



**HAL**  
open science

## Variations prosodiques lors de la synchronisation de parole avec un rythme externe : comparaison de locuteurs qui bégaiant et normofluents

Maëva Garnier, Anneke Slis, Pascal Perrier, Christophe Savariaux

### ► To cite this version:

Maëva Garnier, Anneke Slis, Pascal Perrier, Christophe Savariaux. Variations prosodiques lors de la synchronisation de parole avec un rythme externe : comparaison de locuteurs qui bégaiant et normofluents. JPC 2023 - 9ème Journée de Phonétique Clinique, Jun 2023, Toulouse, France. pp.53-55. hal-04380845

**HAL Id: hal-04380845**

**<https://hal.science/hal-04380845>**

Submitted on 9 Jan 2024

**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.

# Variations prosodiques lors de la synchronisation de parole avec un rythme externe : comparaison de locuteurs qui bégaièrent et normofluents

Maëva GARNIER  
Anneke SLIS  
Pascal PERRIER  
Christophe SAVARIAUX

Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP  
GIPSA-lab, 38000 Grenoble, France

Diverses conditions améliorent la fluence de personnes qui bégaièrent, comme le fait de suivre un autre patron rythmique : par exemple en parlant de façon isochrone (Brady 1969; Hanna & Morris 1977; Hutchinson & Navarre, 1977; Kalinowski et al., 2000), en chantant (Perkins et al., 1976; Healey et al. 1976; Glover et al. 1996; Falk et al. 2016) ou en suivant la voix d'autres personnes (Adams & Ramig, 1980; Kalinowski et al., 2000; Ingham et al. 2006).

L'objectif de cette étude est de mieux comprendre l'effet positif de ces stimulations rythmiques externes, et d'examiner l'hypothèse qu'elles viennent pallier chez les personnes qui bégaièrent des difficultés à séquencer leur parole en suivant un patron prosodique complexe.

Pour cela, nous avons comparé la production de mêmes énoncés de sept syllabes (e.g. "Pattie passa la pagaie") par des personnes qui bégaièrent (PQB, N=16) et des personnes normofluentes (PNF, N=16) dans six conditions expérimentales : naturellement, sans contrainte rythmique (REPEAT) ; en synchronisant chaque syllabe avec un métronome audio de 120 BPM (ISO\_SYNC\_120), de 240 BPM (ISO\_SYNC\_240), et avec deux séquences non isochrones (NONISO\_SYNC\_1 et NONISO\_SYNC\_2) ; en suivant une séquence rythmique aperiodique imprédictible (REACT). Nous avons mesuré l'intensité acoustique, la fréquence fondamentale ( $f_0$ , en demi-tons) et la durée de chaque syllabe.

Comme dans plusieurs études antérieures (Arbisi-Kelm, 2005; Bergmann, 1986; Franke et al., 2020), les PQB ont montré des différences significatives par rapport aux PNF dans la réalisation prosodique de leurs énoncés "naturels" (variations réduite de  $f_0$  et de durée syllabique ; variations d'intensité plus marquées), tout en respectant le patron prosodique du Français – caractérisé par des excursions de  $f_0$  et des allongements syllabiques en fin de groupes accentuels et intonatifs (Jun & Fougeron, 2000).

Chez les PQB comme les PNF, la parole produite en suivant un rythme externe montre des variations de la  $f_0$  et de l'intensité de leurs syllabes par rapport à la parole "naturelle", mais qui continuent néanmoins de suivre le même patron prosodique. Dans les deux groupes, la durée syllabique est davantage influencée par la stimulation externe: elle tend à devenir quasi isochrone pour un métronome rapide, et à suivre la durée des notes d'une séquence non-isochrone.

On note que certaines conditions (REACT, ISO\_SYNC\_240) contribuent à réduire les différences observées entre PQB et PNF, ce qui pourrait expliquer leur effet bénéfique sur la fluence des PQB. Cependant, une telle convergence entre PQB et PNF n'est pas observée dans la condition ISO\_SYNC\_120 où les disfluences sont pourtant les plus réduites.

Dans leur ensemble, ces différents résultats infirment l'hypothèse que les personnes qui bégaiant présentent un trouble majeur de planification de leur prosodie, qu'une stimulation rythmique externe pallie en remplaçant le patron prosodique complexe par un patron rythmique plus simple.

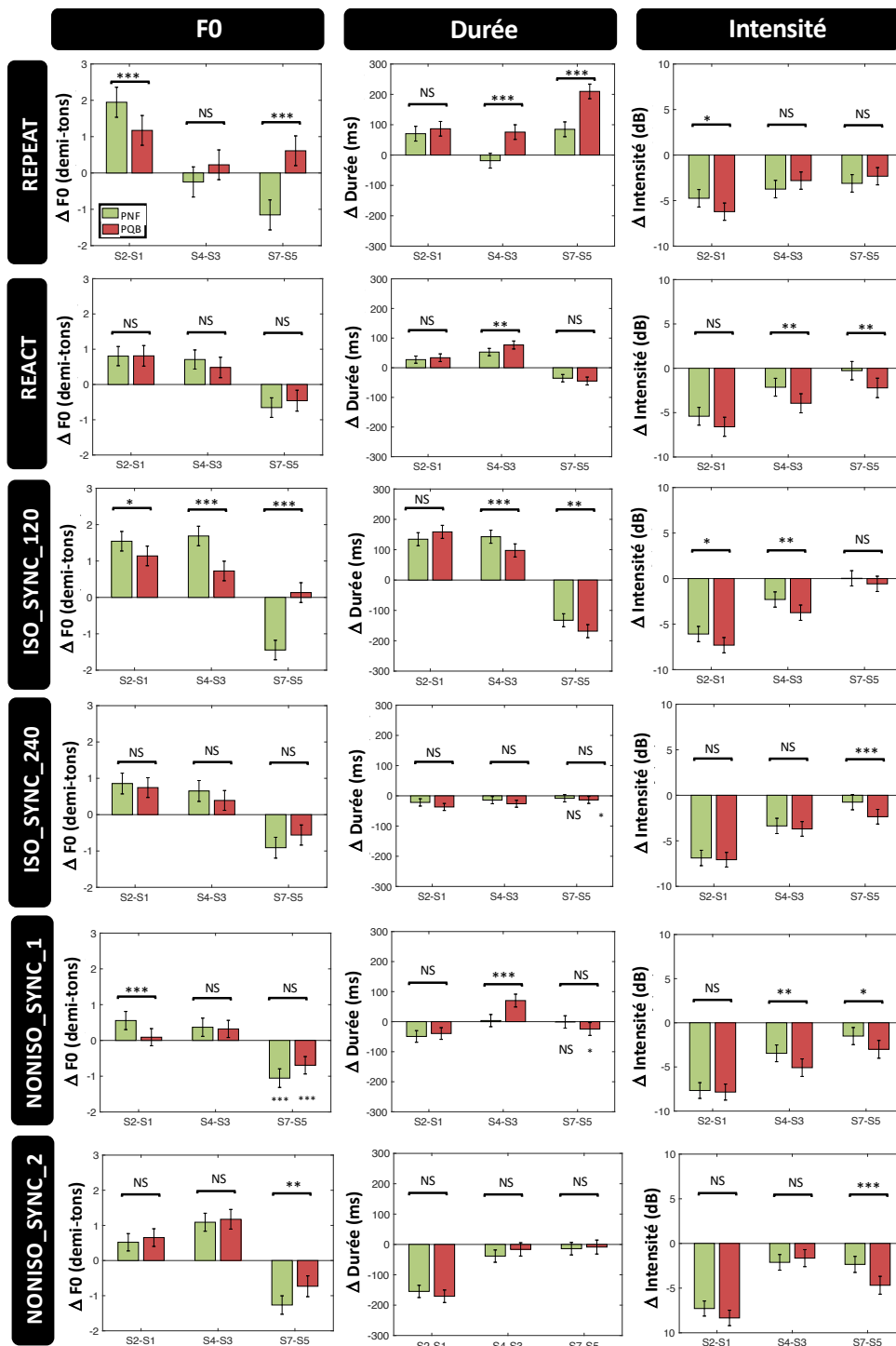


Figure 1. Variation d'intensité, de f0 et de durée en frontière de groupes accentuels (Syllabes 2, 4 et 7) pour des énoncés de 7 syllabes (e.g. « Pattie|passa|la pagaie ») produits par des personnes normofluentes (PNF) ou qui bégaient (PQB), sans contrainte rythmique (REPEAT), en suivant une stimulation rythmique aperiodique non prédictible (REACT), en synchronisation avec un métronome de 120 BPM (ISO\_SYNC\_120) ou de 240 BPM (ISO\_SYNC\_240), ou avec deux rythmes non-isochrones (NONISO\_SYNC\_1, NONISO\_SYNC\_2).

## Références bibliographiques

- ARBISI-KELM, T. An Analysis of the Intonational Structure of Stuttered Speech. In *proc. Interspeech 2005, Lisbon*, 2005, p.2405-2408.
- BERGMANN, G. Studies in stuttering as a prosodic disturbance. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1986, vol. 29, p. 290-300.
- BRADY, J. Studies on the metronome effect on stuttering. *Behaviour Research and Therapy*, 1969, vol. 7, no 2, p. 197-204.
- FALK, S., MASLOW, E., THUM, G., *et al.* Temporal variability in sung productions of adolescents who stutter. *Journal of Communication Disorders*, 2016, vol. 62, p. 101-114.
- FRANKE, M., KELLO, C., HOOLE, P. et FALK, S. Temporal organization during oral reading in children and adolescents who stutter. in *proc. International Seminar on Speech Production, Yale*, 2020.
- GLOVER, H., KALINOWSKI, J., RASTATTER, M., *et al.* Effect of instruction to sing on stuttering frequency at normal and fast rates. *Perceptual and motor skills*, 1996, vol. 83, no 2, p. 511-522.
- HANNA, R. et MORRIS, S.. Stuttering, speech rate, and the metronome effect. *Perceptual and Motor Skills*, 1977, vol. 44, no 2, p. 452-454.
- HEALEY, E., MALLARD A. et ADAMS, M. Factors contributing to the reduction of stuttering during singing. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1976, vol. 19, no 3, p. 475-480.
- HUTCHINSON, J. et NAVARRE, B. The effect of metronome pacing on selected aerodynamic patterns of stuttered speech: Some preliminary observations and interpretations. *Journal of Fluency Disorders*, 1977, vol. 2, no 3, p. 189-204.
- JUN, S. et FOUGERON, C. A phonological model of French intonation. In : *Intonation*. Springer, Dordrecht, 2000. p. 209-242.
- KALINOWSKI, J., STUART, A., RASTATTER, M., *et al.* Inducement of fluent speech in persons who stutter via visual choral speech. *Neuroscience letters*, 2000, vol. 281, no 2-3, p. 198-200.
- PERKINS, W., RUDAS, J. JOHNSON, L., *et al.* Stuttering: Discoordination of phonation with articulation and respiration. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1976, vol. 19, no 3, p. 509-522.