



# La paille au service de la voix



dominique.morsomme@uliege.be  
Research Unit for a life-course perspective on Health and Education  
Unité Logopédie de la Voix



# SOVTE Semi-Occluded Vocal Tract Exercises

- Straw phonation

- ▶ Stirring, drinking

- ▶ Lax Vox Tube



- ▶ Resonance Tube (Glass tube)

- Hand over mouth



- Trill (Lip and tongue)

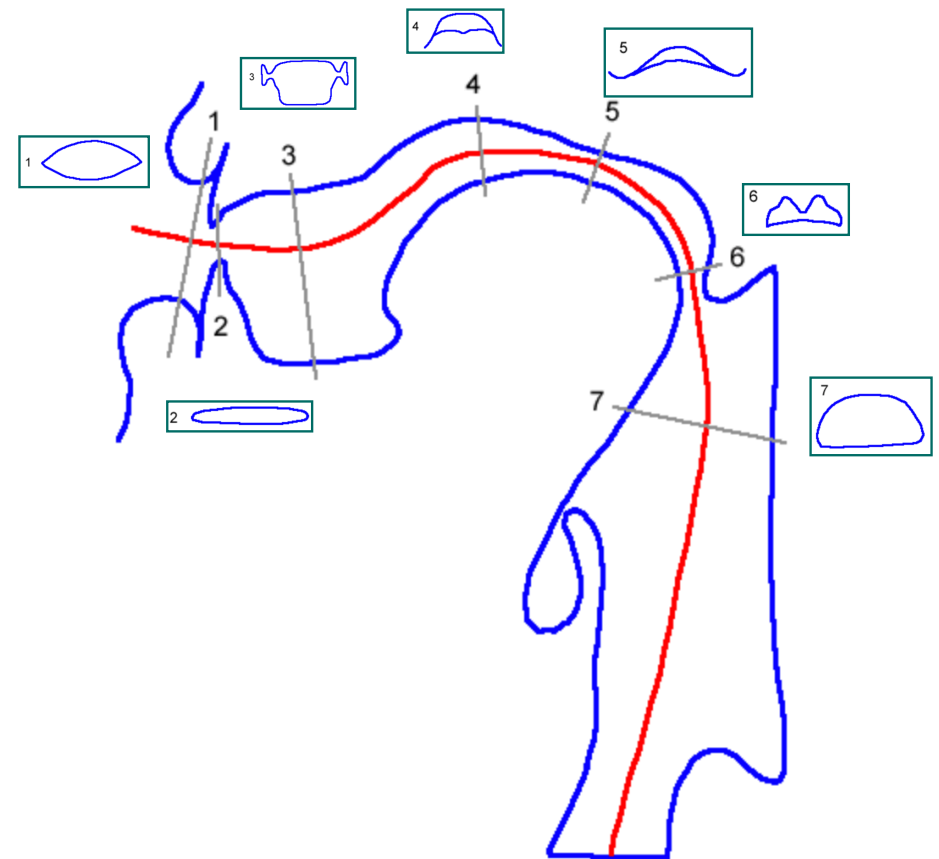


- Humming



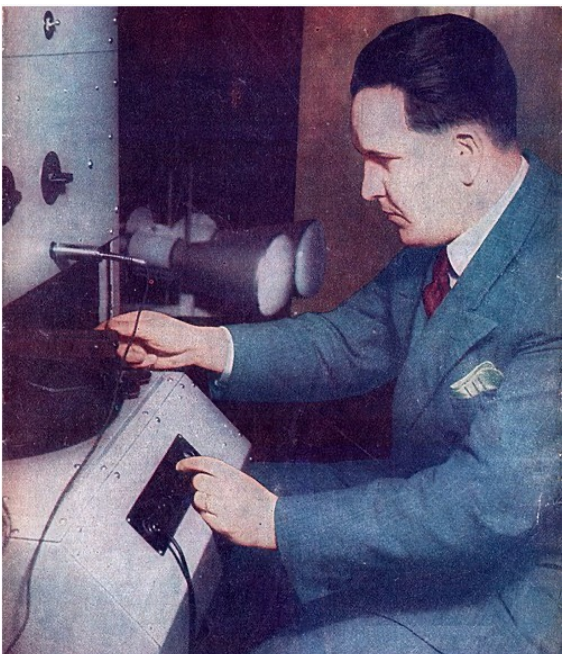
- [u]

- [ŋ], [ʃ], [ʒ], [s] et [z]



Source: <https://www.mq.edu.au>





A. Sovjari, 1960

Finlande



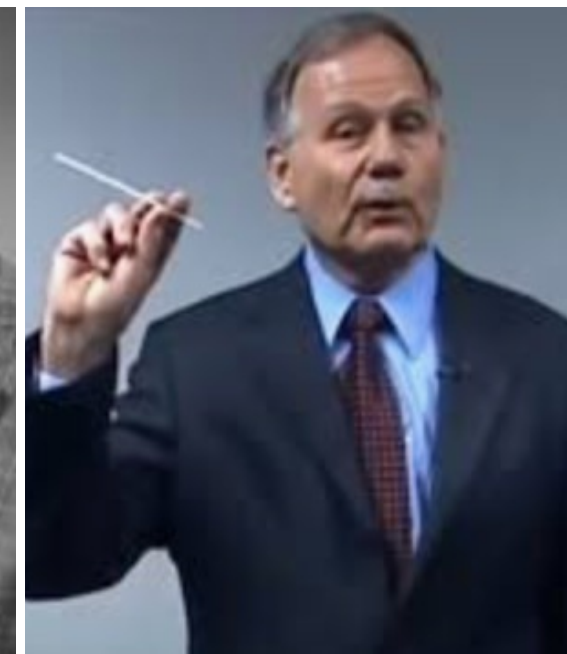
M. Sihvo, 1990

Finlande



B. Amy de la Bretèque, 1980

France



I. Titze, 2000

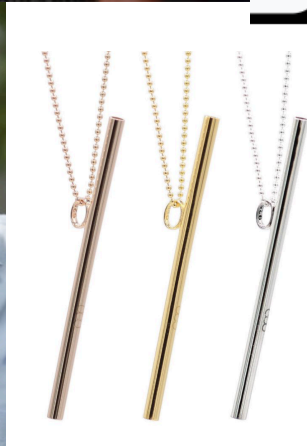
Etats-Unis

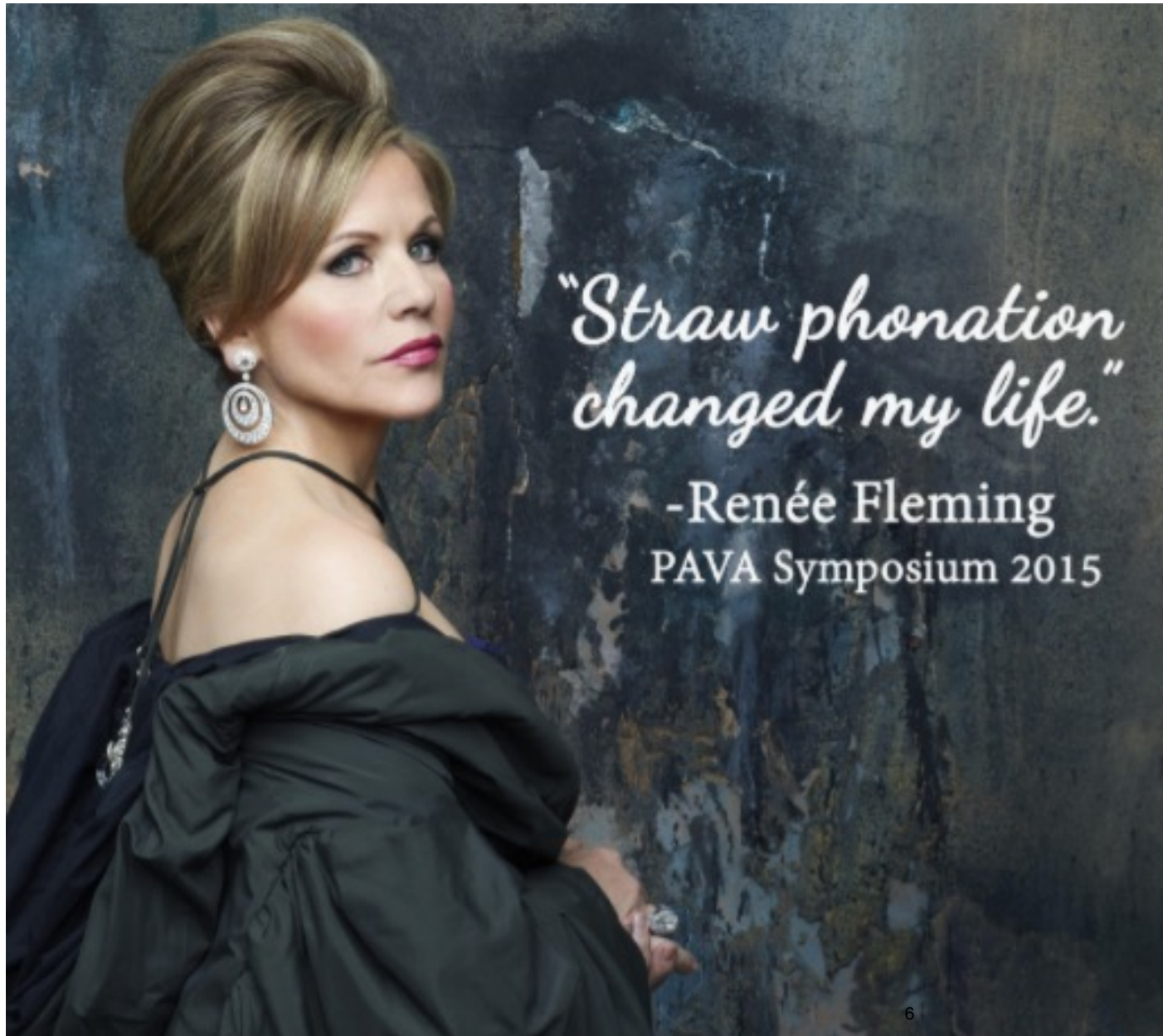
« Les passeurs de savoirs »



Popularisée par I. Titze  
en 2009







Répandue dans  
le monde du  
chant  
notamment par  
des stars .



# Straw phonation

Les outils



Drinking straw - 5 mm  $\phi$



Stirring straw - 2.5 mm  $\phi$



Lax Vox Tube - 10 mm  $\phi$



Resonance tube  
Glass tube - 8-9 mm  $\phi$



# Intérêt croissant pour l'étude des effets de la paille



## Entre 1995 et 2019



### Study design:

Clinical studies: 61  
Basic science: 8  
Systematic Review: 2  
RCT: 2

### Population étudiée:

Participants sains, chanteurs ou non  
Participants dysphoniques  
Enfants, sujets plus âgés, enseignants, étudiants

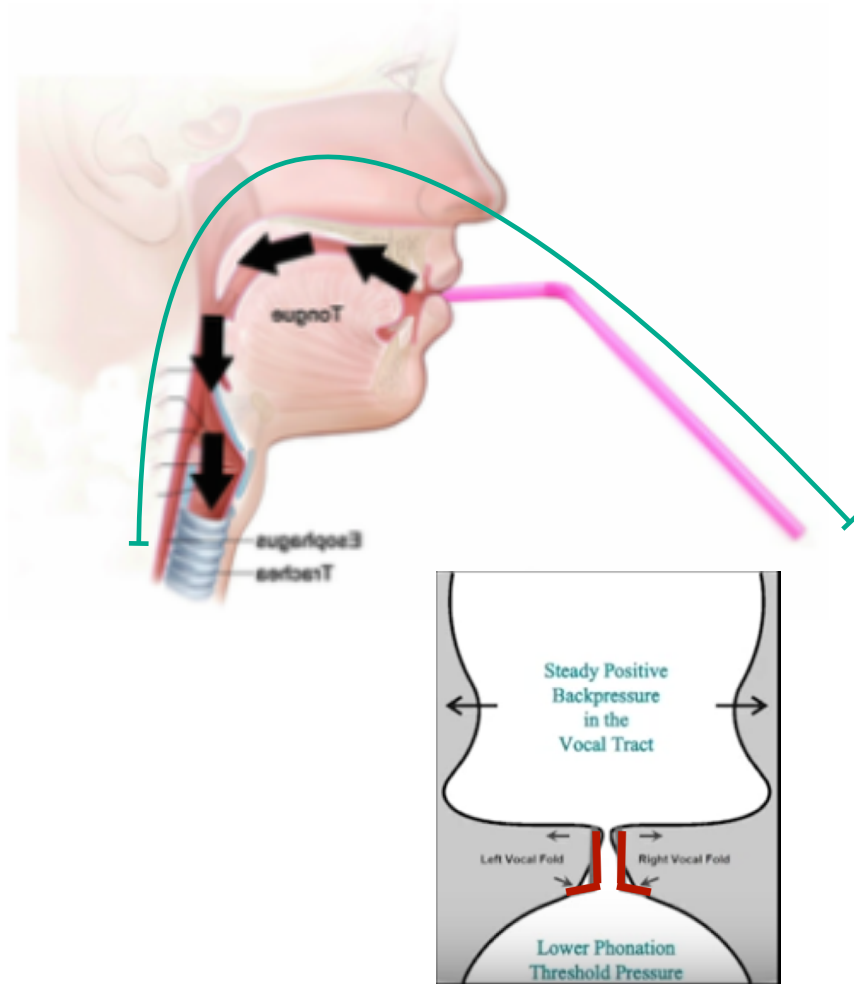
### Evaluation:

EGG  
IRM  
Tomographie  
VLS  
High speed camera



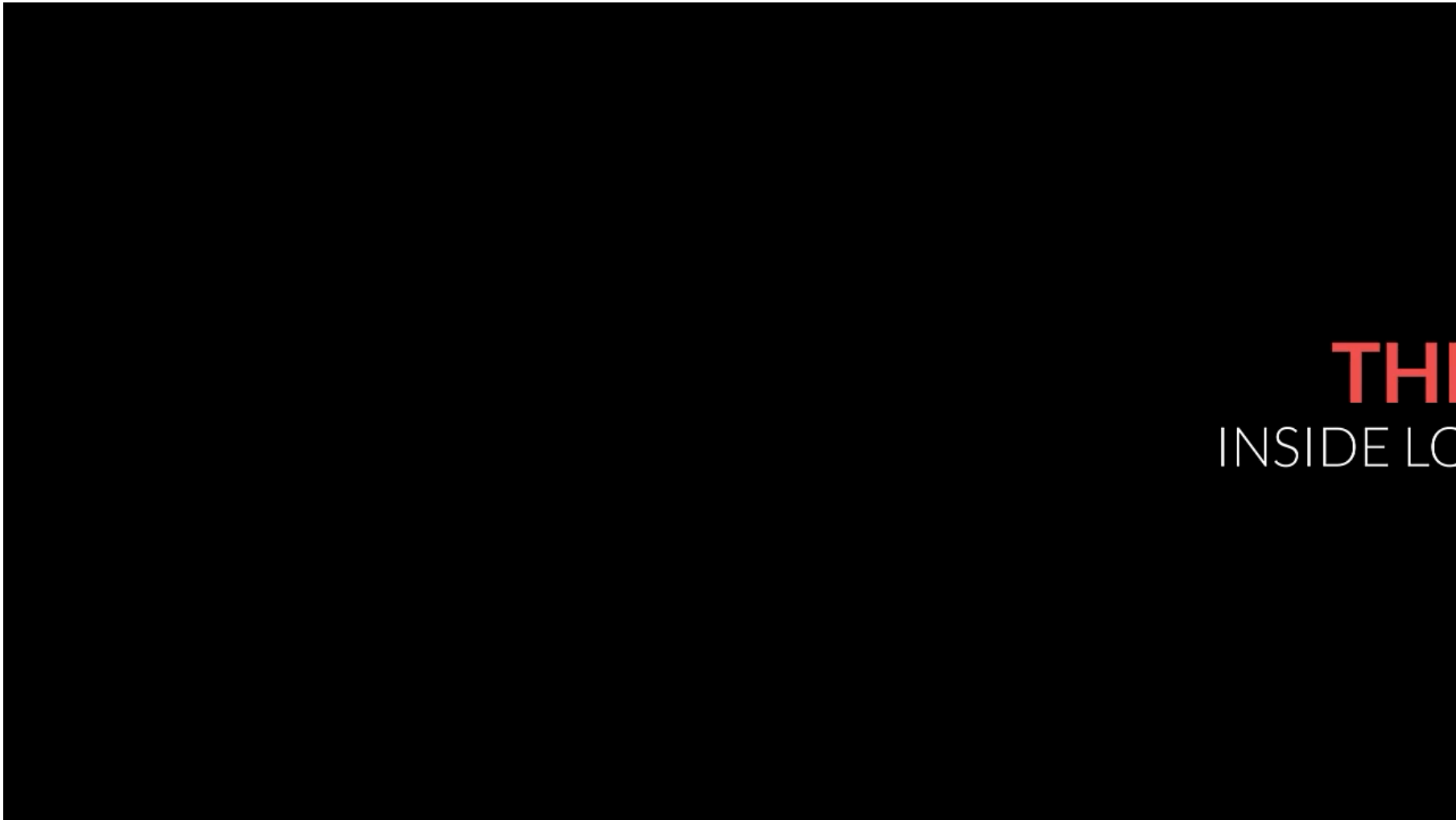


# Comment ça marche?



- ▶ Modification de la longueur du tractus vocal
- ▶ Contrainte d'impédance entre le tractus et les plis vocaux
- ▶ Renforcement de l'énergie vers la glotte
- ▶ Augmentation de la pression dans le tractus vocal
- ▶ « Squared vocal folds »





Source : <https://voicestraw.com/pages/the-science>



# Effets de la phonation à la paille (1)



- ▶ Vibration douce
- ▶ Mode économie d'énergie
- ▶ Maximalisation des interactions entre le tractus vocale et les plis vocaux
- ▶ Enrichissement harmonique
- ▶ Puissance vocale assurée
- ▶ **La modélisation n'explique pas encore tout !**

Mendes, A., Dornelas do Carmo, R., Dias de Araújo, A., Paranhos, L., da Mota, C., Schneiberg, S., Reis, F., & Aragão, J. (2019). The Effects of Phonation Into Glass, Plastic, and LaxVox Tubes in Singers: A Systematic Review. *Journal of Voice*, 33(3), 381.e1–381.e9.



## Effets de la phonation à la paille (2)

- Sujets avec plaintes

- ▶ Réduit les tensions dans le tractus vocal
- ▶ Facilite la pose de la voix dans les résonateurs
- ▶ Permet une voix ni soufflée, ni pressée
- ▶ Efficacité +/- démontrée en cas de nodules, PUL, fatigue vocale

- Sujets sains

- ▶ Renforce la vibration glottique
- ▶ Voix plus forte, plus sonore
- ▶ Voix plus claire, plus brillante



# Objectivé à la tomographie

## Drinking straw

Guzman, M., Miranda, G., Olavarria, C., Madrid, S., Munoz, D., Leiva, M., . . . Bortnem, C. (2017). Computerized Tomography Measures During and After Artificial Lengthening of the Vocal Tract in Subjects With Voice Disorders. *Journal of Voice*, 31(1), 124.e121-124.e110.

Before

During

After

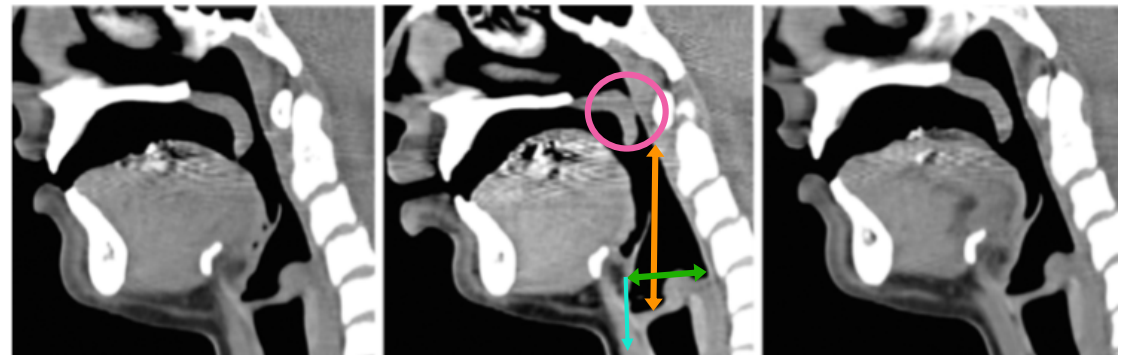


FIGURE 4. Midsagittal images of the vocal tract. Before (left), during (middle), and after tube drinking straw (right) phonations. The two most evident changes are the higher velum, the lower laryngeal position, and wider pharynx during straw phonation.

## Stirring straw

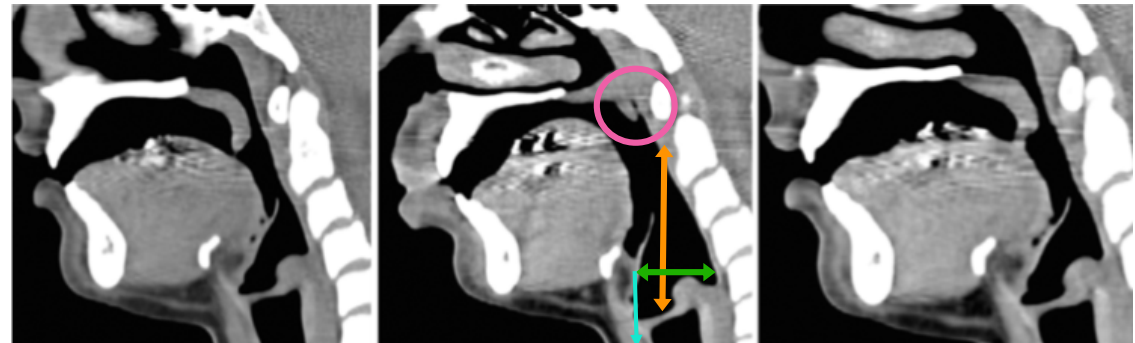


FIGURE 5. Midsagittal images of the vocal tract. Before (left), during (middle), and after tube stirring straw (right) phonations. The two most evident changes are the higher velum, the lower laryngeal position, and wider pharynx during straw phonation.



# Impact sur le plan glottique



Aix-Marseille Université

Mémoire pour l'obtention du DESIU de Laryngo-Phoniatry

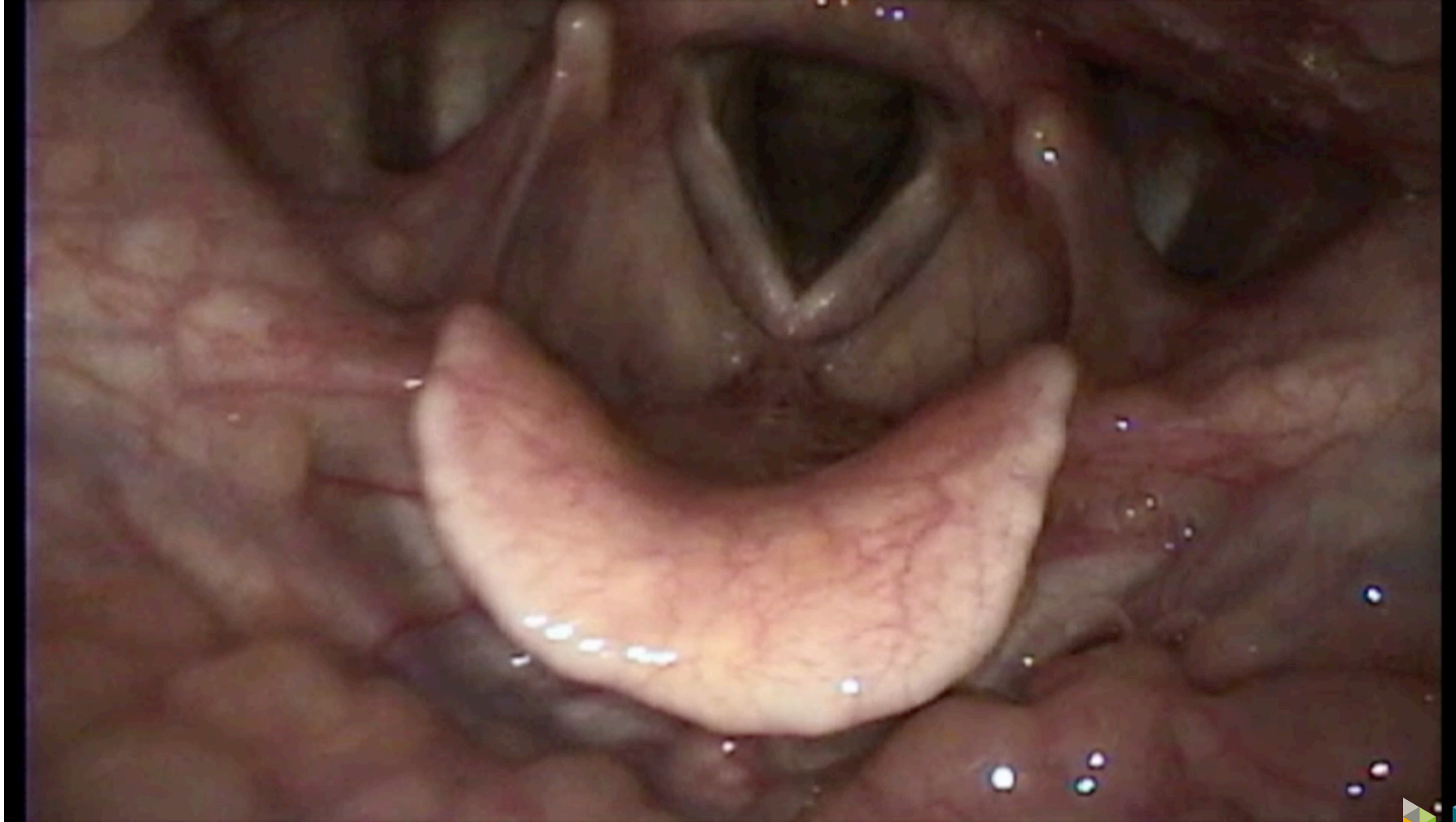
**Rééducation à la paille : analyse comparative par  
laryngoscopie et électroglottographie**

Estelle Bogdanski, Alexia Mattei

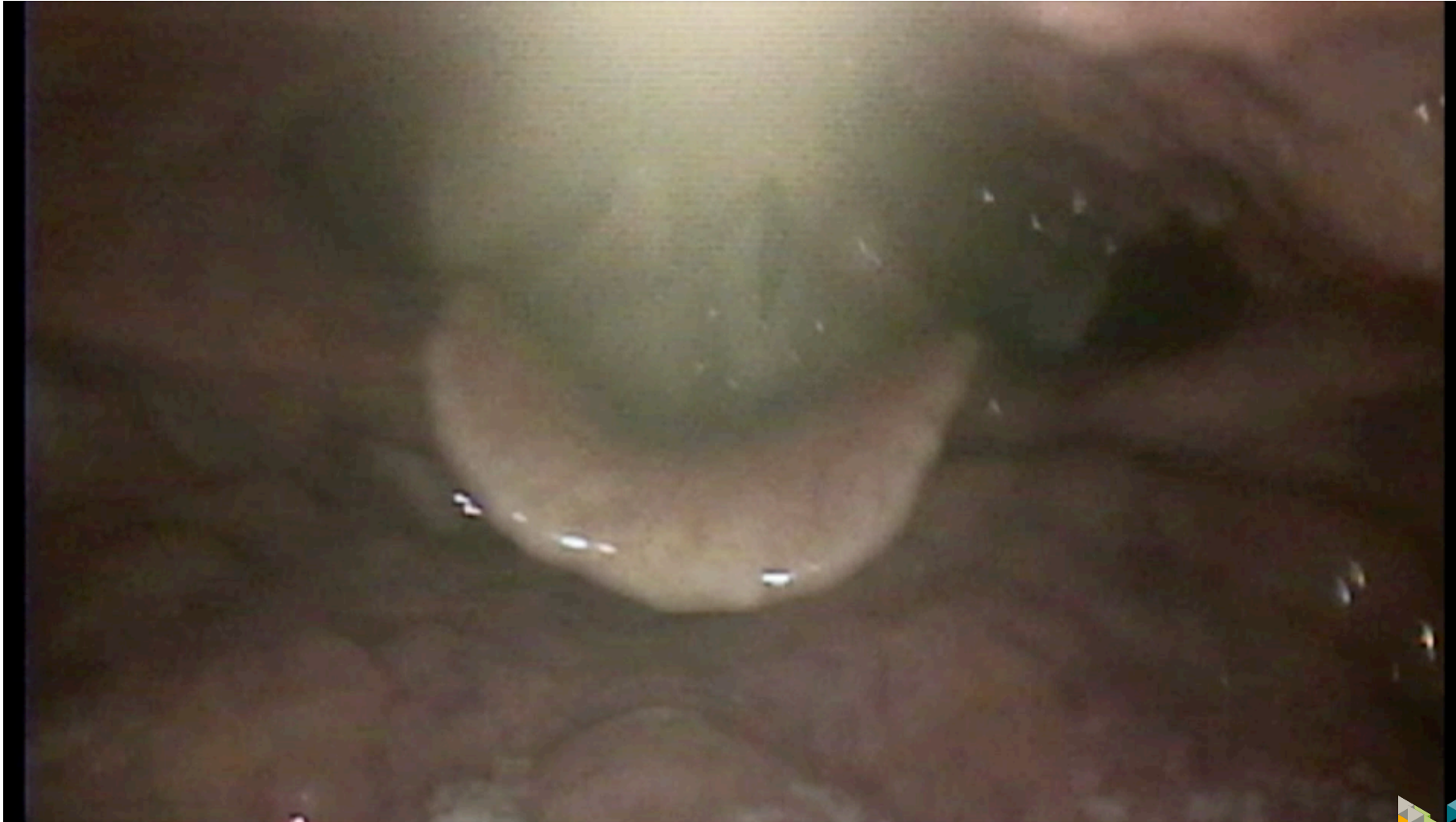
Année universitaire 2017-2018



# Drinking straw - Seuil phonatoire



# Stirring - Drinking - Lax Vox





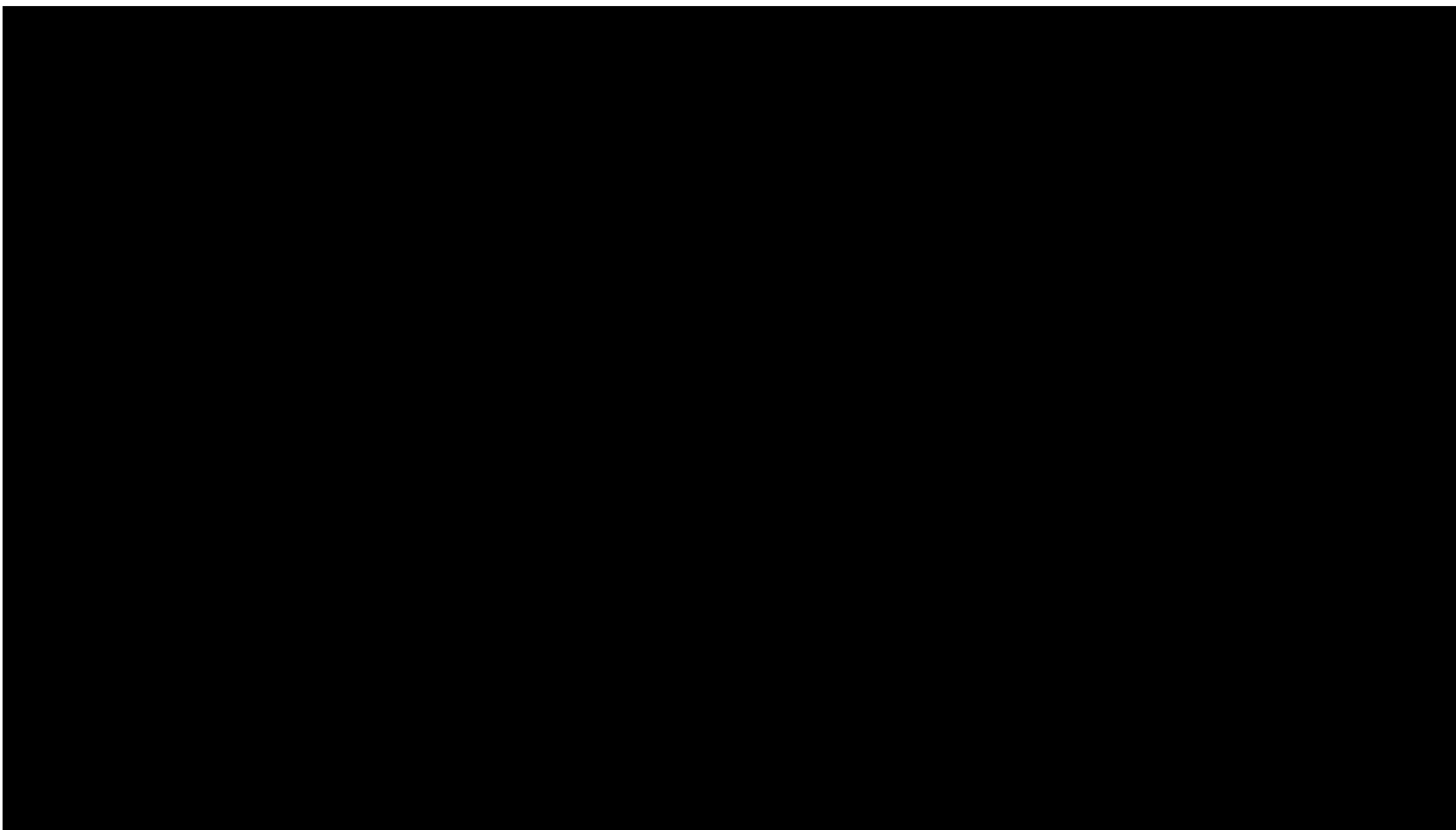
# En séance - 01

Patient presbyphonique



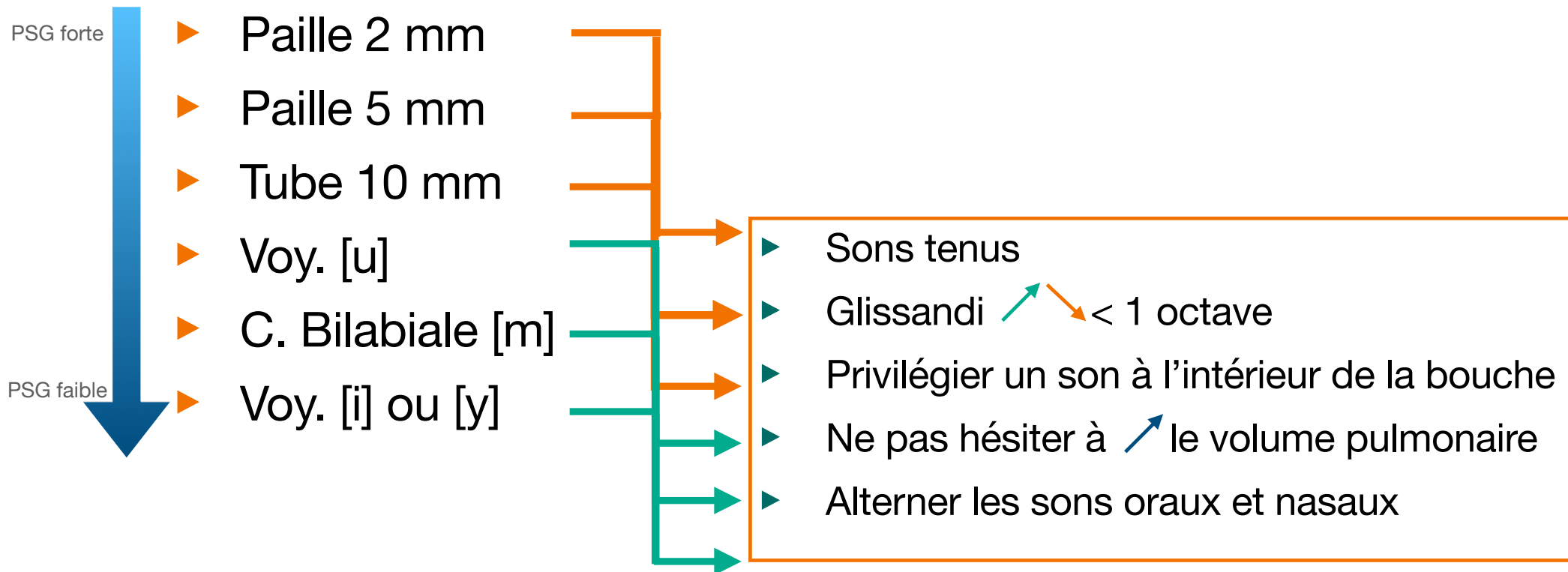
# En séance - 02

Chanteuse porteuse de nodules



# Progression à suivre

How to use the flow-resistant straws? - Titze, 2000



# Conclusion

- Effets immédiats
  - ▶ Différences pré/post
  - ▶ Mesures aérodynamiques
  - ▶ EGG
  - ▶ Proprioceptive
  - ▶ ...
- Variable d'un individu à l'autre
- Intéressant en prévention
- Intéressant en échauffement
- Facile à reproduire

- **Paille idéale** (Smith et al, 2016)
  - ▶ Longueur: 6 à 12 cm
  - ▶ Diamètre: 2.5 mm
  - ▶ Débit d'air: 0.1 L/sec
  - ▶ PIO: 1 Kpa



- Titze, I. (2020). Inertagrams for a Variety of Semi-Occluded Vocal Tracts. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(8), 2589–2596
- Guzman, M., Bertucci, T., Pacheco, C., Leiva, F., Quintana, F., Ansaldi, R., Quezada, C., & Muñoz, D. (2020). Effectiveness of a physiologic voice therapy program based on different semioccluded vocal tract exercises in subjects with behavioral dysphonia: A randomized controlled trial. *Journal of Communication Disorders*, 87, 106023–106023.



Merci pour votre attention!

