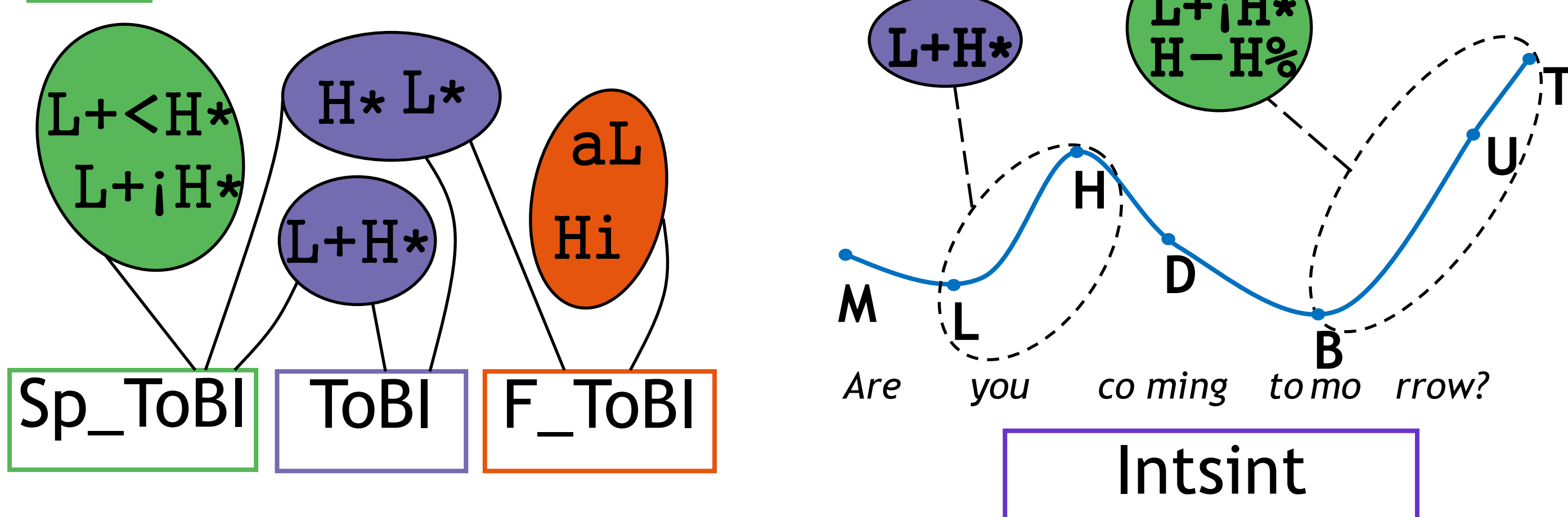


Un système d'équivalences entre ToBI et Intsint pour l'étude de l'interlangue prosodique

Leonardo CONTRERAS ROA, Margarita MUÑOZ GARCÍA
LIDILE (EA 3874) – Université Rennes 2

Contexte

Fig. 1



Un système d'équivalences permettrait de comparer les données d'un corpus transcrit dans l'un de ces systèmes avec celles d'un corpus transcrit dans l'autre. Dans le cas des corpus d'interlangue transcrits avec Intsint, il permettrait de comparer des énoncés produits par des apprenants et transcrits en Intsint avec les inventaires tonaux en ToBI de leur L1 et de la L2 qu'ils apprennent pour chercher d'éventuels cas de transfert prosodique positif ou négatif.

Bien que basés sur les mêmes fondements théoriques, les systèmes de représentation de la prosodie ToBI et Intsint diffèrent sur trois aspects principaux :

	ToBI	Intsint
Niveaux de transcription	Représentation sur plusieurs rangées : • Intonation • Accentuation • Pauses	Transcription de l'intonation
Niveaux d'abstraction	Transcription phonologique. Utilisation d'un inventaire d'accents à valeur distinctive dans une langue spécifique.	"Transcription phonétique de surface" (Hirst et al., 2000) des phénomènes intonatifs observables indépendamment de leur valeur distinctive dans une langue.
Source de l'information	1. Analyse auditive 2. Observation de la courbe de F0 comme référence	1. Extraction des valeurs de F0 et modélisation d'une courbe 2. Correction auditive ultérieure

Méthodologie

Fig. 3

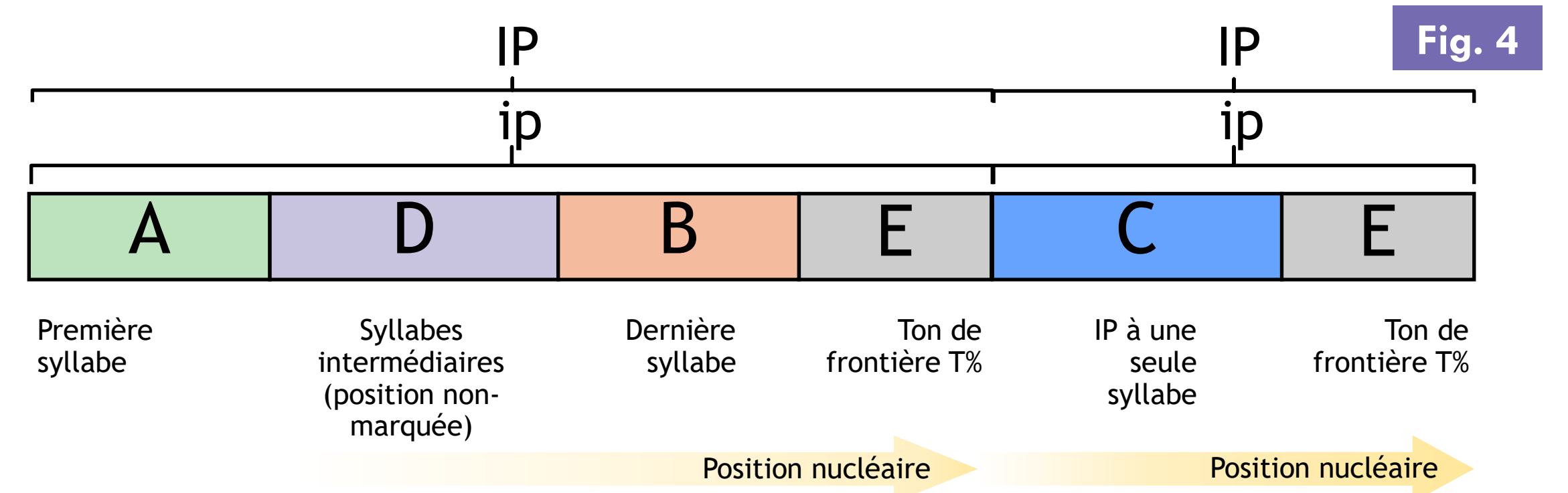
Intsint	M	T	B	H	L	U	D
ToBI	-	H	L	H	L	-	!H

- Di Cristo (2013) [Fig. 3] : Proposition d'équivalences basiques mais elles ne prennent pas en compte l'alignement tonal des tons ToBI ni leur position dans la phrase intonative (IP).
- Jilka et al. (1999) [Fig. 4] et Elvira-García et al. (2016) [Fig. 5] : Étude de la structure phonéto-acoustique des tons ToBI.

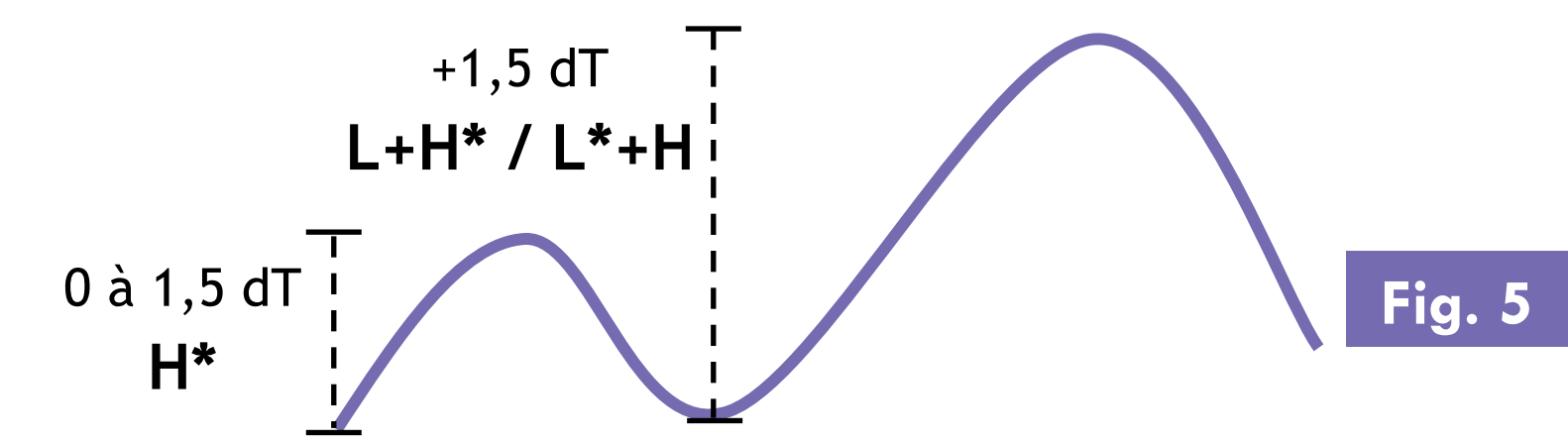
Nous avons appliqué l'algorithme Momel (Hirst & Espesser, 1993) et l'étiquetage automatique Intsint à un corpus d'énoncés produits par des natifs anglophones déjà transcrit en ToBI (Beckman & Ayers, 1997) afin d'observer les équivalences entre les deux systèmes et de déterminer s'il est possible d'associer des séquences Intsint à des tons ToBI.

Hypothèses :

- H₁ : Les tons ToBI monotonaux seront transcrits par un seul ton Intsint et les bitonaux, par deux.
- H₂ : La distribution des tons Intsint relatifs [H] et [L] et les absolus [T] et [B] variera selon la position des tons ToBI dans l'IP (A, B, C, D ou E - nucléaire ou prénucléaire)
- H_{3a} : La distance tonale parcourue lors des montées L+H* sera supérieure à celle des tons H*.
- H_{3b} : La même tendance sera observée pour les séquences monotonaux et bitonaux de tons Intsint.



"[the distribution of the] target points representing the starred tones of pitch accents var[ies] depending on the accents' position within the ip or IP" (Jilka et al. p. 90)



"[w]e follow the convention of a threshold of 1.5 semitones for a [bitonal] movement to be considered significant. [...] If there is no significant movement between any of those points, a monotonal pitch accent will be assigned." (p. 778)

Du fait des différents niveaux d'abstraction de la prosodie représentés par ToBI et Intsint, il n'est pas possible de proposer des correspondances univoques entre ces deux systèmes. En effet, un ton ToBI peut adopter multiples formes phonétiques. Certaines informations contextuelles pourraient nous aider à associer des séquences Intsint à des tons ToBI.

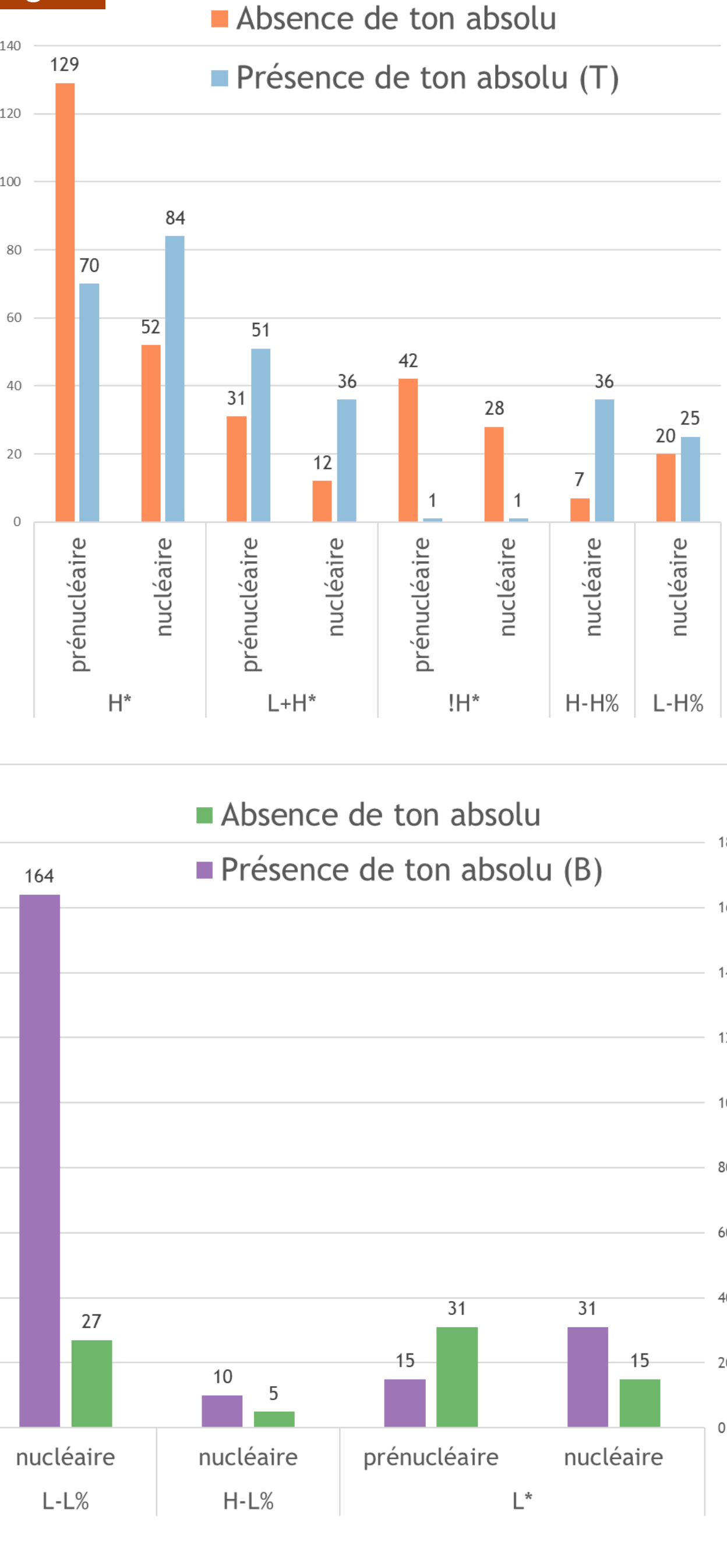
Ton ToBI	Valeur attendue	Valeur obtenue			Total
		Monotonal	Bitonal	Tritonal	
H*	Monotonal	248	84	3	335
!H*	Monotonal	53	19	0	72
L*	Monotonal	70	18	4	92
L+H*	Bitonal	15	108	7	130
L+!H*	Bitonal	5	18	0	23
L*+H	Bitonal	0	10	0	10
L*+!H	Bitonal	0	2	0	2
	Total	391	259	14	664

Overall Accuracy: 0,76656627
Kappa: 0,49313476

Type de mouvement tonal [Fig. 6]

Les deux systèmes ont un degré d'accord relativement haut pour le choix du type de mouvement tonal (monotonal ou bitonal) dans le cas des accents mélodiques (starred tones).

Fig. 7



Position du mouvement tonal [Fig. 7]

Dans le cas de H* et L*, la position prénucléaire ou nucléaire d'un accent mélodique ToBI semble être liée à la présence ou absence des tons absolus T ou B.

Pour les autres accents ToBI, les proportions de distribution des tons Intsint absolus restent constantes indépendamment de leur position dans l'IP.

Les tons de frontière H-H% et L-L%, pouvant apparaître uniquement en position nucléaire, sont très souvent transcrits par des séquences contenant les tons Intsint T et B, respectivement.

Ampleur du mouvement tonal [Fig. 8]

Tons hauts et montants

La distance parcourue (f0max-f0min) lors des accents mélodiques monotonaux hauts H* est significativement inférieure à celle parcourue lors des tons montants L+H*. Cette tendance se reproduit à des proportions semblables entre les tons Intsint monotonaux et bitonaux.

Cependant, ces valeurs se trouvent au-delà du seuil de 1,5 dT utilisé dans Elvira-García et al. (2016).

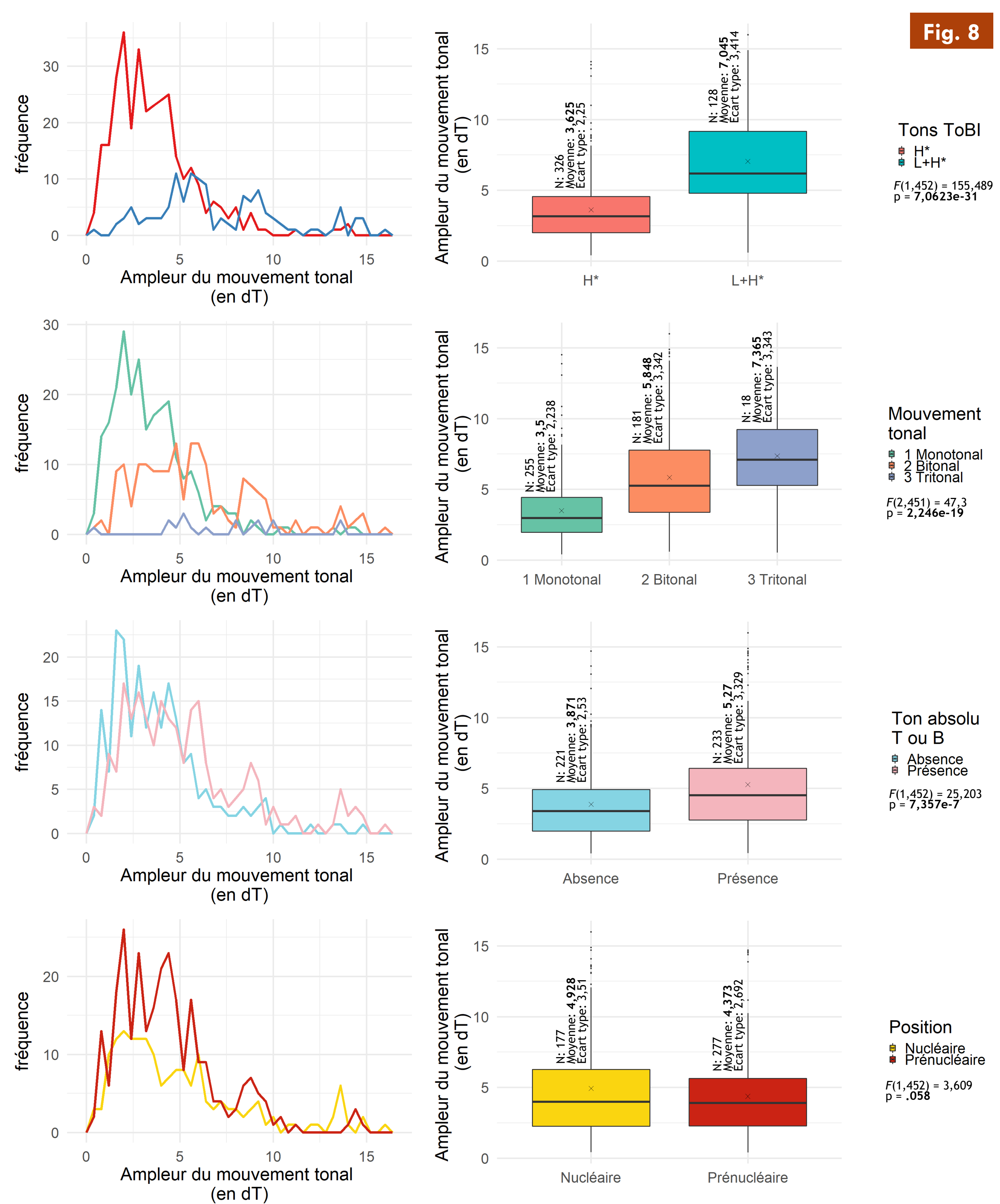
La présence ou absence des tons absolus Intsint (T ou B) présente des différences significatives au niveau de la distance tonale parcourue, mais la distribution des données diffère de celle des accents ToBI.

Les différences d'ampleur tonale dans le mouvement tonal ne sont pas liées de façon significative à la position dans l'IP.

Discussion et travaux futurs

Du fait de la nature du corpus de Beckman & Ayers (1997) et du manque d'informations sur le profil des locuteurs enregistrés, les tendances observées sur ce corpus ne sont pas complètement représentatives du comportement des accents ToBI de tous les locuteurs anglophones natifs. Cette étude nous a toutefois permis d'analyser les similarités et différences entre ces deux méthodes de représentation de la prosodie, et d'explorer les étapes intermédiaires entre les niveaux sous-jacent et de surface sur lesquels elles se placent.

Ces observations nous permettront également de poser des hypothèses sur la structure phonétique des tons spécifiques à d'autres systèmes ToBI, qui pourront être confirmées à travers d'études sur corpus.



Bibliographie

- Beckman, M., & Ayers, G. (1997). Guidelines for ToBI Labeling, version 3. The Ohio State University Research Foundation, Ohio State University.
- Di Cristo, A. (2013). La prosodie de la parole. Bruxelles: De Boeck.
- Delais-Roussarie, E., Post, B., Avanzi, M., Buthe, C., Di Cristo, A., Feldhausen, I., Jun, S., Martin, P., Meisenburg, T., Riailand, A., Sichel-Bazin, R., Yoo, H.-Y. (2015). Intonational Phonology of French: developing a ToBI system for French. In S. Frota & P. Prieto (Eds.), Intonational variation in Romance (pp. 63-100). Oxford: Oxford University Press.
- Elvira-García, W., Roseano, P., Fernández-Planas, A. M., & Martínez-Celdrán, E. (2016). A tool for automatic transcription of intonation: Etl_ToBI a ToBI transcriber for Spanish and Catalan. Language Resources and Evaluation, 50(4), 767-792.
- Face, T. L., & Prieto, P. (2007). Rising Accents in Castilian Spanish: A Revision of Sp_ToBI. Journal of Portuguese Linguistics, 6(1), 117.
- Hirst, D., & Espesser, R. (1993). Automatic modelling of fundamental frequency using a quadratic spline function. Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix-En-Provence, 15, 75-84.
- Hirst, D., Di Cristo, A., & Espesser, R. (2000). Levels of representation and levels of analysis for the description of intonation systems. In M. Horne (Ed.), Prosody: Theory and experiment (pp. 51-87). Kluwer Academic Press.
- Jilka, M., Möhler, G., & Dogil, G. (1999). Rules for the generation of ToBI-base American English intonation. Speech Communication, 28(2), 83-108.

Résultats et analyses