



---

## Paramètres prosodiques des tons de la langue tagbana

---

**Mamadou Gninnatcha Eugène COULIBALY**

Département d'Etudes Ibériques et Latino-Américaines (DEILA)

Université Félix Houphouët-Boigny

[comagnene@gmail.com](mailto:comagnene@gmail.com)

**Résumé :** Décrire les paramètres prosodiques des tons de la langue tagbana est l'objectif recherché dans ce travail. La fréquence fondamentale et la durée sont des champs longtemps restés inexploités dans l'étude prosodique de la langue tagbana. Ce travail servira donc d'approche pour l'identification linguistique et tonale de la langue tagbana basée sur l'acoustique. La prosodie des langues étant une réalité complexe, il nous est d'abord nécessaire d'analyser les vocables à partir desquels il est possible d'étudier les tons. Le logiciel Praat a permis à cet effet de dégager les tons ponctuels et modulés présents dans la langue tagbana. Puis de décrire les paramètres de fréquence fondamentale et de durée des tons hauts, moyens, bas, bas-haut et haut-bas. Les tons et les paramètres acoustiques ont permis de distinguer les paires minimales les unes des autres, de dégager les données de F0 et de durée. Ainsi, l'on retient des moyennes de 0,24s à 0,33s des tons bas aux tons haut et de 68,17Hz à 142Hz.

**Mots-clés :** prosodie, tons, paramètres, fréquence fondamentale, durée.

**Abstract:** Describing the prosodic parameters of the tones of the Tagbana language is the objective sought in this work. Fundamental frequency and duration are fields that have long remained unexploited in the prosodic study of the Tagbana language. This work will therefore serve as an approach for the linguistic and tonal identification of the Tagbana language based on acoustics. The prosody of languages being a complex reality, it is first necessary for us to analyze the words from which it is possible to study tones. The Praat software made it possible to identify the punctual and modulated tones present in the Tagbana language. Then describe the fundamental frequency and duration parameters of high, mid, low, low-high and high-low tones. The tones and acoustic parameters made it possible to distinguish the minimal pairs from each other, to identify the F0 and duration data. Thus, we retain averages of 0.24s to 0.33s from low tones to high tones and from 68.17Hz to 142Hz.

**Keywords:** prosody, tones, parameters, fundamental frequency, duration

## **Introduction**

L'étude de la prosodie des langues Gur demeure encore un champ d'étude inexploité et en manque d'information suscitant un vif intérêt pour d'abord, la communauté linguistique, puis scientifique en générale. Le groupe de langue Gur ou Voltaïque embarque des pays comme le Mali, le Burkina Faso, le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo, le Niger ainsi que des langues comme le mossi, le lobi, le koulango, le sénoufo, le tagbana. La langue tagbana issue du petit groupe sénoufo est le moteur de cette étude. Le groupe Gur s'inscrit à son tour dans le phylum Niger-Congo avec d'autres langues avec lesquelles ses langues partagent certains points de similarités linguistiques. Un des points de similarités partagés par toutes ces langues est le système prosodique dit tonal. Ces langues sont donc des langues à tons et la langue tagbana est aussi par ricochet une langue à tons. La prosodie de cette langue se manifeste de manière complexe à telle enseigne que ce travail ne constitue qu'une ébauche de toutes les données dicibles que l'on a pu inventorier. Ce travail est aussi un modèle sur les langues qu'on pourrait nommer langues sans accent ou langues à tons. Ce travail est une étude descriptive et prosodique en générale et acoustique en particulier dans le but de dégager les paramètres prosodiques en l'occurrence la Fréquence fondamentale et la durée des tons de la langue tagbana. Ces paramètres pourront aider à mieux catégoriser cette langue et à comprendre ses caractéristiques prosodiques tonales. Cependant, le problème qui se présente à nous est de pouvoir déterminer quelles sont les caractéristiques des paramètres prosodiques tonals de la langue tagbana. En d'autres termes quelles sont les valeurs de la fréquence fondamentale et de durée des tons que l'on rencontre dans la langue tagbana ? Répondre à ces questions implique premièrement, exposer les différents tons à registres et modulés présents dans la langue tagbana ; puis décrire les paramètres prosodiques et acoustiques de chacun de ces tons en nous basant sur des données précises et fiables. Il importe de rappeler que la langue tagbana est une langue à tons majoritairement ponctuels. Dans ce sens, ses tons permettent non seulement de distinguer les paires minimales et les vocables en eux, mais aussi de fournir les données nécessaires à cette étude.

## **1. DESCRIPTION PHONOLOGIQUE DE LA LANGUE TAGBANA**

Cette partie est le lieu faire une description phonématique et prosodique de la langue tagbana en faisant emphase sur l'ensemble de ses phonèmes et de ses tons.

### 1.1. Description phonématique

Selon les études phonologiques de Mensah y Tchagbalé (1983), dans la langue tagbana, on retrouve trente-et-un phonèmes parmi lesquels douze voyelles (six orales y six nasales) à savoir *i, ĩ, u, ũ, e, o, ε, ē, ɔ, ð, a, ã* y vingt-et-un consonantiques qui sont *p, t, c, k, kp, ʔ, b, d, ɟ, g, gb, f, s, h, m, n, ɲ, ɳ, l, w, j*.

### 1.2. Description prosodique

Nos études antérieures nous ont permis d'arriver à la conclusion que la langue tagbana est une langue à tons. Cette langue compte précisément trois tons ponctuels (haut, moyen et bas) et deux tons modulés (bas haut ou montant et haut bas ou descendant). Le formalisme de chacun des tons susmentionnés se présente comme suit :

- Ton haut [ ´ ]: é, é
- Ton moyen [ ¯ ]: ē, ē
- Ton bas [ ` ]: è, è
- Ton modulé montant (bas-haut) [ ˇ ]: ě, ě
- Ton modulé descendant (haut-bas) [ ^ ]: ê, ê

## 2. MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Cette partie de notre travail nous emmène aux sous-parties : recueil des données, analyse et traitement des données.

### 2.1. Recueil des données

Pour l'étude des paramètres tonals de la langue tagbana, il a été nécessaire d'obtenir un corpus général de mots isolés sélectionnés et regroupés selon des critères grammaticaux et diacritiques. Les mots sont pour la plupart monosyllabiques. Il nous a été donné de constater qu'un grand nombre de mots apparaissent dans la langue tagbana, qu'il s'agisse de paires minimales ou des homophones, ils se distinguent tous par des tons. En effet, les morphèmes que l'on appelle paires minimales se caractérisent par le fait qu'ils contiennent d'un, les mêmes phonèmes et deux ils ont la même morphologie ou orthographe. Nous avons aussi sélectionné les données essentielles à ce travail sur la base de nos connaissances propres de la langue tagbana.

### 2.2. Analyse et traitement des données

Pour dégager les paramètres acoustiques des différents tons dans la langue tagbana, nous avons retenu seize paires minimales parmi lesquelles des

tons hauts, moyens, bas, montants (bas-haut) et descendants (haut-bas). Dans le tableau ci-dessous nous avons nos différentes données :

Ton haut	Ton moyen	Ton bas	Ton bas-haut	Ton haut-bas
[kéh]		[kèh]		[kêh]
[kpá]				[kpâ]
[nl̃ár]	[nlār]			
[gbáḡ]	[gbōḡ]			
[hé]			[hě]	[hē]
[tí]	[tī]			
[fé]		[fè]		
[ká]				[kâ]
[kwó]	[kwō]			
[nó]	[nō]			
[nú]				[nû]
				[nû]
	[tʃē]		[tʃě]	
		[pè]		
	[pē]	[pè]		
	[wōr]	[wòr]		
	[mī]		[mĩ]	
			[hũm]	[hûm]

**Tableau 1** : Données extraites de la langue tagbana

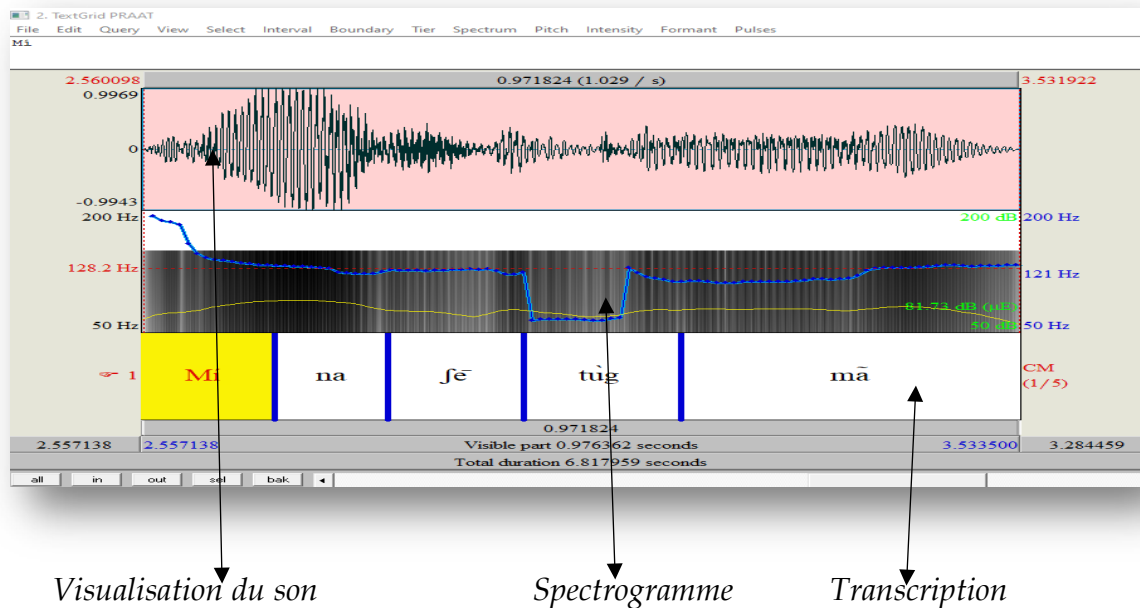
Source : Élaboration personnelle

Pour faire apparaître tous les paramètres, nous avons eu recours au logiciel Praat. Il s'agit d'un logiciel conçu pour l'analyse, la manipulation et l'annotation des sons. Il permet de produire des graphiques, de faire des études articulatoires et acoustiques, de réaliser des analyses statistiques, etc.

Par ailleurs, on peut créer, dans Praat, « un fichier d'annotation appelé TextGad qui permet de segmenter le signal sonore en intervalles (c'est-à-dire les unités de transcription) avec des repères temporels pour chaque locuteur » (Gélase, 2014, p.128). Dans ce fichier, il est également possible de créer plusieurs coches (ou tires) de transcriptions superposées les unes aux autres, chacune étant

alors réservée à un type d'information (la transcription orthographique, la transcription phonétique, etc.). Une fois le son segmenté en unités de transcription, autrement dit des segments sans aucun statut théorique c'est-à-dire qui ne sont ni des phrases ni des énoncés ; la recherche et l'écoute des passages sonores à partir de la transcription deviennent ainsi plus faciles. Ces unités de transcription peuvent être des blocs de parole bornés par des pauses d'au moins 200ms en fonction de la langue. En effet, ces pauses sont facilement identifiables à l'aide du spectrogramme. Lorsqu'un locuteur produit des séquences trop longues sans pause, Praat permet de les segmenter en unités plus petites ; l'idéal étant de travailler sur des séquences de plus ou moins 5 secondes. « Cette durée correspond à un empan qui permet au transcripteur d'écouter, de rejouer, de retenir et de transcrire la séquence » (Nimbona, 2014, p.128).

La figure ci-dessous montre les trois parties que nous évoquons ici et dont le transcripteur peut se servir dans Praat : la visualisation du son, le spectrogramme et les transcriptions.



**Figure 1** : Présentation de Praat

L'analyse des données donne les graphiques suivants :

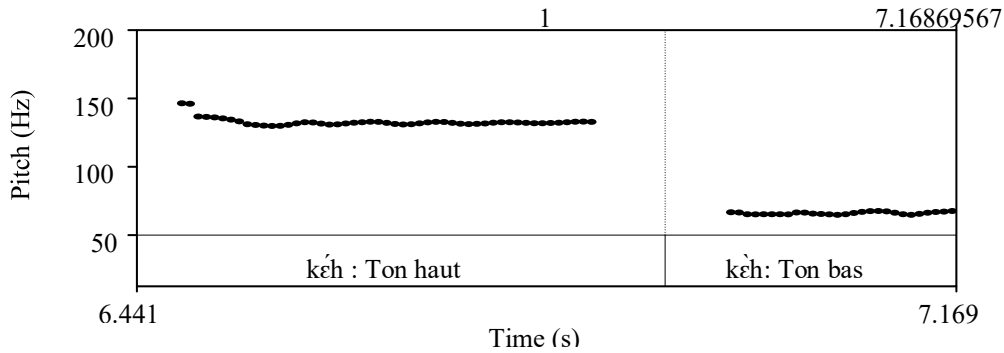


Figure 2 : Paramètres des mots *k'eh* et *k'eh*

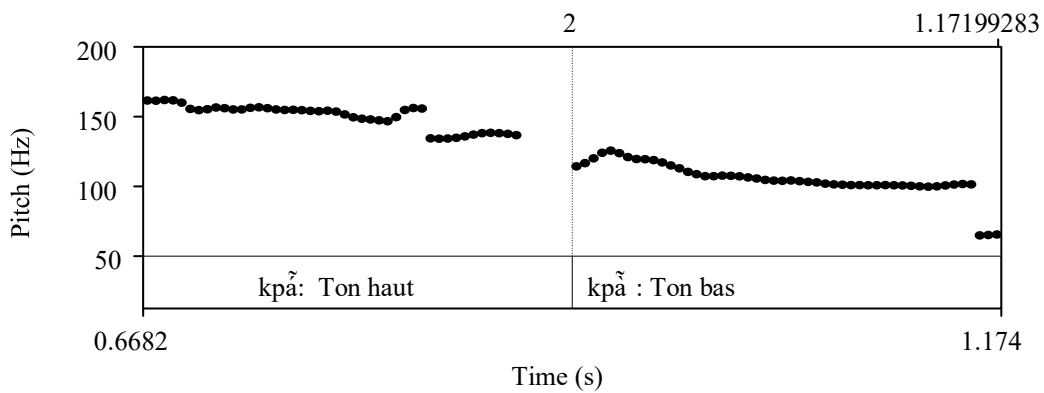


Figure 3 : Paramètres des mots *kpã* et *kpã*

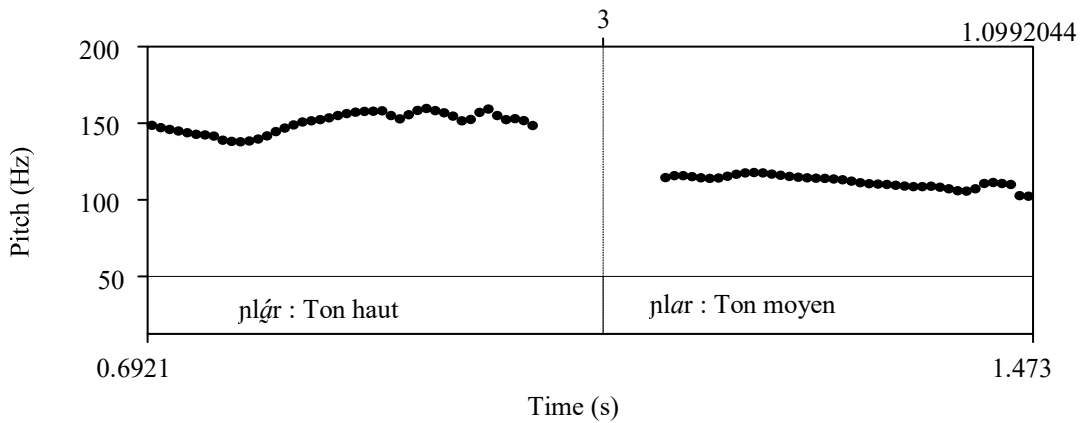
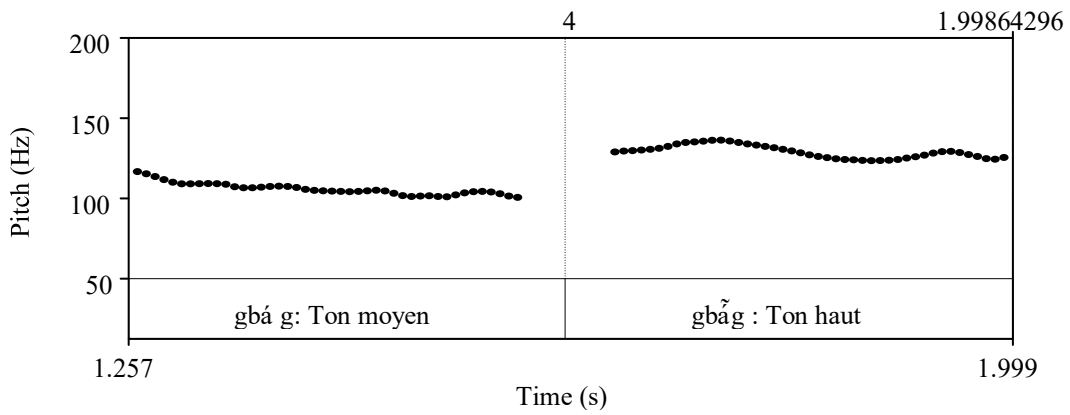
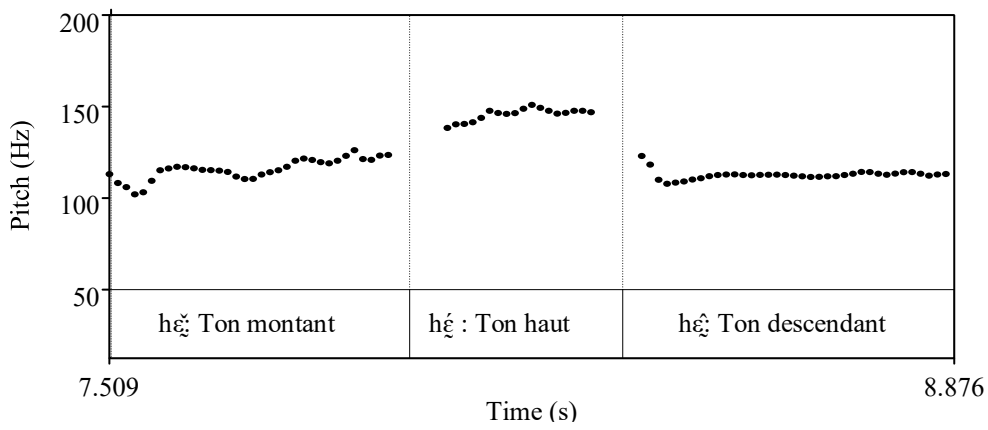


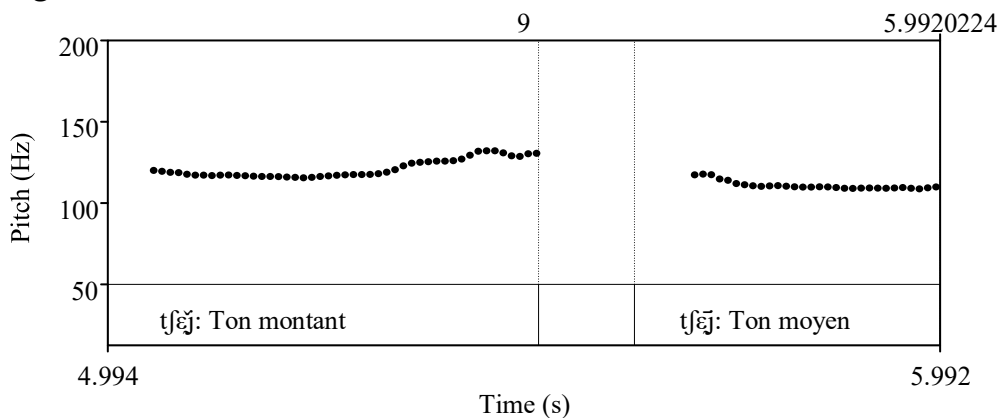
Figure 4 : Paramètres des mots *nlár* et *nlār*



**Figure 5 :** Paramètres des mots *gbāg* et *gbá g*



**Figure 6 :** Paramètres des mots *hě*, *hế* et *hê*



**Figure 7 :** Paramètres des mots *tʃěj* et *tʃěj*

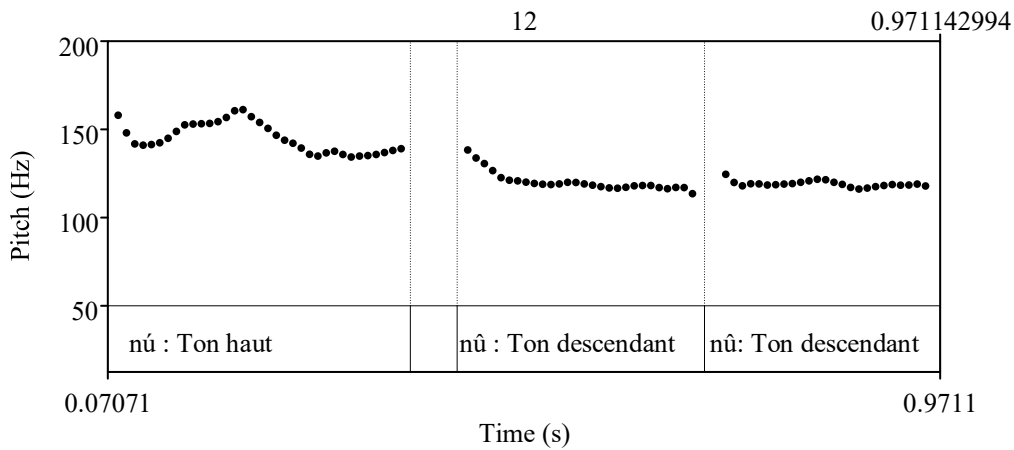


Figure 8 : Paramètres des mots *nú*, *nû* et *nû*

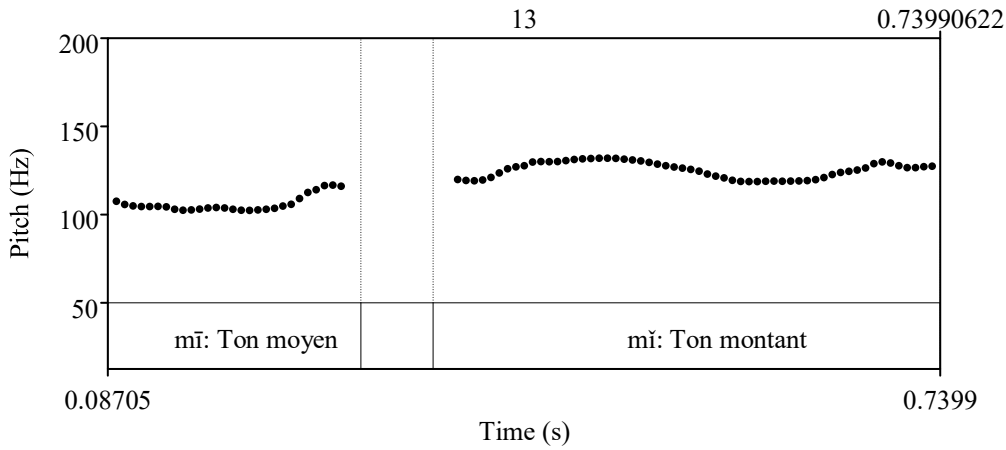


Figure 9 : Paramètres des mots *mī* et *mĩ*

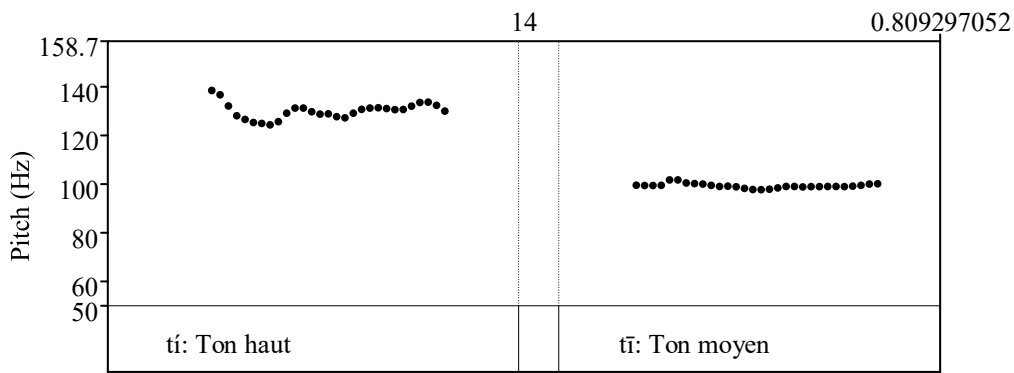


Figure 10 : Paramètres des mots *tí* et *tī*



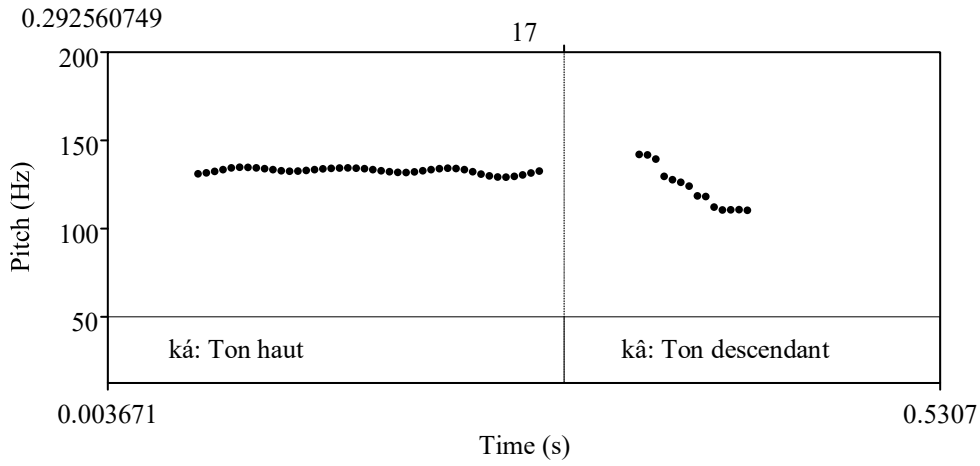


Figure 11 : Paramètres des mots *ká* et *kâ*

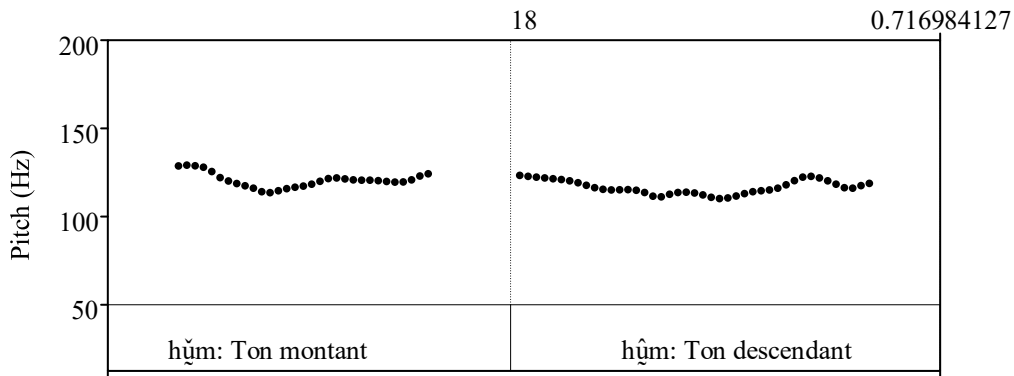


Figure 12 : Paramètres des mots *hým* et *hûm*

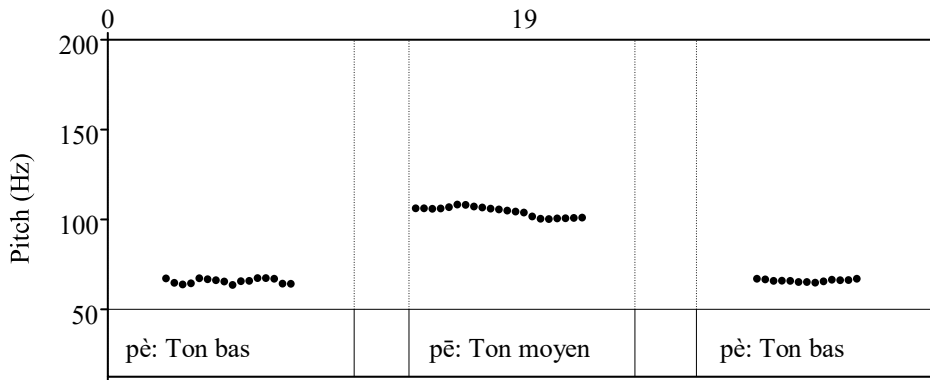


Figure 13 : Paramètres des mots *pè*, *pē* et *pè*

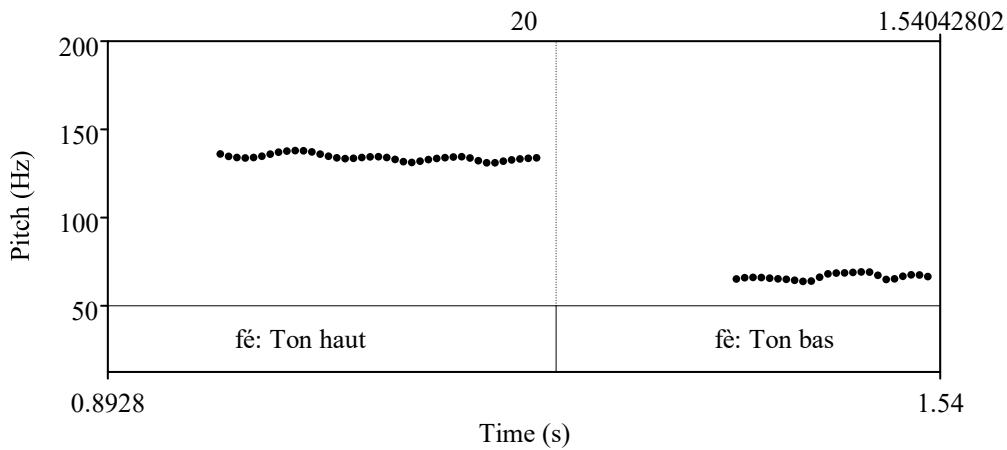


Figure 14 : Paramètres des mots *fè* et *fè*

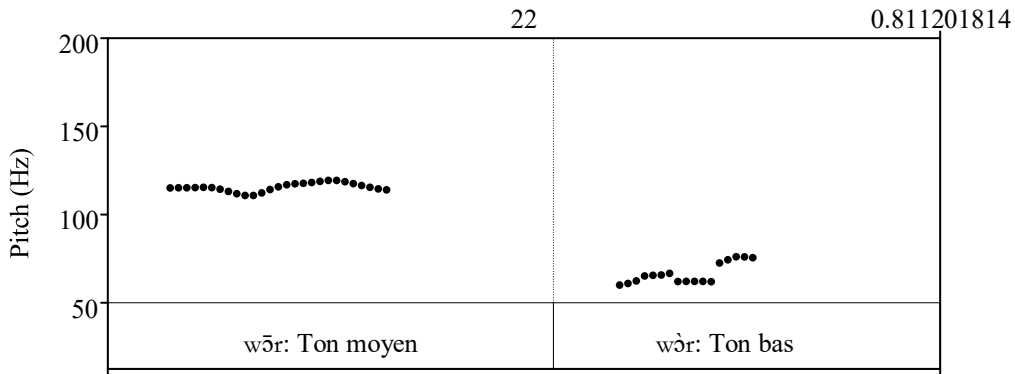


Figure 15 : Paramètres des mots *wār* et *wār*

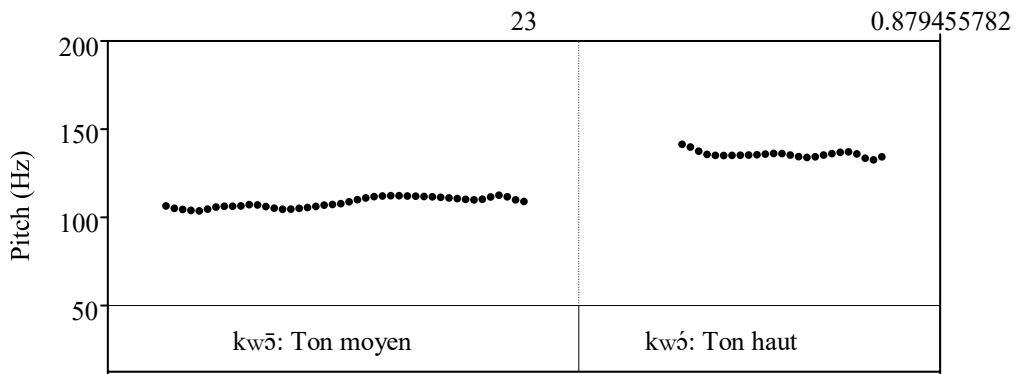


Figure 16 : Paramètres des mots *kwā* et *kwá*

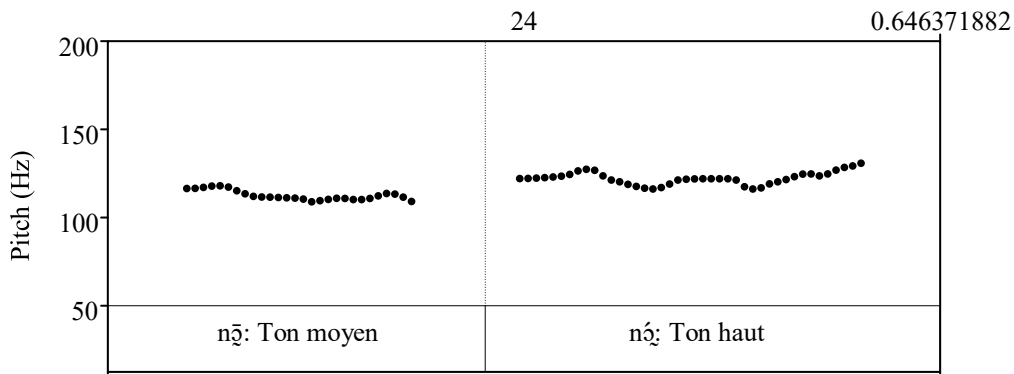


Figure 17 : Paramètres des mots  $n̄$  et  $n̄́$

### 3. RÉSULTATS

Le logiciel Praat ainsi que les représentations et les graphiques nous ont permis de mettre l'accent sur les paramètres prosodiques tonales telles que la fréquence fondamentale (F0) et la durée des différents tons ponctuels et modulés de la langue tagbana, qui, pour rappel sont l'objet de ce travail d'investigation. Ci-dessous nous avons des tableaux qui rendent compte des différentes F0 et durées des différents tons ponctuels ainsi que des tons modulés.

Nous nous sommes fixés :

- les tons hauts c'est  $\geq 120$  Hertz,
- les tons moyens c'est de [101 à 119 Hertz] et
- les tons bas c'est  $\leq 100$  Hertz.

Mots	F0 en Hertz (Hz)	Durée (secondes)	Glose
[kéh]	146,5	0,47	Dix, cinquante fr
[kpá]	161,6	0,25	Argent
[nlár]	148,6	0,40	Rougir
[gbág]	129	0,35	Potasse
[hé]	149,9	0,24	Où
[nú]	158,1	0,31	Sentir
[tí]	138,5	0,33	Rassasier
[fé]	134,4	0,34	Courir
[ká]	132,6	0,28	Manger
[kwó]	136,9	0,38	Finir
[nó]	130	0,35	Sale

Tableau 2 : F0 et Durée des tons hauts

Mots	F0 en Hertz (Hz)	Durée (secondes)	Glose
[nlār]	114,5	0,37	Graisse
[gbāg]	117,6	0,36	Bien se porter
[tʃē]	117,4	0,36	Vérité
[mī]	115,1	0,20	Je (présent)
[tī]	116	0,37	Cesser, arrêter
[pē]	105,8	0,29	Ils/elles
[wōr]	114	0,43	Noir
[kwō]	109,1	0,32	Feu
[nō]	109,8	0,29	Mordre

Tableau 3 : F0 et Durée des tons moyens

Mots	F0 en Hertz (Hz)	Durée (secondes)	Glose
[kèh]	67,65	0,25	Non...
[pè]	64,18	0,16	Enlaidir
[pè]	65,18	0,17	Cuire
[fè]	68,52	0,29	Assujettir
[wòr]	75,33	0,37	Serpent

Tableau 4 : F0 et Durée des tons bas

Comme nous l'avons mentionné dans l'introduction ; dans la langue tagbana se distinguent principalement deux types de tons modulés : le ton modulé bas-haut ou montant et le ton modulé haut-bas ou descendant voire circonflexe. Les données qui correspondent à ces registres de tons sont répertoriées dans les tableaux 5 et 6.

Mots	F0 en Hertz (Hz)	Durée (secondes)	Glose
[hě]	123,6	0,45	Fétiche
[tʃě]	130,6	0,51	Calebasse
[mĩ]	127,4	0,37	Je
[huĩm]	145	0,49	Alcool

Tableau 5 : F0 et Durée des tons bas-haut

Mots	F0 en Hertz (Hz)	Durée (secondes)	Glose
[kpâ]	125,3	0,25	Beau(x)/belle(s)

[hê]	123,6	0,50	Effectivement !
[nû]	138,3	0,30	Mère/maman
[nû]	130,5	0,25	Bœuf
[kâ]	142	0,23	Casser
[hûm]	123,3	0,36	Huile
[Kêh]	133,1	0,42	Main

**Tableau 6** : F0 et Durée des tons haut-bas

Dans le tableau ci-dessous nous faisons le résumé des différents paramètres acoustiques en soulignant les F0 et les durées minimum, moyennes et maximum des différents tons qu'ils soient ponctuels ou modulés.

Tons Paramètres		Ton haut	Ton moyen	Ton bas	Ton bas- haut	Ton haut-bas
Durée en secondes	Min	0,24	0,20	0,16	0,37	0,25
	Max	0,47	0,37	0,37	0,49	0,50
	Moy	0,34	0,33	0,24	0,45	0,33
F0 en Hertz	Min	129	109,1	64,18	123,6	123,3
	Max	161,6	117,6	75,33	145	142
	Moy	142,3	113,2	68,17	131,6	130,8

**Tableau 7** : Récapitulatif des données des paramètres prosodiques des tons

#### 4. DISCUSSION

La langue tagbana est une langue à tons comme toutes celles du Niger-Congo. Ses tons se subdivisent en tons ponctuels et en tons modulés. Les tons ponctuels sont les tons haut, moyen et bas pendant que les tons modulés sont le ton montant (bas-haut) et le ton descendant (haut-bas). Ces différents tons sont à l'origine de l'existence des paires minimales et de la différenciation entre les vocables de la langue tagbana. Les paramètres prosodiques étudiés, en l'occurrence la fréquence fondamentale et la durée des tons permettent de dégager les paramètres acoustiques des mots isolés ainsi que leur durée.

Pour parvenir à dégager les différentes données acoustiques des différents tons, il a été opportun de choisir des mots isolés issus de la langue tagbana. Par conséquent, 36 mots ont été sélectionnés dont des paires minimales et des homophones.

En plus, la description de ces homophones et des paires minimales au moyen du logiciel Praat a permis de cataloguer les vocables dans les différents tons susmentionnés.

En ce qui concerne les paramètres acoustiques des différents tons, nous observons que la durée minimum (en seconde) des tons haut est 0,24 contre 0,18 pour les tons moyen, 0,16 pour les tons bas, 0,37 pour les tons bas-haut et 0,25 pour les tons haut-bas. La durée maximum (en seconde) des tons hauts est 0,47 contre 0,43 pour les tons moyens, 0,37 pour les tons bas, 0,49 pour les tons montants (bas-haut) et 0,50 pour les tons descendants (haut-bas). Les durées moyennes (en seconde) des tons hauts, des tons moyens et des tons bas-haut sont respectivement 0,34 et 0,33 (tons moyens et haut-bas) contre 0,24 pour les tons bas et 0,45 pour les tons montants (bas-haut).

Quant aux données de la fréquence fondamentale, selon notre canevas, la F0 minimum (en Hertz) des tons haut est 129 contre 102 pour les tons moyens, 64,18 pour les tons bas, 123,6 pour les tons montants bas-haut et 123,3 pour les tons descendants haut-bas. Relativement aux données maximum, la F0 (en Hertz) des tons haut est 161,6 contre 117,6 pour les tons moyens, 75,33 pour les tons bas, 145 pour les tons montants (bas-haut) et 142 pour les tons descendants (haut-bas). La F0 moyenne (en Hertz) des tons haut est 142,3 contre 113,2 pour les tons moyen, 68,17 pour les tons bas, 131,6 pour les tons montants et 130,8 pour les tons descendants.

La longueur et la F0 élevée des tons modulés sont sans doute dues à la modulation et à l'allongement des tonèmes par le croisement des tons ponctuels (haut et bas ou bas et haut). La F0 moyenne (en Hertz) des tons haut est donc 142,3 contre 113,2 pour les tons moyen, 68,17 pour les tons bas, 131,6 pour les tons montants et 130,8 pour les tons descendants.

### **Conclusion**

Notre objectif tout au long de cette recherche a été de mener à bien une imprégnation dans les tons et les données liées aux tons dans la langue tagbana. La langue tagbana comme toutes les autres du Niger-Congo est une langue à tons. Ladite langue est donc composée de trois registres de tons ponctuels à savoir les tons haut, moyen et bas et deux registres de tons modulés à savoir les

tons haut-bas et bas-haut. Dans la langue tagbana, l'on retrouve plus de mots haut, moyen et bas que de mots haut-bas et bas-haut. Aussi, le lexique de cette langue est en grande majorité monosyllabique. La volonté d'étudier les tons dans la langue tagbana a aussi conduit à entreprendre une étude acoustique. Étude qui permet en effet de focaliser notre recherche sur les paramètres prosodiques des tons. Les paramètres prosodiques qui nous ont intéressés sont la fréquence fondamentale (F0) mesurée en Hertz (Hz) et la durée mesurée en secondes (s) ou millisecondes (ms).

D'abord, les valeurs de fréquence fondamentale nous montrent sans ambages des moyennes allant de 142 Hz, 113,2 Hz à 68,17 Hz des tons haut aux tons bas ; ce qui nous paraît logique. La moyenne de F0 va aussi de 131,6 à 130,8 Hz des tons montants aux tons descendants.

Puis, en ce qui concerne la moyenne de la durée, ressortent des données de 0,33s pour les tons haut et moyen et 0,24s pour les tons bas. Pour les tons modulés, les moyennes vont de 0,45s à 0,33s des tons montants aux tons descendants respectivement. Ces différentes données permettent essentiellement d'évaluer la différence acoustique entre deux vocables de même graphie pour un tiers pour qui la langue tagbana est totalement étrangère. C'est l'exemple des mots [nû] et [nû] qui sont tous les deux descendants. En revanche leur étude acoustique donne des valeurs de F0 respectives de 138,3 Hz et 130,5 Hz et de durées de 0,30s et 0,25s et signifiant aussi respectivement **mère / maman** et **boeuf**.

### Références bibliographiques

- ADOUAKOU, Sandrine. 2005. *Tons et intonation dans la langue agni indénié*. Universität Bielefeld. Consulté le 18/06/2021. Disponible sur <https://orthographyclearinghouse.org/tl>
- AHOUA, Firmin. 1996. *Prosodic aspects of Baule*, Köln, Köppe.
- BACHY, S., Ph. Hambye & A.C. Simon. 2006. *Tutoriel Praat, Cahier 2, Transcription et alignement du texte sur le son*. Consulté le 15/06/2022. Disponible sur <http://valibel.fltr.ucl.ac.be/bd.htm>
- , S., A. Dister, M. Francard, G. Géron, V. Giroul, Ph. Hambye, A.-C. Simon & R. Wilmet. 2007. *Conversions de transcription régissant les corpus de la Banque de données VALIBEL*. Disponible sur <http://www.afcparole.org/spip.php?article44>). [ 15 de junio de 2022].

- , S., A.C. Simon & Ph. Hambye. 2009. *Transcrire sous Praat en utilisant les conventions VALIBEL*, in Bachy, S., Dister, A., Francard, M., Géron, G., Giroul, V., Hambye, P., Simon, A-C, et Zil,et, R. *Conventions de transcription régissant les corpus de la Banque de données VALIBEL*. Consulté le 15/06/2022. Disponible sur <http://www.uclouvain.be/81836.html>
- BOLEKÁ, Bolekia Justo, 1998, *Aspectos lingüísticos y sociolingüísticos del bubí del noreste en relación con el castellano y el francés de los países francófonos del área ecuatorial*, Universidad Complutense, Editorial de la Universidad Complutense, Madrid.
- COMPAORÉ, Laetitia. 2017. *Essai d'analyse de la prosodie du Mooré: ton et intonation*, Linguistique, Université Sorbonne Paris Cité. Consulté le 30/12/2021. Disponible sur <https://theses.hal.science>
- KANGA-EBA, Danielle J. 2009. *La syntaxe au secours de la phonologie du tagbana*. In Tesina de DEA. Université de Cocody, Abidjan, 44p. Consulté le 30/01/2020. Disponible sur <https://dokumen.tips/documents/la-syntaxe-au-secours-de-la-phonologie-en-tagbana.html?page=1>
- MENSAH Emmanuel et TCHAGBALE Zakari. 1983. *Atlas des langues Gur de Côte d'Ivoire*, Paris, Agence de coopération culturelle et technique, Abidjan, Institut de Linguistique Appliquée
- NIMBONA, Gélase. 2014. *Etude contrastive de la prosodie du kirundi et du français. Analyse des transferts prosodiques du kirundi au français parlé au Burundik*. Université Catholique de Louvain. Consulté le 21/08/2019. Disponible sur <http://dial.uclouvain.be>