

Marquage prosodique chez des musiciens et non-musiciens francophones en néerlandais L2

Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer ?

Thomas De Wispelaere

Institut Langage & Communication, UCLouvain

JOURNÉE D'ÉTUDE DES (POST)DOCTORANTS EN SCIENCES DU LANGAGE DE L'UCLOUVAIN

9 avril 2026

UCLouvain Saint-Louis - Bruxelles

Structure de la présentation

1. Introduction
2. Prosodie et formation musicale

PARTIE 1 – CONTEXTE DE L'ÉTUDE

3. Étude perceptive

PARTIE 2 – ÉTUDE ACOUSTIQUE

4. Analyses préliminaires sur *Ik weet het niet*
5. Mesures acoustiques dans la littérature



6. Discussion

1. Introduction

1. Introduction

- **La prosodie** est un aspect de la langue difficile à acquérir
 - E.a. le marquage prosodique (Rasier & Hiligsmann, 2007)
- Les francophones ont du mal avec les segments (sons) et les suprasegments (prosodie) du néerlandais (par ex., Hiligsmann, 1998)
 - En partie explicable par des **systèmes prosodiques différents** (Rasier & Hiligsmann, 2007)
- **Une formation musicale** semble pouvoir y jouer un rôle positif (e.a. Schön, et al., 2004; Degraeve, 2022)



2. Prosodie et formation musicale

2. Prosodie et formation musicale

2.1. Influence de leur système prosodique

Différences prosodiques fondamentales (accentuation)	
Français (fonction démarcative)	Néerlandais (fonction contrastive)
Accent post-lexical À la fin des mots et des constituants syntaxiques (<i>accent primaire</i> ; Di Cristo, 2000) <i>Ex. Hier, j'ai vu ton frère</i> <i>Avec plaisir</i>	Accent lexical (mot) Change le sens d'un mot (Rietveld & Van Heuven, 2016) <i>Ex. VOORkomen 'se passer' vs. voorkOMen 'éviter'</i>
	Accent de la phrase Produit sur les mots contrastés ou importants dans une phrase (Rasier & Hiligsmann, 2007) <i>Ex. Gisteren heb ik je <u>broer</u> gezien</i>

=> Francophones en néerlandais L2 : *Gisteren heb ik je broer gezien

2. Prosodie et formation musicale

2.1. Influence de leur système prosodique

Rasier & Hiligsmann (2007)

- Étude contrastive de l'accentuation en **néerlandais** L1/L2 et français L1/L2
- Méthodologie : Figures géométriques qui changent de couleur
 - **Valeurs informationnelles** liées à la **figure** et à la **couleur**
 - **4 contextes informationnels**: Nouveau/Nouveau (NN); Contrasté/Donné (CD); Donné/Contrasté (DC) en Contrasté/Contrasté (CC)
 - ex. een blauw vierkant > een rood vierkant > een gele ster
- Résultats pour néerlandais L2 :
 - Difficultés avec les focus précis/étroits (attendus dans contextes CD et DC)
 - Surutilisation de l'arc accentuel (attendu dans contextes NN et CC)

NN



CD



CC



• Point de départ de la présente étude

Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer? 7

2. Prosodie et formation musicale

2.2. *Influence d'une formation musicale*

- **La musique et la prosodie** partagent des caractéristiques acoustiques (comme la fréquence, la durée et l'intensité; Degrave, 2021: 281)
- **La musique aide à acquérir** la prosodie d'une langue étrangère :
 - **Perception de l'accent**
 - Effet positif de l'utilisation d'une mélodie/pulsation (Degrave, 2022)
 - Les musiciens ou des apprenants avec une aptitude musicale performant mieux que les autres (Degrave, 2022; Kolinsky et al. 2009)
 - **Production de l'accent**
 - Reproduction de rythmes musicaux prédit les productions d'accent dans une L2 inconnue (Cason, et al., 2020)

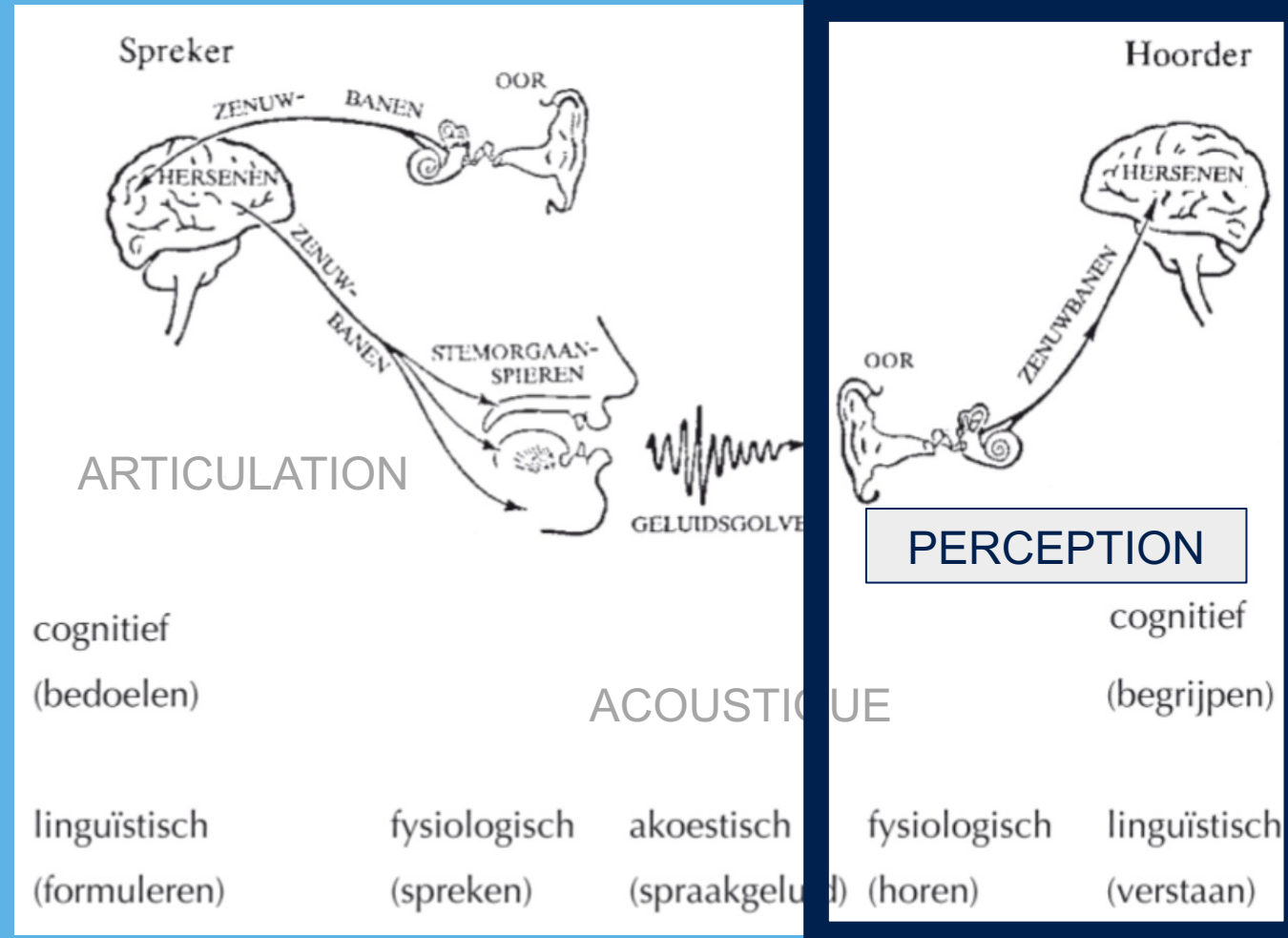
2. Prosodie et formation musicale

2.3. Contribution à la littérature

- La musique et la prosodie partagent des caractéristiques acoustiques (comme la fréquence, la durée et l'intensité; Degraive, 2021: 281)
- La musique aide à acquérir la prosodie d'une langue étrangère :
 - Perception de l'accent
 - Effet positif de l'utilisation d'une mélodie/pulsation (Degraive, 2022)
 - Les musiciens ou des apprenants avec une aptitude musicale performants mieux que les autres
 - Production de l'accent
 - Reproduction de rythmes musicaux d'accent dans une L2 inconnue (Cason, et al., 2020)

Contribution à la littérature: qu'en est-il de la production du marquage prosodique en néerlandais L2 chez les musiciens vs. non-musiciens?

PARTIE 1 – Contexte de l'étude



3. Étude perceptive

3.1. Méthodologie

QR : A quel degré les musiciens produisent-ils de meilleurs marquages prosodiques que les non-musiciens ?

NB : Mêmes participants et enregistrements pour l'étude acoustique en préparation

- **18 musiciens et 18 non-musiciens**
 - Enregistrés dans le cadre d'études antérieures (Dejans & Degrave, 2022; Hooreman, 2023)

Caractéristiques	Musiciens (N=18)	Non-musiciens (N=18)
Âge	19-24 M=20,56; SD=1,30	18-26 M=20,11; SD=2,21
L1	Français	Français
L2	Néerlandais (N=17) Italien (N=1) [Néerlandais L3]	Néerlandais (N=17) Anglais (N=1) [Néerlandais L3]
CECRL en néerlandais (DIALANG + LexTALE)	B1 (N=9) B2 (N=9)	B1 (N=9) B2 (N=9)

3. Etude perceptive

3.2. Tâche de production du marquage prosodique

- Design de **Rasier & Hiligsmann (2007)**
- **Stimuli : Figures géométriques** qui changent de **couleur**
- **Données élicitées** : ‘article indéfini + adjectif (couleur) + nom (figure géométrique)’
 - ex. *een rode driehoek* ‘un triangle rouge’
- **4 contextes informationnels**: **NN**; **DC**; **CD**; **CC**
+ fillers (phrase négative: *Ik weet het niet*)
- **9 stimuli**: 2x**NN** + 2x**DC** + 2x**CD** + 1x**CC** + 2 fillers

N = Nouveau
D = Donné
C = Contrasté

NN



CD



DC



Filler



NN



DC



CD



CC



Filler



3. Etude perceptive

3.3. Analyses et résultats

QR : A quel degré les musiciens produisent-ils de meilleurs marquages prosodiques que les non-musiciens ?

- **Taux de précision des productions**
 - Résultats : Taux de précision assez bas pour les 2 groupes (musiciens = 44,44% vs. non-musiciens = 41,27%)
- **Generalized Linear Mixed Model (GLMM) sur R** (R Core Team, 2025)
 - Résultats : Seule différence significative = entre les contextes CD et DC ($p = 0.046$)

Intéressé.e.s d'en savoir plus?

Article soumis pour le Volume 20 (2026) des *Travaux du Cercle Belge de Linguistique*

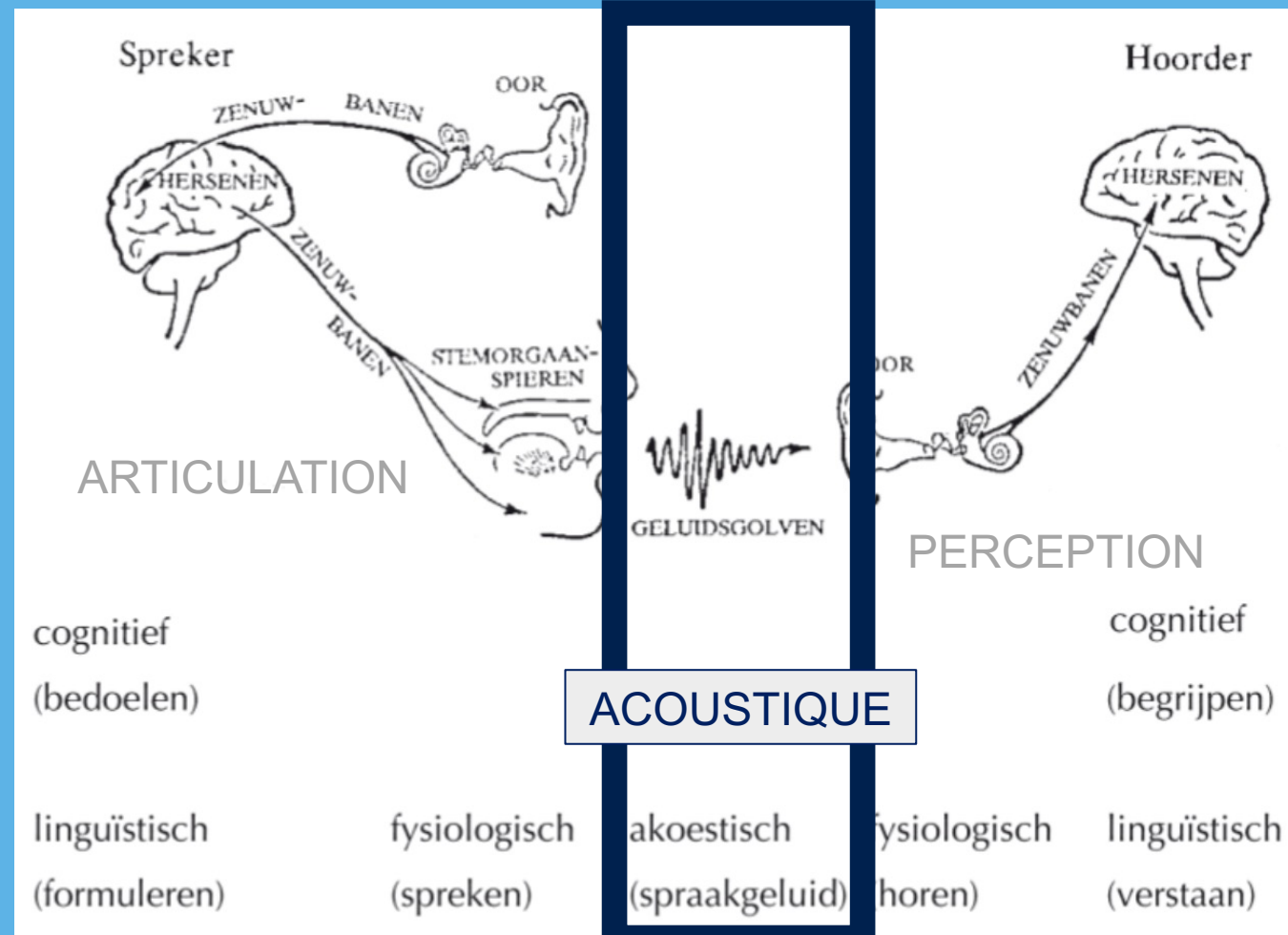
L2 Dutch prosodic focus marking of L1 French musicians and non-musicians¹

Thomas De Wispelaere & Pauline Degraeve

UCLouvain

This paper examines the prosodic focus marking of L1 French musicians and non-musicians in their L2 Dutch. Previous studies have highlighted the consistent difficulties L1 French learners of Dutch face in their L2 prosody, though a significant difference was shown between musicians and non-musicians. The present study aims, therefore, at investigating the extent to which musicians outperform non-musicians in a prosodic focus marking task in L2 Dutch. Recordings from the participants were, therefore, evaluated by two linguists, which allowed to calculate production accuracy ratings and to compute a Generalised Linear Mixed Model. Although differences were observed, results showed that musicians did not significantly outperform non-musicians in the prosodic focus marking task. This finding implies that the influence of musical training on speech production might be more nuanced than expected.

PARTIE 2 – Étude acoustique



5. Mesures acoustiques dans la littérature

- Mesures acoustiques déterminées sur base de Van Heuven (2018)
 - **3 composantes principales :**
 - **Fréquence fondamentale (F0)**
 - **Durée**
 - **Intensité**
 - **Étude plus approfondie de la littérature** pour déterminer les mesures acoustiques pertinentes pour l'analyse détaillée du marquage prosodique



5. Mesures acoustiques dans la littérature

- Mesures acoustiques sur base de Van Heuven (2018) + étude plus approfondie de la littérature
 - **3 composantes principales :**
 - **Fréquence fondamentale (F0)**
 - Pertinentes : F0 max. et min.; F0 moyenne; registre de F0; position de F0 max.
 - Non-pertinentes : amplitude et compression de la hauteur (tons); inclinaison et expansion spectrales (voyelles)
 - **Durée**
 - Pertinente : durée de la syllabe
 - **Intensité**
 - Pertinente : intensité moyenne de la syllabe



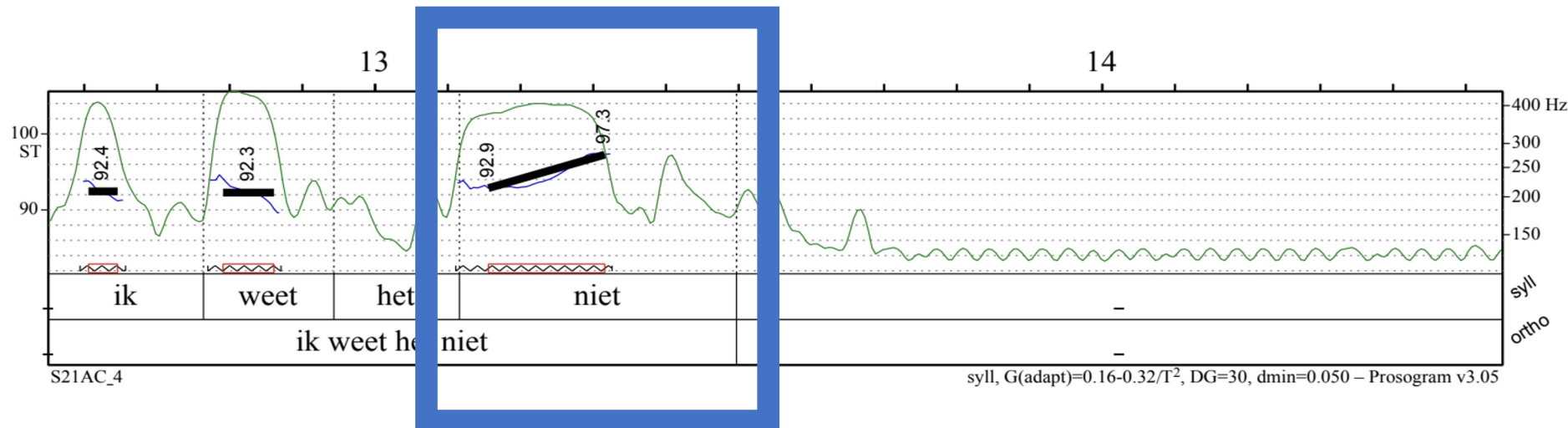
5. Mesures acoustiques dans la littérature

Mesures liées à la F0

Mesure liée à la durée

Mesure liée à l'intensité

Exemple des mesures acoustiques pertinentes sur *niet*



Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer? 18

5. Mesures acoustiques dans la littérature

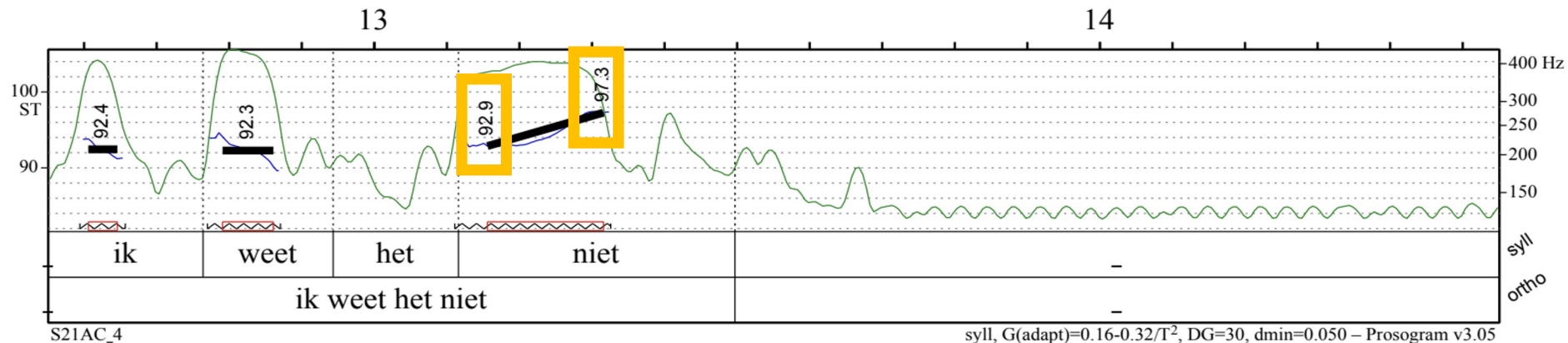
Exemple des analyses possibles du marquage prosodique sur *niet*

Mesures liées à la F0

Mesure liée à la durée

Mesure liée à l'intensité

F0 max. et min.



Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer? 19

5. Mesures acoustiques dans la littérature

Exemple des analyses possibles du marquage prosodique sur *niet*

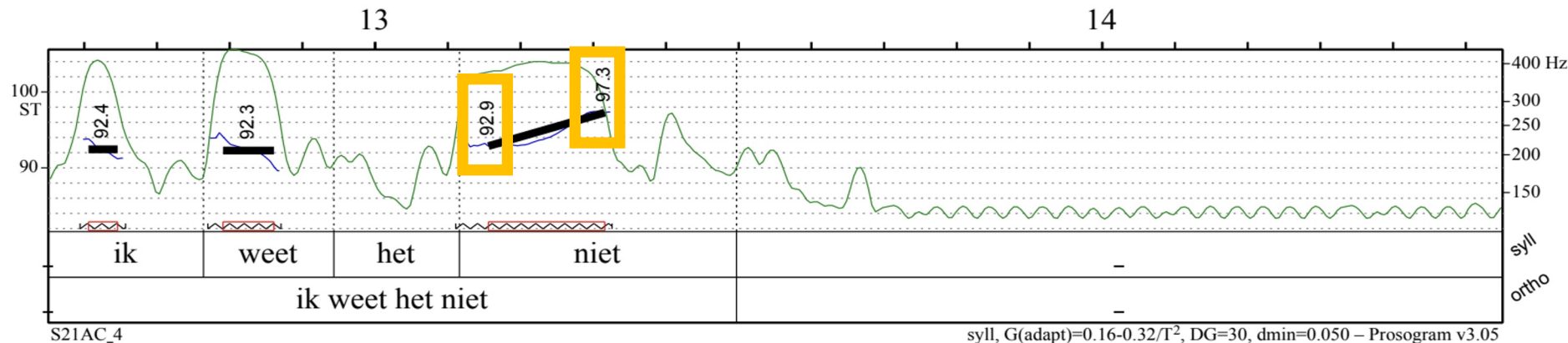
Mesures liées à la F0

Mesure liée à la durée

Mesure liée à l'intensité

- F0 max. et min.

F0 moyenne = 95.1 Hz



Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer? 20

5. Mesures acoustiques dans la littérature

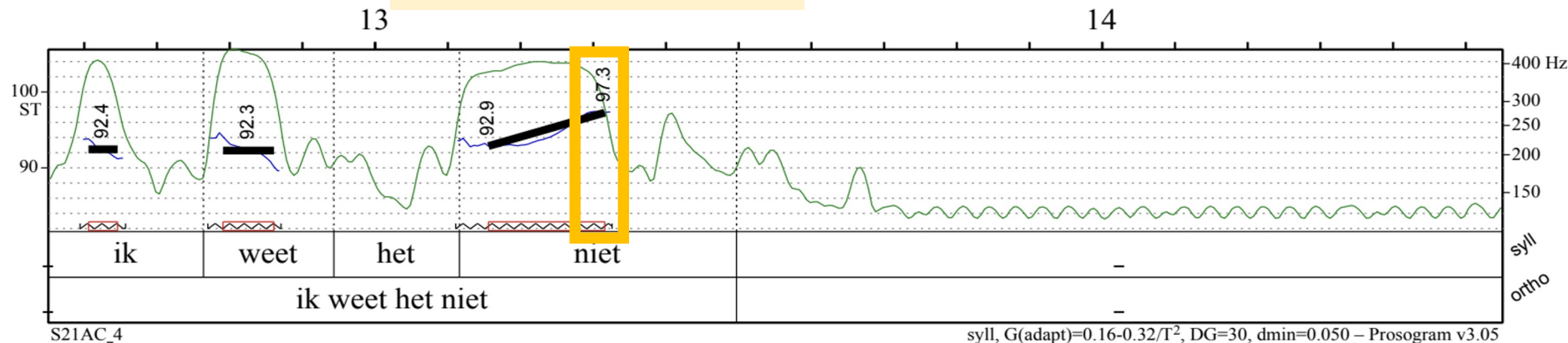
Exemple des analyses possibles du marquage prosodique sur *niet*

Mesures liées à la F0

- F0 max. et min.
- F0 moyenne
- Registre de F0

Mesure liée à la durée

Mesure liée à l'intensité



Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer? 22

5. Mesures acoustiques dans la littérature

Exemple des analyses possibles du marquage prosodique sur *niet*

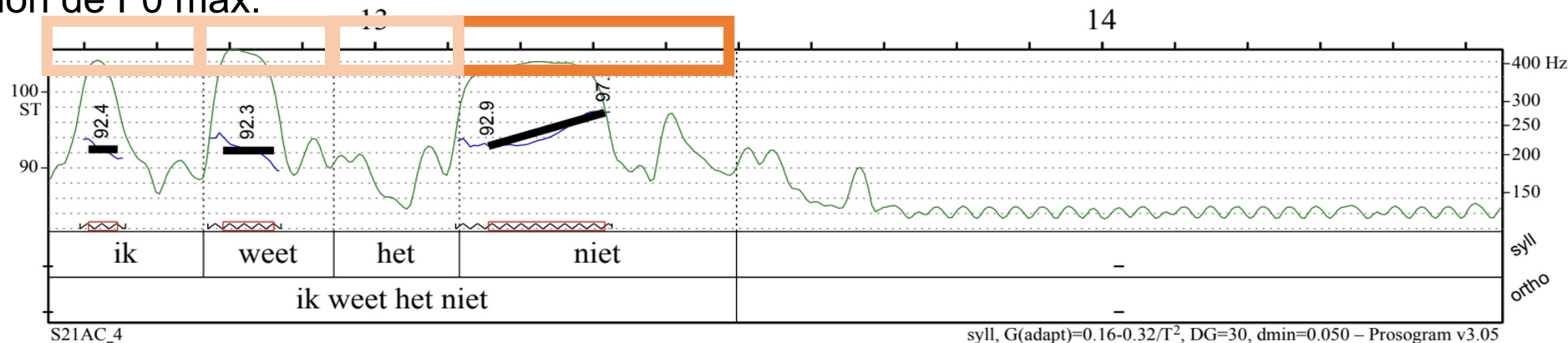
Mesures liées à la F0

- F0 max. et min.
- F0 moyenne
- Registre de F0
- Position de F0 max.

Mesure liée à la durée

Durée de la syllabe

Mesure liée à l'intensité



5. Mesures acoustiques dans la littérature

Exemple des analyses possibles du marquage prosodique sur *niet*

Mesures liées à la F0

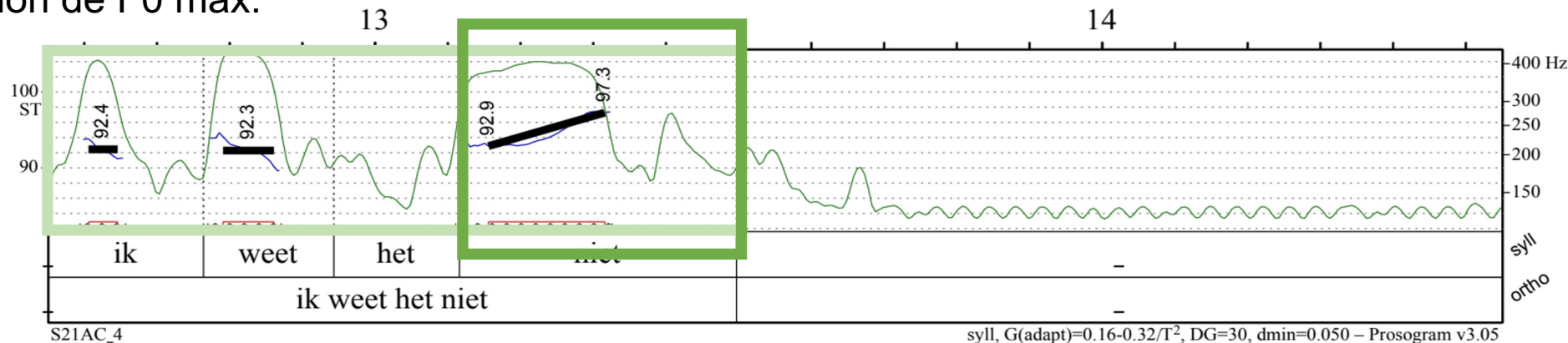
- F0 max. et min.
- F0 moyenne
- Registre de F0
- Position de F0 max.

Mesure liée à la durée

- Durée de la syllabe

Mesure liée à l'intensité

Intensité moyenne de la syllabe



5. Mesures acoustiques dans la littérature

Exemple des analyses possibles du marquage prosodique sur *niet*

Mesures liées à la F0

(Hz)

- F0 max. et min.
- F0 moyenne
- Registre de F0
- Position de F0 max.

Mesure liée à la durée

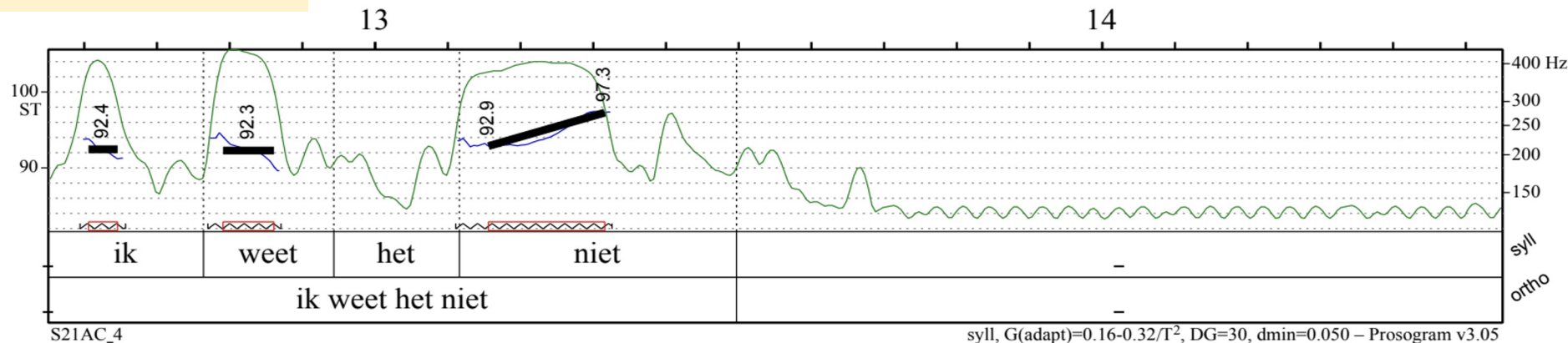
(ms)

- Durée de la syllabe

Mesure liée à l'intensité

(dB)

- Intensité moyenne de la syllabe



Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer? 25

6. Discussion

Rappel de l'objectif : **Sur quelles mesures acoustiques s'appuyer** pour l'analyse du marquage prosodique chez des musiciens et non-musiciens francophones en néerlandais ?

Mesures liées à la F0

(Hz)

- F0 max. et min.
- F0 moyenne
- Registre de F0
- Position de F0 max.

Mesure liée à la durée

(ms)

- Durée de la syllabe

Mesure liée à l'intensité

(dB)

- Intensité moyenne de la syllabe

Questions pour vous :

- 1) Est-ce que cela ne déforce pas l'analyse acoustique si les voyelles marquées prosodiquement ne sont pas considérées (cf. ***inclinaison et expansion spectrales***) ?
- 2) Pensez-vous à d'**autres mesures acoustiques** qui permettraient de mieux comprendre le marquage prosodique des apprenants francophones du néerlandais ?
- 3) Auriez-vous une **recherche/un article intéressant/e ou toutes autres approches** à partager pour considérer le marquage prosodique dans ces deux groupes d'apprenants francophones (musiciens vs. non-musiciens) ?

Merci pour votre écoute !

Références bibliographiques

Institut Langage et Communication (IL&C)

- Boersma, Paul & Weenink, David (2026). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.4.62, retrieved 13 March 2026 from <https://praat.org>
- Cason, N., Marmursztejn, M., D'Imperio, M., & Schön, D. (2020). Rhythmic Abilities Correlate with L2 Prosody Imitation Abilities in Typologically Different Languages. *Language and Speech*, 63(1), 149-165. <https://doi.org/10.1177/0023830919826334>
- Degrave, P. (2021). The contribution of prosody to intelligibility, comprehensibility and accentedness in foreign language acquisition. Can music help? *Nederlandse Taalkunde*, 26(2), 273–298. <https://doi.org/10.5117/NEDTAA2021.2.006.DEGR>
- Degrave, P. (2022). Music training and the use of songs or rhythm: Do they help for lexical stress processing? *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 60(3), 799-824. <https://doi.org/10.1515/iral-2019-0081>
- Dejans, L., & Degrave, P. (2022). Do musicians outperform non-musicians in foreign language prosody production? *SysMys'22*. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:265078> (dernièrement consulté le 29/09/2025)
- De Wispelaere, T., & Degrave, P. (2025). Musicians vs. non-musicians: who produces sentence stress better? Analysis of fundamental frequency and syllable duration in a negative sentence among French-speaking learners of Dutch. *Dag van de Fonetiek*. <http://hdl.handle.net/2078.1/306577> (dernièrement consulté le 02/04/2026)
- Di Cristo, A. (2000). Vers une modélisation de l'accentuation du français (seconde partie). *Journal of French Language Studies*, 10(1), 27-44. <https://doi.org/10.1017/S0959269500000120>
- Hilgsmann, P. (1998). De uitspraak van (Belgisch-)Franstalige leerders van het Nederlands: Een theoretische en didactische benadering. *Neerlandica Wratislaviensia* X, 171-182.
- Hilgsmann, P., & Rasier, L. (2007). *Uitspraakleer Nederlands voor Franstaligen*. Plantyn.
- Hooreman, C. (2023). *De productie van de klemtoon in het Nederlands door Franstalige leerders van het Nederlands: Een vergelijkende studie tussen muzikanten en niet-muzikanten*. [Mémoire non publié]
- Kim, J., & Arnhold, A. (2022). Prosodic focus marking in Canadian English. *Proceedings Speech Prosody 2022*, 97–100. <https://doi.org/10.21437/SpeechProsody.2022-20>
- Kolinsky, R., Cuvelier, H., Goetry, V., Peretz, I., & Morais, J. (2009). Music Training Facilitates Lexical Stress Processing. *Music Perception*, 26(3), 235-246. <https://doi.org/10.1525/mp.2009.26.3.235>
- Kügler, F., & Calhoun, S. (2020). Prosodic Encoding of Information Structure: A typological perspective. In C. Gussenhoven & A. Chen (eds), *The Oxford Handbook of Language Prosody* (pp. 454–467). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198832232.013.30>

- Lee, G., Shin, D.-J., & Martinez Garcia, M. T. (2019). Perception of lexical stress and sentence focus by Korean-speaking and Spanish-speaking L2 learners of English. *Language Sciences*, 72, 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.langsci.2019.01.002>
- Mertens, P. (2022). The Prosogram Model for Pitch Stylization and Its Applications in Intonation Transcription. In J. Barnes, S. Shattuck-Hufnagel, & Shattuck-Hufnagel, *Prosodic Theory and Practice*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/10413.003.0010>
- Niebuhr, O., Reetz, H., Barnes, J., & Yu, A. C. L. (2020). Fundamental Aspects in the Perception of f0. In C. Gussenhoven & A. Chen (eds), *The Oxford Handbook of Language Prosody* (pp. 29-42). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198832232.013.3>
- Rasier, L. (2006). *Prosodie en vreemdetaalverwerving: accentdistributie in het Frans en in het Nederlands als vreemde taal*. [Thèse non publiée]
- Rasier, L., & Hiligsmann, P. (2007). Prosodic transfer from L1 to L2. Theoretical and methodological issues. *Nouveaux Cahiers de Linguistique Française*, 28, 41-66.
- R Core Team (2025). R: A Language and Environment for Statistical Computing. *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/> (dernièrement consulté le 30/04/2025).
- Repp, S. (2016). Contrast: Dissecting an Elusive Information-structural Notion and its Role in Grammar. In C. Féry & I. Shinichiro (eds), *The Oxford Handbook of Information Structure* (pp. 270–289). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199642670.013.006>
- Rietveld, T., & Van Heuven, V. (2016). *Algemene fonetiek* [2^e édition]. Coutinho.
- Schön, D., Magne, C., & Besson, M. (2004). The music of speech: Music training facilitates pitch processing in both music and language. *Psychophysiology*, 41(3), 341–349. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.00172.x>
- Van Heuven, V. (2018). Acoustic Correlates and Perceptual Cues of Word and Sentence Stress. Towards a Cross-Linguistic Perspective. In R. Goedemans, J. Heinz, & H. van der Hulst (eds) *The Study of Word Stress and Accent. Theories, Methods and Data*. (pp. 15–59). Cambridge University Press.
- Van Heuven, V., & Turk, A. (2020). Phonetic Correlates of Word and Sentence Stress. In C. Gussenhoven & A. Chen (eds), *The Oxford Handbook of Language Prosody* (pp. 150–165). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198832232.013.8>
- Yan, M., & Calhoun, S. (2022). Prosodic prominence and clefting in L2 focus interpretation. *Proceedings Speech Prosody 2022*, 901–905. <https://doi.org/10.21437/SpeechProsody.2022-183>