

Effet de la tâche sur la voix ~~et la parole~~ de patientes dysphoniques avec suspicion d'atteinte du nerf laryngé supérieur

Claire Pilot-Loiseau, Fabien Bourdin, Jeevya Aroun, Manon Hennechart, Diane Lazard, Christophe Tresallet



JPC 2023

9èmes Journées de Phonétique Clinique
15-17 juin 2023 Toulouse (France)

Communications orales 4 – Evaluation de la parole : vers la clinique

Collaborations médicales et avec étudiants L3 stagiaires



Diane Lazard

Christophe Tresallet

Fabien Bourdin

Jeevya Aroun

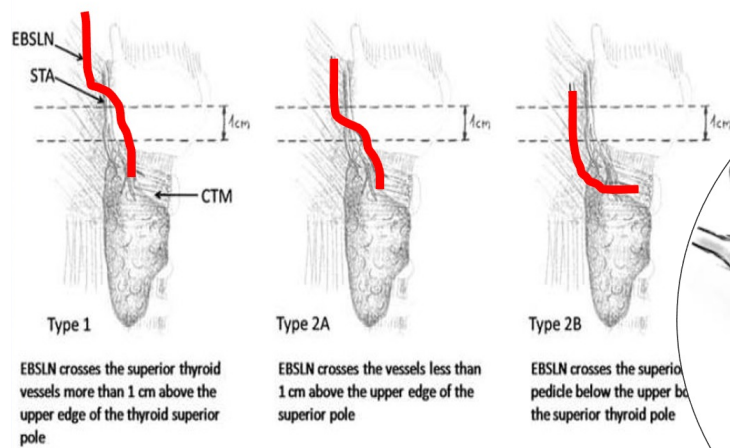
Manon Hennechart

Claire Pillot-Loiseau

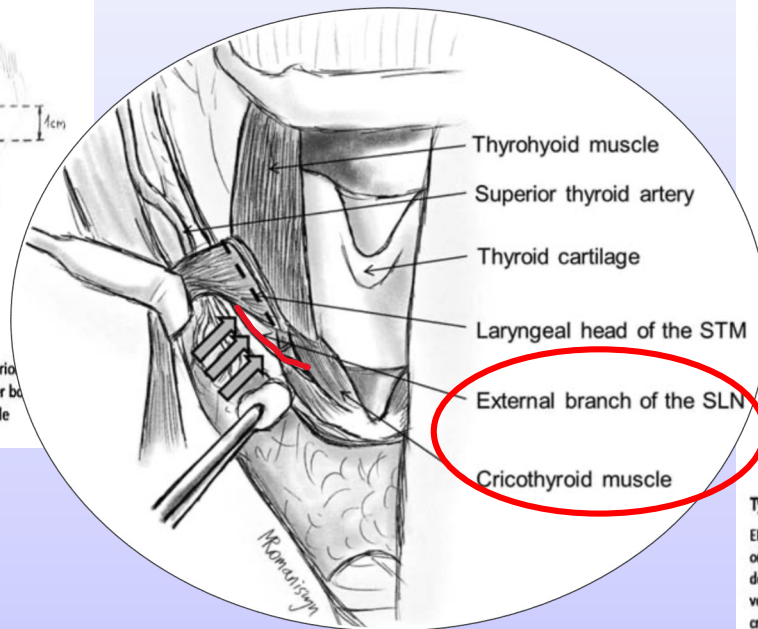


Anatomie du nerf laryngé supérieur... difficile et non consensuelle

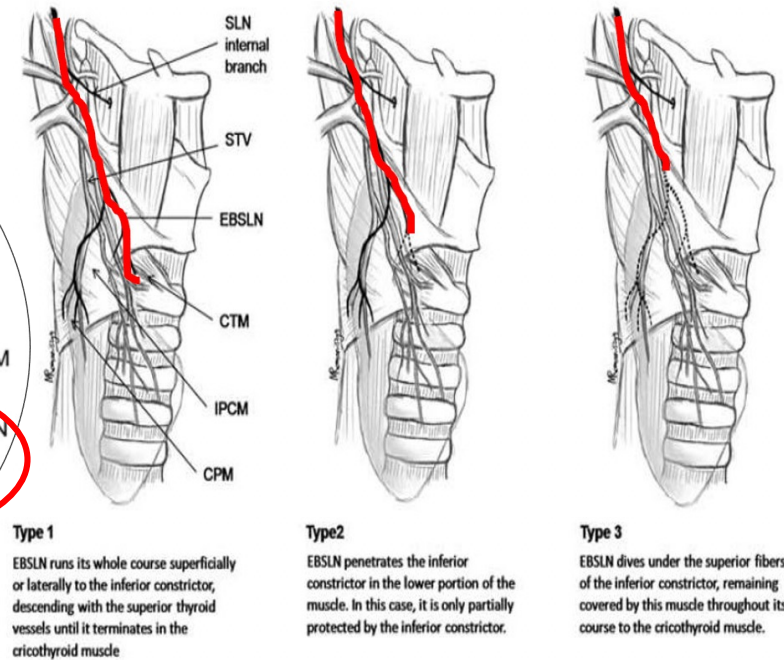
Cerna EBSLN classification scheme:



Barczynski *et al.* 2013



Friedman's EBSLN classification scheme:



Thyroïdectomie totale

- Chirurgie délicate
- Atteinte possible de la branche externe du nerf laryngé supérieur (BENLS)
- Pas d'outils diagnostiques fiables (« suspicion d'atteinte » est d'ailleurs préférablement employé)

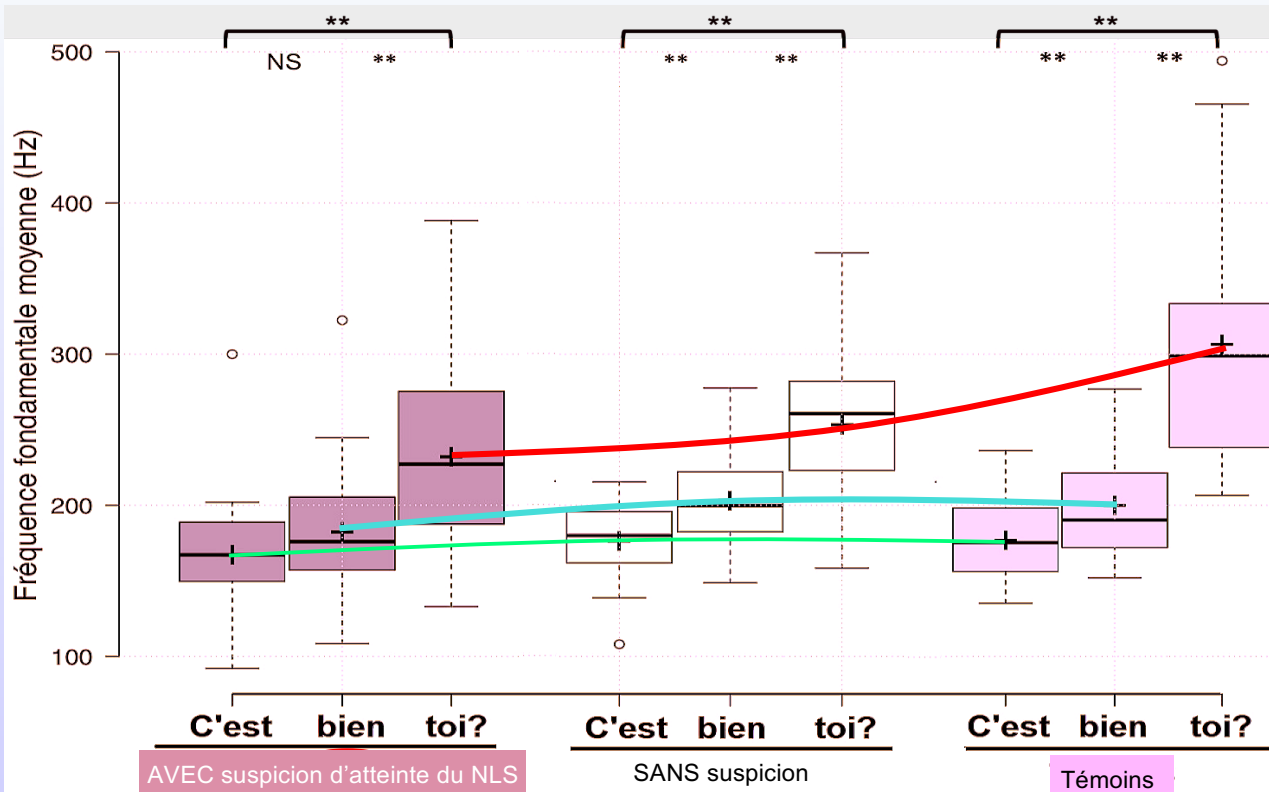


Plainte vocale

Encore souvent négligée

- Intensité vocale plus réduite; voix affaiblie, soufflée et monotone (Roy et al. 2009)
- Abaissement du fondamental (Roy et al. 2009)
- Difficulté de projection et modulation vocales (Orestes et Chhetri 2014), et d'atteinte des aigus (Potenza et al. 2017, Le Pape et al. 2020)
- Fatigue vocale (Neri et al. 2011)
- Parfois impossibilité à terminer une phrase (Orestes et Chhetri 2014)

Modalités intonatives chez des patientes dysphoniques par suspicion d'atteinte du Nerf Laryngé Supérieur (NLS): questions totales



Retentissement de l'atteinte du muscle crico-thyroïdien sur modulation chantée et parlée, donc sur certaines modalités intonatives montantes

Production questions totales par patients avec et sans suspicion d'atteinte du NLS, et témoins:

Diminution *fo* moyenne en position finale

Proportion des intervalles vocaliques (%V) < chez CT- (Massis *et al.* 2021)

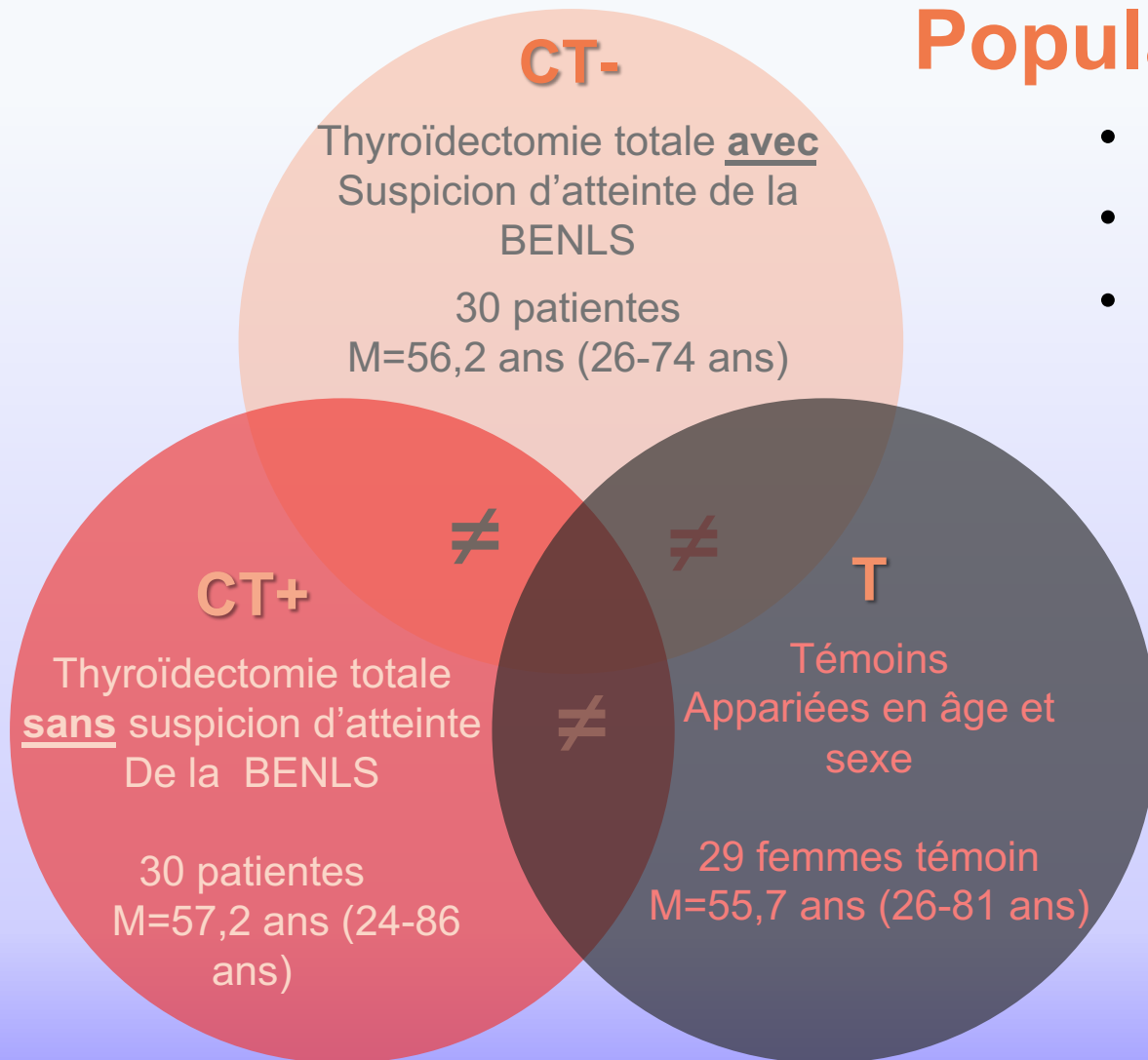
=> Parole impactée par des troubles vocaux

➔ Rythme différent pour lecture et répétition => autres paramètres?

Questions de recherche

1. Des mesures de fréquence fondamentale (f_0) et de CPPS (Maryn *et al.* 2009) sont-elles modifiées en fonction de la tâche assignée aux patientes dysphoniques vs témoins (lecture vs répétition d'un même texte) ?
2. Ces tendances sont-elles spécifiques pour des patientes dysphoniques avec suspicion d'atteinte de la branche externe du NLS?

Population



- Femmes francophones
- Opérées entre 2016 et 2019
- Critères d'exclusion: non-francophone ou bilingue, faible niveau de lecture, troubles neurologiques et/ou neuromusculaires, de maladie auto-immune, de troubles auditifs et cognitifs, antécédents de troubles vocaux, prise en charge orthophonique.

Validité externe



1 geste chirurgical



1 diagnostic expert



Questionnaires patients :

- VHI30 (Jacobson *et al.* 1997)
- Questionnaire d'inclusion

Enregistrement :

Voix:

- /a, e, s, z/ tenus
- Chant « Joyeux anniversaire »
- Sirènes

Parole:

- Paires minimales intonatives
- Lecture et répétition de *La poupée rouge*, 150 mots (Gripari, 1994): **extrait 52 mots**

Passation



Corpus utilisé:

- Extrait dialogué du texte (52 mots, 74 syllabes)
 - lecture
 - répétition GR par GR (modèle masculin)
- Découpage puis segmentation phonème par phonème sous Praat (pas utile pour les mesures ici présentées)

Matériel



1. Vérification manuelle des valeurs de f_0 (courbe)

2. Mesures de fréquence fondamentale (Voice report)

- f_0 moyenne et médiane
- Ecart-type de f_0
- f_0 minimale et maximale
- Calcul de la plage de variation de f_0 (f_0 max – f_0 min)

3. Mesure du CPPs (script Praat)

- 4. Pour chaque mesure: calcul différence Lecture - répétition, par sujet

Mesures effectuées



Proéminence lissée du pic spectral (*Smoothed Cepstral Peak Prominence CPPS*)

- Mesure globale robuste de la qualité de voix indicative de souffle, de timbre et de raucité (Maryn *et al.* 2009)
- Valeurs + élevées : - de bruit, + périodique, + grande énergie harmonique
- Valeurs - élevées : de bruit, - de périodicité
- Mesure l'une des plus fortement corrélées avec les jugements perceptifs de la gravité globale de la dysphonie (Maryn *et al.* 2009)

Corpus choisi: extrait dialogué

Pierre GRIPARI : La poupée rouge

Il était une fois, un petit garçon paresseux. Ça l'ennuyait d'aller à l'école, ça l'ennuyait d'apprendre, ça l'ennuyait de lire, d'écrire, de compter. Ce qu'il voulait, c'était ne rien faire, jamais, et cependant, devenir riche quand même, ce qui n'est pas facile. Un jour, vint à passer le petit diable verdissant, qui s'occupe des enfants désobéissants. Sitôt qu'il aperçoit ce petit fainéant, il frétille de joie et murmure à part soi : « Ça, c'est un bon client pour moi ! » Puis il appelle à haute voix :

- **Petit garçon ! petit garçon !**
- **Oui, Monsieur le démon ?**
- **Tu es fort paresseux, je crois ?**
- **Mais pas du tout ! Je travaille, je travaille beaucoup !**
- **Et menteur avec ça, enchaîne le petit diable enchanté, tout ce que j'aime en vérité. Eh bien, puisqu'il en est ainsi, petit paresseux, moi, je vais te rendre heureux.**

- Comment ça donc ?

- En te prêtant la poupée rouge.

- C'est quoi la poupée rouge ? dit le petit garçon qui parlait le français presque aussi mal qu'il l'écrivait.

- C'est une poupée magique, invisible à tout le monde, sauf à toi, qui te suivra partout, pendant toute la durée de tes études. Grâce à elle, sans travail aucun, tu passeras tous tes examens.

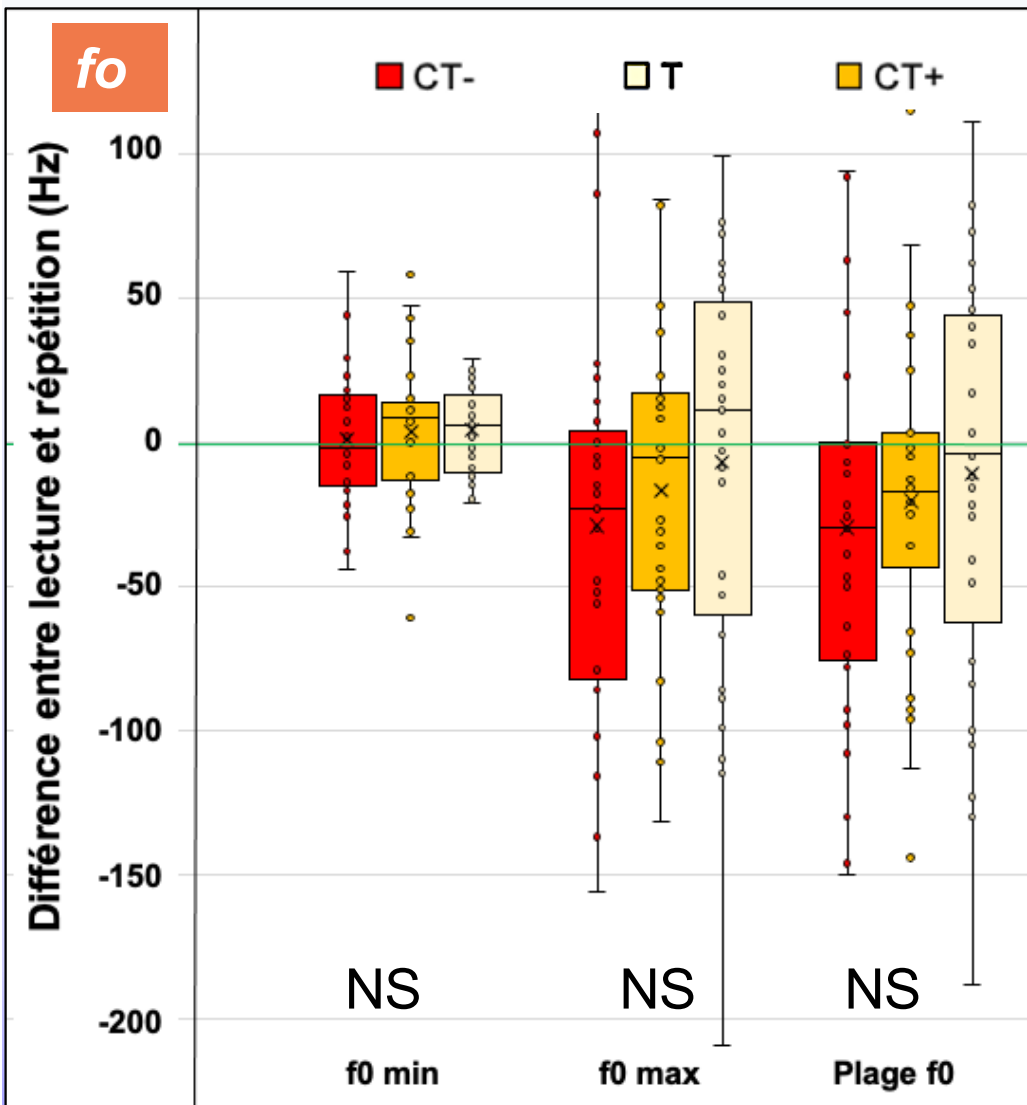
- Comment c(e)la ?

- Tu verras bien !

- Mais j(e n)'ai rien pour la payer !

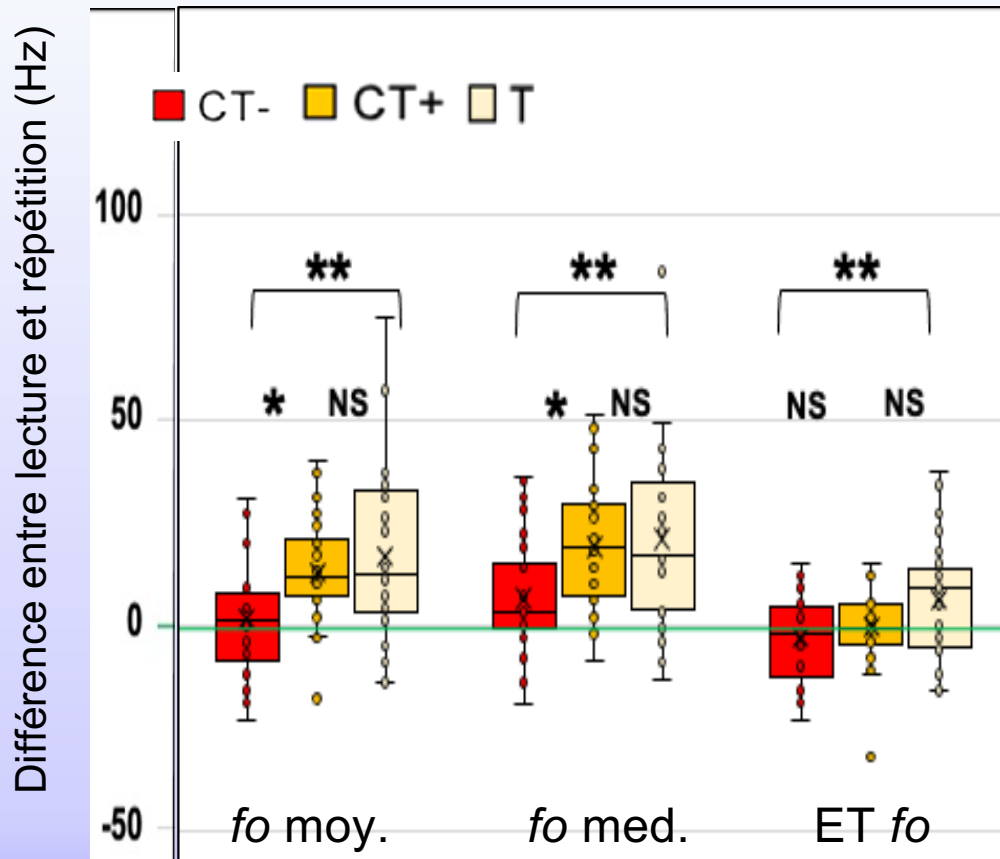
- Je n(e) veux pas être payé. Simplement, je la reprendrai, quand tes études seront terminées. Alors, tu la veux, oui ou non ?

- Un p(e)tit peu que je la veux !



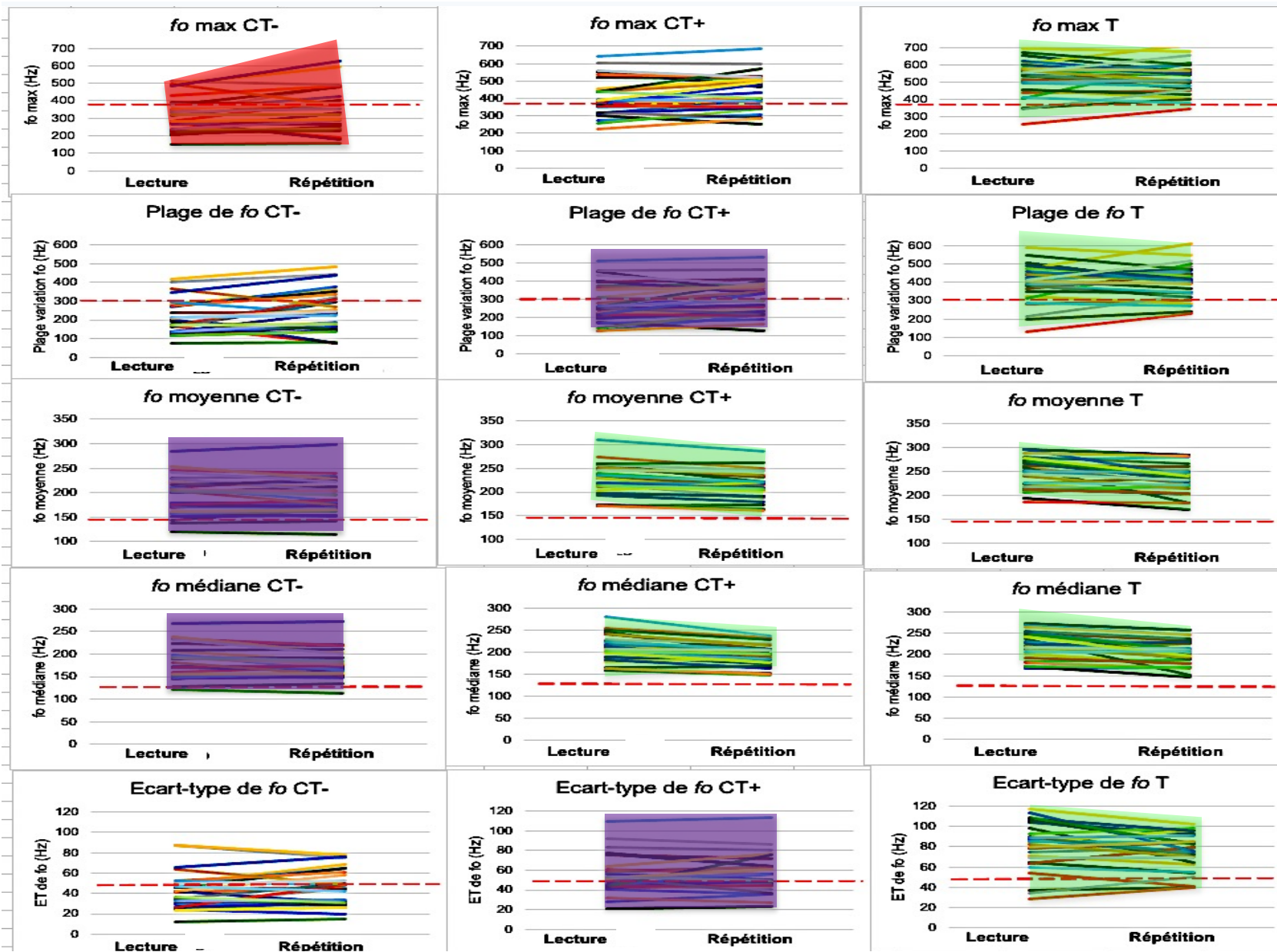
- Pas de différences significatives entre les trois groupes de femmes pour *fo* min, *fo* max et la plage de variation de *fo*
- *fo* maximale et plage de variation de *fo* très variables pour les 3 populations
- Différences entre lecture et répétition des *fo* max et plage de *fo*: négatives pour CT- => *fo* max et plage de *fo* supérieures en répétition pour CT- ≠ T

fo



Les *fo moyenne* et *fo médiane* sont significativement moins différentes (différence quasi nulle) entre les lecture et répétition pour patientes CT- / patientes CT+ et témoins => moindre flexibilité?

CT- et témoins: *fo moy* et *fo médiane* moins élevées en répétition du modèle masculin (différence positive)



Modèle (masculin)

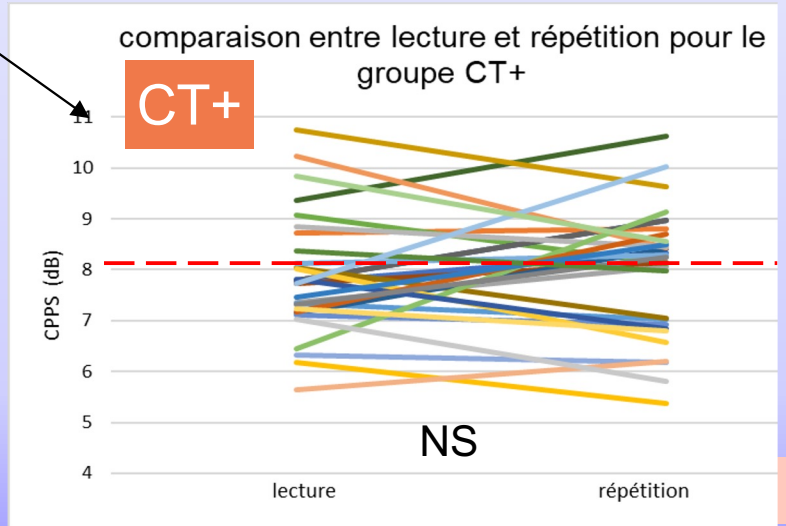
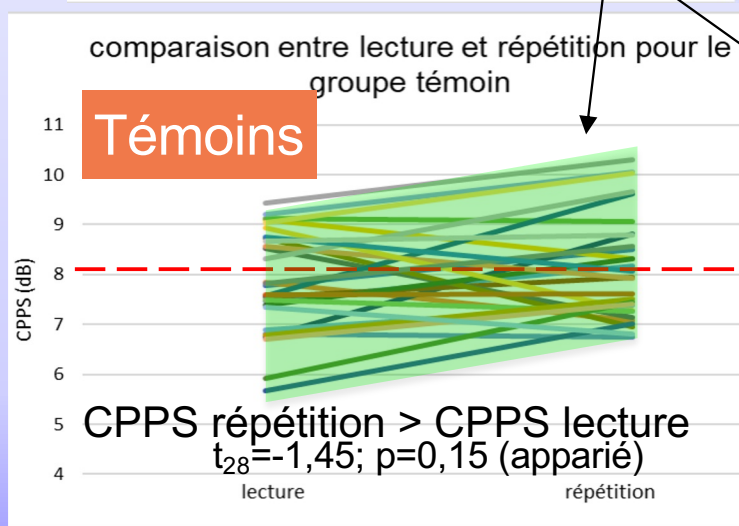
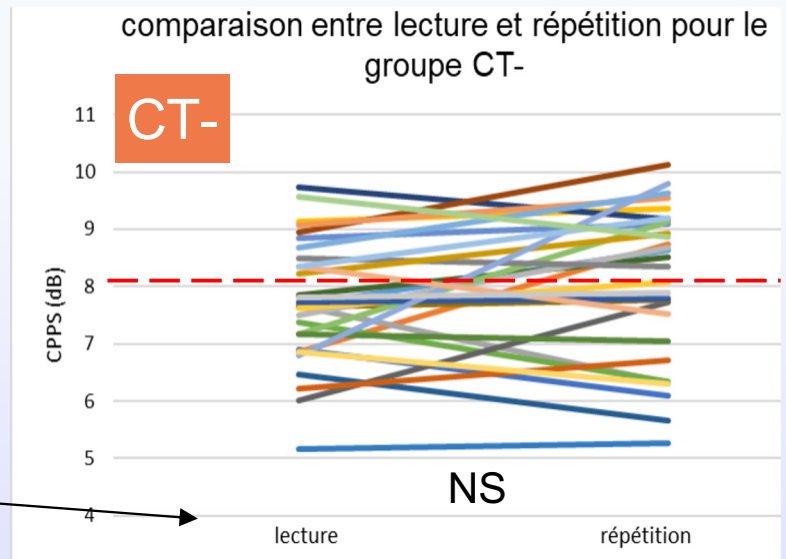
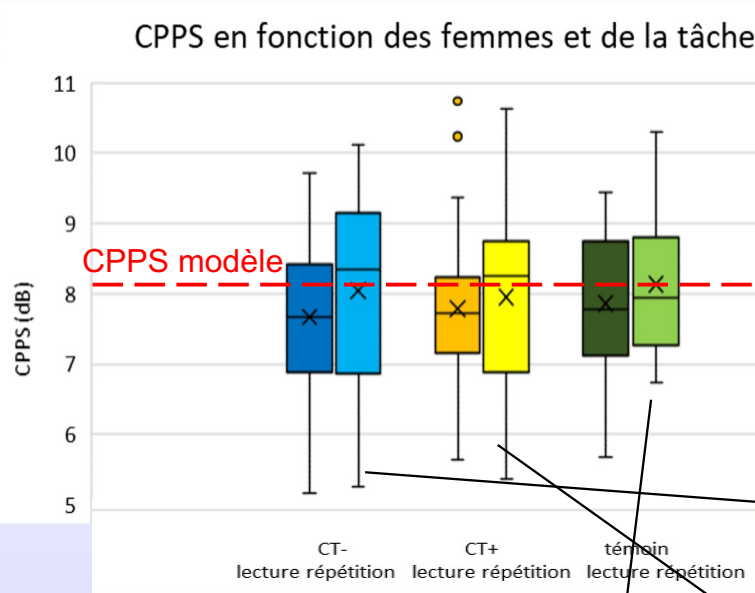
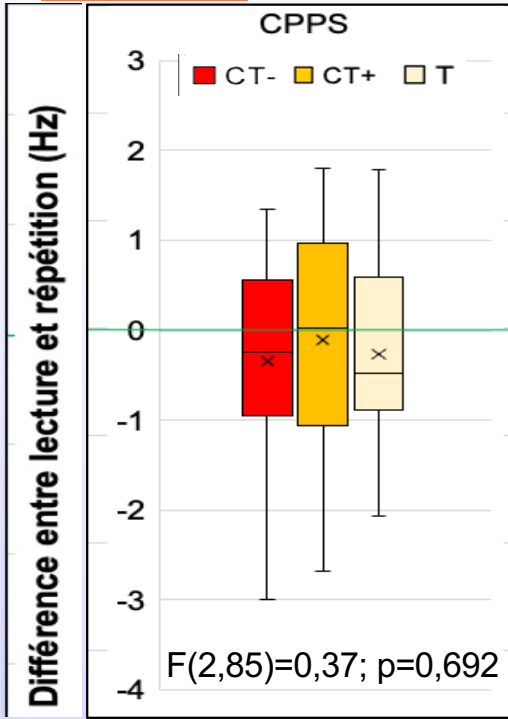
Moins de flexibilité pour CT- que CT+ et T de lecture à répétition pour *fo* moyenne, plage de *fo*, écart-type de *fo* et surtout *fo* médiane

Convergence?

Divergence?

Alignement ?

CPPS



- Lecture / répétition:
 - peu de tendances globalement: répétition + variable chez patientes
 - sujet / sujet: plus de flexibilité pour témoins de lecture à répétition

Cadre théorique 1 : Flexibilité phonétique (Delvaux *et al.* 2022)

- Aptitude du locuteur-auditeur à adapter son comportement de parole aux contraintes internes et externes pesant sur la situation de communication
- Flexibilité maximale chez imitateurs professionnels
- Existante en cas de convergence phonétique et d'adaptation à l'interlocuteur (parole adressée à l'enfant, à des personnes avec troubles sensoriels, à des non natifs, à des animaux domestiques, en cas de correction; parole dans le bruit ou des environnements réverbérants, à une personne lointaine, Cooke *et al.* 2014), ou bien suite à des contraintes spécifiques (articulation limitée) donnant lieu à d'éventuelles compensations, ou bien à la **contrainte d'un modèle à répéter**

=> Altération / Diminution de la flexibilité
vocale chez femmes dysphoniques CT-?

Cadre théorique 2 : adaptation-accommodation

- **Adaptation phonétique:** modifications des caractéristiques de la parole en réponse à une situation communicative ou à un interlocuteur
- Processus automatique ET stratégie d'interaction volontaire et sociale



Convergence: processus par lequel un locuteur a tendance à rendre son discours plus similaire à celui de son interlocuteur

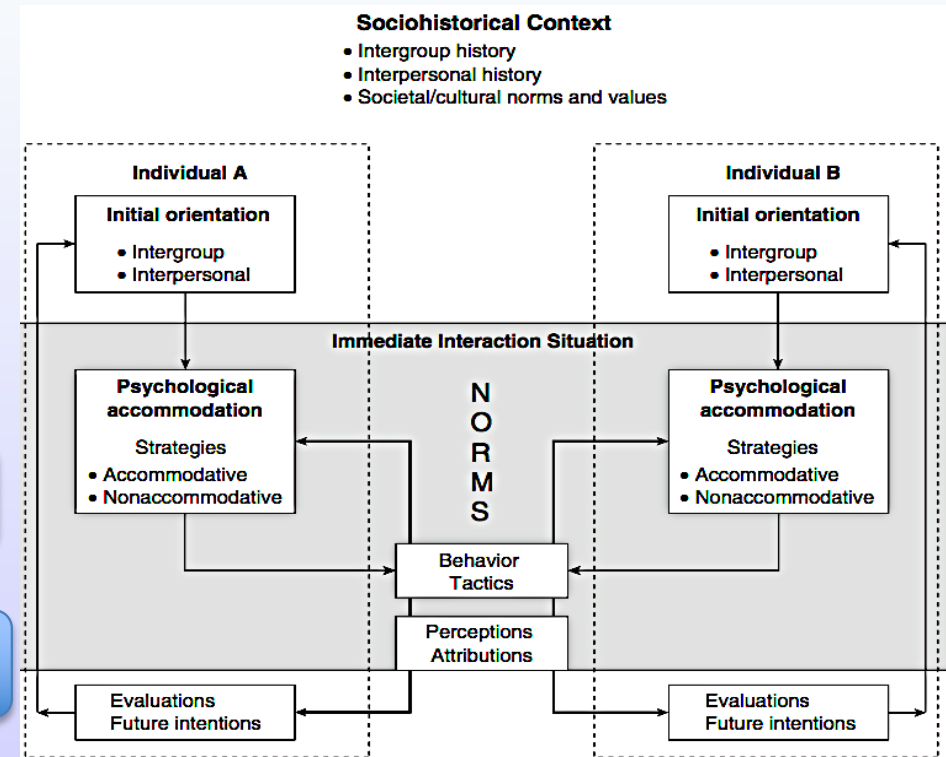


Figure 6.2 Revised Model of Communication Accommodation Theory as a General Theory of Intergroup Communication

Gallois, C., Ogay, T., & Giles, H. (2005). Communication Accommodation Theory: a look back and a look ahead. In W. B. Gudykunst (Ed.) *Theorizing about intercultural communication*. (pp. 121-148). Thousand Oaks: Sage.

Convergence en termes de qualité vocale

Influence du nombre et de la fréquence d'occurrences de voix craquée sur la convergence conversationnelle par 10 paires de locutrices américaines natives (Borrie et Delfino 2017)

- ⇒ Les participantes employaient significativement plus d'occurrences de voix craquée en conversation avec la partenaire qui présentait beaucoup de ces occurrences, que lorsqu'elles conversaient avec celle qui en présentait moins
 - ⇒ Convergence au niveau de la qualité vocale *locale*
 - ⇒ Gain d'efficacité et de plaisir de leurs interactions par les femmes ayant convergé, démontrant les avantages cognitifs et sociaux de la convergence
- ⇒ Défaut de convergence vocale (*globale*) chez femmes dysphoniques CT-?**

Conclusions et perspectives

Conclusions



Première étude sur la flexibilité et la convergence vocale pour des patientes dysphoniques francophones avec atteinte de la branche externe du NLS



Moins de flexibilité et de convergence dans la voix de patientes avec suspicion d'atteinte de la BENLS par rapport aux autres patientes opérées sans cette atteinte et par rapport aux témoins

Perspectives



- Affiner les analyses de *fo*
- Affiner l'analyse statistique
- Quantifier analyse convergence
- Mesures sur le texte entier
- Étude avec un modèle féminin



Impact de la répétition en rééducation

Merci de votre attention !