, qui pourrait poser problème car elle induit une prosodie particulière, qui se distingue des phrases affirmatives utilisées pour d'autres objectifs. Cependant, nous visons l'analyse perceptive dynamique de la voix. Dans ce sens, conserver cette variation prosodique nous permet d'observer la variation de la voix sur un bref échantillon (première partie de la phrase à inflexion neutre, seconde partie à inflexion montante).
3. Un.e participant.e considère que **la phrase et les mots sont trop courts**. Nous avons pris le parti de conserver une phrase et des mots courts car un matériel plus long induit une analyse

plus complexe et plus longue. Les cliniciens manquent de temps lors des bilans : notre matériel se veut donc simple, rapide et pertinent, à l'instar du protocole original.

4. Un.e participant.e propose d'ajouter des **voyelles glissées ou des diphtongues**. Comme pour la remarque précédente, nous prenons le parti de garder une phrase simple avec des voyelles simples pour se concentrer sur la phonation et non sur la parole.

Sur base de vos remarques, l'ancienne phrase « *Dis-nous Marie, où allez-vous samedi ?* » a été modifiée comme suit : « *Dites-nous les amis, où allez-vous samedi ?* ».

Cette phrase est adaptée pour analyser la production des extrêmes vocaliques :

- a. D'accord
- b. Plutôt d'accord
- c. Plutôt pas d'accord
- d. Pas d'accord

#### **4. Phrase 2. Analyse des transitions phonèmes sourds-sonores**

**69%** des participants considère que l'analyse des transitions de phonèmes sourds-sonores est pertinente dans l'évaluation perceptive de la voix. Parmi eux, **73%** considèrent que la phrase « *Son chat Fanfreluche fonce sans sourciller* » est adaptée à l'objectif.

Le consensus n'est pas atteint. 27% considèrent qu'elle n'est pas adaptée, en voici les raisons :

1. La phrase est **difficile à prononcer**, il y a un risque de virelangue. Nous l'avons ainsi simplifiée pour ne pas biaiser l'analyse avec l'articulation.
2. La phrase **contient beaucoup de voyelles nasales** qui sont contraignantes pour le voile du palais. Nous avons donc ajouté des voyelles orales pour simplifier la production.

Sur base de vos remarques, l'ancienne phrase « *Son chat Fanfreluche fonce sans sourciller.* » a été modifiée comme suit : « *Son chat Fifi saute sur la souris.* ».

Cette phrase est adaptée pour analyser la production des extrêmes vocaliques :

- a. D'accord
- b. Plutôt d'accord
- c. Plutôt pas d'accord
- d. Pas d'accord

#### **5. Phrase 3. Analyse de la phonation, vérification de la présence/absence d'arrêts/spasmes vocaux et de la capacité à maintenir le voisement**

**100%** des participants considère qu'il est pertinent d'analyser la phonation, la présence/absence d'arrêts/de spasmes et la capacité à maintenir le voisement. Parmi

eux, **94%** considèrent que la phrase « *Elle vit aux Iles de la Madeleine* » est adaptée à l'objectif.

Les chiffres montrent que les experts sont consensuels et valident la phrase proposée. Cependant, nous avons légèrement modifié la phrase afin de prendre en compte la remarque d'un.e participant.e qui a attiré notre attention sur la liaison « vit\_ aux » qui peut conduire à la **production d'un phonème non voisé**. Ainsi, l'ancienne phrase « *Elle vit aux Iles de la Madeleine.* » a été modifiée comme suit : « *Elle va aux Iles de la Madeleine.* ».

Cette phrase est adaptée pour analyser la production des extrêmes vocaliques :

- a. D'accord
- b. Plutôt d'accord
- c. Plutôt pas d'accord
- d. Pas d'accord

#### **6. Phrase 4. Analyse des attaques glottiques dures**

**88%** des participants considère que l'évaluation des attaques glottiques dures est pertinente pour l'évaluation perceptive de la voix. Parmi eux, **93%** considèrent que la phrase « *Irma, où est Alain ? Hier, il a atterri à Ottawa* » est adaptée à l'objectif. Les chiffres affichent un consensus sur le but de l'évaluation et la phrase proposée.

Cependant, nous avons tenu compte de vos remarques pour améliorer notre phrase :

1. Veiller à ce que le **mot précédent la cible se termine par une voyelle** pour permettre la césure (p.ex., éviter « est\_Alain »). Nous avons donc remplacé « est » par « va ».
  2. La **phrase est trop longue** par rapport au protocole anglais. Nous l'avons donc raccourcie.
  3. L'utilisation d'une **consonne postérieure favorise l'attaque glottique**, nous avons donc remplacé « Alain » par « Armand ».
  4. Le mot « hier » **atténue l'attaque**, nous l'avons remplacé par « aujourd'hui ».
- Sur base de vos remarques, l'ancienne phrase « *Irma, où est Alain ? Hier, il a atterri à Ottawa* » a été modifiée comme suit : « *Irma, où va Alain aujourd'hui ? À Ottawa.* ».

Cette phrase est adaptée pour analyser la production des extrêmes vocaliques :

- a. D'accord
- b. Plutôt d'accord
- c. Plutôt pas d'accord
- d. Pas d'accord

#### **7. Phrase 5. Analyse de l'hyponasalité**

**94%** des participants considère que l'évaluation de l'hyponasalité est pertinente pour l'évaluation perceptive de la voix. Parmi eux, **87%** considèrent que la phrase « *Lundi, maman* »

*nous a montré les palmiers de Miami.* » est adaptée à l'objectif. Les chiffres affichent un consensus sur le but de l'évaluation et la phrase proposée.

Cependant, nous avons tenu compte de vos remarques pour améliorer notre phrase :

1. La phrase est **trop longue**. Nous l'avons donc raccourcie.
2. Il **manque le son [ɛ̃]** dans la phrase. Nous avons donc ajouté le mot « matin ».
3. Un participant nous a suggéré d'**alterner les phonèmes** (voyelles et consonnes) **oraux et nasaux**, comme c'est le cas dans le protocole original. En langue anglaise, et ce contrairement à la langue française, il n'existe pas de voyelles nasales. C'est pourquoi il est pertinent d'intégrer des voyelles nasales et orales à la phrase en français.

Sur base de vos retours, l'ancienne phrase « *Lundi, maman nous a montré les palmiers de Miami.* » a été modifiée comme suit : « *Lundi matin, maman nous a montré les nénuphars.* ».

Cette phrase est adaptée pour analyser la production des extrêmes vocaliques :

- a. D'accord
- b. Plutôt d'accord
- c. Plutôt pas d'accord
- d. Pas d'accord

## **8. Phrase 6. Évalue les fuites nasales et l'impact des plosives sourdes sur la phonation**

**88%** des participants considère qu'il est pertinent d'évaluer les fuites nasales et l'impact des plosives sourdes sur la phonation dans l'évaluation perceptive de la voix. Parmi eux, **93%** considèrent que la phrase « *Coco calcule tout pour payer tes trois pastèques* » est adaptée à l'objectif. Les chiffres montrent un consensus quant à l'objectif et la phrase proposée.

Cependant, nous avons tenu compte de vos remarques pour améliorer notre phrase :

1. **L'utilisation du [u] entraîne un relâchement vélaire** trop important. Nous avons donc retiré ce phonème de la phrase.
2. Il nous a été suggéré d'utiliser une **phrase plus courte**. Nous avons donc réduit la longueur de la phrase.
3. Un participant nous suggère d'**utiliser des plosives sonores** pour observer s'il y a des fuites vélares lorsque le patient les produit, suggérant que les fuites vélares sont mieux perçues sur ces phonèmes. Nous avons donc intégré des plosives sonores à la phrase.

Sur base de vos retours, l'ancienne phrase « *Coco calcule tout pour payer tes trois pastèques.* » a été modifiée comme suit : « *Dobi comptait payer les deux pastèques.* ».

Cette phrase est adaptée pour analyser la production des extrêmes vocaliques :

- a. D'accord
- b. Plutôt d'accord
- c. Plutôt pas d'accord
- d. Pas d'accord

## Le discours semi-spontané

**9.** 73% des participants considère que la tâche de discours spontané est pertinente dans l'évaluation perceptive de la voix. Parmi eux, 82% considère que la question choisie (« Aimez-vous les fruits ? Pourquoi ? ») est pertinente pour l'objectif visé.

Nous avons cependant tenu compte de vos remarques suivantes :

1. Le verbe « aimer » n'est **pas assez neutre**.
2. Un participant **nous a questionné sur notre souhait d'éviter la charge émotionnelle** véhiculée par la description du trouble dans le protocole initial. Notre intention initiale était en effet de neutraliser l'influence émotionnelle sur la voix afin de permettre une évaluation plus « pure » de la phonation. Toutefois, cette prise de position est discutable. C'est pourquoi nous souhaitons recueillir vos avis.

Devrions-nous neutraliser la charge émotionnelle ou devrions-nous au contraire la conserver ?

## Qualifier les voix

Nous vous avons demandé de qualifier des voix en un mot. Notre objectif était d'identifier les termes les plus fréquemment utilisés par les francophones pour décrire différentes qualités vocales afin de les intégrer au protocole. Nous n'avons pas obtenu le consensus souhaité pour toutes les qualités vocales, c'est pourquoi nous poursuivons notre enquête. Après avoir écouté l'échantillon vocal, veuillez sélectionner le mot qui caractérise le mieux la qualité vocale entendue.

**10.** Pour les enregistrements sélectionnés pour la qualité vocale dite "Roughness" en anglais, les participants ont majoritairement utilisé les termes « rauque / raucité » et « éraillé / éraillage ». Comment qualifieriez-vous préférentiellement la qualité vocale entendue ?

- a. Rauque/raucité
- b. Eraillée/éraillage



**11.** Pour les enregistrements sélectionnés pour la qualité vocale dite “Breathiness” en anglais, les participants ont majoritairement utilisé les termes « soufflée / souffle », « hypotonique / hypotonie » et « faible / faiblesse ».

- a. Soufflée / souffle
- b. Hypotonique / hypotonie
- c. Faible / faiblesse

**12.** Pour les enregistrements sélectionnés pour la qualité vocale dite “Strain” en anglais, les participants ont majoritairement utilisé les termes « serrée / serrage » et « forcée / forçage ».

- a. Serrée / serrage
- b. Forcée / forçage

Pour noter les critères d’intensité et de hauteur, nous vous avons proposé plusieurs méthodes de notation. Vous avez voté pour une échelle bipolaire (40%) et pour la méthode originale du CAPE-V (47%). Le consensus n’étant pas encore atteint, nous poursuivons notre enquête.

Pour rappel, l’échelle bipolaire consiste à présenter une échelle avec à une extrémité « trop grave » / « trop faible » et à l’autre extrémité « trop aiguë » / « trop forte », la qualité « normale » se situant au milieu de l’échelle. À des fins statistiques, il suffit de mesurer la distance entre le centre et le repère placé à sa gauche ou à sa droite et de multiplier ce résultat par 2 afin d’obtenir un résultat sur 100 comme pour les autres critères.

Trop faible (-50) \_\_\_\_\_ O \_\_\_\_\_ (+50)

Trop forte /100

La méthode originale du CAPE-V, quant à elle, propose d’indiquer la direction de l’« anomalie »(sic), p.ex. « Trop faible » ou « Trop forte », puis d’en indiquer la magnitude sur une échelle de 0 à 100 :

Loudness (Indicate the nature of the abnormality): \_\_\_\_\_ C I \_\_\_\_\_/100  
MI MO SE

---

**13.** Selon vous, pour noter le critère d’intensité, quelle est l’échelle la plus pertinente ?

**14.** Selon vous, pour noter le critère de hauteur, quelle est l’échelle la plus pertinente ?

## Questionnement

Au cours de nos échanges, nous nous sommes questionnés sur l'évaluation de la fréquence fondamentale : Pour quelle(s) raison(s) l'évaluer ? Quelles informations souhaitons-nous obtenir ? Quand faut-il l'évaluer ?

Qu'est-ce qu'une fréquence fondamentale pathologique ?

D'un point de vue clinique, la fréquence fondamentale est la hauteur du son. Le caractère pathologique de celle-ci dépend d'une échelle de valeurs établies selon un sexe et un âge donnés. Cependant, d'un point de vue éthique, ce cadre est discutable. En effet, il ne tient pas compte du genre qui peut se distinguer du sexe biologique. Dans un contexte où la notion de genre est remaniée, nous nous interrogeons sur la place et l'importance d'évaluer la fréquence fondamentale, qui est fortement liée au genre.

Finalement, la fréquence fondamentale dite « normale » n'est-elle pas celle qui sied au patient, tant d'un point de vue identitaire que d'un point de vue fonctionnel ?

De plus, si la fréquence fondamentale du patient est considérée comme pathologique (p.ex. dans le cadre d'une voix féminine aggravée par un œdème de Reinke), elle ne fait généralement pas l'objet d'une prise en charge isolée. Le clinicien s'attèle plutôt à d'autres critères pathologiques comme la raucité, le souffle, le manque de projection vocale etc. Dans la foulée des exercices proposés pour équilibrer le comportement moteur vocal du patient, généralement la fréquence fondamentale se modifiera. Son évolution sera dès lors plutôt perçue comme la conséquence de l'amélioration d'autres critères et non la cause.

**14.1.** A l'issue de cette remise en question, nous désirons connaître votre avis sur la question suivante : Selon vous, est-il nécessaire de noter la fréquence fondamentale ?

- a. Oui
- b. Non

**14.2.** Pour quelle(s) raison(s) ?

**Un tout grand merci pour votre participation !**

**N'oubliez pas de cliquer sur 'Valider le questionnaire' sur la page suivante !**

# Annexe 10

## Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice - version Française (CAPE-V F)

Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Les paramètres vocaux cités ci-dessous seront évalués à l'issue de la passation des tâches suivantes :

1. Tenue de la voyelle /a/ pendant 3 à 5 secondes.

2. Lecture à voix haute des phrases :

a. Dites-nous les amis, où allez-vous

b. Son chat Fifi saute sur la souris.

c. Elle va aux Iles de la Madeleine.

d. Irma, où va Alain aujourd'hui ? À Ottawa.

e. Lundi matin, maman nous a montré les

nénuphars.

f. Dobi comptait payer les deux pastèques.

3. Discours semi-spontané en réponse à la question : « Présentez-vous brièvement. » (Nom, prénom, région, activité principale).

Sévérité globale \_\_\_\_\_ C I     /100

Raucité \_\_\_\_\_ C I     /100

Souffle \_\_\_\_\_ C I     /100

Serrage \_\_\_\_\_ C I     /100

Hauteur tonale (Indiquer la nature de l'atteinte) : \_\_\_\_\_

C I     /100

Intensité (Indiquer la nature de l'atteinte) : \_\_\_\_\_

C I     /100

C I     /100

C I     /100

COMMENTAIRES SUR LA RESONNANCE : NORMALE    AUTRE (Décrivez): \_\_\_\_\_

**AUTRES CARACTÉRISTIQUES** (par exemple, bitonalité, fry/voix de friture, voix de fausset/de tête,

asthénie, aphonie, instabilité de la hauteur tonale, tremblement, voix mouillée) :

Clinicien : \_\_\_\_\_

***Résumé. Adaptation en langue française du Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V).***

Le Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice est un test perceptif utilisé pour décrire la sévérité d'un trouble vocal. De nombreuses études ont éprouvé les qualités psychométriques de cet outil, démontrant ainsi sa fiabilité inter et intra-juge, sa validité, sa sensibilité et la précision de la notation. C'est pourquoi au cours des dernières années le CAPE-V a été adapté et validé dans dix langues. A ce jour, il n'existe pas d'adaptation officielle du protocole en français, d'où l'intérêt de ce travail. Pour ce faire, nous avons utilisé la méthode Delphi pour adapter le CAPE-V en langue française. Nous avons interrogé un panel d'experts en voix pour construire le protocole adapté en français. Nous avons organisé deux tours, au cours desquels les experts étaient invités à s'exprimer sur la pertinence des tâches à administrer, le contenu des épreuves, l'échelle de notation et la terminologie utilisée. Pour construire notre protocole, nous avons tenu compte des données quantitatives (le consensus est atteint lorsque 75% des participants s'accordent) et des données qualitatives (les remarques des participants). A l'issue de cette étude, nous avons obtenu un consensus autour du protocole du CAPE-V - version française (CAPE-V F).