



**HAL**  
open science

# Prévenir les troubles vocaux des chanteurs : intérêt d'une application mobile pour changer les habitudes

Coline Guyomard

► **To cite this version:**

Coline Guyomard. Prévenir les troubles vocaux des chanteurs : intérêt d'une application mobile pour changer les habitudes. Sciences cognitives. 2021. dumas-03343432

**HAL Id: dumas-03343432**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03343432>**

Submitted on 14 Sep 2021

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

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

ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ SORBONNE UNIVERSITÉ

MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

**PRÉVENIR LES TROUBLES VOCAUX  
DES CHANTEURS : INTÉRÊT D'UNE APPLICATION  
MOBILE POUR CHANGER LES HABITUDES**

SOUS LA DIRECTION DE Mme FLORENCE PARMENTIER,  
EN CO-DIRECTION AVEC M. PHILIPPE PÉNIGALT

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2020-2021

GUYOMARD Coline

## REMERCIEMENTS

A l'issue de ces deux années de master, je souhaite en tout premier lieu remercier Mme Florence Parmentier pour son encadrement, son soutien et la disponibilité qu'elle m'a offerte tout au long de la route qui a mené à ce travail. Ses relectures, commentaires et conseils avisés m'ont été d'une aide précieuse. Merci à Mme Claire Pillot-Loiseau de m'avoir transmis son contact. Je remercie également M. Philippe Pénigault d'avoir accepté de s'engager dans la co-direction de ce mémoire.

Merci à mes parents pour la direction dans laquelle ils m'ont fait grandir et leur confiance sans failles en moi.

Je tiens également à remercier tous les participants à cette étude de m'avoir donné de leur temps autour de notre passion commune qu'est la voix, son fonctionnement et la beauté de ce qu'elle permet.

Merci également Vincent de m'avoir accompagnée avec bienveillance vers de nouvelles responsabilités, de nouveaux accomplissements et de jolis projets, avec toi.

Merci enfin aux amis précieux qui font pétiller la vie et atténuent les moments moins flamboyants par leurs sourires, leur humour et leurs douces paroles, notamment toi Mathilde.

## ATTESTATION DE NON-PLAGIAT

Je soussignée Coline GUYOMARD, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toutes formes de support, y compris internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

TABLE DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES
--

### Table des figures

Figure 1 - <i>Flowchart de l'étude.</i> .....	6
Figure 2 - <i>Progression des connaissances auto-estimées et mesurées (scores obtenus aux questionnaires) des sujets sur les domaines proposés à <math>t_0</math> (pré-test), <math>t_1</math> (post-test 1) et <math>t_2</math> (post-test 2).</i> .....	9
Figure 3 - <i>Corrélation entre l'occurrence de l'entrée « success » dans l'application et l'évolution du score SRHI pour les groupes A et B.</i> .....	13

### Tables des tableaux

Tableau 1 - <i>Progression des scores SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté pour tous les sujets et selon le groupe test (A ou B) entre <math>t_0</math>, <math>t_1</math> et <math>t_2</math>.</i> .....	10
Tableau 2 - <i>Progression des scores d'aisance vocale ressentie en voix chantée et en voix parlée pour tous les sujets et selon le groupe test entre <math>t_0</math>, <math>t_1</math> et <math>t_2</math>.</i> .....	11

### Tables des annexes

Annexe A - Répartition des sujets avant/après exclusion en terme de sexe, tranche d'âge, niveau d'expérience en chant, et évolution de leur pratique du chant durant l'étude. ....	21
Annexe B - Contenu détaillé de la session de prévention. ....	22
Annexe C - SRHI (Verplanken et Orbell, 2003), traduction et adaptation. ....	23
Annexe D - Échelles d'évaluation de l'aisance vocale en voix parlée et chantée. ....	24
Annexe E - Aperçu des objectifs définis avec les sujets. ....	25

## RÉSUMÉ

Introduction : Les chanteurs nécessitent un fonctionnement vocal optimal dans la pratique de leur art. Prévenir le trouble vocal représente donc pour eux un véritable enjeu. Si la prévention vocale est efficace pour améliorer leur connaissance de la voix, elle n'amène pas nécessairement la diminution de leurs habitudes phono-traumatiques. Ainsi, nous proposons d'explorer si définir des objectifs personnalisés post-prévention permet d'influer sur les habitudes phono-traumatiques qu'ils identifient chez eux, ainsi que la plus-value apportée par l'appui d'une application mobile pour tenir ces objectifs. Méthode : Vingt-et-un sujets ont été divisés en deux groupes appariés qui, après une session de prévention, ont suivi un à deux objectifs avec l'appui de l'application ou leurs propres moyens en alternance sur deux périodes. Résultats : Nous observons 1. une progression significative des scores relatifs aux connaissances autour de la voix ; 2. une progression significative des scores sur l'échelle destinée à mesurer le changement d'habitudes ; 3. une évolution hétérogène des scores destinés à mesurer l'aisance vocale ressentie ; 4. une évolution plus marquée du score lié à l'évolution des habitudes sur les périodes d'utilisation de l'application et sa corrélation positive au report de la bonne tenue des objectifs dans celle-ci. Conclusion : Cette étude a confirmé l'effet positif de la prévention sur les connaissances autour de la voix des chanteurs. La définition d'objectifs s'est également montrée efficace pour les amener à agir sur leurs habitudes phono-traumatiques, sans impact sur l'aisance vocale cependant. Les observations liées à la pertinence de l'application mobile sont quant à elles encourageantes.

Mots clefs : Chanteurs - Voix - Prévention - Changement d'habitudes - Objectifs.

## ABSTRACT

Introduction : Singers require their voice quality to be at its best while practicing their art. Preventing vocal difficulties therefore appears of the utmost importance for them. If Vocal Hygiene Education (VHE) is effective to enhance their knowledge of voice function and care, it does not necessarily bring them to reduce their phono-traumatic habits. Thus, we suggest setting personalized goals post-VHE may help them decrease some phono-traumatic habits they would perceive in their behavior. We also wish to explore the benefit that could be brought out of using a mobile app to help following successfully these goals.

Method : Twenty-one subjects were divided in two matched groups. Each group followed their goals set after VHE helped by the mobile app or their own means alternately during two timeframes.

Results : They showed 1. a significant increase of scores linked to voice knowledge ; 2. a significant increase of scores on the scale measuring habit change ; 3. Uneven fluctuation of scores on the scale measuring perceived voice quality ; 4. Scores linked to habit change tended to progress more while using the app and correlated positively with app entries reporting success in following the goals. Conclusion : This study confirmed the efficiency of VHE on singers' knowledge of voice function and care. Setting goals also proved effective in triggering action on their phono-traumatic behaviors, however with no positive effect on perceived voice quality. Observations linked to the relevance of using an app to improve goal pursuit finally looked encouraging.

Key words : Singers - Voice - Prevention - Habit change - Goals.

## INTRODUCTION

Le trouble vocal, ou dysphonie, apparaît comme un « trouble momentané ou durable de la fonction vocale ressenti comme tel par le sujet lui-même ou son entourage ». Ses symptômes consistent alors en « une altération d'un ou plusieurs des paramètres acoustiques de la voix » tels que son timbre, sa hauteur ou son intensité (Le Huche et Allali, 2010a). Chez les chanteurs qui nécessitent un degré de flexibilité, de contrôle, de puissance et une qualité vocale accrues (Pomaville et al., 2020), les difficultés vocales représentent une préoccupation majeure (Achey et al., 2016). Celles-ci sont en effet susceptibles d'impacter négativement leurs performances, leurs revenus et leur bien-être (Sapir, 1993 ; Phyland et al., 1999, cités par Achey et al., 2016). Si la prévention vocale est souvent recommandée pour prévenir l'apparition de ces troubles, les travaux menés autour de son efficacité arrivent à des conclusions mitigées (Pomaville et al., 2020). Il apparaît notamment qu'elle amène une meilleure connaissance de la voix chez les participants, sans pour autant entraîner une diminution significative des habitudes phono-traumatiques qu'ils entretiennent (Achey et al., 2016 ; Broaddus-Lawrence et al., 2000, cités par Pomaville et al., 2020). De bonnes habitudes d'hygiène vocale permettent pourtant, de pair avec une bonne connaissance de la fonction vocale, de prévenir l'apparition des pathologies liées à la voix (Rodríguez Marconi et al., 2018). Nous avons ainsi cherché à proposer un programme de prévention susceptible d'impacter positivement la connaissance de la voix chez les chanteurs et leurs habitudes d'hygiène vocale. Au vu des informations présentes dans la littérature, le premier aspect de notre hypothèse principale est qu'une session de prévention vocale suffira à amener une évolution positive des connaissances de participants chanteurs autour de la voix. Son contenu couvre : l'anatomie et la physiologie de la voix, les facteurs de risques et les pathologies vocales, l'hygiène vocale et les réponses possibles aux difficultés vocales. L'hypothèse principale admet également qu'un changement d'habitudes pourra être induit par la mise en place d'un à deux objectifs personnalisés à tenir quotidiennement après la session de prévention pour chaque participant, afin de cibler et modifier une à deux habitudes phono-traumatiques présentes chez eux. Enfin, cette hypothèse est complétée par l'idée selon laquelle le changement d'habitude influera positivement sur la santé vocale des participants, en améliorant leur aisance vocale ressentie. L'omniprésence des *smartphones* dans notre quotidien et le fait que le *monitoring* d'un changement de comportement apparaisse comme un des principaux buts attribués à leur utilisation dans les programmes de promotion de la santé (Lee et al., 2018), amène l'hypothèse secondaire qu'une application mobile pourrait constituer un outil pertinent pour aider au suivi et à la tenue des objectifs.

## I. Population

### 1. Mode de recrutement

Cette étude cible des chanteurs et chanteuses pratiquant tous types de chant en conservatoire, en école ou en association. Le protocole nécessitait à son origine que les participants puissent être en mesure de se déplacer afin de participer à une session de prévention en groupe puis un entretien individuel. Subséquemment, une liste d'établissements accueillant la population concernée a été établie en fonction de leur type et leur proximité géographique. Les dix-sept conservatoires municipaux et le Conservatoire à Rayonnement Régional de Paris, six conservatoires de proche banlieue, trois écoles de chant et douze chorales ont ainsi été contactés par téléphone ou par courriel.

Lors de la prise de contact, l'objet de la recherche, son déroulement et le niveau de contrainte associé, sa temporalité et le profil recherché ont été exposés. Neuf établissements ont exprimé leur intérêt pour l'étude et transmis l'information à leurs élèves, permettant ainsi le recrutement de vingt-huit sujets pratiquant le chant classique, choral, moderne, jazz ou baroque, en provenance de sept établissements différents.

### 2. Critères d'inclusion

Les participants doivent être détenteurs d'un *smartphone*, âgés d'au moins 18 ans et maîtriser la langue française. Il est par ailleurs nécessaire qu'ils puissent attester d'une pratique régulière du chant (au moins une fois par semaine) et d'une expérience en chant égale ou supérieure à 1 an.

### 3. Critères de non inclusion et d'exclusion

Cette étude étant destinée à tester l'efficacité d'une action préventive sur les troubles vocaux, les personnes présentant ou ayant présenté un trouble vocal avéré au moment du recrutement ou dans les 6 mois précédant l'étude ne peuvent y être incluses. Il en est de même pour celles en cours de suivi pour difficultés vocales, ou ayant déjà bénéficié de prévention auparavant. Par ailleurs, sont exclues des résultats finaux les personnes qui ne participeraient pas à toutes les étapes du protocole après recrutement.



#### 4. Répartition des sujets

S'agissant d'une étude expérimentale contrôlée en cross over, les participants recrutés ont été répartis en 2 groupes A et B. La répartition s'est faite de la manière la plus équilibrée possible par sexe, tranche d'âge (1 = 18-29 ans, 2 = 30-49 ans, 3 = 50-69 ans, 4 = plus de 70 ans) et niveau d'expérience en chant (1 = 1 à 5 ans, 2 = entre 6 et 10 ans, 3 = entre 11 et 15 ans, 4 = plus de 16 ans) comme indiqué en Annexe A.

## II. Protocole et matériel

### 1. Questionnaires et échelles de mesure

Nous avons élaboré trois questionnaires pré-test, post-test 1 et post-test 2 et intégré trois échelles de mesure, afin de permettre une appréciation de l'évolution des participants à différentes étapes du protocole. Les trois questionnaires ont été réalisés sur *GoogleForms* et comprennent tous les parties suivantes :

- Antécédents médicaux d'un point de vue vocal
- Fréquence et importance hebdomadaire de la pratique du chant
- Votre voix : cette partie comprenait deux échelles de mesure :
  - ✓ Questions concernant la voix parlée, sélectionnées sur la base de précédents travaux réalisés dans le cadre de mémoires d'orthophonie (Démonet, 2013 ; Grevillot et Le Lausque, 2016) : échelle de mesure de l'aisance vocale ressentie en voix parlée (voir Annexe D).
  - ✓ VHI (Voice Handicap Index) adapté au chanteur (Morsomme, 2005) : échelle de mesure de l'aisance vocale ressentie en voix chantée (voir Annexe D).
- Connaissances sur la voix
  - Niveau de connaissance auto-estimé en santé et hygiène vocale, facteurs de risque, pathologies vocales, rôle des orthophonistes auprès des chanteurs.
  - L'auto-estimation ci-dessus était doublée d'un questionnaire destiné à mesurer le niveau de connaissance réel pour : la santé et l'hygiène vocale, les facteurs de risque et les pathologies vocales.

Chaque questionnaire comprend ensuite des éléments qui lui sont spécifiques :

- Questionnaire pré-test : informations bibliographiques liées à l'identité du sujet, son mode de vie et sa pratique du chant (années d'expérience, établissement et niveau de pratique, niveau d'importance accordé au chant, style de chant pratiqué).

- Traduction et adaptation du SRHI (Self-Reported Habit Index) de Verplanken et Orbell (2003) : échelle de mesure de l'évolution des habitudes sur un ou deux aspects définis (voir Annexe C), proposée isolément lors de la définition des objectifs, puis de nouveau dans les questionnaires post-test 1 et post-test 2.
- Questionnaire post-test 2 : questions relatives au retour des participants sur l'étude et leur expérience.

Le questionnaire pré-test a été préalablement soumis à un public naïf afin de limiter un biais méthodologique lié à des formulations imprécises ou portant à confusion. Il a également été rempli par une personne professionnelle, afin d'estimer la pertinence des questions et le temps nécessaire pour le renseigner.

## 2. Application mobile

Pour choisir l'application mobile à intégrer au protocole, nous avons lancé une recherche au sein du *Play Store* en utilisant les mots clefs « *habit* », « *habit tracker app* » et « *habit change* ». Plusieurs critères ont ensuite été pris en compte dans la sélection :

- La compatibilité de l'application avec les logiciels d'exploitation iOS et Android.
- La gratuité de l'application.
- La possibilité de renseigner le minimum d'informations personnelles.
- La possibilité d'effectuer facilement un transfert par fichier CSV des données d'utilisation.
- Intuitivité, ergonomie, design et options proposées par l'application.

L'application *HabitShare* était la seule parmi une dizaine explorées à répondre à l'intégralité des critères et a ainsi été retenue. Nous l'avons testée nous-même durant un mois, afin de nous assurer que tout fonctionnait comme souhaité. Une notice d'utilisation à l'intention des participants a ensuite été réalisée.

## 3. Session de prévention

Les informations recensées à travers la lecture d'articles scientifiques (Bovo et al., 2007 ; Broaddus-Lawrence, 2000 ; Timmermans et al., 2005), d'ouvrages spécialisés (Le Huche et Allali, 2007) et de deux mémoires en orthophonie (Démonet, 2013 ; Grevillot et Le Lausque, 2016) ont permis de construire la session de prévention. Cette dernière a été élaborée en suivant une approche mixte, le travail de Démonet (2013) et celui de Pomaville et al. (2020) suggérant que la combinaison d'une approche indirecte avec une approche

directe se montrerait plus bénéfique. Son contenu s'articule en quatre parties, sur une durée totale de trois heures :

- Accueil et présentation
- Anatomie et physiologie (contenu théorique, approche indirecte)
- Fatigue, forçage et malmenage : vers le trouble vocal et la pathologie (contenu théorique, approche indirecte)
- Réponse aux difficultés : exercices, échauffement vocal, gestion du stress et techniques (contenu pratique, approche directe)

Nous nous sommes attachées à proposer un déroulé le plus interactif possible (visionnage de vidéos commentées, quiz interactif en ligne, interactivité permettant de mobiliser les connaissances préalables avant de compléter), afin de favoriser un temps d'échange stimulant, et de rendre les participants acteurs de la prévention (voir Annexe B).

#### 4. Entretiens individuels

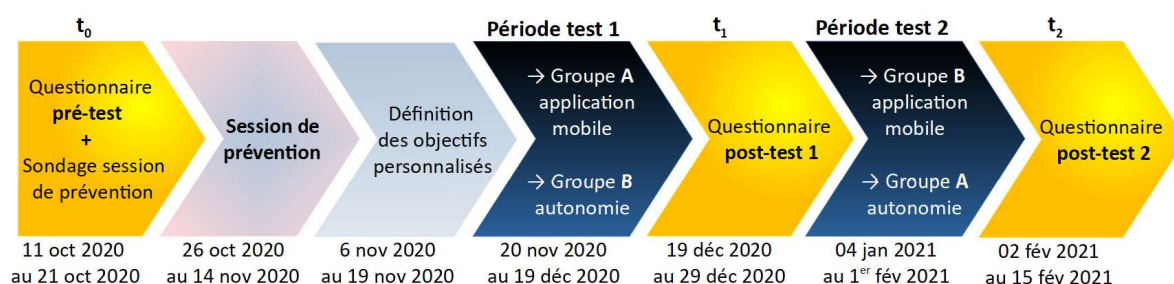
La durée réservée à chaque entretien individuel était d'une trentaine de minutes. Celui-ci avait pour objectifs :

- ✓ de définir avec chaque participant une ou deux habitudes qu'il pourrait changer et les objectifs qu'il souhaitait se fixer pour ce faire (voir Annexe E), suite à la session de prévention. Nous avons donc établi sur la base d'ouvrages spécialisés (Abitbol, 2016 ; Le Huche et Allali, 2007) et d'articles scientifiques (Akhtar et al., 1999 ; Ayoub et al., 2019 ; Bagnall et al., 2011 ; Braun-Janzen et Zeine, 2009 ; Rodriguez-Marconi et al., 2018), une trame de questions ciblées sur les habitudes nocives pour la voix que les sujets étaient susceptibles d'entretenir. Nous avons pris soin de définir au maximum des objectifs réalisables et chiffrés, afin de permettre une appréciation aisée de leur réussite.
- ✓ De les informer de la période sur laquelle ils utiliseraient l'application pour les aider à tenir leurs objectifs et celle où ils devraient le faire par leur propres moyens, en fonction de leur groupe d'appartenance A ou B.
- ✓ De leur présenter l'application, son fonctionnement et comment la paramétrer en temps voulu, à l'aide de la notice d'utilisation réalisée par nos soins.
- ✓ De proposer une première passation de notre traduction et adaptation du SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) centrée sur les objectifs nouvellement définis.

### III. Déroulement du protocole

Le recrutement des sujets a eu lieu de début septembre 2020 à mi-octobre 2020. Chaque sujet recruté s'est vu remettre une copie de la note d'information liée à l'étude, avant de signer un formulaire de consentement libre et éclairé en deux exemplaires. La situation sanitaire liée à la Covid-19 a rendu obligatoire l'organisation de la session de prévention et des entretiens individuels en format distancié, via *Microsoft Teams*. Le protocole s'est ensuite déroulé comme présenté ci-après :

*Figure 1 : Flowchart de l'étude*



Les questionnaires ont été soumis en ligne aux participants. Les réponses au questionnaire pré-test ont permis de répartir ces derniers dans les groupes A et B immédiatement après sa clôture. Par la suite, le sondage pour la session de prévention, transmis via *Doodle*, invitait chaque sujet à transmettre ses disponibilités parmi des créneaux arrêtés pour y participer. Quatre sessions de prévention avec une trame identique ont ainsi été dispensées. Les créneaux d'entretien individuel pour la définition des objectifs ont ensuite été organisés de façon à limiter le temps de latence entre la session de prévention et la mise en place des objectifs pour tous les participants, mais également de façon à éviter un trop grand écart temporel inter-sujet dans la définition des objectifs. Pour un sujet, il n'a été possible de définir qu'une habitude à changer, et donc un seul objectif. L'entretien n'a en effet pas permis de déterminer d'autre habitude pertinente à modifier pour sa santé vocale.

Afin de réduire un biais de confusion lié au contexte festif autour de la fin d'année, les deux phases test ont été définies de part et d'autre de cette dernière.

A J-1 de chaque période test, un courriel a été envoyé afin de vérifier par retour de chaque sujet que les objectifs étaient bien paramétrés dans l'application, et/ou qu'ils ne rencontraient aucun problème selon leur groupe. Par ailleurs, à l'issue de chaque période test, il était demandé aux sujets ayant utilisé l'application de nous faire parvenir leurs données d'utilisation, transférables par mail en format CSV via l'application mobile.

## RÉSULTATS

### I. Bases de l'analyse statistique

Le logiciel JMP® 15 a été utilisé pour traiter les données récoltées aux différents temps du protocole ( $t_0$  = données du questionnaire pré-test,  $t_1$  = données du questionnaire post-test 1,  $t_2$  = données du questionnaire post-test 2). Sur les vingt-huit sujets initiaux, seules les données de vingt et un sujets ont été traitées. Sept sujets ont en effet dû être écartés : le premier pour non conformité aux critères d'inclusion (maîtrise insuffisante du français). Les six autres sujets ont été exclus pour défaut de participation à une ou plusieurs étapes du protocole : un sujet a été empêché pour la session de prévention et deux participants n'ont pas donné suite pour l'entretien individuel après cette dernière. Ensuite, un sujet n'a pas donné suite à l'issue de la première période test entre  $t_0$  et  $t_1$ , un autre à l'issue de la deuxième période test entre  $t_1$  et  $t_2$ . Enfin, un dernier sujet a été contraint à l'abandon durant la deuxième période test par des événements extérieurs à l'étude. Un échantillon inférieur à trente ( $N = 21$ ) et une distribution des données ne suivant pas une loi normale ont justifié l'utilisation de tests non paramétriques pour l'analyse statistique.

En adéquation avec les travaux de Laccourreye (2019), le seuil de significativité admis ici pour l'ensemble des tests réalisés est fixé à  $p < 0,005^{**}$  (résultats reporté en rouge dans les tableaux). Des résultats entre  $p < 0,05^*$  et  $p \leq 0,005^*$  indiquent une suggestivité (reportés en orange dans les tableaux).

Un test de Wilcoxon-Mann-Whitney a vérifié l'absence de différence suggestive ou significative entre les différents scores obtenus par les groupes A ( $n = 13$ ) et B ( $n = 8$ ) à  $t_0$  sur : le SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté, le VHI adapté au chanteur (Morsomme, 2005) et l'échelle d'aisance vocale ressentie en voix parlée, ainsi que sur l'auto-estimation et les questions autour des connaissances de la voix. Par ailleurs, un biais d'attrition dans le groupe B (voir Annexe A) nous a amené à re-vérifier que nos deux groupes conservaient une répartition équilibrée en terme d'âge, sexe et niveau d'expérience. Enfin, au vu de la situation sanitaire qui a grandement perturbé les activités culturelles et artistiques, nous nous sommes assurées que le nombre d'heures de pratique du chant ne variait pas significativement ou suggestivement à  $t_0$ ,  $t_1$  et  $t_2$  en inter-groupe. Un test rangs signés de Wilcoxon nous a également permis d'explorer les potentielles variations du nombre d'heures de pratique hebdomadaires en intra-groupe et tous sujets confondus, susceptibles de constituer un élément explicatif des variations observées sur les échelles d'aisance vocale ressentie.

## II. Analyse des résultats

L'analyse statistique a été réalisée afin de répondre à notre hypothèse principale qui admettait que :

- ✓ la session de prévention permet d'améliorer les connaissances des chanteurs sur la voix,
- ✓ définir un à deux objectifs personnalisés à tenir suite à la session de prévention permet d'en renforcer l'efficacité, en amenant un changement d'habitudes (mesuré à l'aide du SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté),
- ✓ ce changement d'habitudes apporte un bénéfice à la santé vocale du chanteur, visible à travers une augmentation de l'aisance vocale ressentie (mesurée à l'aide des scores sur l'échelle voix parlée et le VHI adapté au chanteur (Morsomme, 2005)).

Nous avons également cherché à répondre à notre hypothèse secondaire : l'utilisation d'une application mobile comme outil d'aide au suivi des objectifs permet une meilleure progression du changement d'habitudes et de l'aisance vocale chez les sujets.

### 1. Niveaux d'intérêt

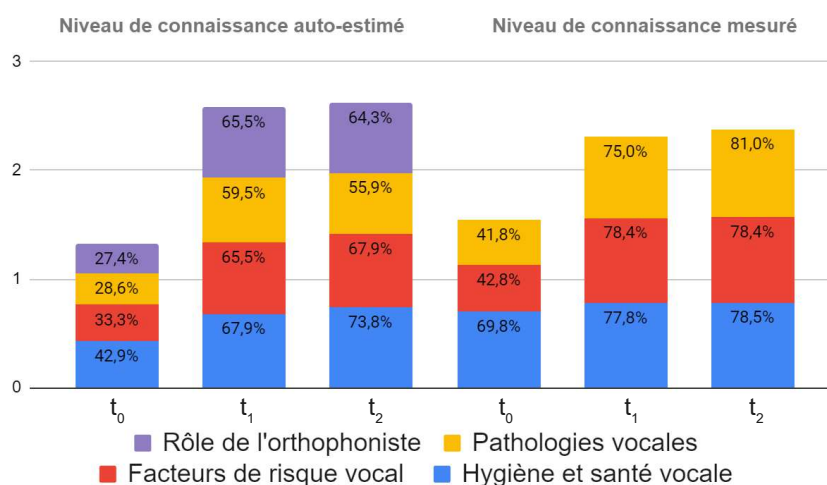
Au début de l'étude ( $t_0$ ), la quasi totalité des participants (95 % ;  $n = 20$ ) avaient indiqué qu'enrichir leurs connaissances sur la prévention des troubles vocaux les intéressait « beaucoup ». Seule une personne (5 % ;  $n = 1$ ) s'était dite « moyennement » intéressée.

Par ailleurs, à  $t_0$ , la majorité des participants (33,3 % ;  $n=7$ ) rapportent que prendre soin de leur voix parlée est « important », et qu'ils y pensent « de temps en temps ». 23,8 % ( $n=5$ ) indiquent que c'est pour eux « une priorité », qu'ils y pensent « très souvent » en faisant « attention à [leur] mode de vie pour la protéger ». Pour 19 % ( $n=4$ ), la prise de soin de la voix parlée se fait « uniquement dans les périodes qui précèdent les performances vocales ou les représentations ». Enfin, 23,8 % ( $n=5$ ) disent penser « assez peu » à leur voix parlée au cours de leurs journées. Ce niveau d'intérêt varie progressivement au cours de l'étude. On observe à  $t_1$  un glissement de la réponse majoritaire vers la prise de soin de la voix parlée vue comme une « priorité » (33,3 % ;  $n=7$ ), couplé à une décroissance du nombre de personnes qui pensent « assez peu » à leur voix parlée en journée (14,3 % ;  $n=3$ ). Une évolution suggestive ( $p=0,0072^*$ ) s'opère entre  $t_0$  et  $t_2$ , 42,8 % ( $n=9$ ) des participants estimant en fin d'étude le soin de leur voix parlée

comme « une priorité ». Il est ensuite « important » pour 33,3 % (n=7), limité aux « périodes qui précèdent les performances vocales ou les représentations » pour 9,5 % (n=2) des participants, et toujours « assez peu » présent à l'esprit de 14,3 % (n=3) d'entre eux.

## 2. Connaissances des sujets autour de la voix

*Figure 2 : Progression des connaissances auto-estimées et mesurées (scores obtenus aux questionnaires) des sujets sur les domaines proposés à t<sub>0</sub> (pré-test), t<sub>1</sub> (post-test 1) et t<sub>2</sub> (post-test 2).*



Sur le graphique ci-dessus, plus on se rapproche de 100 %, plus les niveaux de connaissances auto-estimé et mesuré sont élevés. La variation des scores entre les différents temps du protocole, analysée à l'aide d'un test rangs signés de Wilcoxon, permet de constater une hausse significative ( $p < 0,0001^{**}$ ) de l'estimation que font les participants de leur niveau de connaissances autour de la voix. Ce dernier évolue d'un score global de 33,00 % (connaissances « faibles ») en moyenne (M) au début de l'étude (pré-test, t<sub>0</sub>) à un score global moyen de 65,60 % (connaissances « assez bonnes ») en post-test 1 (t<sub>1</sub>), un mois après la session de prévention. Cet effet semble se maintenir encore un mois après t<sub>1</sub>, avec un score global de 65,50% en moyenne (connaissances « assez bonnes ») à la fin de l'étude (post-test 2, t<sub>2</sub>). Par ailleurs, l'augmentation du score global obtenu sur les questions relatives à la voix entre le questionnaire pré-test (M=12,24/25 ; 49 %) et le questionnaire post-test 1 (M=19,28/25 ; 77,1 %) confirme la gain significatif ( $p < 0,0001^{**}$ ) de connaissances autour de la voix chez les participants. On observe également un maintien de l'effet entre t<sub>1</sub> et t<sub>2</sub> (M=19,81 ; 79,2 %). Néanmoins, on note dans le détail que la progression des connaissances n'apparaît pas significative ( $p = 0,55$ ) entre t<sub>0</sub> (M=4,19/6) et t<sub>1</sub> (M=4,67/6) pour le domaine de l'hygiène et la santé vocale. Elle l'est cependant pour

les facteurs de risque vocal ( $p < 0,0001^{**}$ ) avec un score à 4,71/11 en moyenne en pré-test, qui passe à 8,62/11 en post-test 1 pour se maintenir à 8,62/11 en post-test 2. Il en est de même pour la progression des scores relevée sur les questions ciblant les pathologies vocales ( $p < 0,0001^{**}$ ) avec un score pré-test à 3,33/8 en moyenne, passé à 6/8 en post-test 1 qui se maintient en post-test 2 (6,48/8).

### 3. Variation des habitudes des participants mesurée à l'aide du SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté

*Tableau 1 : Progression des scores SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté pour tous les sujets et selon le groupe test (A ou B) entre  $t_0$ ,  $t_1$  et  $t_2$ .*

		Groupe A			Groupe B			Tous sujets		
		Objectif 1	Objectif 2	Score moyen	Objectif 1	Objectif 2	Score moyen	Objectif 1	Objectif 2	Score moyen
Période test 1	$t_0$	7,2	10,5	8,8	9,1	10,9	10	7,9	10,6	9,2
	$t_1$	15,8	15	15,4	16,7	9,4	13,1	16,1	12,7	14,5
Période test 2	$t_2$	19,6	16,8	18,3	20,1	14,6	17,4	19,8	15,9	17,9
	<b>Période test 1</b> (score $t_1$ - score $t_0$ )	<b>8,6</b>	<b>4,5</b>	<b>6,4</b>	<b>7,6</b>	<b>-1,5</b>	<b>3,1</b>	<b>8,2</b>	<b>2</b>	<b>5,1</b>
	<i>p-value</i>	<i>0,0015</i>	0,1235	<i>0,0001</i>	0,0625	0,1953	0,4397	<i>&lt; 0,0001</i>	0,3430	<i>&lt; 0,0002</i>
Progression	<b>Période test 2</b> (score $t_2$ - score $t_1$ )	<b>3,8</b>	<b>1,8</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>	<b>5,2</b>	<b>4,3</b>	<b>3,7</b>	<b>3,0</b>	<b>3,4</b>
	<i>p-value</i>	0,1040	0,5195	0,0898	0,2969	<i>0,0469</i>	<i>0,0204</i>	<i>0,0315</i>	0,0683	<i>0,0041</i>
	<b>Totale</b> (score $t_2$ - score $t_0$ )	<b>12,4</b>	<b>6,3</b>	<b>9,2</b>	<b>11</b>	<b>3,7</b>	<b>7,4</b>	<b>11,9</b>	<b>5</b>	<b>8,5</b>
	<i>p-value</i>	<i>0,0005</i>	0,0732	<i>&lt; 0,0001</i>	<i>0,0156</i>	0,2344	<i>0,0037</i>	<i>&lt; 0,0001</i>	<i>0,0290</i>	<i>&lt; 0,0001</i>

Le score SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté est relevé sur 32 points. Plus le score s'approche de cette limite, plus le comportement mesuré est répété et automatisé. Sur le tableau ci-dessus, les valeurs notées en gras dans la section « progression » représentent le gain moyen de points sur leur score par les participants à chaque période test, ainsi que d'un bout à l'autre de l'étude (progression « totale » de  $t_0$  à  $t_2$ ). On peut ainsi constater une hausse globale des scores SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté chez les sujets entre le début et la fin du protocole. Le test rangs signés de Wilcoxon fait ressortir cette hausse comme significative pour tous les sujets (+8,5 points ;  $p < 0,0001^{**}$ ) sur le score moyen (objectifs 1 et 2 confondus). Les scores détaillés selon l'objectif montrent que les deux objectifs ont été investis différemment en eux-mêmes et selon la période, avec une augmentation bien plus prononcée et significative du score pour le premier objectif (+8,2 points) que pour le deuxième (+ 2 points) en période 1 ( $p = 0,0036^{**}$ ), ainsi que sur l'ensemble de l'étude ( $p = 0,0020^*$ ). Le score moyen indique lui une progression globale significative pour chaque période et sur l'ensemble de l'étude, sans que la différence de progression entre la période 1 (+5,1 points) et la période 2 (+3,4 points) ne ressorte significative ( $p = 0,4633$ ).



Les comparaisons intra-groupe permettent d'objectiver plusieurs aspects. Premièrement, une progression dont la significativité varie en fonction de la période. On observe de fait pour le groupe A une progression globale plus élevée (+6,4 points) et significative ( $p=0,0001^{**}$ ) sur la première période que sur la deuxième (+2,8 points ;  $p=0,0898$ ). À l'inverse, pour le groupe B, on constate une progression plus élevée (+4,3 points) et suggestive ( $p=0,0204^*$ ) sur la deuxième période que sur la première (+3,1 points ;  $p=0,4397$ ). Pour chaque groupe, la période sur laquelle l'évolution des scores SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté se majore correspond aux périodes d'utilisation de l'application mobile. Le détail intra-groupe confirme l'investissement différent des deux objectifs, globalement en faveur de l'objectif 1, le groupe B enregistrant même une baisse de son score (-1,5 points) SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté sur l'objectif 2 en période 1. Enfin, la comparaison inter-groupe de la progression des scores SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté au sein de chaque période montre une évolution plus marquée des scores du groupe A que du groupe B durant la période 1. Cette tendance s'inverse sur la période 2, avec une évolution plus marquée du groupe B que du groupe A. Néanmoins, le test de Wilcoxon-Mann-Whitney ne marque pas ces différences de progression comme significatives au sein de chaque période (respectivement  $p=0,0656$  et  $p=0,5594$ ), ou sur l'ensemble de l'étude ( $p=0,4594$ ).

#### 4. Aisance vocale ressentie par les participants en voix chantée et parlée

*Tableau 2 : Progression des scores d'aisance vocale ressentie en voix chantée et en voix parlée pour tous les sujets et selon le groupe test entre  $t_0$ ,  $t_1$  et  $t_2$ .*

		Groupe A		Groupe B		Tous sujets	
		Voix chantée	Voix parlée	Voix chantée	Voix parlée	Voix chantée	Voix parlée
Période test 1	t0	27,4	8,7	35,7	10,7	30,6	9,4
	t1	30,15	8,4	34,6	9	31,8	8,4
Période test 2	t2	27,8	7,5	27,6	6,9	27,7	7,3
Progression	<b>Période test 1</b> (score t1 - score t0)	<b>2,8</b>	<b>-0,3</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,7</b>	<b>1,1</b>	<b>-1</b>
	<i>p-value</i>	0,1421	0,6719	1,0000	0,1563	0,5101	0,0339
	<b>Période test 2</b> (score t2 - score t1)	<b>-2,4</b>	<b>-0,9</b>	<b>-7,0</b>	<b>-2,1</b>	<b>-4,1</b>	<b>-1,1</b>
	<i>p-value</i>	0,1475	0,2642	0,0781	0,0469	0,0218	0,0339
	<b>Totale</b> (score t2 - score t0)	<b>-0,4</b>	<b>-1,2</b>	<b>-8,1</b>	<b>-3,8</b>	<b>-2,9</b>	<b>-2,1</b>
	<i>p-value</i>	0,9814	0,0859	0,0391	0,0313	0,1426	0,0034

Dans le tableau ci-dessus, les scores « voix chantée » correspondent au score VHI adapté au chanteur (Morsomme, 2005), ceux en « voix parlée » aux scores sur l'échelle d'aisance vocale ressentie en voix parlée, élaborée par nos soins. Une perte de points indique une amélioration de l'aisance ressentie, un gain de points témoigne lui de sa détérioration.

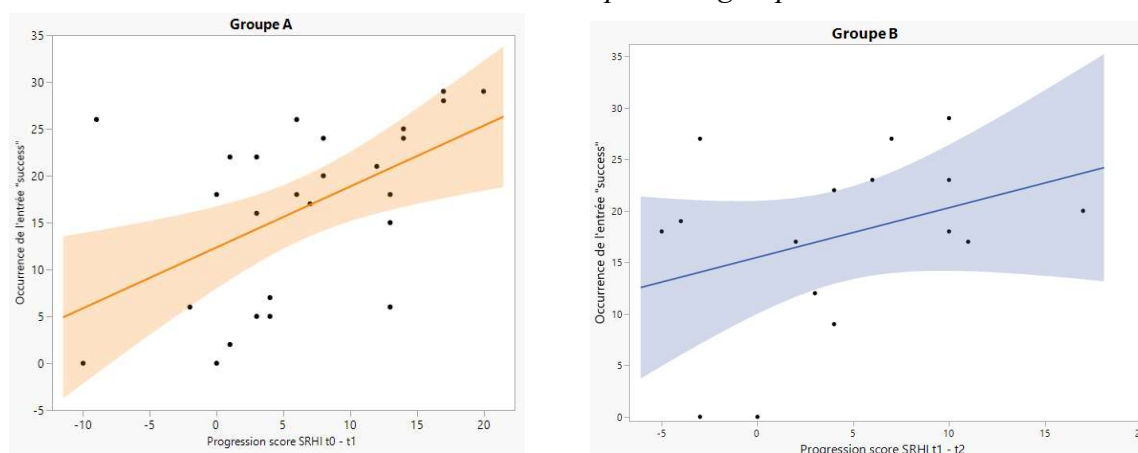
On remarque que la période 1 montre très peu d'amélioration de l'aisance vocale ressentie, voire une dégradation en moyenne en voix chantée tous sujets confondus (+1,1 points ;  $p=0,5101$ ). Cette dégradation globale apparaît concerner surtout le groupe A (+2,8 points ;  $p=0,1421$ ), le groupe B enregistrant lui une baisse discrète de son score (-1,1 points). Les résultats sur la période 2 indiquent une progression suggestive de l'aisance vocale en voix chantée (-4,1 points ;  $p=0,0218^*$ ) ainsi qu'en voix parlée (-1,1 points ;  $p=0,0339^*$ ) sur l'ensemble des sujets. Cette suggestivité de l'évolution est cependant retrouvée seulement chez le groupe B et uniquement en voix parlée (-2,1 points ;  $p=0,0469^*$ ) pour cette même période. La progression totale de l'aisance vocale d'un bout à l'autre de l'étude pour tous les participants n'apparaît elle aussi concerner que la voix parlée de manière significative pour tous (-2,1 points ;  $p=0,0034^{**}$ ). Là aussi, le détail intra-groupe montre une suggestivité uniquement chez le groupe B en voix parlée (-3,8 points ;  $p=0,0313^*$ ) mais également en voix chantée (-8,1 points ;  $p=0,0391^*$ ). Une absence totale de significativité ou suggestivité des évolutions relevées apparaît pour le groupe A. Les analyses ci-dessus ont été extraites par le biais d'un test rangs signés de Wilcoxon. Par ailleurs, à l'instar de ce que nous avons pu observer pour le SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté, la comparaison inter-groupe réalisée par le biais d'un test de Wilcoxon-Mann-Whitney ne montre aucune significativité ou suggestivité de la différence d'évolution entre les groupes tests A et B au sein des périodes 1 et 2, ni pour le VHI adapté au chanteur (Morsomme, 2005) (respectivement  $p=0,4460$  et  $p=0,4037$ ), ni pour l'échelle en voix parlée (respectivement  $p=0,3806$  et  $p=0,0883$ ). De plus, aucune corrélation entre l'évolution du score SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté et celle des échelles d'aisance vocale ressentie n'est ressortie du test de Spearman effectué.

Nous notons aussi une variation du nombre d'heures de pratique du chant pour les deux groupes au cours de l'étude. Le groupe A est passé d'une pratique hebdomadaire moyenne de 9 heures à  $t_0$ , à 7 heures à  $t_1$  puis  $t_2$ . Cette variation est suggestive entre  $t_0$  et  $t_2$  ( $p=0,0215^*$ ). Le groupe B lui, est passé d'une pratique moyenne par semaine de 6 heures à  $t_0$ , à 4 heures à  $t_1$  pour remonter à 7 heures à  $t_2$ . La variation est jugée suggestive entre  $t_0$  et  $t_1$  ( $p=0,0156^*$ ). Pour tous les sujets, le nombre d'heures hebdomadaires de pratique du chant baisse significativement entre  $t_0$  et  $t_1$  ( $p=0,0015^{**}$ ), et suggestivement entre  $t_0$  et  $t_2$  ( $p=0,0301^*$ ). Selon le test de Spearman, ce nombre d'heures de pratique apparaît négativement corrélé au score d'aisance en voix parlée à  $t_0$  (-0,5740 ;  $p=0,0065^*$ ), mais aussi  $t_1$  (-0,5015 ;  $p=0,0205^*$ ) et  $t_2$  (-0,5507 ;  $p=0,0097^*$ ), de façon suggestive.

## 5. Analyse des données d'utilisation de l'application *HabitShare*

L'application proposée à l'utilisation demandait d'effectuer une entrée par objectif et par jour, soit deux entrées quotidiennes pour les vingt sujets qui poursuivaient deux objectifs et une entrée quotidienne pour le sujet qui n'en poursuivait qu'un. Il s'agissait alors d'indiquer si l'objectif avait été tenu = *success*, s'il n'avait pas été tenu = *fail*, ou s'il ne pouvait s'appliquer à la journée passée = *skip* (par exemple, monitorer le volume de sa voix lors d'un enseignement qui n'est donné que trois jours par semaine). Les jours où le sujet ne remplissait pas l'application étaient notés *empty*.

*Figure 3 : Corrélation entre l'occurrence de l'entrée « success » dans l'application et l'évolution du score SRHI pour les groupes A et B.*



Le test de Spearman fait ressortir une corrélation positive ( $\rho=0,5606$ ) significativement importante ( $p=0,0029^*$ ) pour le groupe A mais pas pour le groupe B ( $\rho=0,3202$  ;  $p=0,2266$ ) entre l'occurrence de l'entrée « *success* » dans l'application, qui marque la bonne tenue de l'objectif, et l'augmentation du score SRHI au cours de la période d'utilisation de cette dernière. On note également une corrélation négative très importante ( $\rho=-0,8767$ ) et significative ( $p=0,0043^{**}$ ) entre l'évolution des scores obtenus sur l'échelle d'aisance vocale ressentie en voix parlée et le nombre d'entrées totales effectuées dans l'application pour le groupe B seulement. Aucune autre relation significative n'a pu être déterminée par ailleurs.

Le pourcentage moyen d'utilisation de l'application par tous les sujets s'élève à 84 %. Ce dernier correspond au nombre d'entrées effectuées par l'utilisateur divisé par le nombre d'entrées attendues, multiplié par 100. L'étude des données d'utilisation par groupe montre un pourcentage moyen d'utilisation de 91,1 % pour le groupe A et 78,6 % pour le groupe B. Un succès dans la tenue de l'objectif a été rapporté à 58,9 % en moyenne pour le groupe A et 60,6 % pour le groupe B. Un échec dans la tenue des objectifs a été

reporté à 12,7 % pour le groupe A et 8,4 % pour le groupe B. Au sein de ce dernier, les données d'utilisation relevées marquent qu'un des huit sujets n'a pas du tout utilisé l'application. Un test de Wilcoxon-Mann-Whitney a montré qu'il n'existait aucune différence significative dans l'utilisation faite par les sujets du groupe A par rapport à ceux du groupe B, que ce soit sur le nombre d'entrées totales ( $p=0,5837$ ) ou sur l'occurrence des entrées *success* ( $p=0,7439$ ), *skip* ( $p=0,6015$ ) et *fail* ( $p=0,8272$ ).

## DISCUSSION

### I. Hypothèse principale

#### I.1 Effet de la prévention sur la connaissance de la voix

Les résultats obtenus au cours de cette étude concordent globalement avec les informations retrouvées dans la littérature. En début d'étude, les participants ont eu tendance à estimer leurs connaissances ayant trait à la voix comme faibles et insuffisantes. Le rôle joué par l'orthophoniste dans le domaine de la voix apparaît ici particulièrement méconnu, car il s'agit du domaine dans lequel nos sujets estiment avoir les connaissances les plus faibles. Ces observations entrent en accord avec celles de Kwak et al. (2014) et Braun-Janzen et Zeine (2009). Ces derniers recommandent d'ailleurs aux orthophonistes d'être plus actifs pour faire connaître la nature et l'étendue de leur action auprès des chanteurs. Par ailleurs, le niveau de connaissances de départ effectivement mesuré à l'aide des questions proposées autour de l'hygiène et la santé vocale, les facteurs de risque vocal et les pathologies vocales apparaît moyen, à l'instar de ce qui a pu être objectivé par Rodríguez Marconi et al. (2018). L'hygiène et la santé vocale apparaît comme le domaine dans lequel les participants estiment et présentent les connaissances les plus solides. Néanmoins, le nombre restreint de questions dans cette catégorie pourrait amener à nuancer la conclusion selon laquelle elle serait effectivement celle que nos sujets maîtrisent le mieux. Il est en effet possible que cela ait occasionné une évaluation moins fine du niveau de connaissance réel qui s'y rattache. À l'inverse, celui des pathologies vocales apparaît comme le domaine dans lequel les participants estiment et présentent le plus de lacunes. Ces observations entrent de nouveau en accord avec les travaux de Braun-Janzen et Zeine (2009). Les facteurs de risque vocal apparaissent à peine mieux connus que les pathologies vocales, ce qui est susceptible d'expliquer en partie les observations faites selon lesquelles les chanteurs entretiendraient certains comportements phono-traumatiques, comme une parole rapide ou forte (Sapir, 1996, cité par Braun-Janzen et Zeine, 2009). Ces caractéristiques ont effectivement été retrouvées et travaillées chez certains participants.

Selon les travaux de Pomaville et al. (2020), la prévention vocale constitue un moyen efficace d'améliorer significativement les connaissances ayant trait à la voix possédées par les chanteurs. Nos résultats permettent en effet de constater chez nos participants une augmentation significative du niveau général de connaissances qu'ils estiment avoir et démontrent dans les réponses apportées au questionnaire à un mois post-prévention. Cette progression semble par ailleurs se maintenir dans le temps. L'effet de significativité n'est cependant pas retrouvé sur la progression enregistrée en hygiène et santé vocale, ce qui pourrait s'expliquer par la marge de progression limitée permise par le nombre réduit d'items intégrés pour évaluer les connaissances dans ce domaine. Si nous sommes également conscientes qu'un biais de mémoire peut résider dans l'itération du questionnaire, elle nous a paru suffisamment espacée dans le temps pour le limiter. Il apparaît ainsi possible de rejeter l'hypothèse nulle ( $H_0$ ) selon laquelle la prévention vocale chez les chanteurs ne permet pas une amélioration des connaissances relatives à la voix.

### I.2 Évolution des habitudes induite par la définition d'objectifs personnalisés

La comparaison des scores SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté des participants d'un bout à l'autre de l'étude montre une progression pour chaque groupe et tous sujets confondus. Ceci nous permet de déduire la répétition et l'automatisation des comportements visés, deux aspects qui caractérisent une habitude (Verplanken et Orbell, 2003), dans la routine quotidienne des participants. Seuls quatre objectifs sur les quarante-et-un définis puis poursuivis par nos vingt-et-un participants ont été définitivement abandonnés. Les objectifs abandonnés l'ont été parce qu'ils entraînent en conflit avec d'autres objectifs ou besoins immédiats (Mann et al., 2013), par manque de temps, parce qu'ils semblaient moins importants que l'autre objectif défini, ou encore en raison d'une formulation négative. D'autre part, la tendance observée à favoriser significativement un des objectifs amène à se questionner sur la pertinence de n'en proposer directement qu'un seul à poursuivre. Il paraît par ailleurs judicieux de noter l'évolution observée dans l'importance que les participants accordent au soin de leur voix parlée, souvent négligée par les chanteurs (Allred, 1990, cité par Braun-Janzen et Zeine, 2009). Elle paraît revêtir pour eux significativement plus d'importance en fin d'étude qu'au début. Ces résultats nous permettent de rejeter  $H_0$  et admettre  $H_1$  : la définition d'un à deux objectifs personnalisés à tenir suite à la session de prévention permet d'amener un changement d'habitudes, supposé bénéfique à la santé vocale.

### I.3 Bénéfice du changement d'habitudes sur l'aisance vocale ressentie

Globalement, les résultats montrent une évolution faible et très hétérogène des scores d'aisance vocale selon la période et le groupe test, qui n'est pas liée à l'évolution des habitudes retranscrite par la variation du score SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté. Si la diminution des scores apparaît suggestive en voix chantée et significative en voix parlée sur l'ensemble de notre population, ces effets ne sont nullement retrouvés au sein du groupe A. Pour le groupe B, la baisse apparaît simplement suggestive en voix parlée, sur la période d'utilisation de l'application uniquement. Nos résultats ne nous permettent ainsi pas de déduire que le changement d'habitude objectivé ci-dessus ait induit un véritable bénéfice pour la santé vocale de nos sujets. L'hypothèse nulle  $H_0$  est donc acceptée. Ces observations s'opposent aux travaux d'Achey et al. (2016) qui relèvent une diminution du Vocal Handicap Index (VHI) chez les sujets lorsqu'ils prêtent davantage attention à maintenir une bonne hygiène vocale. Plusieurs aspects pourraient potentiellement expliquer cette faible évolution, ainsi que dans l'écart inter-groupe constaté. D'abord, notre étude s'adressant à une population sans trouble vocal, nos échelles n'étaient peut-être pas tout à fait sensibles pour mesurer une amélioration du ressenti vocal chez une population exempte de troubles, partant de scores déjà faibles. L'échelle en voix parlée, composée de six items simples, ne permettait sûrement pas une appréciation assez précise de l'aisance vocale ressentie. Si les items du VHI adapté au chanteur (Morsomme, 2005) sont nettement plus nombreux, ils ne portent que sur des ressentis négatifs, l'échelle s'adressant initialement à des personnes qui présentent une plainte vocale. L'augmentation moyenne des scores qui y sont liés, majorée chez le groupe A à l'issue de la première période, pose d'ailleurs réellement question. La prévention vocale permettant entre autres d'aborder l'identification de facteurs phono-traumatiques (Stemple et al., 2014, cités par Pomaville et al., 2020), il est également possible que cette dernière ait accru l'attention que portaient certains sujets à leur ressenti vocal, ce qui les aurait alors rendus plus à même de détecter des signes indésirables dans leur voix. D'autre part, il est fortement envisageable que le contexte pandémique ait joué sur cette variable. De fait, ce dernier a été à l'origine de perturbations non seulement dans l'organisation des cours de chant, mais également dans le quotidien des participants. Primov-Fever et al. (2020) mentionnent que les chanteurs vivent cette pandémie comme une situation stressante, qui impacterait négativement leur voix. Un sujet a d'ailleurs rapporté que la période lui avait coupé toute envie de chanter. Par ailleurs, deux sujets (dont ce dernier) ont rapporté avoir souffert de la Covid-19 à un moment de l'étude, qui selon Vance et al. (2021) a eu un impact majeur sur les chanteurs, notamment sur leur voix et la nécessité d'organiser différemment leurs

répétitions, afin de réduire le risque de contamination. Enfin, le fait que l'aisance vocale ressentie en voix parlée apparaisse négativement corrélée au nombre d'heures de pratique du chant induit que plus les participants pratiquent ce dernier, meilleure est leur aisance vocale ressentie en voix parlée. Cela tend à expliquer la faiblesse et l'absence totale de significativité de la progression du ressenti en voix parlée du groupe A face au groupe B. En effet, le nombre d'heures de pratique du chant chez le groupe A a décliné progressivement entre  $t_0$ ,  $t_1$  et  $t_2$  quand chez le groupe B il a commencé par décroître entre  $t_0$  et  $t_1$  pour remonter entre  $t_1$  et  $t_2$ . De manière générale, la décroissance significative du nombre d'heures de pratique hebdomadaire du chant sur la première période, et suggestive d'un bout à l'autre de l'étude, est alors susceptible d'avoir influencé à la baisse les scores sur cette échelle.

## II. Hypothèse secondaire

### II.1 Plus-value apportée par l'application mobile dans la poursuite d'objectifs

Les résultats transcrivent une progression plus importante des scores SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté sur la période d'utilisation de l'application pour chaque groupe. Cette observation a tendance à confirmer notre hypothèse, selon laquelle l'utilisation d'une application mobile comme outil d'aide au suivi des objectifs apporte une plus-value sur la progression des participants. Néanmoins, plusieurs aspects dans notre analyse statistique nous amènent à envisager des biais qui empêchent une franche conclusion sur cette hypothèse. Premièrement, un niveau de progression significatif pour le groupe A sur la première période versus suggestif pour le groupe B sur la période 2, indique une différence dans l'effet qu'a eu l'application selon le groupe, potentiellement rattachable à la temporalité. Par ailleurs, le biais d'attrition concernant le groupe B couplé à l'absence totale d'utilisation de l'application de la part d'un des sujets y appartenant complique l'interprétation des résultats obtenus pour ce groupe. Nous ne sommes pas parvenues à isoler d'explication possible pour cette attrition, les motifs d'exclusion pour les deux personnes nous ayant fait un retour étant indépendants de l'étude, liés des obligations personnelles imprévues. D'autre part, l'absence de différence significative de l'évolution des scores au sein d'une période selon le groupe test, constitue un autre élément en défaveur de l'affirmation qu'une meilleure progression d'un groupe par rapport à l'autre soit vraiment dû à la différence de méthode employée pour suivre les objectifs. La présence de ces incertitudes ne permet donc pas ici de conclure que l'utilisation d'une application mobile comme outil d'aide au suivi des objectifs entraîne une meilleure progression dans le changement d'habitudes.

## II.2 Pertinence d'une application mobile comme outil d'aide à l'auto-régulation

La relation positive objectivée entre l'occurrence des reports de succès dans la tenue quotidienne des objectifs et l'évolution du score SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté chez le groupe A est encourageante pour estimer une fiabilité de la cotation de ce dernier par les participants. La corrélation positive moins forte et non significative chez le groupe B pourrait aisément être due au fait qu'un des sujets n'ait pas du tout utilisé l'application, en plus de l'attrition. Par ailleurs, la majeure partie des participants a jugé être « d'accord » ou « tout à fait d'accord » avec le fait que l'application mobile avait constitué pour eux une aide à la tenue des objectifs. Néanmoins, quelques sujets ont ressenti un apport nul de celle-ci, voire qu'ils auraient mieux tenu leurs objectifs sans son concours. Ainsi, les résultats et leurs analyse statistique paraissent insuffisants pour pouvoir conclure objectivement sur la pertinence de cet outil pour les participants, dans le cadre de cette étude. L'application paraît cependant moyen pertinent pour l'examineur de s'assurer que la cotation du SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté par les participants répond à la réalité. Les travaux de Behrman (2006), mentionnent d'ailleurs le fait d'enregistrer des entrées sur les observations faites d'un comportement comme un moyen de mesurer l'adhérence à la thérapie vocale.

### CONCLUSION

Notre étude a permis de confirmer un effet positif de la prévention vocale, mentionné dans la littérature, sur le niveau de connaissances relatives à la voix possédé par les chanteurs. Une augmentation et une équité du nombre de questions par domaine pourrait néanmoins permettre une évaluation plus fine de ces connaissances. Par ailleurs, cette étude fait ressortir la nécessité toujours présente d'évaluer et développer la connaissance que possèdent les chanteurs de l'orthophonie et son rôle dans le traitement mais surtout la prévention des troubles vocaux. D'autre part, la définition d'objectifs personnalisés sur des habitudes phono-traumatiques à combattre suite au contenu abordé lors d'une session prévention apparaît comme une méthode efficace pour activer un changement d'habitudes chez les chanteurs. Le nombre d'objectifs à poursuivre mériterait cependant d'être réduit à un objectif unique. Il est de fait apparu que deux objectifs suivis parallèlement implique que l'un d'eux apparaît moins important face à l'autre ou entre même en conflit avec, et soit ainsi négligé voire abandonné. D'autre part, le changement d'habitudes induit au cours de cette étude ne semble pas avoir entraîné de bénéfice sur la santé vocale des sujets, au regard des résultats obtenus sur les échelles de mesure que nous avons choisi pour estimer l'aisance vocale des participants. Enfin, il apparaît pertinent de



poursuivre l'exploration des avantages apportés par l'utilisation d'une application mobile pour accompagner un changement de comportement. Le feed-back globalement positif des participants sur son utilisation et son potentiel perçu à attester de la fiabilité des évolutions rapportées par ses utilisateurs y encouragent. Il pourrait être envisagé d'intégrer ce type d'outil dans le cadre de certaines thérapies vocales.

RÉFÉRENCES - Normes APA 7 <sup>ème</sup> édition
--

- Abitbol, J. (2016). *Le pouvoir de la voix*. Allary Éditions.
- Achey, M. A., He, M. Z., et Akst, L. M. (2016). Vocal Hygiene Habits and Vocal Handicap Among Conservatory Students of Classical Singing. *Journal of Voice*, 30(2), 192-197.
- Akhtar, S., Wood, G., Rubin, J. S., O'Flynn, P. E., et Ratcliffe, P. (1999). Effect of caffeine on the vocal folds : A pilot study. *The Journal of Laryngology et Otology*, 113(4), 341-345.
- Ayoub, M. R., Larrouy-Maestri, P., et Morsomme, D. (2019). The Effect of Smoking on the Fundamental Frequency of the Speaking Voice. *Journal of Voice*, 33(5), 802.e11-802.e16.
- Bagnall, A. D., Dorrian, J., et Fletcher, A. (2011). Some Vocal Consequences of Sleep Deprivation and the Possibility of "Fatigue Proofing" the Voice With Voicecraft® Voice Training. *Journal of Voice*, 25(4), 447-461.
- Behrman, A. (2006). Facilitating Behavioral Change in Voice Therapy : The Relevance of Motivational Interviewing. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(3), 215-225.
- Bovo, R., Galceran, M., Petruccelli, J., et Hatzopoulos, S. (2007). Vocal Problems Among Teachers : Evaluation of a Preventive Voice Program. *Journal of Voice*, 21(6), 705-722.
- Braun-Janzen, C., et Zeine, L. (2009). Singers' Interest and Knowledge Levels of Vocal Function and Dysfunction : Survey Findings. *Journal of Voice*, 23(4), 470-483.
- Broadus-Lawrence, P. L., Treole, K., McCabe, R. B., Allen, R. L., et Toppin, L. (2000). The effects of preventive vocal hygiene education on the vocal hygiene habits and perceptual vocal characteristics of training singers. *Journal of Voice*, 14(1), 58-71.
- Démonet A.-L. (2013). *Intérêt d'un programme de prévention des troubles vocaux destiné aux chanteurs* [Mémoire d'orthophonie]. Claude Bernard - Lyon 1.
- Grévillet L., Le Lausque C. (2016). *Prévention vocale selon une approche mixte auprès des étudiants chanteurs* [Mémoire d'orthophonie]. Claude Bernard Lyon 1.

- Kwak, P. E., Stasney, C. R., Hathway, J., Minard, C. G., et Ongkasuwan, J. (2014). Knowledge, Experience, and Anxieties of Young Classical Singers in Training. *Journal of Voice*, 28(2), 191-195.
- Laccourreye, O., Lisan, Q., Bonfils, P., Garrel, R., Jankowski, R., Karkas, A., Leboulanger, N., Makeieff, M., Righini, C., Vincent, C., et Martin, C. (2019). Use of P-values and the terms “significant”, “non-significant” and “suggestive” in Abstracts in the European Annals of Otorhinolaryngology, Head et Neck Diseases. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 136(6), 469-473.
- Lee, M., Lee, H., Kim, Y., Kim, J., Cho, M., Jang, J., et Jang, H. (2018). Mobile App-Based Health Promotion Programs : A Systematic Review of the Literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2838.
- Le Huche, F. et Allali, A. (2007). *La voix* (3<sup>e</sup> éd., Vol.1). Masson.
- Le Huche, F. et Allali, A. (2010a). *La voix* (3<sup>e</sup> éd., Vol.2). Masson.
- Le Huche, F. et Allali, A. (2010b). *La voix* (3<sup>e</sup> éd., Vol.4). Masson.
- Mann, T., de Ridder, D., et Fujita, K. (2013). Self-regulation of health behavior : Social psychological approaches to goal setting and goal striving. *Health Psychology*, 32(5), 487-498.
- Pomaville, F., Tekerlek, K., et Radford, A. (2020). The Effectiveness of Vocal Hygiene Education for Decreasing At-Risk Vocal Behaviors in Vocal Performers. *Journal of Voice*, 34(5), 709-719.
- Primov-Fever, A., Roziner, I., et Amir, O. (2020). Songbirds Must Sing : How Artistic Voice Users Perceive Their Voice in Times of COVID-19. *Journal of Voice*, S0892199720302782.
- Rodríguez Marconi, D., Morales Cárdenas, C., Gaete Antilen, L., Garrido Ormeño, M., et Pardo Reyes, C. (2018). Level of physiological, anatomical and pathological knowledge of the singing voice on the part of professional and amateur singers. *Revista CEFAC*, 20(5), 621-631.
- Timmermans, B., Vanderwegen, J., et De Bodt, M. S. (2005). Outcome of vocal hygiene in singers. *Current Opinion in Otolaryngology et Head and Neck Surgery*, 13(3), 138-142.
- Vance, D., Shah, P., et Sataloff, R. T. (2021). COVID-19 : Impact on the Musician and Returning to Singing; A Literature Review. *Journal of Voice*, S0892199721000035.
- Verplanken, B., et Orbell, S. (2003). Reflections on Past Behavior : A Self-Report Index of Habit Strength 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(6), 1313-1330.

ANNEXES

Annexe A : Répartition des sujets avant/après exclusion en terme de sexe, tranche d'âge, niveau d'expérience en chant, et évolution de leur pratique du chant durant l'étude.

<u>Répartition sujets</u> :		RÉPARTITION DE DÉPART		RÉPARTITION APRÈS EXCLUSION	
		Groupe A	Groupe B	Groupe A	Groupe B
<b>TOTAL SUJETS</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
<b>Sexe</b>	<i>Masculin</i>	5	5	4	3
	<i>Féminin</i>	9	9	9	5
<b>Tranche d'âge</b>	<b>18 - 29 ans</b>	8	7	7	4
	<b>30 - 49 ans</b>	2	3	2	2
	<b>50 - 69 ans</b>	3	3	3	2
	<b>Plus de 70 ans</b>	1	0	1	0
	<i>Moyenne (en années)</i>	36,2	36,1	37,3	38,0
	<i>p-value</i>	0,8900		0,7989	
<b>Tranche expérience</b>	<b>0 à 5 ans</b>	3	3	2	2
	<b>6 à 10 ans</b>	4	4	4	3
	<b>11 à 15 ans</b>	4	3	4	1
	<b>16 ans et plus</b>	3	4	3	2
	<i>Moyenne (en années)</i>	12,6	17,6	13,2	17,0
	<i>p-value</i>	0,5188		1,000	

<u>Évolution de la pratique du chant</u> :				Groupe A	<i>p-value</i>	Groupe B	<i>p-value</i>
<b>Fréquence de pratique</b>	Moyenne (en fois/semaine)	Période 1	t <sub>0</sub>	4	0,1094	3	0,5000
			t <sub>1</sub>	3,6		2,3	
	Période 2	t <sub>2</sub>	4,4	0,0020	3,5	0,1250	
		Evolution totale (t <sub>0</sub> - t <sub>2</sub> )			+ 0,4		0,1094
<b>Intensité de pratique</b>	Moyenne (en h/semaine)	Période 1	t <sub>0</sub>	9	0,0605	6	0,0156
			t <sub>1</sub>	7		4	
	Période 2	t <sub>2</sub>	7	0,8066	7	0,0625	
		Evolution totale (t <sub>0</sub> - t <sub>2</sub> )			- 2		0,0215

## Annexe B : Contenu détaillé de la session de prévention.

### 1 - Accueil et présentation

(10 minutes)

- Ré-explication du principe et des exigences de l'étude.
- Réaffirmation de l'anonymisation et du droit d'accès à ses données personnelles.
- Mention du droit de retrait.
- Explication du principe de la session :
  - interactive
  - échange oral et participation de chacun
- Présentation des participants :
  - Prénom
  - Type de chant pratiqué
  - Depuis combien de temps
  - Tessiture
  - Pourquoi avez-vous rejoint l'étude ? Qu'est-ce qui vous intéresse ?

### 2 - Anatomie et physiologie de la voix

(30 minutes)

- Brainstorming : qu'est-ce que la voix ? Comment est-elle produite ?
  - Constitution des plis vocaux
  - Les 3 étages de la phonation et la mécanique phonatoire
- Réflexion autour des différents paramètres de la voix : quels sont-ils ?  
Comment varient-ils ? - Intensité - Hauteur / fréquence - Mécanismes
- Production des sons en parole : comment se produisent voyelles et consonnes, quelles structures/articulateurs entrent en jeu ?
  - Proprioception : chercher à sentir et expérimenter les changements de position des articulateurs et dans la cavité buccale
  - Projection d'un schéma du positionnement lingual selon les voyelles
- Vidéos commentées :
  - *Voice Trix Inside Your Voice* : fonctionnement global de la voix schématisé.

- *Les cordes vocales : le larynx* → laryngoscopie

- Temps de questions sur le contenu abordé dans cette partie.

*Pause : 5 minutes*

### 3 - Fatigue, forçage et malmenage : vers le trouble vocal et la pathologie

(40 minutes)

- Définition du forçage vocal selon les participants.
- Brainstorming : quelles peuvent être les causes du forçage et malmenage vocal ?
  - Mauvaises habitudes
  - Utilisation trop soutenue de la voix
  - Aspect oro-myo-faciaux
- Les signes d'alerte : comment se manifestent-ils ?
- Brainstorming : quelles sont les conséquences d'une gêne non-traitée ?
- Pathologies acquises par forçage/malmenage: quels traitements, à quoi ressemblent (images projetées) : nodule, polype, pseudo-kyste, œdème.
- Dysphonies et dysodie : quizz interactif sur *Socrative*.
- Temps de questions sur le contenu abordé dans cette partie.

*Pause : 5 minutes*

### 4 - Réponses aux difficultés et exercices pratiques

(1 heure)

- Établissement d'un TO DO pour se protéger la voix et/ou en cas de signes d'alerte : brainstorming sur la base de ce qui a été vu dans la partie précédente et les connaissances de chacun.
- Rôle de l'orthophoniste et des différents professionnels du soin de la voix : lesquels connaissez-vous ? Champ de compétences de chacun ?
- Exercices pratiques :
  - Relaxation yeux ouverts (Le Huche et Allali, 2010b)
  - Étirement des fascia laryngés (E. Trinquesse)
  - Massage vocal = fry
- Temps de questions.
- A l'issue de cette session, quelles sont les 2 choses que vous retenir en priorité ?

## Annexe C : SRHI (Verplanken et Orbell, 2003), traduction et adaptation.

### SRHI (Verplanken et Orbell, 2003)

(Behavior X) is something ...

1. I do frequently.
2. I do automatically.
3. I do without having to consciously remember.
4. that makes me feel weird if I do not do it.
5. I do without thinking.
6. would require effort not to do it.
7. that belongs to my (daily, weekly, monthly) routine.
8. I start doing before I realize I'm doing it.
9. I would find hard not to do.
10. I have no need to think about doing.
11. that's typically 'me'.
12. I have been doing for a long time.

Le SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) a d'abord été traduit par nos soins. Sur les douze items initiaux, cinq ont été conservés. Deux items ont été remplacés par des propositions qui ont semblé plus à propos dans le cadre de cette étude :

- un item destiné à observer si le participant estime l'entrée ou non de l'action réalisée dans ses habitudes.
- un item destiné à objectiver une difficulté ressentie dans la poursuite d'un ou plusieurs objectifs.

### Version traduite

(Le comportement X) est une chose...

1. que je fais fréquemment
2. que je fais automatiquement
3. que je fais sans avoir à en prendre conscience.
4. qu'il me serait étrange de ne pas faire.
5. que je fais sans y penser.
6. qui me demanderait un effort pour ne pas être fait.
7. qui appartient à ma routine (quotidienne, hebdomadaire, mensuelle).
8. que je commence à faire sans le réaliser.
9. qu'il me serait difficile de ne pas faire.
10. à laquelle je n'ai pas besoin de penser pour le faire.
11. qui est typique de « moi ».
12. que je fais depuis longtemps.

Deux items ont été supprimés car ils paraissaient redondants avec d'autres. Deux autres items ont été retirés après que nous ayons observé lors de la passation une confusion occasionnée par leur formulation chez les participants (*surlignés en gris*) et un troisième a été reformulé, permettant la mise en place d'une échelle qui contenait huit propositions :

### SRHI (Verplanken et Orbell, 2003) traduit et adapté

Votre objectif :	Pas d'accord du tout	Plutôt d'accord	Moyennement d'accord	Plutôt d'accord	Totalement d'accord
	0	1	2	3	4
1. est une chose que je fais fréquemment.					
2. est une chose que je fais automatiquement.					
3. est une chose que je fais sans avoir à en prendre conscience.					
4. est une chose qu'il me paraît naturelle de faire.					
5. est une chose qui appartient à ma routine.					
6. est une chose que je commence à faire sans le réaliser.					
7. est une chose qui est une habitude.					
	4	3	2	1	0
8. est une chose qu'il m'est difficile à faire.					

Annexe D : Échelles d'évaluation de l'aisance vocale en voix parlée et chantée.

**Échelle d'aisance vocale en voix parlée**

Cotation : J = jamais ; R = rarement ; P = parfois ; S = souvent ; T = toujours	J	R	P	S	T
	4	3	2	1	0
Ma voix parlée est confortable					
J'aime ma voix					
Je maîtrise ma voix					
	0	1	2	3	4
Je me racle la gorge pour éclaircir ma voix					
J'ai du mal à me faire entendre dans un environnement bruyant					
En cas de fatigue vocale, je continue à utiliser ma voix comme d'habitude					

**VHI adapté au chanteur (Morsomme, 2005)**

<i>J = jamais ; R = rarement ; P = parfois ; S = souvent ; T = toujours</i>	0	1	2	3	4
	J	R	P	S	T
J'ai l'impression que je dois forcer pour chanter					
J'ai des difficultés à terminer mes phrasés					
Ma voix me lâche par intermittence					
Ma voix parlée est plus mauvaise après avoir chanté					
Je ressens une gêne ou une douleur dans le larynx quand je chante					
Le son de ma voix varie au cours d'une même prestation chantée ou d'une répétition ou d'un concert					
J'ai du souffle sur la voix					
La clarté de ma voix est imprévisible					
J'ai l'habitude de faire beaucoup d'efforts pour chanter					
Ma voix semble cassante et sèche					
J'ai des difficultés à passer d'un registre à l'autre					
J'évite de chanter avec un accompagnement musical (piano, formation orchestrale, groupe instrumental, ...)					
Ma voix passe difficilement au-dessus de l'accompagnement musical					
Je me sens écarté des « projets » à cause de ma voix					
Je subis des pertes de revenus suite à des difficultés vocales					
Je n'arrive pas à atteindre mes notes aiguës en chantant					
Ma voix est instable, se dégrade en cours d'émission ou au cours d'un chant					
J'adapte difficilement ma voix en fonction des prestations vocales (local, distance, environnement, nombre d'auditeurs, sujet à interpréter, atmosphère)					
Même après un échauffement, je n'arrive pas à avoir une bonne voix					
J'ai des difficultés à traduire mes émotions en chantant					
Je suis tracassé par des difficultés vocales					
Mon moral est gâché par des difficultés vocales					
La couleur de ma voix me déplaît (timbre, mordant, grain..)					
Je trouve que les autres ne comprennent pas mes difficultés vocales en voix chantée					
Le fait de chanter me tend, me stresse					
Je me sens diminué, amoindri, à cause de ma voix					
Je suis anxieux à l'idée de devoir chanter					
Même si je ne chante pas, je pense à mes difficultés vocales					
Il m'arrive de refuser de chanter					
Il m'arrive de perdre espoir quand je pense à mes difficultés vocales					

## Annexe E : Aperçu des objectifs définis avec les sujets.

Sujet	Habitude ciblée	Objectif fixé
eS_A	Diminuer ma consommation de thé en augmentant mon hydratation	1. Remplacer mes deux grandes tasses de thé du matin et de l'après-midi par deux grands verres d'eau.
	Ménager ma voix quand je donne mon cours de chant	2. Quand je sens que je vais forcer, je respire avant de réagir.
bH_A	Diminuer ma consommation de thé	1. Boire maximum 3 tasses par jour.
	M'hydrater davantage	2. Remplacer mes 3 tasses de thé supprimées par 3 tasses d'eau (formulable en « boire 3 tasses d'eau par jour »)
zF_B	Respirer par le nez	1. Vérifier régulièrement par où je fais rentrer l'air.
	Moins racler ma gorge	2. Quand je sens que je vais racler, boire de l'eau ou avaler ma salive à la place.
gD_B	Ne pas racler ma gorge	1. Boire de l'eau quand je sens que j'ai envie de racler ma gorge.
	Gérer mon stress	2. Faire 5 minutes de cohérence cardiaque par jour.
fH_A	Mieux m'hydrater	1. Boire au moins 8 verres d'eau par jour.
	Respirer par le nez	2. Se demander 2 à 3 fois le matin, l'après-midi, et le soir, comment je respire, et réadapter si je constate que je respire par la bouche.
aaG_A	Ménager ma voix quand je déchiffre une partition	1. Faire des pauses toutes les heures lors du déchiffrage de partition.
	Ménager ma voix en chant	2. Faire attention à mon intensité vocale quand je me mets à chanter.
rN_B	Diminuer ma consommation de thé	1. Boire maximum 3 tasses de thé par jour.
	Ne plus me racler la gorge	2. Quand je sens que je vais me racler la gorge, boire un peu d'eau ou avaler ma salive à la place.
nC_A	Diminuer ma consommation de thé	1. Boire maximum 2 tasses de thé par jour.
	Gérer mon stress	2. Me ménager 5 minutes de cohérence cardiaque avant de chanter.
cM_A	Diminuer ma consommation de thé	1. Boire maximum 3 tasses de thé par jour.
	Adopter un débit de parole plus lent	2. Me demander 2 à 3 fois le matin et l'après-midi si je ne parle pas trop vite.
cSM_B	M'hydrater plus régulièrement	1. Remplir et vider 3 fois ma gourde d'eau dans la journée.
	Améliorer ma gestion du stress	2. Me ménager 5 minutes de cohérence cardiaque par jour.

mL_A	Moins me racler la gorge	1. Racler une fois sur trois quand j'en ai envie, préférer boire de l'eau ou faire du fry sinon.
mM_B	Moins racler ma gorge	1. Racler ma gorge maximum 4 fois dans la journée, préférer boire de l'eau ou faire du fry quand j'ai envie de me racler la gorge.
	Parler moins fort	2. Me demander 2 à 3 fois matin, après-midi et soir si je ne parle pas trop fort, et parler plus tranquillement si c'est le cas.
jN_A	Mieux m'hydrater	1. Ajouter 2 verres d'eau le matin et l'après-midi à ma consommation habituelle.
	Gérer mon anxiété	2. Me ménager 5 minutes de cohérence cardiaque par jour.
mT_A	Boire régulièrement	1. Boire au minimum 2 verres d'eau le matin, 2 l'après-midi et 2 dans la soirée.
	Parler moins vite	2. Penser à mon débit de parole au moins une fois dans la matinée, une fois dans l'après-midi, une fois le soir, et demander à mes interlocuteurs de m'aider à me réguler.
mbB_B	Bien boire	1. Boire une gourde d'eau le matin et une autre l'après-midi.
	Entretenir ma voix	2. Faire 20 minutes de travail vocal tous les jours.
aLB_A	Boire plus régulièrement	1. Boire 1/4 L d'eau le midi et entre 1/4 L et 1/2 L d'eau le soir.
	Pas de grignotage après dîner	2. Ne plus rien manger après 10 heures le soir, sauf en cas de répétition.
pM_A	Moins me racler la gorge	1. Faire du fry ou boire de l'eau dès que j'ai envie de me racler la gorge.
	Me détendre	2. Me ménager 5 minutes de cohérence cardiaque par jour.
cC_A	Mieux m'hydrater	1. Boire 1L (4 bouteilles de 25 cL) par jour.
	Améliorer mon échauffement vocal	2. Ajouter un échauffement physique, des auto-massages de la zone péri-laryngée et du fry.
jLB_B	Pas de grignotage après dîner	1. Ne plus rien manger après 22 heures.
	Respirer par le nez	2. Dès que j'ai une sensation de sécheresse au palais, bien revenir à une respiration nasale.
cDV_B	Mieux m'hydrater	1. Prendre avec moi une bouteille d'eau à mettre sur mon bureau et à boire chaque jour.
	Gérer mon stress	2. Me ménager chaque jour 5 minutes de cohérence cardiaque.
ceG_A	Ne pas grignoter avant le coucher	1. Ne plus rien manger après 21 heures.
	Réduire mon tic de gorge volontaire	2. Ne pas le faire plus de deux fois dans une journée.

## **Prévenir les troubles vocaux des chanteurs : intérêt d'une application mobile pour changer les habitudes.**

### Résumé :

La prévention vocale influe positivement sur la connaissance qu'ont les chanteurs de la voix mais pas nécessairement leurs habitudes phono-traumatiques. Nous proposons d'explorer si définir des objectifs personnalisés post-prévention permettrait d'influer sur ces dernières, ainsi que la plus-value apportée par l'appui d'une application mobile pour suivre ces objectifs.

Vingt-et-un sujets ont été divisés en deux groupes appariés qui, après une session de prévention, ont suivi un à deux objectifs avec l'appui de l'application ou leurs propres moyens en alternance sur deux périodes.

L'analyse des résultats a permis de confirmer l'effet positif de la prévention sur les connaissances autour de la voix des chanteurs. La définition d'objectifs s'est également montrée efficace pour les amener à agir sur leurs habitudes phono-traumatiques, sans impact sur l'aisance vocale cependant. Les observations liées à la pertinence de l'application mobile sont quant à elles encourageantes.

Mots clefs : Chanteurs - Voix - Prévention - Changement d'habitudes - Objectifs.

### Abstract :

Vocal Hygiene Education (VHE) allow singers to enhance their knowledge of voice but not necessarily change their phono-traumatic habits. We suggest setting personalized goals post-VHE may help decrease these habits. We also wish to explore the benefit that could be brought out of using a mobile app to help following these goals.

Twenty-one subjects were divided in two matched groups. Each group followed their goals set after VHE helped by the mobile app or their own means alternatly during two timeframes.

Analysis of results confirmed the efficiency of VHE on singers' knowledge of voice function and care. Setting goals also proved effective in triggering action on their phono-traumatic behaviors, however with no positive effect on perceived voice quality. Observations linked to the relevance of using an app to improve goal pursuit finally looked encouraging.

Key words : Singers - Voice - Prevention - Habit change - Goals.