



**HAL**  
open science

## L'intonation dans les langues tonales : des réflexions générales et deux études de cas

Alexis Michaud, Minh-Châu Nguyễn, Vera Scholvin

► **To cite this version:**

Alexis Michaud, Minh-Châu Nguyễn, Vera Scholvin. L'intonation dans les langues tonales : des réflexions générales et deux études de cas. *Études de linguistique appliquée : revue de didactologie des langues-cultures et de lexiculturologie*, 2021, 199 (1). halshs-03189736v3

**HAL Id: halshs-03189736**

**<https://shs.hal.science/halshs-03189736v3>**

Submitted on 11 Jan 2022

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

## L'INTONATION DANS LES LANGUES TONALES : DES RÉFLEXIONS GÉNÉRALES ET DEUX ÉTUDES DE CAS<sup>1</sup>

**Résumé.** Le présent travail illustre ce que l'étude des langues tonales peut apporter à celle de l'intonation. Étudier l'intonation d'une langue tonale amène à distinguer de façon conséquente le niveau des tons de celui de l'intonation, ce qui aide à bien reconnaître la spécificité, la richesse et la complexité de l'intonation. Après avoir rappelé les bases d'un cadre conceptuel, nous exposons une modeste expérience-pilote au sujet du vietnamien et du français qui confirme l'existence de passerelles entre tons et intonation. Nous abordons ensuite la question de la nature des phénomènes prosodiques qui se réalisent sur les particules finales en langue muong (proche parente du vietnamien). Ces particules portent-elles un ton lexical ? Quelle contribution l'intonation de phrase apporte-t-elle à leur réalisation ? Diverses hypothèses sont formulées, notamment concernant les origines possibles du « ton intonatif » glottalisé porté par deux particules finales marquant l'assentiment.

### 1. RÉFLEXIONS GÉNÉRALES

Les études intonatives se trouvent aujourd'hui dans une situation paradoxale : le nombre de travaux publiés croît de façon soutenue, mais on reste loin d'un consensus ne serait-ce que sur les points les plus élémentaires de méthode, à commencer par la définition même de ce que constitue l'intonation. Notre espoir en mettant en ordre les réflexions exposées ici est qu'elles aident les débutants à aborder ce domaine qui demeure très éclaté. Le fil conducteur de nos réflexions est la prise en compte d'informations concernant l'intonation de langues qui possèdent des tons lexicaux (« langues à tons »), angle d'approche privilégié pour établir certaines distinctions conceptuelles fondamentales, et les maintenir de façon rigoureuse au fil du travail.

---

<sup>1</sup> Nos vifs remerciements aux locuteurs et amis du Vietnam et d'ailleurs. Merci à Huy Linh Dao et Jiyoung Choi pour l'invitation à intervenir lors de la journée d'étude *Prosodie : Fonctions & Interfaces* qui s'est tenue à l'INALCO le vendredi 15 novembre 2019. Merci à Jacqueline Vaissière et Marc Brunelle pour leur relecture attentive et constructive. Ce travail a été soutenu financièrement par le Labex « Fondements empiriques de la linguistique » (ANR-10-LABX-0083) ainsi que par le projet « La documentation computationnelle des langues à l'horizon2025 » (ANR-19-CE38-0015-04). Les trois auteurs sont solidairement responsables du contenu de l'article, mais Alexis Michaud a plus particulièrement travaillé au §1, Vera Scholvin au §2 et Minh Châu Nguyễn au §3.

## 1.1. Phonétique, phonologie et intonation

Qu'est-ce que l'intonation ? Le domaine dans son ensemble reste marqué par une diversité de points de vue en apparence irréconciliables, source inépuisable de malentendus. Dans son ouvrage intitulé simplement *Intonation*, Cruttenden commence par circonscrire un domaine dit *suprasegmental* ou *prosodique* en l'opposant (très classiquement) au domaine *segmental*, celui des phonèmes. Ainsi, l'adjectif *nice*, 'agréable', comporte trois phonèmes : une consonne nasale /n/, une diphtongue /aɪ/, et une fricative /s/. Telle est sa composition segmentale : /nais/.

But there are clearly other features involved in the way a word is said which are not indicated in a segmental transcription. The word *nice* might be said softly or loudly; it might be said with a pitch pattern which starts high and ends low, or with one which begins low and ends high; it might be said with a voice quality which is especially creaky or especially breathy. Such features generally extend over stretches of utterances longer than just one sound and are hence often referred to as suprasegmentals (...). Alternatively, the shorter term PROSODIC is sometimes used and I shall generally prefer this term in this book. (Cruttenden 1986, 1)

Jusque-là, il n'est pas encore question d'intonation. Celle-ci fait une entrée discrète dans la phrase qui suit, au détour d'une parenthèse.

Prosodic features may extend over varying domains: sometimes over relatively short stretches of utterances, like one syllable or one morpheme or one word (...); sometimes over relatively longer stretches of utterances, like one phrase, or one clause, or one sentence (intonation is generally relatable to such longer domains). (*ibid.*)

Il paraissait nécessaire de citer ces passages *in extenso* pour établir un constat paradoxal : l'intonation n'y est pas définie. Comme si la signification du mot allait de soi. Cruttenden oppose au *segmental* (consonnes et voyelles) les caractéristiques *suprasegmentales* d'un énoncé, dont on entend qu'elles possèdent

une structuration : l'expression de « traits prosodiques » (« prosodic features ») implique que la prosodie comporte une organisation en unités discrètes, les *traits*, concept fondamental en phonologie (Martinet 1955, 182). Au sein du domaine des traits prosodiques, on comprend que seuls certains ont valeur *intonative*. Au lecteur du manuel de Cruttenden de se faire tant bien que mal une idée, au fil des pages, ce que recouvre le terme d'intonation. Faut-il comprendre que l'intonation est une structure linguistique abstraite, qui concerne des unités non segmentales ?

Dans un article d'encyclopédie qui porte le même titre, « Intonation », Francis Nolan fournit une caractérisation plus explicite.

The term intonation refers to a means for conveying information in speech which is independent of the words and their sounds. Central to intonation is the modulation of pitch, and intonation is often thought of as the use of pitch over the domain of the utterance. However, the patterning of pitch in speech is so closely bound to patterns of timing and loudness, and sometimes voice quality, that we cannot consider pitch in isolation from these other dimensions. (...) For those who prefer to reserve 'intonation' for pitch effects in speech, the word 'prosody' is convenient as a more general term to include patterns of pitch, timing, loudness, and (sometimes) voice quality. (Nolan 2006, 433)

Dans ce passage, la caractérisation négative de l'intonation comme *domaine indépendant des phonèmes* s'enrichit d'une observation importante concernant le niveau du mot. Dire que l'intonation est indépendante des mots et des sons qui les composent (« independent of the words and their sounds »), c'est préciser que l'intonation se place au-dessus du mot, et donc au-dessus des phénomènes lexicaux que sont par exemple l'accent (dans une langue comme l'anglais) et les tons (dans des langues comme le bambara, le mandarin...). Pour autant, l'intonation chez Nolan n'est pas explicitement décrite comme une structure abstraite : on retrouve, dans la caractérisation qu'il en donne, l'idée selon laquelle l'intonation serait essentiellement affaire de l'utilisation, dans la communication parlée, des trois paramètres acoustiques que constituent la

fréquence fondamentale ( $f_0$ , et sa contrepartie perceptive : la hauteur, en anglais *pitch*), l'intensité et la durée. Assurés des mérites d'une méthode qui avait fait ses preuves dans le domaine « segmental », bien des linguistes se sont engagés sur la voie qui consiste à aborder l'intonation comme un problème de phonologie. Leur ambition est de reconnaître, sous l'infinie variation de la substance phonétique, une structure caractérisée par des oppositions discrètes (catégorielles) et des principes d'organisation. Le débutant qui cherche des lectures au sujet de l'intonation se voit aujourd'hui proposer articles et ouvrages qui traitent de phonologie de l'intonation : *phonology of intonation*, ou *intonational phonology* (Gussenhoven 2002; Jun 2005; Ladd 2008). Le phonéticien-phonologue nous annonce expliquer « ce qu'est l'intonation, et comment on peut la visualiser et l'analyser au plan phonologique » (« what intonation consists of, and how we can visualize it and analyze it phonologically » : Nolan 2006, 434). En apparence, cette méthode est conforme aux exigences de la méthode scientifique : elle est ancrée dans l'observation empirique des phénomènes phonétiques (en particulier l'analyse des courbes de fréquence fondamentale, celle-ci étant considérée, pour l'anglais, comme le principal paramètre intonatif), et orientée par une exigence de modélisation théorique. La modélisation phonologique est considérée comme le point d'aboutissement d'un trajet qui va de la phonétique expérimentale à la modélisation phonologique.

Le lecteur attentif relèvera pourtant des signes qui suggèrent que les études intonatives réalisées suivant des méthodes phonético-phonologiques butent sur des limites, que les auteurs entrevoient sans toutefois en tirer toutes les conséquences. On en prendra pour exemple une réflexion de David Crystal selon laquelle « l'intonation ne constitue pas un unique système de contours et de niveaux : elle est le produit d'une interaction entre traits qui proviennent de différents systèmes prosodiques, en particulier la hauteur (et la gamme de

hauteur), l'intensité sonore, la rythmicité et le tempo » (Crystal 1975, 11)<sup>2</sup>. Cette réflexion évoque la nécessité de voir au-delà d'une conception qui réduirait l'intonation à des éléments relatifs à la mélodie : contours (montées et descentes) et niveaux (sur une échelle de hauteurs). Évoquer « différents systèmes prosodiques », c'est ouvrir la porte à la reconnaissance de dimensions diverses de l'intonation, dont chacune pourrait être abordée avec des méthodes qui lui soient spécifiques. Mais l'ouverture ainsi réalisée se trouve aussitôt ramenée aux dimensions phonétiques familières, communément dites « suprasegmentales » (Lehiste 1970), telles qu'elles apparaissaient également dans la caractérisation de l'intonation par Francis Nolan citée plus haut :  $f_0$ , intensité, durée. Ces trois paramètres apparaissent dans une liste qui se veut certes ouverte (« en particulier... »), mais qui en pratique revient à placer sur le devant de la scène trois dimensions phonétiques spécifiques, lesquelles appellent tout naturellement une étude phonéto-phonologique<sup>3</sup>. Lorsqu'on pense toucher au but de *tenir l'intonation sous son regard* (pour répéter la formule de F. Nolan citée plus haut : « how we can visualize it and analyze it phonologically »: Nolan 2006, 434), il est difficile de renoncer à cet espoir d'accès quasi-immédiat. Cela d'autant plus que l'intonation de l'anglais – langue la plus enseignée, et corrélativement, la

---

<sup>2</sup> Texte original : « ... intonation is not a single system of contours and levels, but the product of the interaction of features from different prosodic systems – tone, pitch-range, loudness, rhythmicity and tempo in particular ».

<sup>3</sup> Cette citation de David Crystal figure actuellement dans l'introduction de l'article « Intonation » sur Wikipedia anglophone. Elle y a été introduite par Peter Roach, auteur d'ouvrages de référence (en particulier Roach 1983), dans le cadre d'une vigoureuse réécriture de cet article en février 2013 : voir [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Intonation\\_\(linguistics\)&oldid=538882783](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Intonation_(linguistics)&oldid=538882783). Huit ans plus tard, de l'ordre de cent utilisateurs étaient intervenus sur l'article, mais en dépit des modifications de tous ordres, la citation introduite par Roach figurait toujours dans l'article, ce qui suggère qu'elle fait consensus.

plus étudiée par les linguistes – se laisse, mieux que celle d'autres langues, décrire en termes de patrons (*patterns*) de fréquence fondamentale, dénommés « tons » (*tones* ou *tunes*) par l'école britannique d'études intonatives (O'Connor et Arnold 1973).

Les praticiens de la description des langues soulignent pourtant que l'entreprise d'étudier l'intonation ne va pas de soi.

L'importance de ce phénomène [=l'intonation] dans la communication orale est considérable, mais sa spécificité gêne beaucoup le linguiste, car les méthodes d'analyse qui ont fait leurs preuves dans d'autres domaines ne semblent pas convenir vraiment pour l'analyse de l'intonation. (Creissels 1994, 173)

Le phonéticien-phonologue est-il bien armé pour aborder le domaine difficile que constitue l'intonation ? La question peut surprendre, tant l'association paraît évidente entre l'intonation (dont les liens avec l'oral vont de soi) et la phonétique-phonologie. Néanmoins, si, comme l'écrit Pierre Cotte, derrière l'idéal affiché d'objectivité, « nous faisons de la linguistique en toute subjectivité, et notre tempérament dicte notre manière » (Cotte 1993), il peut être intéressant de se demander pourquoi on devient phonéticien-phonologue. Se consacrer à l'étude de la face sonore du langage, c'est choisir un aspect des sciences du langage qui paraît se prêter à une analyse rigoureuse, qu'il s'agisse de phonologie diachronique, de phonologie synchronique, ou de phonétique expérimentale. Les meilleures généralisations de la phonétique historique atteignent des niveaux de précision impressionnants, même si elles connaissent, dans le détail, d'importantes exceptions (Pozdniakov 2016) ; il est difficile d'égaliser cette rigueur démonstrative en pragmatique, en sémantique, et même en syntaxe. Quant à la phonologie synchronique, elle constitue un domaine privilégié pour les amateurs de théories aux allures mathématiques – même si leur rigueur n'est parfois qu'apparente (Karttunen 2006). La phonétique expérimentale, autre face du *Janus bifrons* que constitue la phonétique-

phonologie, déploie un arsenal expérimental impressionnant (voir par exemple Vaissière et al. 2010; Gick et al. 2020) qui peut avoir pour effet, en plaçant le chercheur en position d'observateur extérieur, de le dispenser de s'affronter aux langues comme instrument de communication. Il est tout à fait possible de *tirer le portrait* à une opposition phonologique sans parler la langue dans laquelle elle apparaît : telle est, dans ses grandes lignes, l'approche pratiquée par Peter Ladefoged, par exemple (Ladefoged et Maddieson 1996).

Il ne s'agit, par ces remarques, ni de remettre en cause le grand intérêt des travaux ainsi réalisés, ni de contester que tel·le phonéticien·ne-phonologue puisse *vivre les langues* comme aiment à le faire beaucoup de linguistes (l'expression est empruntée au sous-titre de l'autobiographie de Martinet : Martinet 1993). Il s'agit plutôt de relever une tendance générale qui fait que les phonéticiens-phonologues ne sont pas, parmi les linguistes, les plus *généralistes* : ils ne sont pas nécessairement les mieux informés au sujet du fonctionnement des langues dans la diversité de leurs dimensions. On voit dès lors le paradoxe qu'il y a à confier au phonologue la tâche de tirer au clair le fonctionnement de l'intonation. En effet, l'étude de ce domaine nécessite d'être attentif à des dimensions communicatives qui ne sont pas exclusivement (ni même prioritairement) phonético-phonologiques.

À la lumière des réflexions critiques exposées ci-dessus, venons-en maintenant à présenter, de façon positive, ce qui nous paraît être une bonne façon de progresser dans la compréhension de l'intonation. Il s'agit, comme on l'aura sans doute compris, de partir d'une caractérisation *fonctionnelle*, plutôt que d'une caractérisation phonético-phonologique.

## 1.2. L'intonation et ses composantes

La définition que propose Mario Rossi de l'intonation nous paraît prometteuse, dans la mesure où elle ne repose pas sur des propriétés phonétiques



(physiologiques, articulatoires, acoustiques ou perceptives). « L'intonation, qui a longtemps été confondue avec l'un de ses paramètres privilégiés, la mélodie, est un système linguistique destiné à organiser et à hiérarchiser l'information que le locuteur entend communiquer à l'allocutaire ou aux allocutaires dans son message, et à linéariser la hiérarchie des structures syntaxiques » (Rossi 2001). Il paraît de bonne méthode, dans l'étude de l'intonation, de partir d'une caractérisation qui se place à ce niveau d'abstraction : celui du système linguistique.

Rossi distingue plusieurs courants dans la compréhension du terme d'*intonation* (Rossi 1999, 32-33). Ce regard sur l'histoire des théories linguistiques est particulièrement utile pour poser les enjeux. L'acception originelle concrète de l'intonation comme une mélodie favorise une approche monoparamétrique, attachée essentiellement au paramètre acoustique que constitue la fréquence fondamentale, et une interprétation en termes d'unités phonologiques. Dans la théorie autosegmentale-métrique (Silverman et al. 1992), ces unités sont des niveaux H (Haut) et L (Bas), qui figurent sur une ligne (*tier*) distincte de la ligne des segments. Mais il est également possible de penser l'intonation d'une façon que Rossi dit *morphologique*, et où il reconnaît des influences qui remontent (au moins) à l'École de Prague. Ce que nous retiendrons pour commencer, c'est la reconnaissance, au sein de l'intonation, de plusieurs composantes : « [l']intonation est une partie de la prosodie qui est un ensemble constitué de l'accentuation, de l'intonation et du rythme » (Rossi 2001, 103).

L'accentuation désigne ici « l'accent lexical, trait du morphème et [l]es propriétés qui lui sont attachées » (*ibid.*). Cette caractérisation est suffisante dans le domaine des langues romanes (objet d'étude privilégié de Mario Rossi). En revanche, dans une perspective de typologie prosodique, on doit lui accorder une acception plus large, qui fasse une place aux autres phénomènes prosodiques qui affectent le niveau du mot lexical : les tons lexicaux, ainsi que les autres entités

phonologiques qui partagent leur fonction distinctive et leur association avec un morphème dans son entier. On mentionnera en particulier les oppositions de qualité de voix, notamment présentes dans des langues austroasiatiques (Ferlus 1979; Thongkum 1988; Brunelle et Kirby 2016; Brunelle et al. 2019), ainsi que la nasalité, lorsque son domaine est un morphème entier (par exemple en émérillon, langue tupi-guarani : Rose 2002). Dans la mesure où ils assurent des oppositions lexicales, ces traits répondent à la définition du *phonème*. C'est ainsi que certains auteurs parlent de *tonème* pour faire référence aux tons lexicaux (Pike 1948) : le terme a l'avantage de s'articuler avec la notion d'*allotones*, variantes de réalisation du ton, parallèle aux *allophones* des phonèmes segmentaux. (La diversité allotonique est un phénomène courant, y compris dans le domaine européen : voir notamment Ternes 2006; Jordheim et Ophaug 2015.)

L'acception du concept d'*accentuation* étant ainsi élargie, il convient de changer également la dénomination. Le terme d'*accentuation* entretient en effet une relation avec la notion d'accent qu'aucune redéfinition ne permet de neutraliser efficacement. Pour ces entités phonologiques distinctives au plan lexical, on proposera la désignation de *propriétés prosodiques lexicales*. On remplacera en outre *rythme* par le terme plus général de *facteurs de performance* (Grosjean, Grosjean, et Lane 1979; Kohler 2010), qui inclut le rythme, ce qui amène au schéma des composantes de la prosodie présenté en Figure 1.

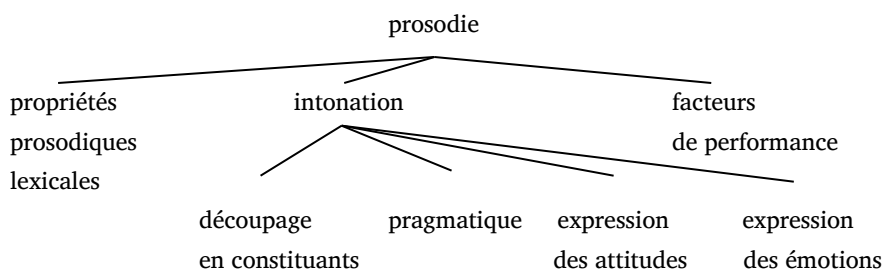


Figure 1. Représentation schématique des composantes de la prosodie.

Remplacer *accentuation (lexicale)* par *propriétés prosodiques lexicales* permet non seulement d'étendre le domaine d'application typologique de ce schéma aux langues dans lesquelles les propriétés prosodiques lexicales ne sont pas de type accentuel, mais aussi d'apporter une modification à la caractérisation de l'intonation (par ailleurs quasi-identique) que proposait Pierre Delattre :

L'intonation est un des phénomènes prosodiques. Ces phénomènes sont aussi connus sous le nom de traits suprasegmentaux parce qu'ils ne portent pas séparément sur les « segments », les voyelles et les consonnes, mais sur les mots et les groupes de sens. Les autres phénomènes prosodiques sont l'accent (accent final, accent d'insistance), le rythme, la syllabation, et la pause. (Delattre 1966, 1-2)

Delattre inclut dans l'accentuation l'accent final du français, qui n'est pas un accent lexical mais un marqueur de découpage de l'énoncé. Dans le schéma de la Figure 1, en revanche, ce phénomène (le *découpage en constituants*) est considéré comme faisant partie de l'intonation. Delattre inclut également dans l'accentuation l'accent d'insistance, phénomène qui lui non plus n'est pas lexical, et qui est ici considéré comme faisant partie de la dimension pragmatique de l'intonation. Placer les trois phénomènes que constituent l'accent lexical, l'accent final (accent de groupe) et l'accent d'insistance dans trois sous-divisions distinctes, comme il est proposé en Figure 1, risque fort d'apparaître contre-intuitif pour les collègues habitués à les reconnaître tous trois comme des types différents d'un même phénomène, *l'accent* (vocabulaire que partagent les désignations des trois phénomènes). On entend la critique selon laquelle une telle séparation « risquerait de rendre opaque l'intrication forte qui existe entre l'intonation et l'accentuation en français » (Lacheret-Dujour et Beaugendre 1999, 13). Mais s'il y a intrication forte, elle se situe au niveau d'interactions qui ne remettent pas en cause la distinction fonctionnelle entre éléments à fonction lexicale distinctive et éléments non lexicaux, distinction à laquelle il ne paraîtrait pas de bonne méthode de renoncer.

Le découpage en constituants (en anglais *phrasing*) et la pragmatique (mise en valeur de certains éléments par rapport à d'autres ; ce domaine est couramment abordé en anglais au moyens de concepts tels que *prominence*, *emphasis*, *focalization/focus marking*, *topicalization*) sont deux fonctions tellement centrales de l'intonation qu'il peut être tentant d'y restreindre la définition de cette notion. « Ainsi une grammaire de l'intonation aurait pour rôle de déterminer la structure des catégories et des unités intonatives liées d'une façon ou d'une autre à la syntaxe et à la sémantique-pragmatique, en d'autres termes d'identifier les formes intonatives gouvernées par les dispositifs cognitifs supérieurs » (Rossi 2001, 105). Il nous paraît cohérent d'inclure également dans le domaine de l'intonation l'expression des attitudes et émotions, mais ces deux dernières composantes pourraient en être retranchées sans affecter en profondeur le cadre conceptuel.

Rossi est amené à considérer que « les primitives de l'intonation sont des signes à deux faces, des morphèmes intonatifs » (Rossi 2001). Cette notion d'*intonème* rappelle les réflexions de Delattre, qui distinguent forme et fonction : il faut analyser « d'une part les oppositions significatives qui reposent sur l'intonation, de l'autre la forme des courbes d'intonation » (Delattre 1966, 1)<sup>4</sup>.

### 1.3. Tons et intonation

La présence de tons lexicaux (ou grammaticaux) implique-t-elle que les langues « à tons » soient dépourvues d'intonation ? Clairement, la réponse est non : les langues tonales possèdent, outre les tons, un système intonatif propre, de sorte

---

<sup>4</sup> La formule « courbes d'intonation » pourrait laisser croire que Delattre limite la dimension phonétique de l'intonation à la fréquence fondamentale – que l'on peut visualiser comme une courbe –, mais la lecture de son article, qu'on ne saurait trop recommander, montre bien que tel n'est pas le cas.

qu'il n'est pas adéquat d'opposer langues « à tons » et langues « à intonation ». Cette nécessaire mise au point a été réitérée à de multiples reprises au fil de l'histoire des théories linguistiques (voir en particulier Hockett 1963; Zerbian 2010). En revanche, une idée reçue plus tenace consiste à dire que l'intonation joue un rôle moindre dans les langues tonales. Ton lexical et intonation partagent en effet certains corrélats acoustiques (en particulier la fréquence fondamentale), et cet emploi des mêmes *canaux de communication* (pour dire les choses dans une perspective de théorie de l'information) laisse à penser que la place de l'intonation, dans une langue tonale, se limiterait à ce que les tons veulent bien lui concéder. Tel est le point de vue exprimé par Cruttenden, par exemple.

Tone and intonation are not completely mutually exclusive in languages. Languages with tonal contrasts may nevertheless make use of a limited amount of superimposed intonation. Such superimposed intonation may be manifested in four different ways: (i) the pitch level of the whole utterance may be raised or lowered; (ii) there will usually be downdrift in the absolute value of tones but downdrift may be suspended; (iii) the range of pitch used may be narrower or wider; (iv) the final tone of the utterance may be modified in various ways (Cruttenden 1986, 9).

De même que des phénomènes phonétiquement très proches correspondent, au plan fonctionnel, à un accent lexical dans une langue, et à une mise en valeur intonative (pragmatique) dans une autre, de même les phénomènes intonatifs et tonals se trouveraient, sinon dans une relation d'exclusion mutuelle, du moins dans une situation de concurrence, qui ne laisserait à l'intonation qu'un rôle *en sourdine* (soulignons : « ... a *limited amount* of superimposed intonation »). Ce point de vue, qui reste répandu, ne nous paraît pas rendre justice à la richesse des phénomènes intonatifs observés dans les langues à tons. Il paraît plus prometteur de souligner que « tone languages can have all features that characterize intonation-only languages, but not vice versa » (Steien et Yakpo 2020, 5).

La présence simultanée de phénomènes tonals et d'intonation est décrite dans plusieurs travaux, dont Downing et Rialland (2016) pour les langues africaines et Michaud et Vaissière (2015) pour un certain nombre de langues asiatiques. Nous rappellerons ici quelques faits exemplaires tirés du mandarin et du thaï, deux langues à tons avec lesquelles nombre de lecteurs ont une certaine familiarité, et qui offriront une bonne introduction aux problématiques concernant le vietnamien et le muong (§2-3).

La langue à tons lexicaux la plus étudiée est sans aucun doute le chinois mandarin. Les observations de Chao Yuen-ren demeurent une excellente introduction à la prosodie de cette langue. Dans une phrase, le ton lexical peut être envisagé comme une vaguelette *superposée*, au niveau de la syllabe, à la grande vague des mouvements intonatifs au niveau de l'énoncé entier (Chao Yuen-ren 1933; 1956). La « vague » intonative peut parfois être d'une telle ampleur que les tons lexicaux en deviennent méconnaissables. L'exemple des interjections va nous permettre de tracer une limite entre tons et intonation. En mandarin, il existe des syllabes sans ton : certaines particules grammaticales, et certains suffixes dans des mots disyllabiques. L'interjection /a/, selon Lin Yutang (1972), n'a pas de ton propre. Pourtant, un manuel de langue (Huangfu Qinglian 1994) propose de distinguer quatre sous-entrées lexicales pour cette particule, chacune caractérisée par l'un des quatre tons du mandarin : voir le Tableau 1. L'expression d'« espace tonal » est empruntée à René Gsell (1979).

ton	caractérisation dans le dictionnaire	exemple	traduction de l'exemple	f <sub>0</sub> sur l'interjection	réalisation canonique du ton lexical
1	prise de connaissance de quelque chose d'agréable	啊! 我考过了! ā! wǒ kǎo guò-le!	Ouais, j'ai été admis à l'examen!	registre surélevé	plat, dans la partie supérieure de l'espace tonal du locuteur
2	demande de répétition	啊, 是吗? á, shì ma?	Ah bon, c'est vrai ?	montant	montant
3	surprise ou incrédulité	啊? 你在这儿干嘛? ǎ? nǐ zài zhèr gàn má?	Hein, mais qu'est-ce que tu fais là ?	bas-montant	bas, avec une remontée finale en position isolée
4	prise de conscience soudaine	啊, 现在我知道 了。 à, xiànzài wǒ zhīdào-le.	Ah ça y est, j'ai compris.	descendant	descente rapide, à partir d'un point de départ élevé

Tableau 1. Proximité phonétique sur laquelle se fonde une catégorisation en quatre groupes des nuances de l'interjection /a/ en mandarin (dictionnaire de Huangfu 1994).

Le Tableau 1 souligne que les mouvements intonatifs se distinguent clairement des courbes de f<sub>0</sub> des quatre tons lexicaux. L'approximation qui consiste à y voir des catégories tonales peut avoir des vertus didactiques, mais au plan de la recherche, elle est manifestement impropre. Il faut veiller à ne pas confondre les mouvements intonatifs avec des tons lexicaux.

Une modalité possible de coexistence serait une stratégie d'évitement mutuel. C'est la façon dont Pittayaporn (2007) décrit la situation, en thaï, des particules finales, dont certaines possèdent un ton lexical, d'autres non. Dans cette ébauche d'étude comparative des deux catégories de particules finales, Pittayaporn suggère que l'intonation (décrite en termes de « tons de frontière » : « boundary tones », mais fonctionnellement située sur un autre plan que les tons lexicaux) se manifeste librement sur les particules sans spécification tonale, tandis qu'elle serait entièrement neutralisée dans le cas des particules avec spécification

tonale. Mais des modalités plus complexes de coexistence étaient déjà relevés par Luksaneeyanawin (1983) : diverses attitudes (l’assertion par opposition à l’interrogation, au doute, à l’incrédulité ou à la surprise, par exemple) se traduisent par des patrons globaux ou semi-globaux de fréquence fondamentale, auxquels se superposent les tons lexicaux. Les travaux de phonéticiens au sujet d’indices intonatifs véhiculés par la façon dont sont réalisées telles voyelles ou consonnes en tel point précis de l’énoncé (Fougeron 1999; Kohler et Niebuhr 2011; Niebuhr 2013) soulignent la diversité des indices prosodiques, et partant, la façon dont tons et intonation passent simultanément par des canaux certes (en partie) communs, mais assez divers pour qu’y circule une importante quantité d’information.

Armés de l’outillage conceptuel qui vient d’être exposé, nous allons maintenant exposer le résultat d’expériences menées au sujet du vietnamien (§2), puis des observations au sujet de la langue muong, proche parente du vietnamien (§3).

## **2. ÉTUDE-PILOTE CONCERNANT LA PERCEPTION DU FRANÇAIS PAR DES LOCUTEURS DU VIETNAMIEN**

### **2.1. Introduction**

La perception des tons lexicaux par des locuteurs natifs d’une langue non tonale fournit un éclairage au sujet de mécanismes qui peuvent entrer en jeu lors de situations de contact entre une langue à tons lexicaux et une langue qui en est dépourvue. Nous présenterons ici des données d’une étude-pilote inédite (menée par V. Scholvin) concernant le français et le vietnamien, dont l’organisation présente un net contraste : en vietnamien, aucune syllabe ne peut être dépourvue de ton, tandis que le français est entièrement dépourvu de tons lexicaux.

Tout d’abord, revenons brièvement sur les caractéristiques prosodiques du français et du vietnamien.



### 2.1.1. À propos de l'intonation en français

Il est intéressant de constater que les caractéristiques de la langue étudiée guident en partie la démarche du linguiste. Là où l'intonation du vietnamien, langue tonale, est abordée en partant du plus local (le ton lexical) pour progresser vers le global, l'intonation du français (langue dépourvue de tons) est généralement décrite en commençant par les phénomènes du niveau de la phrase (globaux). Delattre (1966) distingue dix intonations de base : continuation mineure et majeure, question, implication, finalité, interrogation, commandement, exclamation, parenthèse et écho. Pour diverses que soient les approches de l'intonation française, on y retrouve le « groupe rythmique » (Delattre 1939), sous des appellations diverses<sup>5</sup>. Si l'anglais a pu, par un brillant paradoxe, être représenté sous les traits d'une langue tonale (« English as a tone language » : Goldsmith 1981), c'est que son intonation est riche en inflexions locales, qui s'arriment à une syllabe accentuée, et présentent en effet quelque analogie phonétique avec des phénomènes tonals de langues subsahariennes (Rialland 1998). Il serait moins vraisemblable qu'un tel paradoxe, qui remet en cause des distinctions fonctionnelles fondamentales, vienne à l'esprit de spécialistes de l'intonation du français, langue dans laquelle les phénomènes intonatifs globaux et semi-globaux attirent plus l'attention que les phénomènes locaux (tels que l'accent d'insistance).

---

<sup>5</sup> Parmi les abondants travaux au sujet de l'intonation du français, outre les travaux de Delattre et Rossi, on signalera en particulier Garde (1968) et Di Cristo (1998).

### 2.1.2. Tons et intonation en vietnamien

Le vietnamien est une langue à tons lexicaux dans laquelle chaque syllabe possède un ton lexical. En cela, le vietnamien se distingue du mandarin et du thaï, langues dans lesquelles certaines syllabes ne possèdent pas de ton propre (Brunelle et al. 2020, 345-46). En vietnamien, il existe un paradigme à six tons pour les syllabes qui ne se terminent pas par une consonne occlusive, et à deux tons pour les syllabes à finales occlusives (contrainte de co-occurrence qui est respectée dans les emprunts au français : voir Scholvin et Meinschaefer 2018). Dans ce qui suit, nous employons la notation alphanumérique des tons, qui reflète leur étymologie (Haudricourt 1961). Au sujet du ton B1, qui retiendra ici notre attention, on relèvera essentiellement qu'il est l'unique ton montant (non glottalisé) du système. Une courbe moyenne de  $f_0$  de ce ton est proposée en Figure 2, simple moyennage (sans normalisation) d'une lecture à l'isolée de la syllabe /ma<sup>B1</sup>/ (/ma /) par tous les locuteurs et locutrices de l'étude présentée plus bas (55 participants en tout). Les valeurs de  $f_0$  sont mesurées sur la rime, unité porteuse du ton (voir plus bas la description détaillée du protocole expérimental).

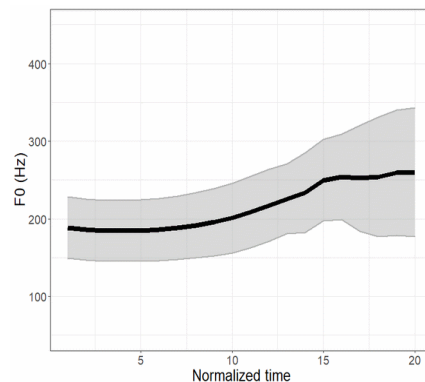


Figure 2. Ton B1 vietnamien en isolation par 55 locuteurs : rime de la syllabe /ma/. Une syllabe par locuteur. Ligne noire : moyenne ; écart-type en grisé.

Outre les tons, le découpage en constituants et la pragmatique sont des composantes importantes de la prosodie vietnamienne (Brunelle 2017). La modulation de la fréquence fondamentale joue un rôle dans l'expression de la structure de l'information, ainsi que des attitudes (Dô, Trân, et Boulakia 1998; Vĩ, Trân, et Castelli 2006; Michaud et Brunelle 2016; Đào et Nguyễn 2018). Certaines des fonctions de l'intonation sont en partie prises en charge par d'autres moyens, notamment morphosyntaxiques, tels que les particules finales (interrogative, exclamative...), de sorte que le rôle de l'intonation est, de fait, globalement plus limité que dans une langue non tonale telle que le français (Brunelle, Hà, et Grice 2012; Phạm et Brunelle 2019). Ces rapides rappels posent le cadre de l'étude-pilote.

### 2.1.3. Ton et intonation en contact de langues

Le contact entre systèmes prosodiques est un domaine de recherche prometteur. Dans notre étude du français et du vietnamien, on se gardera d'attribuer à ces langues le statut de langues *typiques* de telle ou telle catégorie ; mais les différences entre ces deux langues, telles que décrites aux §2.1-2, en font une paire intéressante à comparer, et on peut espérer découvrir, chemin faisant, certaines généralisations utiles, qui contribuent à une meilleure compréhension du contact entre des langues non-tonales et des langues tonales. Steien & Yakpo (2020) concluent de leur étude du français centre-africain et de l'espagnol guinéen-équatorial que ces parlars possèdent deux tons, ce qui montre que les structures tonales ne se perdent pas nécessairement lors du contact entre systèmes tonals et non-tonals (voir également Rivera-Castillo et Faraclas 2006 au sujet de langues créoles, et Rivera-Castillo 2011 au sujet du papiamentu). D'autres études portent sur la perception des hauteurs tonales par des locuteurs de langues à tons, comparée à leur perception par des locuteurs de langues non

tonales. Ces études confirment qu'une attention plus grande est portée aux phénomènes qui sont les plus susceptibles de véhiculer une information linguistique dans la langue des auditeurs (Gandour 1983; Hallé, Chang, et Best 2004; Braun et Johnson 2011; Braun, Galts, et Kabak 2014).

## 2.2. Méthode

Une locutrice française a été enregistrée lisant une liste de lexèmes français isolés, à deux reprises. Les lexèmes que nous avons choisis pour cette étude sont *bambou* et *boyau*. Ces deux lexèmes ont été réalisés une fois avec un mouvement de  $f_0$  descendant, et une fois avec un mouvement ascendant sur la deuxième syllabe (en l'absence de consignes spécifiques quant à la façon de lire). Les quatre items ainsi enregistrés ont servi de stimuli pour une expérience auprès de locutrices et locuteurs de langue maternelle vietnamienne. Deux expériences ont été créées. Dans la première, on entend le lexème *bambou* réalisé descendant et le lexème *boyau* réalisé montant ; dans la deuxième, c'est l'inverse. Des lexèmes avec divers profils de  $f_0$  et structures syllabiques et segmentales étaient insérés comme distracteurs, et les lexèmes étaient présentés en ordre aléatoire au moyen du logiciel SpeechRecorder (Draxler et Jänsch 2019). Le mot était accompagné d'une image, dans l'idée de limiter la monotonie de l'exercice et l'ennui qui en résulte rapidement (Niebuhr et Michaud 2015) : une tâche monotone peut notamment donner lieu à une intonation de liste (Coupe 2014).

Pendant l'expérience, les participants et participantes ont été invités à répéter les enregistrements de ces lexèmes, d'abord de manière isolée (condition 1), puis dans une phrase porteuse en vietnamien : *Cái này tên ... bằng tiếng Pháp* 'Ça se dit ... en français' (condition 2). Les participant·es avaient pour consigne de répéter les lexèmes tels qu'entendus, de sorte que leur attention n'était pas dirigée spécifiquement vers les phénomènes prosodiques. Dans une troisième étape, il a été demandé de transcrire en orthographe vietnamienne les lexèmes entendus

(condition 3). (Pour rappel, l'orthographe vietnamienne est phonémique, et utilise des diacritiques pour noter les tons lexicaux.)

Ces expériences ont été menées avec des vietnamophones monolingues ainsi qu'avec des personnes vietnamiennes étudiant le français, afin de déterminer dans quelle mesure les deux groupes diffèrent l'un de l'autre. (En outre, nous avons enregistré les données d'un groupe contrôle de personnes francophones natives à Paris.) Trente-quatre personnes monolingues (18 pour l'expérience 1 et 16 pour l'expérience 2) ont été enregistrées à l'Université de Thái Nguyên. Cette ville compte 300 000 habitants et n'est pas une destination touristique. Les participant·es n'ont jamais appris de langue étrangère et ne sont pas exposé·es à des langues étrangères par leur profession (agents d'entretien, gardiens de parking, tenanciers de petits commerces) ni dans leur vie sociale. En moyenne, ils ont 45 ans ; la personne la plus jeune a 24 ans, et la plus âgée 66. Les mêmes expériences ont été réalisées auprès de 21 étudiant·es de licence de français à l'Université de Hanoï (11 répétitions de l'expérience 1 et 10 répétitions de l'expérience 2). Les étudiant·es avaient de 18 à 22 ans. En ce qui concerne les monolingues, nous ne pouvions pas choisir un groupe d'âge comparable, le monolinguisme complet étant exceptionnel dans cette génération. Le fait que les expériences aient été réalisées dans deux localités (pour des raisons pratiques) introduit un paramètre supplémentaire, mais les dialectes de ces deux villes sont si proches qu'on se permettra, pour le propos de la présente étude-pilote, de considérer les différences dialectales comme négligeables. Le groupe contrôle consiste en 10 personnes parisiennes qui n'ont pas appris d'autre langue que le français avant l'âge de 10 ans. Aucun de ces participants n'avait la moindre connaissance d'une langue tonale. En moyenne, les participant·es de ce groupe ont 33 ans ; la personne la plus jeune a 25 ans, et la plus âgée 55 ans. Nous avons utilisé une seule expérience pour ce groupe contrôle, avec le stimulus *bambou* porteur d'une courbe ascendante et le stimulus *boyau* avec une courbe descendante.

Les données orales des locuteurs et locutrices vietnamiens et françaises ont été segmentées selon les critères indiqués par Turk, Nakai & Sugahara (2006) et Ladefoged (2003, chapitre 6). Les rimes des deux syllabes de tous les lexèmes ont été marquées comme unité porteuse du ton (*tone bearing unit*: voir Michaud et Kühnert 2006; Coupe 2014). Les valeurs de  $f_0$  ont été extraites sur 20 points (ce qui revient à une normalisation temporelle) et visualisées à l'aide du logiciel R.

Dans une optique de Science ouverte (Roettger 2019; Garellek et al. 2020), des enregistrements sont librement disponibles (<https://doi.org/10.5281/zenodo.3991523>).

### 2.3. Hypothèses

Notre hypothèse est que des personnes qui ne parlent qu'une langue tonale (ici : le vietnamien) percevront des structures intonatives d'une langue sans tons lexicaux (en l'occurrence le français) comme des tons. Lors de la répétition d'un mot en isolation (condition 1), la courbe de  $f_0$  est susceptible d'être similaire à celle du stimulus. Si ce profil prosodique est maintenu en phrase-cadre (condition 2), cela suggérerait que les participants perçoivent les structures d'intonation françaises comme des unités phonologiques lexicales à préserver, donc des tons. La transcription orthographique demandée aux monolingues (condition 3) vise à apporter une vérification : si une mélodie ascendante est transcrite comme un ton ascendant, cela ira en faveur de l'hypothèse d'une interprétation des courbes d'intonation françaises comme des événements tonals. En revanche, si les notations tonales ne recourent pas au ton lexical montant (le ton B1), cela suggérera que les auditeurs ne font pas une interprétation tonale de la courbe de  $f_0$  des stimuli français entendus.

## 2.4. Résultats

Nous allons d'abord présenter en détail les résultats concernant le stimulus *bambou* avec un mouvement  $f_0$  ascendant (représenté en Figure 3), puis présenter de manière synthétique les résultats pour les quatre stimuli.

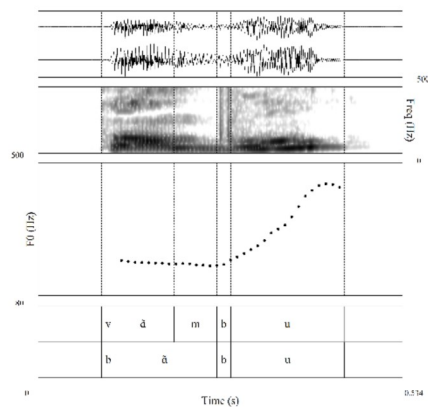
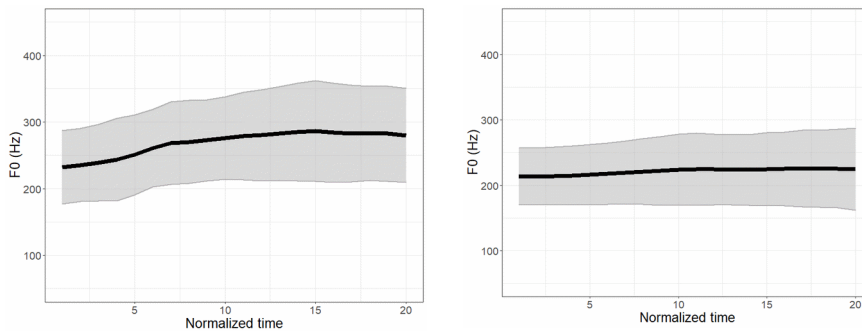


Figure 3. Stimulus 'bambou' avec une mélodie ascendante

Pour le stimulus *bambou* avec un mouvement ascendant, 93% des réponses (l'anglicisme *response* est entendu ici dans un sens technique, synonyme de réaction) ont également une courbe de  $f_0$  ascendante sur la deuxième syllabe, en condition 2 (phrase-cadre) comme en condition 1 (à l'isolée). La catégorisation a été faite à l'oreille (par V. Scholvin). La montée est tantôt raide (et en cela plus fidèle au signal français, nous semble-t-il), tantôt douce – comme on s'y attendrait si la syllabe était catégorisée comme possédant un ton montant (B1). Dans la transcription en orthographe vietnamienne (condition 3), la deuxième syllabe reçoit le ton montant (B1), dans le même pourcentage de cas (93%).

Ces résultats contrastent nettement avec ceux qui concernent les apprenants de français. Ceux-ci répètent le stimulus de façon diversifiée : si, à l'isolée, 60% des items ont un contour ascendant sur la deuxième syllabe, le pourcentage tombe à zéro en phrase-cadre. Autrement dit, en condition 2, les apprenants font abstraction du contour ascendant du stimulus.

Les résultats pour *boyau* sont comparables, nous les fusionnons donc avec ceux de *bambou* pour obtenir une vue d'ensemble : voir Figures 4a-b (la ligne noire est la moyenne ; l'écart-type est en grisé). Quoique l'expérience soit un peu fruste (le jeu de données est de petite taille, et les valeurs de  $f_0$  sont moyennées sans normalisation), une nette différence entre 4a et 4b ressort : si montée il y a sur certain des items dont la Figure 4b fournit la moyenne, celle-ci est clairement moindre que celle que révèle la Figure 4a.



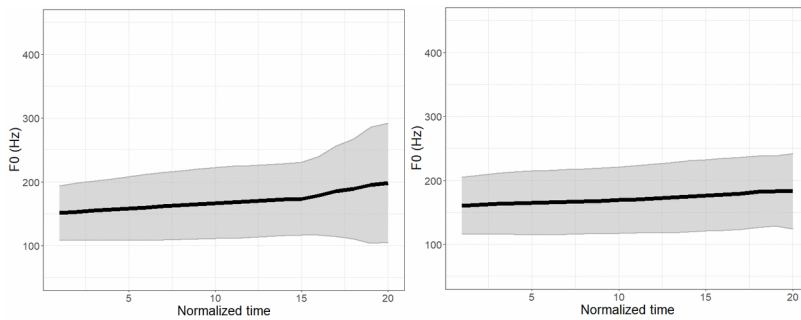
*Figure 4a. Deuxième syllabe des réponses des monolingues vietnamiens, phrase-cadre, stimulus ascendant*

*Figure 4b. Deuxième syllabe des réponses des étudiants vietnamiens du français, phrase-cadre, stimulus ascendant*

Finalement, en ce qui concerne le groupe de contrôle français, 70% des réponses sont fidèles à la courbe ascendante ou descendante du stimulus à l'isolée (condition 1). Cela veut dire que les participant·e·s français·e·s sont pour la plupart capables d'imiter des courbes de  $f_0$ . Le résultat est pourtant plus complexe en condition 2 (phrase-cadre) : pour le stimulus avec courbe ascendante, 80%



des réponses sont également réalisées avec une montée, le restant ayant un contour plat, voir l'ensemble en Figure 4c. Cependant, pour le stimulus descendant, aucune réponse n'a préservé ce mouvement de  $f_0$ . Le contour est plat ou ascendant, voir Figure 4d.



*Figure 4c. Deuxième syllabe des réponses « français », phase-phrase-cadre, stimulus ascendant*      *Figure 4d. Deuxième syllabe des réponses « français », phase-phrase-cadre, stimulus descendant*

Le graphique des résultats sur les stimuli descendants pour le groupe contrôle montre que les résultats sont très similaires pour les stimuli descendants et ascendants.

## 2.5. Discussion

Les résultats font ressortir la différence attendue entre les deux groupes, celui des monolingues et celui des apprenants du français. Les monolingues transposent en phrase-cadre un mot qui conserve son profil prosodique comme s'il était lexical. En revanche, les apprenant·e·s modifient majoritairement le profil prosodique, ce que nous interprétons comme un décodage phonologique par lequel la montée est entendue comme un phénomène intonatif et non lexical.

Néanmoins, en phrase porteuse vietnamienne, on obtient un contour de  $f_0$  plat proche du ton vietnamien A1. Ce résultat va dans la même direction que les conclusions sur les mots empruntés, auxquels on attribue de façon préférentielle le ton A1 (voir Scholvin & Meinschaefer 2017). Les monolingues, quoiqu'ils sachent être confrontés à des mots d'une langue étrangère, interprètent ceux-ci selon les cadres phonologiques du vietnamien. Dans cette configuration, une « passerelle » phonético-phonologique s'établit entre l'indice phonétique que constitue un  $f_0$  montant et la catégorie phonologique qu'est le ton B1.

En ce qui concerne le groupe de contrôle français : l'incorporation dans une phrase porteuse a activé des patrons d'intonation française qui n'ont pas émergé à l'isolée, et qui s'appliquent pareillement pour les stimuli descendants.

Ces constats ouvrent sur de nouveaux questionnements, qu'on réservera à des études futures. S'il paraît clair que les monolingues vietnamiens peuvent traiter des mots français comme s'ils appartenaient à une langue à tons lexicaux, on aimerait continuer à explorer jusqu'où vont les équivalences (« passerelles ») entre intonations du français et tons du vietnamien, et réciproquement. On rappellera ici que les similarités entre le ton vietnamien C1 et l'intonation interrogative des langues romanes, et entre le ton B2 et l'intonation affirmative, ont pu jouer un rôle dans le choix de symboles typographiques pour les noter : un point d'interrogation stylisé dans un cas (placé au-dessus de la voyelle), un point final (souscrit) dans l'autre (Haudricourt 1949). Un vaste domaine d'étude s'ouvre, pour cartographier les équivalences et en déceler les limites.

On retrouvera la question du contact entre langues dans la section qui suit, où un contact entre muong et vietnamien sera proposé pour explication d'un énigmatique *ton intonatif* nouvellement observé en langue muong.

### 3. TONS ET INTONATION EN MUONG : OBSERVATIONS AU SUJET DES PARTICULES FINALES

La langue muong (étudiée par Minh Châu Nguyễn) partage plusieurs caractéristiques fondamentales de la prosodie vietnamienne, mais son système tonal présente un peu plus de souplesse, de sorte que la comparaison permet des observations sur des phénomènes assez fins. Après une introduction au système tonal de la langue, l'attention se concentrera sur les particules finales, domaine privilégié pour l'observation des phénomènes intonatifs.

#### 3.1. Les tons en langue muong de Kim Thượng

Il est de bonne méthode de partir de phénomènes lexicalement distinctifs pour passer ensuite aux phénomènes qui se situent à des niveaux dépassant l'unité lexicale : l'intonation proprement dite, au sens entendu ici.

Le dialecte muong parlé à Kim Thượng distingue sept tons qui peuvent être divisés en deux sous-systèmes : cinq tons sur les syllabes ouvertes et les syllabes qui ont une coda sonante, et deux tons sur les syllabes qui ont une occlusive finale. Pour des raisons de commodité, les tons sont identifiés par des numéros. Les chiffres de 1 à 5 sont attribués aux tons du premier sous-système, et les numéros 6 et 7 aux tons du second. Ce système s'inspire de celui utilisé par Michel Ferlus dans son tableau d'ensemble des tons dans les langues viet-muong (langues vietiques), le groupe auquel appartiennent vietnamien et muong (Ferlus 1998). Une caractérisation des tons est proposée dans le Tableau 2. La réalisation phonétique indiquée dans la deuxième colonne emploie une version numérique du système de Chao Yuen-ren (1930), dans laquelle 1 désigne le niveau le plus bas et 5 le niveau le plus haut. Deux chiffres sont utilisés pour les tons de syllabes sans occlusive finale, et un seul pour les syllabes à occlusives finales, plus brèves. La glottalisation du quatrième ton est indiquée par un symbole de glottalisation qui n'appartient pas à l'Alphabet Phonétique

International, mais est d'usage relativement courant parmi les spécialistes : <sup>2</sup> (Pullum et Ladusaw 1986).

n°	phonétique	description	exemple	glose
Ton 1	33	moyen, plain	/pa <sup>1</sup> /	'payer'
Ton 2	53	haut, descendant	/pa <sup>2</sup> /	'trois'
Ton 3	35	moyen, montant	/pa <sup>3</sup> /	'tapoter l'épaule de qqn'
Ton 4	3 <sup>2</sup> 3	bas, passage en voix glottalisée	/pa <sup>4</sup> /	'raccommoder'
Ton 5	55	haut, plain	/pa <sup>5</sup> /	'grand'mère'
Ton 6	5	haut, plain (avec occlusive finale)	/pat <sup>6</sup> /	'sol (en bambou)'
Ton 7	3	moyen, plain (avec occlusive finale)	/pat <sup>7</sup> /	'bol'

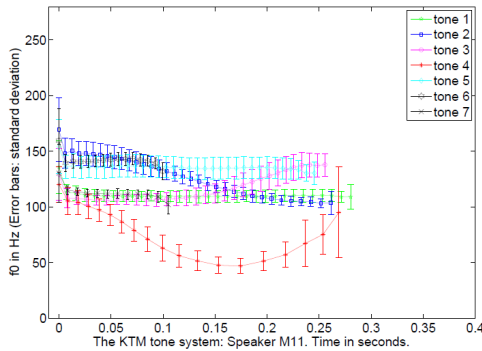
Tableau 2. Le système tonal du muong de Kim Thượng.

Pour plus de détails au sujet du dialecte de Kim Thượng (situation géographique, inventaire phonémique...), on se permettra de renvoyer à un mémoire de Master (en anglais) disponible en ligne (Nguyễn 2016).

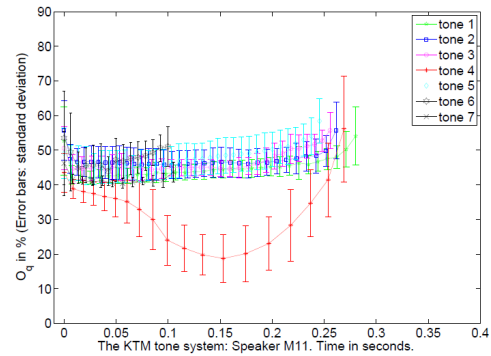
Le système tonal, tel qu'il ressort des courbes moyennes de fréquence fondamentale de la Figure 5a, est organisé de façon relativement symétrique. Dans une partie supérieure, on trouve un ton moyen plain (le ton 1), qui s'oppose à un ton haut plain (le ton 5), et un ton descendant (le ton 2) qui s'oppose à un ton montant (le ton 3). Dans la plage inférieure, l'un des tons se détache : le ton 4 (en rouge). Celui-ci présente lui-même un aspect symétrique dans son décours temporel. Le ton 4 comporte en son centre une courbe bien particulière, qui reflète sa laryngalisation médiane. Ce ton est le seul ton du

système qui soit associé à une phonation non modale. Sa réalisation canonique est une voix craquée (le mécanisme phonatoire zéro, dans la classification de Roubeau, Henrich, et Castellengo 2009). Les valeurs de quotient ouvert glottal ( $O_q$ ) représentées dans la Figure 5b, qui fournissent une indication au sujet du type phonatoire, indiquent que les tons ont une phonation modale, hormis le ton 4. Les courbes de quotient ouvert se chevauchent, dans une plage moyenne (de 40 à 60%). Le ton 4 (en rouge) est le seul à présenter une transition rapide qui part de valeurs initiales qui correspondent à une voix pressée (quotient ouvert inférieur à 40%) et aboutit à une voix laryngalisée (le quotient ouvert atteignant des valeurs inférieures à 20%).

Les deux tons qui apparaissent sur les syllabes à occlusives finales se distinguent par leur durée plus brève. Dans le contexte d'une phrase porteuse, où l'attention se concentre sur la syllabe-cible, on s'attendrait à ce que celle-ci soit particulièrement longue, mais tel n'est pas le cas pour les syllabes à obstruente finale. Dans une perspective où on voudrait considérer les tons 6 et 7 comme allophones d'un des tons du système des tons 1 à 5, on relèverait que le ton 6 coïncide en partie avec le ton 5, tandis que le ton 7 présente une certaine proximité avec le ton 1. Mais au plan phonologique, il n'y a pas d'argument clair qui plaide en faveur d'une analyse des tons 6 et 7 comme simples allophones. (Pour le vietnamien, le débat au sujet des tons des syllabes à occlusives finales est abordé par Michaud 2004; Kirby 2011.)



5a. Fréquence fondamentale



5b. Quotient ouvert

Figure 5. Les tons du muong de Kim Thượng : courbes de  $f_0$  (2a) et quotient ouvert (2b). Locuteur M11. Moyenne sur 24 syllabes pour chacun des tons de 1 à 5, et six syllabes pour les tons 6 et 7. Temps en secondes.

En parole continue, les tons atteignent rarement leur valeur-cible, telle qu'elle apparaît sur la Figure 5. Comme en vietnamien, leur réalisation est affectée par les tons voisins (problématique de *coarticulation tonale*), par le découpage de l'énoncé en constituants, et par la pragmatique (mise en valeur de certains mots, mise en retrait d'autres). En l'absence d'expériences de perception systématiques pour la langue muong, on se contentera de quelques observations qualitatives effectuées au fil des séjours sur le terrain : pour l'oreille (vietnamienne) de l'enquêtrice (Minh Châu Nguyễn), les tons qui sont les plus malaisés à distinguer en parole continue sont 1, 2 et 5. Il s'agit des tons moyen-plain, haut-descendant et haut-plain. Distinguer deux tons à la courbe mélodique plate est difficile du fait que le niveau de hauteur est relatif, et variable dans la parole spontanée. Distinguer un ton haut-descendant d'un ton moyen n'est pas évident si le ton haut-descendant se trouve dans un registre qui n'est pas clairement élevé.

Au plan perceptif, le ton 4 est aisé à distinguer des autres, du fait de la présence d'une glottalisation qui le signale aussitôt à l'oreille (qu'elle soit perçue comme un type phonatoire distinct, ou simplement comme une modulation de

hauteur d'amplitude nettement plus forte que les autres tons). Pour autant, le ton 4 n'est pas dépourvu de variation allophonique. En parole soignée (de type hyper-articulé), le ton 4 possède une voix craquée ; son hypo-articulation se traduit par une réalisation avec une constriction glottale ou une simple voix pressée.

### 3.2. Particules finales et intonation en muong

Comme le vietnamien, le muong fait un usage abondant des particules finales de phrases pour l'expression des attitudes. Un inventaire détaillé (visant à l'exhaustivité) reste à établir.

Les études de Seitz (1986) et Do, Tran et Boulakia (1998) au sujet du vietnamien indiquent que, si on supprime une particule finale, il est possible de compenser en partie par l'intonation ; cependant, ils relèvent le caractère artificiel de l'exercice. En muong comme en vietnamien, l'absence de particules dans le langage courant serait clairement anormale, tant les particules jouent un rôle important dans le discours spontané.

Plusieurs études ont été réalisées au sujet de l'interaction entre le ton lexical et l'intonation des particules finales en vietnamien (Hạ et Grice 2010; Brunelle, Hạ, et Grice 2012; Mac et al. 2015). Il existe un consensus selon lequel les particules finales du vietnamien possèdent un ton lexical, qui est affecté phonétiquement (sans être effacé phonologiquement) par l'intonation. La modification intonative du ton des particules finales se fait par une variation d'amplitude de la courbe du ton lexical (expansion, ou au contraire compression, du ton lexical), et par un décalage de registre (vers le haut ou vers le bas) (Brunelle, Hạ, et Grice 2012, 4). Ces phénomènes peuvent se décrire dans le cadre d'un modèle superpositionniste de la prosodie, dans lequel ton et intonation sont conçus comme *superposés* : des modulations locales (les tons) se greffent sur une modulation qui s'étend sur des domaines plus larges (groupe

intonatif, énoncé). La question est abordée ici sous l'angle des particules observées dans les énoncés interrogatifs, choisis du fait de leur intonation *marquée* en comparaison de l'intonation d'énoncés déclaratifs.

Le Tableau 3 présente dix particules observées dans les énoncés interrogatifs.

	modulation	fonction	équivalent en vietnamien
cǎŋ	haut-montant, parfois avec une descente initiale	particule interrogative polaire	<i>không</i>
wə	haut-descendant, se termine en voix soufflée	particule interrogative polaire concernant un procès déjà en cours	<i>à, há</i>
cuə	haut-montant, parfois avec une descente finale	particule interrogative polaire : <i>le procès a-t-il commencé ou pas encore ?</i>	<i>chưa</i>
ci	haut-montant, parfois avec une descente finale	particule interrogative 'quel/lequel'	<i>gì</i>
nɔ	haut-descendant puis montant	particule interrogative 'où'	<i>đâu</i>
cɤ no	/cɤ/ : haut-plain, /no/ : haut-descendant puis montant	particule interrogative 'quand'	<i>bao giờ</i>
?ǎj	haut-descendant puis montant	particule interrogative 'qui'	<i>ai</i>
hɔ	bas-plain, s'arrête sur une constriction glottale (fermeture glottique)	particule interrogative dans les questions de confirmation : 'n'est-ce pas'	<i>nhi</i>
re	haut montant	particule déictique finale d'énoncé interrogatif ; exprime curiosité, surprise, emphase	<i>thế, đấy</i>
kuə	bas-plain, s'arrête sur une constriction glottale (fermeture glottique)	particule indiquant l'assentiment avec l'interlocuteur	<i>phải, đúng</i>

Tableau 3. Dix particules finales des énoncés interrogatifs en muong.



### 3.2.1. Tons de frontière ou coalescence tonale ?

Dans de nombreuses langues, l'interrogation est caractérisée par une mélodie montante ou le rehaussement d'une portion finale de l'énoncé, et la suppression de la ligne de déclinaison (Pike 1945; Hirst et Di Cristo 1998). Le muong ne fait pas exception à cette tendance statistique, qui n'est pas un universel (Rialland 2007) : il ressort du Tableau 3 que la plupart de ses marqueurs d'interrogation portent un contour ascendant. L'énoncé (1) présente un exemple contenant [ci], marqueur interrogatif qui entre dans la composition des questions portant sur 'quoi, quel, lequel'. Les barres tonales sur les particules finales fournissent une stylisation de leur courbe de hauteur : [ ] pour la courbe montante des syllabes [ci ] et [re ] en (1a) et (1b), descendante pour la courbe de la syllabe [ci ] en (1b). Cette solution est choisie dans un souci de clarté, afin de fournir une indication concernant la réalisation prosodique des particules sans attribuer un ton lexical à chacune (ce qui comporterait une part d'arbitraire : voir les mises en garde formulées au §1.3).

La Figure 6 montre la réalisation phonétique de ces deux énoncés.

(1a)

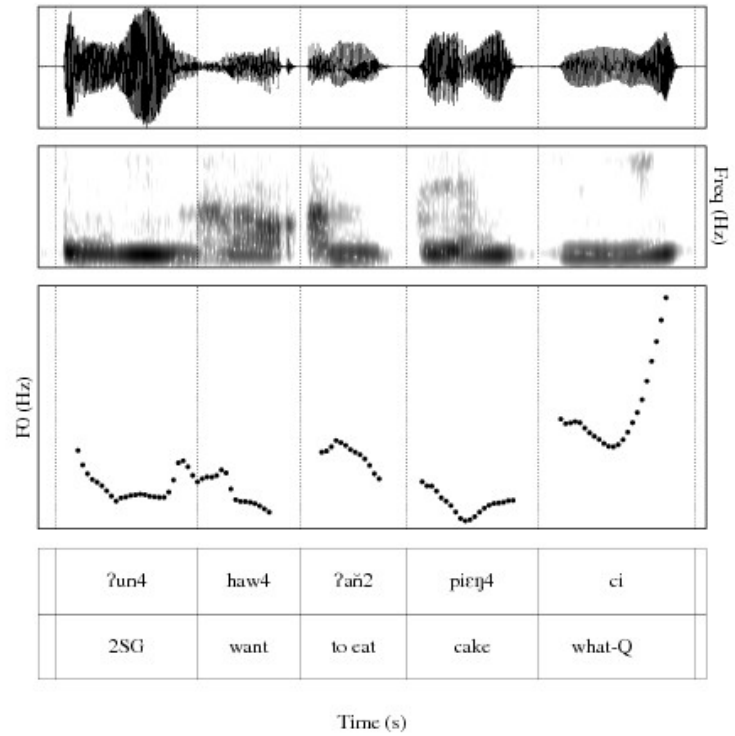
ʔun4	haw4	ʔǎn2	pieŋ4	ci
2SG	vouloir	manger	gâteau	quel

'Tu veux manger quel gâteau ?'

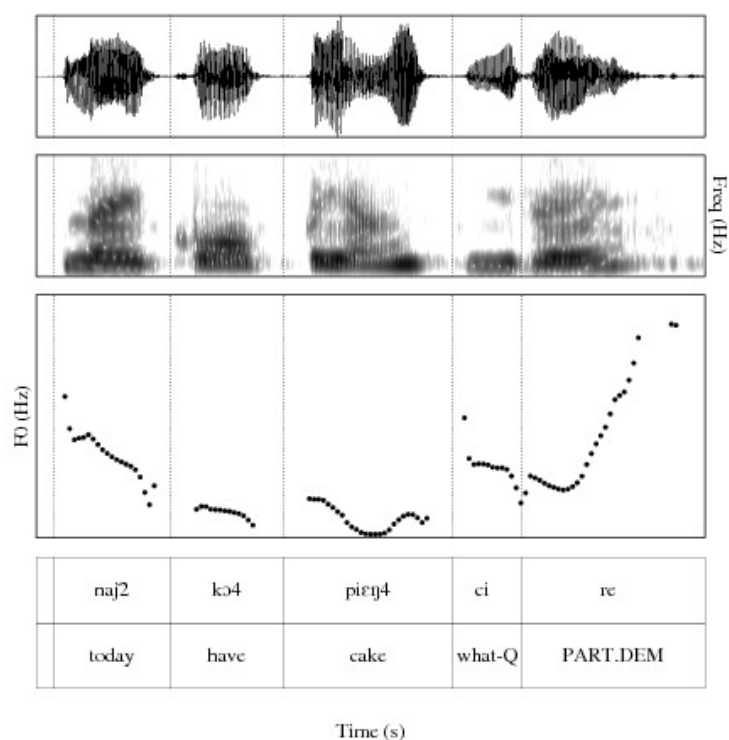
(1b)

nǎj2	kɔ4	pieŋ4	ci	re
aujourd'hui	avoir	gâteau	quel-INTERROG	EMPHASE

'Alors alors, tu as quel gâteau, aujourd'hui ?'



(6a)



(6b)

Figure 6. Signal, spectrogramme et tracé de fréquence fondamentale de l'exemple (1a-b).

Dans l'exemple (1a), la particule interrogative /ci/ présente une modulation : descendante, puis nettement ascendante en fin. S'il fallait assigner un ton lexical à ce mot, il s'agirait sans conteste du ton 3, ton ascendant – même s'il faut noter que la montée observée dans cet exemple est d'une ampleur qui dépasse clairement celle d'un ton 3 ordinaire. Mais dès lors qu'on met (1a) en regard de (1b), il ressort qu'on ferait fausse route en attribuant le contour final montant de l'énoncé à un ton lexical montant dont le morphème /ci/ serait porteur. En effet, l'ajout d'une seconde particule, /re/, qui vient se placer après la particule interrogative /ci/, a pour effet un déplacement de la montée vers cette seconde

particule. Le mot /ci/, en revanche, se trouve abaissé, et sa durée est nettement moindre qu'en (1a). Le même phénomène s'observe pour quatre autres particules du Tableau 3 : /cǎŋ/, /cuə/, /nɔ/, /ʔǎj/.

Le phénomène nous paraît se prêter à deux interprétations assez divergentes. L'une serait de considérer que les particules finales n'ont pas de ton propre, et que s'y expriment librement des entités que l'on décrira, selon ses préférences théoriques, comme des morphèmes intonatifs (dans l'esprit des réflexions de Delattre ou Rossi, évoquées au §1.2) ou comme des tons de frontière (Lieberman 1975; Karlsson, House, et Svantesson 2012) : des effets intonatifs qui se concentrent en bordure de domaine intonatif (en particulier, en début et en fin d'énoncé). Dans cette perspective, dans l'exemple (1), un intonème interrogatif (ou un ton de frontière) se trouve à la fin de l'énoncé, où il se manifeste phonétiquement par une forte montée. En d'autres termes, c'est l'intonation interrogative qui prime ici. Dans cette perspective, les différences entre (1a) et (1b) dans la réalisation du morphème interrogatif /ci/ (fortement montant en 1a, descendant en 1b) s'expliquent comme une conséquence directe du fait qu'un même événement intonatif se réalise sur une séquence de syllabes différentes : deux en (1b), contre une seule en (1a).

Une deuxième façon de voir les choses consisterait à imaginer qu'un phénomène de réassociation tonale a lieu. La particule emphatique/déictique /re/ serait présente de façon sous-jacente dans (1a), mais réduite au point qu'elle laisse pour seule trace son ton, lequel se trouverait réassocié au morphème précédent : la particule interrogative /ci/. Selon cette hypothèse, le contour descendant-montant sur le morphème /ci/ 'quoi' dans l'exemple (1a) résulterait de la combinaison (sorte d'amalgame) entre les deux morphèmes /ci/ et /re/. Ainsi, l'exemple (1b) manifesterait la forme complète dont (1a) constitue une version réduite. Dans (1b), le morphème interrogatif /ci/ manifesterait son ton lexical, qui serait un ton descendant. La similarité frappante entre les contours

terminaux des deux énoncés, qui suggère qu'ils sont identiques au plan phonologique, reflèterait l'identité des séquences tonales *lexicales* sous-jacentes.

De tels processus de réassociation tonale ne sont pas aussi fréquents dans les langues d'Asie orientale que dans le domaine subsaharien, mais ils y sont néanmoins attestés (Hyman 2007; Michaud et He 2007; Jacques 2011; Michaud 2017, 427-36). La réassociation tonale lors de la réduction de syllabes peut être considérée comme appartenant au vaste domaine du sandhi tonal (Chen 2000, 25).

Ce type de réduction de la parole nous est familier par l'exemple du vietnamien. Lorsque le *tempo* d'une conversation s'accélère, il est courant que les particules finales « passent à l'as » et qu'il n'en reste que leur mélodie. Par exemple, dans l'exemple (2), la particule finale peut être réduite en ne laissant pour trace qu'un contour final ascendant, où on reconnaît la marque de son ton lexical, B1 (montant).

(2) *Cái gì đấy ?*

kaj <sup>B1</sup>	zi <sup>A2</sup>	dʃj <sup>B1</sup>
objet	INTERROG.quoi	DEM
'qu'est-ce que c'est que ça ?'		

La réduction des particules déictiques apparaît clairement à l'occasion d'une comparaison entre le dialecte vietnamien du nord et celui du sud. Le vietnamien du nord utilise des pronoms disyllabiques constitués du pronom proprement dit suivi du déictique *ấy* : *cô ấy* /ko<sup>A1</sup> ʔj<sup>B1</sup>/ 'elle', *anh ấy* /ʔəŋ<sup>A1</sup> ʔj<sup>B1</sup>/ 'il', *bà ấy* /bɑ<sup>A2</sup> ʔj<sup>B1</sup>/ 'elle (honorifique)', et ainsi de suite. Le vietnamien du sud, en revanche, tend à réduire ces formes en n'en retenant que les pronoms, mais avec un changement de ton (passage au ton C2). Il paraît raisonnable d'imaginer que cette évolution s'est faite à la faveur de la proximité phonétique entre la courbe

de hauteur du disyllabe fortement coarticulé et celle du ton lexical C2, qui, dans le parler du sud, a justement un contour bas-montant.

Ces observations sont proposées à titre d'hypothèses : resterait à vérifier par les moyens de la psycholinguistique dans quelle mesure le ton des pronoms monosyllabés est bien identifié au ton lexical C2. Du moins l'analyse paraît-elle plausible, du point de vue du système de la langue concernée, et aussi au plan typologique. Le fait que les syllabes réduites soient des déictiques est conforme aux attentes typologiques qu'on peut avoir concernant la réduction syllabique.

Pour résumer, les deux hypothèses exposées ci-dessus ont l'une et l'autre des forces. La seconde nous paraît plus satisfaisante dans la mesure où elle ramène les faits d'intonation, dont l'analyse est notoirement difficile, sur le terrain de mécanismes qui nous sont familiers : la coarticulation et la réduction syllabique. Pour autant, la première hypothèse n'est pas sans utilité dans la perspective d'une synchronie dynamique (Martinet 1990) sensible aux changements dont la situation actuelle porte les germes. En effet, l'intonation finale de l'exemple (1) (commune à ses deux variantes, 1a et 1b) pourrait rompre les amarres avec ses origines segmentales (à supposer que celles-ci soient confirmées). Plutôt que de subir l'attraction du système tonal et rentrer dans le giron d'une catégorie lexicale préexistante (comme les pronoms du vietnamien du sud, entrant dans la catégorie tonale C2), elle pourrait se perpétuer comme un *intonème*, ou *ton de frontière*, associé à l'interrogation.

Un élément qui paraît important pour cette discussion est que l'état décrit dans le Tableau 3 comporte des variantes qui paraissent bien distinctes. À examiner la courbe descendante-remontante de l'exemple (1), on penche pour la deuxième hypothèse, tandis que la simple montée finale qui constitue l'autre variante des contours interrogatifs nous rend plus enclins à opter pour la première hypothèse. Ce type d'hésitation est typique de situation « sur le fil », qui renseignent sur les perméabilités qui peuvent exister entre système tonal et système intonatif. Il est particulièrement important de ne pas s'enfermer dans un

modèle qui exclue *a priori* l'existence de telles interactions. De même qu'en biologie, des certitudes bien établies ont retardé la reconnaissance de l'existence de certains mécanismes de transfert d'information entre cellules (Prochiantz et Joliot 2003), de même un modèle phonologique qui compartimenterait tons et intonation de façon étanche (ou, à l'inverse, les représenterait de façon entièrement homogène) ferait obstacle à l'observation approfondie du type de phénomènes dont l'intonation du muong fournit l'exemple.

Le paragraphe qui suit, dernier de l'article, se veut un *bouquet final* en la matière. Il aborde l'un des points les plus délicats de la modélisation de l'intonation : la question des tons intonatifs.

### 3.2.2. Un ton intonatif en muong ?

Dans la majorité des cas, l'intonation interrogative en muong se réalise par une forte montée sur les derniers mots de la phrase, et plus particulièrement sur les particules finales. Néanmoins, il existe aussi un autre cas (moins fréquent, mais attesté de façon claire et systématique) dans lequel la question s'achève sur une particule finale réalisée avec une  $f_0$  descendante. On se reportera à nouveau au Tableau 3 pour constater que la deuxième particule, /wə/, et la huitième, /hɔ/, appartiennent à ce deuxième type. On se concentrera ici sur la particule /hɔ/, employée pour demander confirmation ou accord. Cette particule est utilisée soit en fin de phrase, soit seule en réponse à une question, comme l'illustre l'échange (3).

(3)

Question : /ha<sup>2</sup> nəj<sup>2</sup> rǎŋ<sup>4</sup> hɔ ?/

ha <sup>2</sup>	nəj <sup>2</sup>	rǎŋ <sup>4</sup>	hɔ ?
aujourd'hui	ensoleillé	INTERROG	particule

'Il fait soleil aujourd'hui, n'est-ce pas ?'

Réponse : /kwa ?/

kwa ?

exact

‘Tout à fait !’

La particule finale en (3) attire l’attention du fait qu’elle porte un contour de hauteur *sui generis*, distinct de toutes les catégories tonales lexicales du système. À l’oreille, sa réalisation prosodique présente une proximité frappante avec le ton vietnamien glottalisé B2 (le ton *nặng* de l’orthographe vietnamienne). Ils partagent une forte constriction glottale finale. Cependant, le ton B2 vietnamien est, dans sa réalisation canonique, un ton descendant, du fait qu’il part de valeurs de fréquence fondamentale qui ne sont pas d’emblée basses (Brunelle, Nguyễn, et Nguyễn 2010), tandis que le contour de  $f_0$  de la particule /hɔ/ est plain (plat), comme l’illustre la Figure 7.

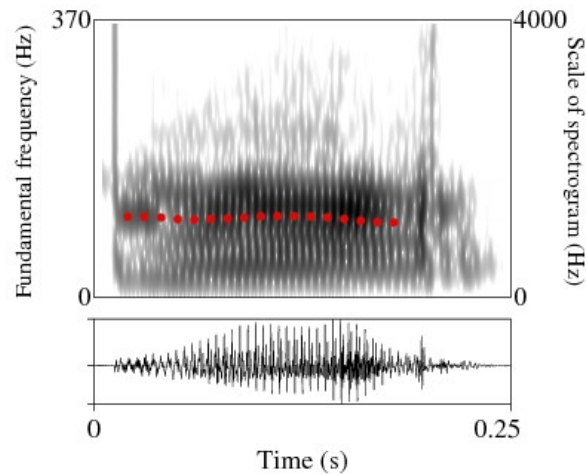


Figure 7. La particule finale /hɔ/, extraite d’un dialogue



Si on recherche, parmi les tons lexicaux du muong, lequel est le plus proche (ou plutôt le moins éloigné) de ce profil, il faut chercher parmi les tons 1 à 5, qui peuvent apparaître sur une syllabe sans occlusive finale, telle que /hɔ/. Parmi ces cinq tons, la glottalisation n'est présente qu'au ton 4. Or, par la modulation descendante-montante et le passage en voix craquée (mécanisme phonatoire zéro) qui le caractérisent, le ton 4 présente une allure très différente du « ton » de la particule finale /hɔ/. En outre, ce « ton » n'apparaît que dans deux particules, toutes deux représentées dans l'exemple (3), l'une dans la question (la particule /hɔ/, dont il vient d'être question), l'autre dans la réponse : la particule /kwa/, qui, employée seule, marque l'assentiment. Il ne saurait donc guère être question de parler d'un huitième ton du système. En termes intuitifs, il semble que se soit constituée une *niche tonale* (si on veut bien nous passer à la fois l'anglicisme de *niche*, et le néologisme que constitue l'expression) : une fonction communicative spécifique (marquer un assentiment ostentatoire) s'est emparée d'un patron phonético-phonologique disponible (qui ressemble à un ton lexical du vietnamien du nord : celui du ton vietnamien B2). Il semblerait que les locuteurs muong aient fait usage du potentiel expressif d'une forte constriction glottale, et qu'ils aient figé ce patron intonatif pour en faire un intonème (un « ton intonatif »), alors même que le système de tons lexicaux de ce parler muong ne fait pas usage de la constriction glottale pour différencier des tons lexicaux (à la différence du vietnamien de Hanoï). Au plan de la communication, ce *ton intonatif* est d'autant plus univoque que son emploi est restreint. Sans s'aventurer à prédire sa fortune future, dans un contexte de remplacement graduel du muong par le vietnamien, il est imaginable que ce *ton intonatif* en vienne à être employé sur un nombre accru de morphèmes, en conservant (du moins dans un premier temps) le sémantisme qui lui est actuellement associé.

#### 4. CONCLUSION

Le cadre conceptuel posé au §1 visait à permettre d'exposer clairement les phénomènes prosodiques, en reconnaissant d'emblée leur caractère complexe et composite. Description et analyse, libres d'inutiles paradoxes théoriques, peuvent remplir leur rôle, et déceler les surprises (et paradoxes) que nous réserve la diversité des systèmes prosodiques des langues du monde. Notre cheminement a progressé *crescendo*, d'une modeste expérience-pilote au sujet du vietnamien et du français qui confirme l'existence de passerelles entre tons et intonation (§2) à certaines particules finales en muong qui ont acquis un *ton intonatif* (§3).

Alexis MICHAUD<sup>1</sup>, Minh Châu NGUYỄN<sup>1 2</sup>, Vera SCHOLVIN<sup>1 3</sup>

<sup>1</sup>LACITO, UMR 7107 CNRS-Université Sorbonne Nouvelle-INALCO,

<sup>2</sup>Vietnam National University, University of Social Sciences and Humanities (VNU-USSH)

<sup>3</sup>Freie Universität Berlin

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Braun, Bettina, Tobias Galts, et Barış Kabak. 2014. « Lexical encoding of L2 tones: The role of L1 stress, pitch accent and intonation ». *Second Language Research* 30 (3) : 323-50.
- Braun, Bettina, et Elizabeth K. Johnson. 2011. « Question or tone 2? How language experience and linguistic function guide pitch processing ». *Journal of Phonetics* 39 (4) : 585-94.
- Brunelle, Marc. 2017. « Stress and phrasal prominence in tone languages: The case of Southern Vietnamese ». *Journal of the International Phonetic Association* 47 (3) : 283-320.

- Brunelle, Marc, Kiều Phương Hạ, et Martine Grice. 2012. « Intonation in Northern Vietnamese ». *The Linguistic Review* 29 (1) : 3-36.
- Brunelle, Marc, et James Kirby. 2016. « Tone and phonation in Southeast Asian languages ». *Language and Linguistics Compass* 10 (4) : 191-207.
- Brunelle, Marc, James Kirby, Alexis Michaud, et Justin Watkins. 2020. « Prosodic systems of Mainland Southeast Asia ». Dans *Handbook of prosody*. Sous la direction de Carlos Gussenhoven et Aojun Chen, 344-54. Oxford : Oxford University Press.  
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01617182/>
- Brunelle, Marc, Khắc Hùng Nguyễn, et Duy Dương Nguyễn. 2010. « A laryngographic and laryngoscopic study of Northern Vietnamese tones ». *Phonetica* 67 (3) : 147-69.
- Brunelle, Marc, Thành Tấn Tạ, James Kirby, et Lữ Giang Đình. 2019. « Obstruent devoicing and tonogenesis in Chru ». Dans *Proceedings of ICPHS XIX (19th International Congress of Phonetic Sciences)*. Sous la direction de Sasha Calhoun, Paola Escudero, Marija Tabain, et Paul Warren. Melbourne : Australasian Speech Science and Technology Association.
- Chao Yuen-ren. 1930. « A system of tone letters ». *Le Maître phonétique* 45 : 24-27.
- . 1933. « Tone and intonation in Chinese ». *Bulletin of the Institute of History and Philology, Academia Sinica* 4:3 : 121-34.
- . 1956. « Tone, intonation, singsong, chanting, recitative, tonal composition, and atonal composition in Chinese ». Dans *For Roman Jakobson: Essays on the occasion of his sixtieth birthday*. Sous la direction de Morris Halle, Horace G. Lunt, Hugh McLean, et Cornellis H. Van Schooneveld, 52-59. The Hague : Mouton.
- Chen, Matthew Y. 2000. *Tone sandhi: Patterns across Chinese dialects*. Cambridge Studies in Linguistics 92. Cambridge : Cambridge University Press.

- Cotte, Pierre. 1993. « La linguistique anglaise entre la tradition descriptiviste et les théories contemporaines ». Dans *Les théories de la grammaire française en France*. Sous la direction de Michel Viel. Paris : Hachette.
- Coupe, Alexander. 2014. « Strategies for analyzing tone languages ». *Language Documentation and Conservation* 8 : 462-89.
- Creissels, Denis. 1994. *Aperçu sur les structures phonologiques des langues négro-africaines*. Grenoble : ELLUG.
- Cruttenden, Alan. 1986. *Intonation*. Cambridge Textbooks in Linguistics. Cambridge : Cambridge University Press.
- Crystal, David. 1975. *The English tone of voice: Essays in intonation, prosody and paralanguage*. Hodder Arnold.
- Đào, Mục Đích, et T. Anh Thư Nguyễn. 2018. « Acoustic correlates of statement and question in Southern Vietnamese ». *Journal of the Southeast Asian Linguistics Society* 11 (2) : 19-41.
- Delattre, Pierre. 1939. « Accent de mot et accent de groupe ». *The French Review* 13 (2) : 141-46.
- . 1966. « Les dix intonations de base du français ». *The French Review* 40 (1) : 1-14.
- Di Cristo, Albert. 1998. « Intonation in French ». Dans *Intonation systems: a survey of twenty languages*. Sous la direction de Daniel Hirst et Albert Di Cristo, 195-218. Cambridge : Cambridge University Press.
- Dô, Thê Dung, Thien Huong Trân, et Georges Boulakia. 1998. « Intonation in Vietnamese ». Dans *Intonation systems: a survey of twenty languages*. Sous la direction de Daniel Hirst et Albert Di Cristo, 395-416. Cambridge : Cambridge University Press.
- Downing, Laura J., et Annie Rialland. 2016. « Introduction ». Dans *Intonation in African tone languages*. Sous la direction de Laura J. Downing et Annie Rialland, 1-16. *Phonology and Phonetics* 24. Berlin : De Gruyter.

- Draxler, Christoph, et Klaus Jänsch. 2019. *Speech recorder* (version 5.0). Java. Munich : Institut für Phonetik und Sprachverarbeitung. <https://www.bas.uni-muenchen.de/Bas/software/speechrecorder/>.
- Ferlus, Michel. 1979. « Formation des registres et mutations consonantiques dans les langues mon-khmer ». *Mon-Khmer Studies* 8 : 1-76.
- . 1998. « Les systèmes de tons dans les langues viet-muong ». *Diachronica* 15 (1) : 1-27.
- Fougeron, Cécile. 1999. « Prosodically conditioned articulatory variations: a review ». *UCLA Working Papers in Phonetics* 97 : 1-68.
- Gandour, Jack. 1983. « Tone perception in Far Eastern languages ». *Journal of Phonetics* 11 : 149-75.
- Garde, Paul. 1968. *L'Accent*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Garellek, Marc, Matthew Gordon, James Kirby, Wai-Sum Lee, Alexis Michaud, Christine Mooshammer, Oliver Niebuhr, et al. 2020. « Toward open data policies in phonetics: What we can gain and how we can avoid pitfalls ». *Journal of Speech Science* 9 (1). <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02894375>
- Gick, Bryan, Connor Mayer, Chenhao Chiu, Erik Widing, François Roewer-Després, Sidney Fels, et Ian Stavness. 2020. « Quantal biomechanical effects in speech postures of the lips ». *Journal of Neurophysiology* 124 (3) : 833-43.
- Goldsmith, John. 1981. « English as a tone language ». Dans *Phonology in the 1980s*. Sous la direction de D.L. Goyvaerts, 287-308. Ghent : Story-Scientia.
- Grosjean, Francois, Lysiane Grosjean, et Harlan Lane. 1979. « The patterns of silence: Performance structures in sentence production ». *Cognitive psychology* 11 (1) : 58-81.
- Gsell, René. 1979. « Remarques sur la structure de l'espace tonal en vietnamien du sud (parler de Saïgon) ». Paris : Université de la Sorbonne Nouvelle,

- Institut d'études linguistiques et phonétiques. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02490290>
- Gussenhoven, Carlos. 2002. « Phonology of intonation ». *Glott International* 6 (9/10) : 271-84.
- Hạ, Kiều Phương, et Martine Grice. 2010. « Modelling the interaction of intonation and lexical tone in Vietnamese ». Dans *Proceedings of Speech Prosody 2010*. Chicago.
- Hallé, Pierre, Yueh-Chin Chang, et Catherine T. Best. 2004. « Identification and discrimination of Mandarin Chinese tones by Mandarin Chinese vs. French listeners ». *Journal of Phonetics* 32 : 395-421.
- Haudricourt, André-Georges. 1949. « L'origine des particularités de l'alphabet vietnamien ». *Dân Việt-Nam* 3 : 61-68.
- . 1961. « Bipartition et tripartition des systèmes de tons dans quelques langues d'Extrême-Orient ». *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris* 56 (1) : 163-80.
- Hirst, Daniel, et Albert Di Cristo. 1998. « A survey of intonation systems ». Dans *Intonation Systems: A Survey of Twenty Languages*, 1-43. Cambridge : Cambridge University Press.
- Hockett, Charles F. 1963. « The problem of universals in language ». Dans *Universals of language*. Sous la direction de Joseph H. Greenberg, 2 : 1-29. MIT press Cambridge, Mass.
- Huangfu Qinglian, dir. 1994. *Jīngxuǎn fǎ/hàn - hàn/fǎ cídiǎn* (精选法汉-汉法词典) [A concise French/Chinese-Chinese/French dictionary]. Beijing : Shangwu/Larousse.
- Hyman, Larry M. 2007. « Kuki-Thaadow: an African tone system in Southeast Asia ». *Annual Report of UC Berkeley Phonology Lab*, 1-19.
- Jacques, Guillaume. 2011. « Tonal alternations in the Pumi verbal system ». *Language and Linguistics* 12 (2) : 359-92.

- Jordheim, Alisa, et Wencke Ophaug. 2015. « Transcribing Scandinavian song texts into IPA ». *Journal of Singing* 71 (4) : 473.
- Jun, Sun-Ah, dir. 2005. *Prosodic typology: the phonology of intonation and phrasing*. Oxford : Oxford University Press.
- Karlsson, Anastasia, David House, et Jan-Olof Svantesson. 2012. « Intonation adapts to lexical tone: the case of Kammu ». *Phonetica* 69 (1-2) : 28-47.
- Karttunen, Lauri. 2006. « The insufficiency of paper-and-pencil linguistics: the case of Finnish prosody ». Dans *Intelligent linguistic architectures: Variations on themes by Ronald M. Kaplan*. Sous la direction de M. Butt, M. Dalrymple, et T.H. King, 287-300. Stanford : CSLI Publications.
- Kirby, James. 2011. « Vietnamese (Hanoi Vietnamese) ». *Journal of the International Phonetic Association* 41 (3) : 381-92.
- Kohler, Klaus J. 2010. « The transmission of meaning by prosodic phrasing ». *Phonetica* 67 (1-2) : 100-124.
- Kohler, Klaus J., et Oliver Niebuhr. 2011. « On the role of articulatory prosodies in German message decoding ». *Phonetica* 68 : 1-31.
- Lacheret-Dujour, Anne, et Frédéric Beaugendre. 1999. *La prosodie du français*. Paris : CNRS Editions.
- Ladd, D. Robert. 2008. *Intonational phonology*. Cambridge University Press.
- Ladefoged, Peter. 2003. *Phonetic data analysis: An introduction to fieldwork and instrumental techniques*. Wiley-Blackwell.
- Ladefoged, Peter, et Ian Maddieson. 1996. *The Sounds of the World's Languages*. Sous la direction de M. Kenstowicz, J. Goldsmith, Nick Clements, et D. Steriade. Phonological Theory. Oxford, U.K. & Cambridge, Massachusetts : Blackwell.
- Lehiste, Ilse. 1970. *Suprasegmentals*. Cambridge, Massachusetts & London, U.K. : M.I.T. Press.
- Liberman, Mark. 1975. « The intonational system of English ». Cambridge, Massachusetts : MIT. Distributed by Indiana University Linguistics Club.

- Lin Yutang. 1972. *Dāngdài Hànyīng cídiǎn* (當代漢英詞典) [*Chinese-English Dictionary of Modern Usage*]. Hong Kong : Hong Kong Chinese University.
- Luksaneeyanawin, Sudaporn. 1983. « Intonation in Thai ». Ph.D., University of Edinburgh.
- Mac, Dang-Khoa, Thi-Lan Nguyen, Alexis Michaud, et Do-Dat Tran. 2015. « Influences of speaker attitudes on glottalized tones: a study of two Vietnamese sentence-final particles ». Dans *Proceedings of ICPHS XVIII (18th International Congress of Phonetic Sciences)*. Glasgow.
- Martinet, André. 1955. *Economie des changements phonétiques. Traité de phonologie diachronique*. Sous la direction de Walther von Wartburg. Bibliotheca romanica, Series prima: manualia et commentationes. Bern, Switzerland : A. Francke AG Verlag.
- . 1990. « La synchronie dynamique ». *La linguistique* 26 (2) : 13-23.
- . 1993. *Mémoires d'un linguiste. Vivre les langues*. Paris : Quai Voltaire-Edima.
- Michaud, Alexis. 2004. « Final consonants and glottalization: new perspectives from Hanoi Vietnamese ». *Phonetica* 61 (2-3) : 119-46.
- . 2017. *Tone in Yongning Na: lexical tones and morphotonology*. Studies in Diversity Linguistics 13. Berlin : Language Science Press. <http://langsci-press.org/catalog/book/109>
- Michaud, Alexis, et Marc Brunelle. 2016. « Information structure in Asia: Yongning Na (Sino-Tibetan) and Vietnamese (Austroasiatic) ». Dans *Oxford Handbook of Information Structure*. Sous la direction de Caroline Féry et Shinichiro Ishihara, 2048-70. Oxford : Oxford University Press. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00945897>
- Michaud, Alexis, et Xueguang He. 2007. « Reassociated tones and coalescent syllables in Naxi (Tibeto-Burman) ». *Journal of the International Phonetic Association* 37 (3) : 237-55.



- Michaud, Alexis, et Barbara Kühnert. 2006. « La courbe de F0 des sonantes initiales de syllabe joue-t-elle un rôle prosodique? Etude-pilote de données d'anglais britannique ». Dans *XXVIe Journées d'Etude de la Parole*, 121-24. Dinard.
- Michaud, Alexis, et Jacqueline Vaissière. 2015. « Tone and intonation: introductory notes and practical recommendations ». *KALIPHO - Kieler Arbeiten zur Linguistik und Phonetik* 3 : 43-80.
- Nguyễn, Minh-Châu. 2016. « The tone system of Kim Thượng Mùng: an experimental study of fundamental frequency, duration, and phonation types ». M.A. thesis, Hanoi : VNU-USSH - Vietnam National University - Department of Linguistics. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01405496/>
- Niebuhr, Oliver. 2013. « The acoustic complexity of intonation ». Dans *Nordic Prosody XI*. Sous la direction de E.-L. Asu et P. Lippus, 15-29. Frankfurt : Peter Lang.
- Niebuhr, Oliver, et Alexis Michaud. 2015. « Speech data acquisition: the underestimated challenge ». *KALIPHO - Kieler Arbeiten zur Linguistik und Phonetik* 3 : 1-42.
- Nolan, Francis. 2006. « Intonation ». Dans *The Handbook of English Linguistics*. Sous la direction de Bas Aarts et April McMahon, 433-57. Malden, MA, USA : Blackwell Publishing.
- O'Connor, J.D., et G.F. Arnold. 1973. *Intonation of colloquial English*. Vol. 2nd edition. London : Longman.
- Phạm, Thị Thu Hà, et Marc Brunelle. 2019. « Intonation in Southern Vietnamese interrogative sentences ». Dans *Interdisciplinary perspectives on Vietnamese linguistics*. Sous la direction de Nigel Duffield, Trang Phan, et Tue Trinh, 9-30. Amsterdam : John Benjamins.
- Pike, Kenneth L. 1945. *The Intonation of American English*. University of Michigan Publications in Linguistics 1. Ann Arbor : University of Michigan Press.

- . 1948. *Tone languages. A technique for determining the number and type of pitch contrasts in a language, with studies in tonemic substitution and fusion*. Ann Arbor : University of Michigan Press.
- Pittayaporn, Pittayawat. 2007. « Prosody of final particles in Thai: Interaction between lexical tones and intonation ». *Proceedings of ICPhS (International Congress of Phonetic Sciences)*. Saarbrücken.
- Pozdniakov, Konstantin. 2016. « Tendances actuelles en comparatisme et reconstruction ». *Faits de langues* 47 (1) : 5-24.
- Prochiantz, Alain, et Alain Joliot. 2003. « Can transcription factors function as cell–cell signalling molecules? » *Nature Reviews Molecular Cell Biology* 4 (10) : 814-19.
- Pullum, Geoffrey K., et William A. Ladusaw. 1986. *Phonetic symbol guide*. Chicago & London : The University of Chicago Press.
- Rialland, Annie. 1998. « Systèmes prosodiques africains: une source d'inspiration majeure pour les théories phonologiques multilinéaires ». *Faits de langues* 11-12 : 407-28.
- . 2007. « Question prosody: an African perspective ». Dans *Tones and tunes. Volume 1: Typological studies in word and sentence prosody*. Sous la direction de Tomas Riad et Carlos Gussenhoven, 35-62. Phonology and Phonetics. Berlin/New York : Mouton de Gruyter.
- Rivera-Castillo, Yolanda. 2011. « Subsystem interface and tone typology in Papiamentu ». Dans *Language change in contact languages: Grammatical and prosodic considerations*, 177-98. Amsterdam : John Benjamins.
- Rivera-Castillo, Yolanda, et Nicholas Faraclas. 2006. « The emergence of systems of lexical and grammatical tone and stress in Caribbean and West African Creoles ». *Sprachtypologie und Universalienforschung* 59 (2) : 148-69.
- Roach, Peter. 1983. *English phonetics and phonology*. Cambridge : Cambridge University Press.

- Roettger, Timo B. 2019. « Researcher degrees of freedom in phonetic research ». *Laboratory Phonology: Journal of the Association for Laboratory Phonology* 10 (1).
- Rose, Françoise. 2002. « Le problème de la nasalité dans l'inventaire phonologique de l'émérillon ». *Amerindia* 26/27 : 147-72.
- Rossi, Mario. 1999. *L'intonation, le système du français: description et modélisation*. Gap/Paris : Ophrys.
- . 2001. « L'intonation ». *Modèles linguistiques* XXII-1 (43) : 103-37.
- Roubeau, Bernard, Nathalie Henrich, et Michèle Castellengo. 2009. « Laryngeal vibratory mechanisms: the notion of vocal register revisited ». *Journal of Voice* 23 (4) : 425-38.
- Scholvin, Vera, et Judith Meinschaefer. 2018. « The integration of French loanwords into Vietnamese: A corpus-based analysis of tonal, syllabic and segmental aspects ». *Journal of the Southeast Asian Linguistics Society* Special issue 3: Papers from the 7th International Conference on Austroasiatic Linguistics : 157-73.
- Seitz, Philip Franz D. 1986. « Relationships between tones and segments in Vietnamese ». PhD Dissertation, University of Pennsylvania.
- Silverman, Kim, Mary Beckman, J. Pitrelli, M. Ostendorf, Colin W. Wightman, P. Price, Janet Pierrehumbert, et J. Hirschberg. 1992. « ToBI: A Standard for Labeling English Prosody ». Dans *Proceedings of the 1992 International Conference on Spoken Language Processing*, 2 : 867-70. Banff, Canada.
- Steien, Guri Bordal, et Kofi Yakpo. 2020. « Romancing with tone: On the outcomes of prosodic contact ». *Language* 96 (1) : 1-41.
- Ternes, Elmar. 2006. « Tone reversal in Franconian and elsewhere ». *NOWELE. North-Western European Language Evolution* 48 (1) : 91-109.
- Thongkum, Therapan L. 1988. « Phonation types in Mon-Khmer languages ». Dans *Voice production: Mechanisms and functions*. Sous la direction de Osamu Fujimura, 319-33. New York : Raven Press.

- Turk, Alice, Satsuki Nakai, et Mariko Sugahara. 2006. « Acoustic segment durations in prosodic research: A practical guide ». Dans *Methods in empirical prosody research*. Sous la direction de Stefan Sudhoff, Denisa Lenertová, Roland Meyer, Sandra Pappert, et Petra Augurzky, 3 : 1-28. Berlin & New York : De Gruyter.
- Vaissière, Jacqueline, Kiyoshi Honda, Angélique Amelot, Shinji Maeda, et Lise Crevier-Buchman. 2010. « Multisensor platform for speech physiology research in a phonetics laboratory ». *Journal of the Phonetic Society of Japan* 14 (2) : 65-77.
- Vũ, Minh Quang, Đỗ Đạt Trần, et Eric Castelli. 2006. « Intonation des phrases interrogatives et affirmatives en langue vietnamienne ». Dans *Actes des XXVIe Journées d'Etude de la Parole*, 187-90. Dinard.
- Zerbian, Sabine. 2010. « Developments in the study of intonational typology ». *Language and Linguistics Compass* 3 (1) : 1-16.