



Exercice libéral

DAP
SORTIES SCOLAIRES
TÉLÉEXPERTISES

Des évolutions constantes

PRÉVENTION

Prévention et
développement
des habiletés
mathématiques

EXERCICE SALARIÉ

Les négociations
de la nouvelle classification
pour l'Ugécam

DOSSIER

Dyslexie-dysorthographe
chez le jeune adulte
Échange entre recherche
et clinique

Prise en soin orthophonique des troubles de la voix chantée.

Apport de l'aérodynamique et des exercices vocaux en semi-occlusion

Géraldine Hilaire-Debove, directrice du Lurco, vice-présidente de l'Unadréo
Animé par Marion Beaud, orthophoniste libérale et au CHU Gui de Chauliac – service ORL,
docteure en ingénierie de la cognition, de l'interaction, de l'apprentissage et de la création,
enseignante vacataire au département universitaire d'orthophonie à Montpellier

“ Le 19 novembre 2024, le Lurco (Laboratoire Unadréo de recherche clinique en orthophonie) a accueilli dans le cadre de son webinaire mensuel, Marion Beaud, PhD, orthophoniste exerçant (exercice mixte) à Montpellier, elle exerce notamment au service ORL au CHU Gui de Chauliac. ”

Marion a présenté son travail de recherche doctorale qui porte sur les troubles de la voix chantée, pouvant être particulièrement handicapant lorsque ce trouble affecte les chanteurs professionnels.

Ce travail de recherche est particulièrement novateur tant les publications sur cette thématique sont rares alors qu'il existe une vraie demande.

Marion Beaud a soutenu sa thèse de doctorat en décembre 2023 à Grenoble, spécialité en CIA – ingénierie de la cognition, de l'interaction, de l'apprentissage et de la création, dans l'unité de recherche Gipsa lab (Grenoble Images Parole Signal Automatique). Elle a été encadrée par Nathalie Heinrich Bernardoni, directrice de recherche au CNRS mais également passionnée par la voix, cheffe de chœur et chanteuse, et Claire Pillot-Loiseau, orthophoniste et phonéticienne, professeure des universités en phonétique à l'université Sorbonne Nouvelle.

Le travail de thèse de Marion Beaud s'appuie sur les quatre piliers de l'Evidence Based Practice (EBP).

Elle a réalisé :

- un état des lieux des chanteurs qui consultent et vont en orthophonie ;
- un état des lieux des profils des orthophonistes qui reçoivent ces patients ;
- un état des lieux des pratiques/outils utilisés pour la rééducation des troubles de la voix chantée ;
- une étude sur l'efficacité du travail de rééducation spécifique basée sur les paramètres aérodynamiques.



Troubles de la voix chantée

Comme le rappelle Marion Beaud, lorsque la voix chantée est altérée, on parle de « dysodie », cette terminologie regroupe le/les « troubles de la voix chantée ». Le terme dysodie est utilisé dans la littérature européenne mais n'est pas reconnu dans la littérature anglosaxonne. « Dysodie » est utilisé en opposition à « dysphonie » qui désigne plus particulièrement les « troubles de la voix parlée ». On retiendra que le terme « dysodie » n'apparaît pas dans la nomenclature des actes de rééducation en France et la prise en soin de ces troubles sont côté en AMO 11.4 « Rééducation des **troubles de la voix** d'origine organique ou fonctionnelle », englobant à la fois les troubles de la voix parlée et/ou de la voix chantée.

Marion Beaud rappelle que la dysodie ou « trouble de la voix chantée » est définie par une limitation des habiletés vocales chantées dont l'origine peut être soit organique (lésion notamment sur les plis vocaux), soit dysfonctionnelle, sans lésion mais liée à un mauvais usage de la voix comme le surmenage (utilisation intensive de la voix) ou le malmenage (forçage vocal pou-

vant à long terme entraîner des lésions).

Les paramètres acoustiques altérés dans les troubles de la voix chantées sont le plus souvent :

- **la fréquence**, se traduisant par une plainte concernant la réalisation de certains sons aigus, parfois même marquée par un manque de justesse ou des difficultés lors de notes de passages entre les registres ;
- **l'intensité**, le patient éprouvant bien souvent des difficultés pour contrôler l'intensité des sons et la gestion des sons forts en opposition aux sons de faible intensité ;
- et enfin, **le timbre** présentant parfois un érailement ou un souffle.

Le comportement vocal peut être perçu comme altéré, de moindre efficacité et le chanteur ressentir un inconfort ou des douleurs.



Phase aérodynamique

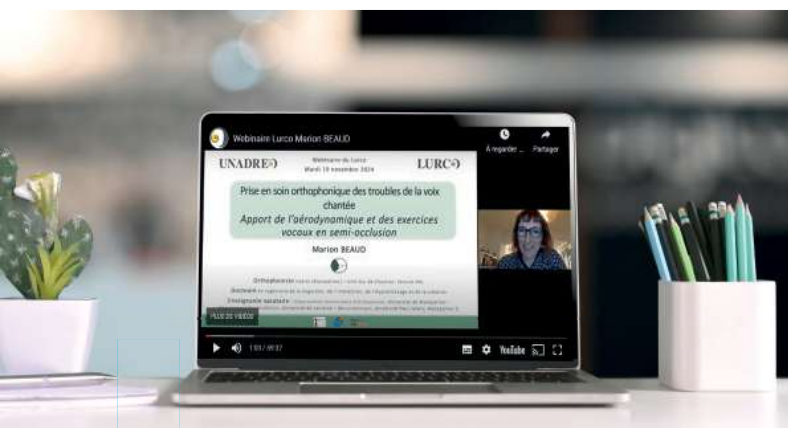
Marion Beaud introduit sa présentation par un rappel sur l'instrument vocal et la définition de chanteur. La recherche de Marion s'est focalisée sur la phase aérodynamique. Cette phase se caractérise par deux paramètres :

- **la pression sous-glottique (PSG)** (mesurée en hPa) correspond à la pression d'air envoyée à l'embouchure de l'instrument. Dans la parole, cette pression varie de 2 à 10 hPa alors qu'en chant de 2 à 60 hPa ;
- **le débit d'air oral (DAO)** (mesuré en litre/seconde) correspond au débit d'air expiré traversant la glotte puis la bouche. Dans la parole, ce débit varie de 0,10 à 0,18 litres/seconde alors qu'en chant il se situe entre de 0,12 et 0,37 litres par seconde.

Ces deux paramètres varient en fonction de l'intensité mais également de la fréquence, du niveau d'entraînement en chant et des styles de chant.

De manière générale, les mesures aérodynamiques réalisées auprès des chanteurs présentant un trouble de la voix mettent en évidence deux troubles du comportement aérodynamique :

- soit un **hyperfonctionnement** dont la particularité est un mode de phonation serrée, caractérisé par des tensions musculaires au niveau des plis vocaux. Le chanteur présente un forçage vocal avec notamment une pression supra-glottique (RSG+++), plus importante et une diminution du débit d'air (DAO-). Les voix sont perçues comme fortes.
- soit un **hypofonctionnement** correspondant à un mode de phonation trop relâché, la voix est soufflée, de faible intensité, avec une fuite glottique, un mauvais accolement des plis vocaux, une augmentation du débit d'air (DAO+++), et au contraire une diminution de la pression sous glottique (PSG-).





Le bilan orthophonique : quelles épreuves ?

Marion Beaud rappelle que le bilan vocal est multidimensionnel : il se compose d'une anamnèse, d'une évaluation audito-perceptive de la voix du patient, d'une analyse du comportement vocal et de la passation de questionnaires d'auto-évaluation par le patient comme le Voice Handicap Index (VHI) dont il existe

une version pour la voix parlée et une autre pour la voix chantée. Ces outils permettent de connaître l'impact du trouble sur la voix du patient.

À l'hôpital, les mesures aérodynamiques peuvent être réalisées grâce au dispositif EVA2 (Évaluation vocale assistée) et permettent de mettre en évidence le

profil du patient (hyper ou hypofonctionnement). Actuellement, il existe des valeurs de référence de la PSG et du DAO pour la voix parlée mais celles pour la voix chantée n'existent pas encore. Ces mesures ne peuvent actuellement pas être réalisées en cabinet libéral en raison d'un manque d'outils.



Quels sont les chanteurs impactés par le trouble de la voix chantée ?

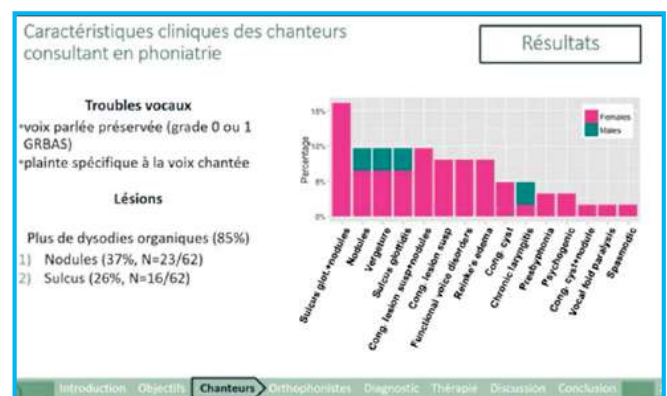
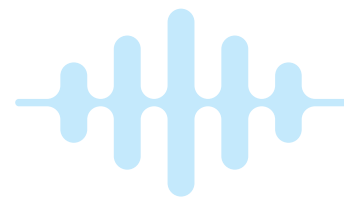
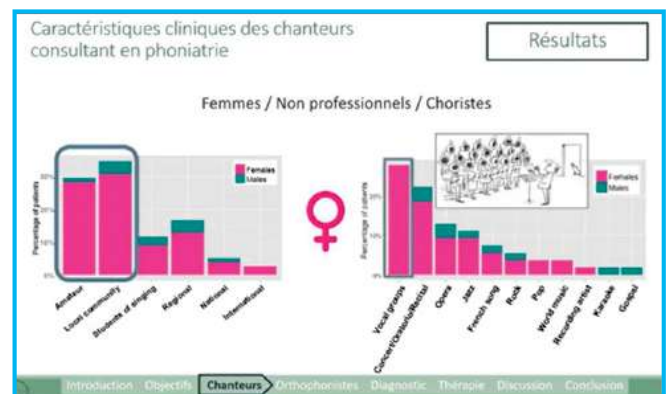
L'étude qu'a réalisée Marion Beaud porte sur l'analyse de 78 comptes-rendus médicaux de patients ayant consulté au CHU de Montpellier. La plupart des chanteurs qui consultent ont une voix parlée préservée, la plainte concerne surtout la voix chantée. Les résultats mettent en évidence que ce sont surtout les femmes qui consultent, confortant les résultats de la littérature, ayant une activité de chant non professionnel de type choriste.

Selon Marion Beaud, les femmes seraient plus fragiles vocalement en raison d'une utilisation plus aiguë de la voix, ce qui fragiliserait davantage les plis vocaux. Les amateurs présentent plus de risques parce qu'ils ont une moindre connaissance sur la voix et l'hygiène vocale que les professionnels. Lors de pratique en chœur, le comportement vocal devient plus à risque en raison d'une sollicitation plus intense de la voix chez des personnes qui ont moins de technique. Les orthophonistes ont donc un rôle à jouer dans la prévention de ce type de chanteur en informant notamment les chefs de chœur.

Les données de Marion Beaud montrent également que les troubles de la voix chantée d'origine organique sont majoritaires (85%) avec la présence de nodules et/ou de sulcus.

Les chanteurs qui consultent dans cette recherche ont pour la plupart une voix préservée, ce qui indique qu'ils consultent plus tôt contrairement à d'autres types de populations comme les enseignants par exemple qui consultent bien plus tard, lorsque la voix parlée est altérée. Ces résultats ont également été retrouvés dans d'autres recherches.

Pour conclure, Marion Beaud note que les chanteurs sont un groupe bien spécifique qui consulte et qu'il est nécessaire d'avoir des outils spécifiques aussi bien pour les évaluer que pour la prise en charge orthophonique.





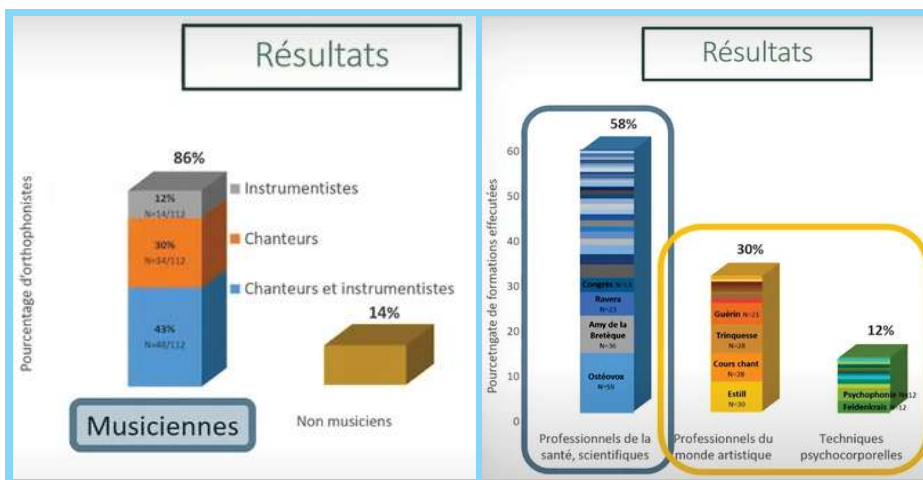
Une enquête sur les pratiques orthophoniques auprès de chanteurs dysodiques

Quels sont les profils/formations de ces orthophonistes ?

La deuxième étude menée par Marion Beaud s'appuie sur l'analyse des résultats d'un questionnaire en ligne à destination d'orthophonistes francophones de France, de Belgique et du Canada. 113 orthophonistes ont rempli ce questionnaire constitué de questions autour des patients chanteurs reçus en bilan orthophonique, autour du parcours de formation des orthophonistes,

sur les outils de remédiation utilisés et sur l'utilisation ou non du terme dysodie.

Le profil des orthophonistes recevant les patients avec dysodie sont dans 86 % des cas musiciennes, soit instrumentistes, soit chanteuses, soit les deux.



Images issues du diaporama de M. Beaud

Les formations de ces orthophonistes sont pluridisciplinaires : auprès de professionnels de la santé, scientifiques (58 %) mais aussi auprès de professionnels du monde artistique (30 %) ou encore auprès d'enseignants en techniques psychocorporelles (12 %). Enfin, cette étude met en évidence que le terme dysodie est fréquemment employé par les orthophonistes françaises.

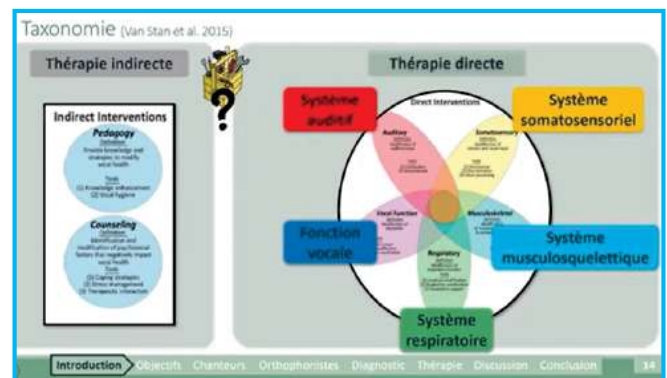


Quels sont les techniques/outils que ces orthophonistes utilisent ?

La thérapie vocale et ses outils

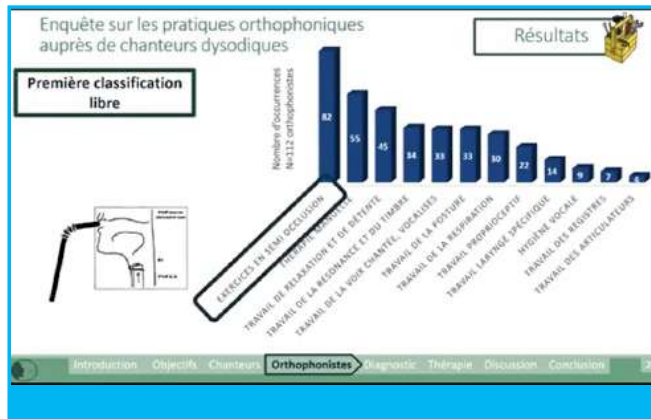
Deux approches sont généralement décrites : l'approche indirecte comprenant des conseils et les approches directes comprenant des exercices vocaux, notamment les exercices vocaux en semi-occlusion (SOVTE) et des exercices non vocaux (respiration, posture, thérapies manuelles, techniques psychocorporelles). À noter que d'après la littérature scientifique, la thérapie manuelle n'est efficace que lorsqu'elle est associée à des exercices vocaux.

La classification de Van Stan et al. (2015) permet de classer les exercices utilisés en rééducation vocale en fonction de ce qu'ils font travailler.





Exercices vocaux en semi-occlusion (SOVTE)



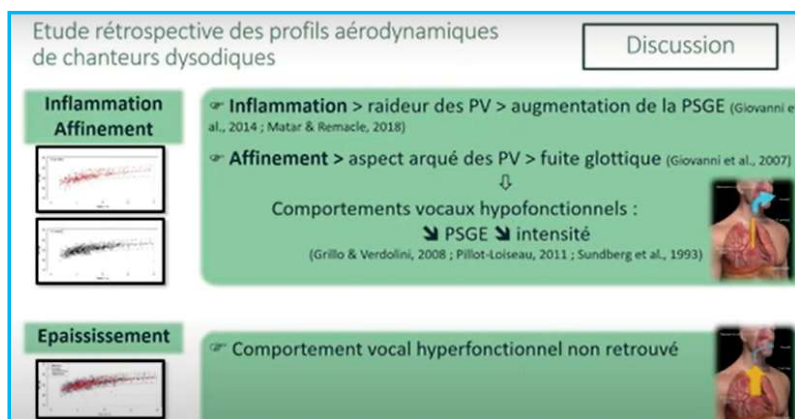
Ces exercices permettent de rééquilibrer les pressions intra-orales et sous-glottiques. La méthode « de la paille » est l'approche la plus utilisée, elle a été proposée par Benoît Amy de la Bretèque. Les effets de ces exercices ont été montrés chez les non-chanteurs et notamment les effets sur la pression sous glottique. Il n'y a pas eu d'étude sur les chanteurs sans troubles vocaux.

Les exercices vocaux en semi-occlusion sont les plus souvent utilisés.

Le questionnaire met en avant que les orthophonistes s'appuient sur une démarche d'EBP et privilégient les outils qui ont montré leur efficacité (SOVTE) privilégiant une thérapie directe. Ils utilisent moins les thérapies manuelles qu'ils considèrent comme des outils complémentaires.



Les marqueurs aérodynamiques et les profils de patients



Marion Beaud a réalisé une étude rétrospective des profils aérodynamiques de chanteurs dysodiques.

Les chanteurs avec nodules mettent plus d'intensité dans le geste vocal que les autres. Pour les patients avec sulcus, il n'y a pas de différence en matière de pression. Cette recherche confirme que les pressions sous-glottiques restent comme pour la voix parlée un marqueur de forçage dans la voix chantée chez les patients avec nodules. Les résultats de cette étude montrent l'intérêt d'utiliser ces mesures sous-glottiques pour le diagnostic de la voix chantée.

Marion Beaud conclut sa présentation par une étude de cas avec l'illustration des effets des exercices vocaux à la paille auprès d'une patiente présentant une dysodie fonctionnelle, validée grâce aux mesures aérodynamiques. Les exercices à la paille ont permis de modifier le comportement aérodynamique.

Nous espérons que Marion Beaud continuera ce travail de recherche unique en France et notamment sur la partie efficacité de la prise en soin.

Le travail de Marion Beaud est un axe de recherche de l'ERU 15 du Lurco.



Sylviane VALDOIS
Directrice de recherche
CNRS, LPNC, UGA
Orthophoniste et docteure
en sciences cliniques
Laboratoire de psychologie
et neurocognition (LPNC), CNRS
et Université Grenoble-Alpes
Grenoble, France

Accessible gratuitement à
tous les étudiants,
les adhérents UNADREO
et FNO ainsi que les
membres du LURCO



Je participe !

Webinaire

Sylviane VALDOIS

Mardi 11 février 2025 de
18h à 20h

Apprendre à lire et rôle de l'attention visuelle

Nous avons récemment proposé un MOOC "**Apprentissage de la lecture**" qui propose une synthèse des **connaissances actuelles** sur les **mécanismes cognitifs** qui sous-tendent le décodage, la reconnaissance rapide des mots et l'apprentissage orthographique.

Le Webinaire sera l'occasion de discuter plus spécifiquement du rôle de l'attention visuelle dans ces apprentissages, des conséquences d'un déficit de l'attention visuelle et des outils permettant d'y remédier.

LES ADHÉSIONS 2025 SONT OUVERTES

Soutenons la recherche
en orthophonie !



UNADREO

Union Nationale pour le Développement
de la Recherche et de l'Évaluation en Orthophonie

