



HAL
open science

Phénomènes de proéminence dans les subordonnées en conversation spontanée

Manon Lelandais

► **To cite this version:**

Manon Lelandais. Phénomènes de proéminence dans les subordonnées en conversation spontanée. 6e conférence conjointe Journées d'Études sur la Parole (JEP, 33e édition), Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN, 27e édition), Rencontre des Étudiants Chercheurs en Informatique pour le Traitement Automatique des Langues (RÉCITAL, 22e édition). Volume 1 : Journées d'Études sur la Parole, 2020, Nancy, France. pp.344-352. hal-02798557v3

HAL Id: hal-02798557

<https://hal.science/hal-02798557v3>

Submitted on 23 Jun 2020

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.

Phénomènes de proéminence dans les subordonnées en conversation spontanée

Manon Lelandais¹

(1) EA 4398 SeSyLIA, 5 rue de l'École de Médecine, 75006 Paris, France
manon.lelandais@sorbonne-nouvelle.fr

RÉSUMÉ

À partir d'un corpus vidéo de conversation spontanée en anglais britannique, cette étude a pour but de déterminer si deux différents types syntaxiques de constructions subordonnées expriment la même absence de proéminence, dans le cadre d'une analyse multimodale. En syntaxe, les subordonnées sont décrites comme des structures dépendantes qui précisent l'information de premier plan dans le discours. Alors que de nombreux travaux étudient leurs caractéristiques verbales, peu d'études s'attachent à décrire l'articulation entre les différentes modalités communicatives lors de leur production, et à fournir une vision plus nuancée de leur apport informationnel. Nous prenons en compte un ensemble de variables appartenant à plusieurs modalités, considérées comme des facteurs de proéminence. Notre étude montre que les subordonnées ne fournissent pas les mêmes types de proéminence en fonction de leur type syntaxique, et que leur création s'appuie majoritairement sur des indices de nature intonative et gestuelle plutôt que syntaxique.

ABSTRACT

Prominence phenomena in subordinate constructions in conversational speech

Based on a video recording of conversational British English, this paper tests within the framework of a multimodal analysis whether two different syntactic subordinate constructions express the same absence of prominence in terms of informational content. Subordinate constructions have been described in syntax as dependent structures elaborating on primary elements of discourse. Although their verbal characteristics have been deeply analyzed, few studies have focused on the articulation of the different communicative modalities in their production or provided a qualified picture of their informational input. Our study includes a range of variables in different modalities, regarded as cues for prominence. We show that subordinate constructions express different types of prominence depending on their syntactic type, and that the expression of prominence mainly relies on intonational and gestural cues rather than on syntactic cues.

MOTS-CLÉS : proéminence, subordination, structure informationnelle, multimodalité.

KEYWORDS: prominence, subordination, informational structure, multimodality.

1 Introduction

Cet article porte sur la subordination en conversation spontanée, et s'intéresse plus précisément aux séquences discursives contenant une construction subordonnée. Dans la littérature syntaxique, les

subordonnées sont souvent décrites comme des structures qui modifient ou spécifient des éléments primaires, associées à un autre contenu propositionnel dans la structure hôte (Huddleston & Pullum, 2006). Les subordonnées fournissent une caractérisation sémantique plus poussée ou des détails informationnels à propos du référent ou de l'état de faits qu'elles modifient (*ibid.*). Cet article se concentre sur les deux types syntaxiques de propositions subordonnées finies les plus fréquentes dans notre corpus conversationnel (décrit dans la section 3.2) : les circonstancielles temporelles et les relatives déterminatives.

Les circonstancielles temporelles modifient un syntagme verbal ou une proposition entière. Elles restreignent le cadre temporel dans lequel les éléments référentiels doivent être traités (Langacker, 2008). Dans *she was an airforce pilot when she was young*, la subordonnée spécifie les circonstances dans lesquelles *she was an airforce pilot* est valide en tant qu'énoncé. Au contraire, les relatives déterminatives modifient une expression nominale, en affinant l'identification du référent de cette expression (*ibid.*). Dans *the Spanish girls that were there on our second class* la relative déterminative *that were there on our second class* augmente la pertinence de *the Spanish girls*, en créant une sous-catégorie pour ce référent.

Si les subordonnées sont définies comme véhiculant de l'information d'arrière-plan dans le discours (Longacre, 1996), la littérature montre très peu de consensus quant à leur poids communicatif. Alors que certains travaux les décrivent comme des phénomènes d'ancrage à la fois grammatical et discursif (Fleischman, 1985), d'autres remettent en cause la correspondance systématique entre subordination syntaxique, sémantique, et discursive (Langacker, 2008). Cette étude a donc pour but de déterminer si deux différents types syntaxiques de subordonnées montrent la même proéminence. Notre hypothèse principale se base sur la capacité de ces constructions à montrer différents types de proéminence en fonction de leur type syntaxique. Le terme de proéminence est ici utilisé en tant que synonyme de focalisation, et est défini comme un phénomène lié à la structure informationnelle du discours (Longacre, 1996). Il désigne du point de vue de la production linguistique un effort communicatif de la part du locuteur, dont le résultat est une configuration syntaxique, prosodique, et/ou gestuelle particulière dans laquelle un élément de surface est censé être perçu comme démarqué des autres.

En conversation spontanée, les ressources linguistiques de la parole communiquent avec des modalités kinétiques, comme la direction du regard, les mouvements de sourcils et de tête, ainsi que les gestes manuels. Ces modalités ne fonctionnent pas indépendamment les unes des autres, bien que l'une d'elles puisse être plus proéminente à un moment donné (Norris, 2004). Comparé au grand nombre d'études sur la subordination du point de vue de la syntaxe et de la prosodie, la contribution de la gestualité est souvent négligée. Or, le développement d'outils et de procédés analytiques pouvant être mis en relation facilite la description des subordonnées en tant que phénomènes multimodaux.

2 Cadre théorique

Dans la grammaire catégorielle traditionnelle¹, les deux subordonnées sous étude sont utiles sémantiquement sans pour autant représenter des éléments constitutifs (Lehmann, 1988). Cependant, cette classification a été décrite comme imprécise pour analyser la parole spontanée,

¹ Cet article ne prend pas en compte la subordination discursive, ni les indices de proéminence au niveau du discours, de façon à ne pas multiplier les paramètres. Ils sont néanmoins intégrés dans un travail de plus grande ampleur. De même, l'état de l'art concerne uniquement l'anglais.

particulièrement quant à la nature des éléments introducteurs (Haiman & Thompson, 1984). Une hiérarchie de relations est suggérée pour évaluer le poids syntactico-sémantique des constituants. Les propositions contiennent un noyau essentiel (contenant un événement, processus, ou état et ses compléments), ainsi qu'une périphérie optionnelle (correspondant à la localisation ou l'environnement; *ibid.*). Alors que la transitivité et la dynamicité dans les composants nucléaires sont associées aux informations de premier plan (Longacre, 1996), la nominalité et les phénomènes d'identification sont associés à un poids sémantique inférieur (*ibid.*).

La subordination prosodique est essentiellement réalisée par l'intonation (Bolinger, 1984). Au long d'un paragraphe vocal, la hauteur intonative (*i.e.* F0, ou fréquence fondamentale) décline naturellement de manière progressive. Un ton abaissé par rapport à un ton haut précédent correspond à la relation neutre entre deux groupes prosodiques (*ibid.*). Une F0 haute sur la syllabe accentuée d'un item lexical véhicule de l'information nouvelle dans le discours (Baumann & Grice, 2006). De plus, alors que l'emphase peut être créée à l'aide d'un contour montant-descendant sur la syllabe nucléaire, des contours plats ou descendants-montants sont utilisés pour véhiculer de l'information d'arrière-plan (Ward & Hirschberg, 1984). Les subordonnées sont typiquement moins modulées (*i.e.* montrant moins de mouvement intonatif) que leur co-texte (Baumann & Grice, 2006). L'emphase peut également être réalisée à l'aide d'un allongement syllabique, alors que la compression des syllabes signale de l'information d'arrière-plan (Wells, 2006).

En ce qui concerne la gestualité, cette étude inclut des mouvements kinétiques co-verbaux considérés comme partie des énoncés, selon la définition de Kendon (2004). Nous intégrons la direction du regard, les mouvements de tête, ainsi que les gestes manuels. Représenter des référents par des gestes manuels est un processus cumulatif, souvent réalisé à travers une série de plusieurs unités gestuelles (*ibid.*). La création de la cohérence discursive est donc assurée par des traits gestuels (Hoetjes *et al.*, 2015), par exemple par le biais de répétitions formelles. Lorsqu'inscrits dans une continuité, les gestes manuels encodant un même référent sont plus schématiques, alors que ceux qui véhiculent de l'information nouvelle sont plus précis et plus clairs (Kita *et al.*, 1998). Les gestes abstraits qui organisent le discours sont donc traditionnellement associés à l'arrière-plan du discours et à la subordination (Cassell & McNeill, 1990), alors que les gestes représentationnels comme les iconiques sont associés au premier plan (*ibid.*). De même, la direction du regard du locuteur quitte généralement le co-locuteur pour l'élaboration du discours une fois le tour de parole pris et sécurisé (Holler *et al.*, 2014). Un changement de direction du regard vers le co-locuteur en plein tour est souvent lié à la focalisation, fonctionnant comme un appel au co-locuteur (*ibid.*). Un changement de direction du regard vers un objet peut également fonctionner en tant que geste déictique (*ibid.*). Les battements de tête isolés (*i.e.* de brefs mouvements de menton vers le bas) peuvent aussi mettre en avant des entités du discours en participant à la focalisation (Granström & House, 2005).

3 Corpus et méthodologie

3.1 Hypothèses

En fonction du cadre théorique défini par la littérature, une liste spécifique d'indices syntaxiques, vocaux, et gestuels de proéminence a été prise en compte. Il est attendu que le nombre et la nature de ces indices de proéminence (variable dépendante) varient en fonction du type syntaxique de subordination (variable indépendante; 2 modalités : circonstancielles, déterminatives). Ces indices sont précisément, pour la modalité syntaxique, la transitivité (Longacre, 1996) et la présence

d'aspect perfectif et d'auxiliaires modaux (*ibid.*). Les indices de proéminence de la modalité vocale sont l'allongement syllabique, les contours montants-descendants (Ward & Hirschberg, 1984), la modulation intonative (Baumann & Grice, 2006), et l'utilisation de la plage intonative haute avec des contours hauts (*ibid.*). Enfin, nous recensons dans la modalité gestuelle la présence de gestes manuels représentationnels (Cassell & McNeill, 1990), les changements de direction du regard vers le co-locuteur (Holler *et al.*, 2014), les battements manuels et de tête (Granström & House, 2005).

3.2 Annotation du corpus

Afin de vérifier ces hypothèses sur de l'anglais conversationnel, nous avons utilisé le corpus ENVID², dont les annotations déjà réalisées sont décrites dans Lelandais & Ferré (2016). Ce corpus a d'abord été transcrit orthographiquement sous Praat (Boersma & Weeninck, 2013). Les subordonnées sous étude ont été localisées et codées sur une piste séparée. Toutes les annotations faites dans Praat ont ensuite été exportées dans ELAN (Sloetjes & Wittenburg, 2008), un outil d'annotation vidéo facilitant la mise en commun et le traitement des données.

Un total de 110 constructions ont été annotées dans le corpus, classifiées selon leur type syntaxique sur une piste dans Praat (55 restrictives relatives, 55 circonstancielles; accord entre deux codeurs experts = 100%). La sélection a porté sur les subordonnées entourées par un co-texte gauche et droit du même locuteur, autre qu'une pause silencieuse cédant le tour de parole. Une seconde piste d'annotation délimite leur environnement : le groupe intonatif précédent est étiqueté L (*left co-text*), et le groupe intonatif suivant est étiqueté R (*right co-text*).

Le corpus a été segmenté en groupes intonatifs selon la British School of Intonation (Wells, 2006). L'algorithme Momel-Intsint (Hirst, 2007; Bigi, 2012) a également été utilisé pour l'annotation automatique des points cibles de F0 dans le signal. La nature de chaque contour nucléaire a été codée manuellement autour de chaque séquence sous étude (descendant; montant; montant-descendant; descendant-montant; plat; accord entre deux codeurs experts = 81.9%). Le registre intonatif a été annoté en fonction de la gamme intonative de chaque locuteur (haut; moyen; bas) à la fois sur les segments entiers, et sur les syllabes initiales et finales de chaque segment. L'allongement syllabique est également annoté sur chaque syllabe finale des séquences sous étude, défini selon 2 paliers d'allongement.

Les gestes ont été codés manuellement sous ELAN. Chaque unité gestuelle commence à l'ébauche du geste et finit au retour à la position de repos (Kendon, 2004). Dans le cas de deux gestes consécutifs, la première unité gestuelle finit à un changement de trajectoire/configuration des articulateurs. Les mouvements de tête ont été annotés en tant que *nods* (acquiescement de haut en bas), *shakes* (mouvement d'un côté de l'autre sur un axe horizontal), *tilts* (inclinaison de la tête d'un côté), *beats* (bref mouvement vers le bas) et *jerks* (mouvement du menton vers le haut; accord entre deux codeurs experts = 81.3%). Sur des pistes séparées, la direction du regard a été annotée soit vers le co-participant, soit ailleurs (accord entre codeurs = 100%). Les gestes manuels ont été annotés selon leur lien avec la parole et leur relation aux affiliés lexicaux, selon la typologie de McNeill (2005), qui distingue entre les emblèmes, les iconiques, les métaphoriques, les pointages, les battements, et les adaptateurs (accord entre codeurs = 72.1%). La fonction des gestes est annotée sur une autre piste, et différencie les gestes représentationnels des gestes organisationnels (*ibid.*; accord entre codeurs = 84.9%). Ces deux fonctions n'étant pas contradictoires, un seul geste peut être annoté comme remplissant les deux à la fois.

² Ce corpus contient 5 dialogues entre des locuteurs britanniques natifs (10). Les participants sont amis et ont reçu pour seule consigne de parler aussi librement que possible.

3.3 Analyses

Nous utilisons une série de modèles linéaires mixtes généralisés (*GLMMs* estimés par la méthode du maximum de vraisemblance) réalisée avec le logiciel R 3. 4. 0 (R Core Team, 2017), et le *package* lme4 (Bates *et al.*, 2017), afin d'expliquer l'effet de chaque type syntaxique sur les indices de proéminence. Du fait de la variation entre les locuteurs et les dialogues dans la production des subordonnées, nous avons systématiquement inclus Locuteur et Dialogue en tant que facteurs aléatoires dans le modèle.

4 Résultats et discussion

4.1 Circonstancielle

Aucun effet du type syntaxique de subordonnée n'a été trouvé sur les indices syntaxiques de proéminence, *i.e.* la présence de transitivité et la présence d'aspect perfectif, en ce qui concerne les circonstancielle. En revanche, des effets ont été trouvés sur les indices vocaux et gestuels. Le premier de ces effets porte sur la présence de contours hauts et montants ($\beta = 1.63$, $SE = .58$, $p < .05$). Ces contours font écho à l'important rôle d'organisation textuelle accompli par ce type syntaxique. L'exemple (1) associé à la Figure 1 illustrent l'association entre les circonstancielle et ces contours. Le symbole # représente une pause silencieuse, et (h) représente une reprise de souffle audible.

- (1) Alex L (h) you know
SC **when you're not allowed to laugh #**
R (h) and then there's like a massive silence #

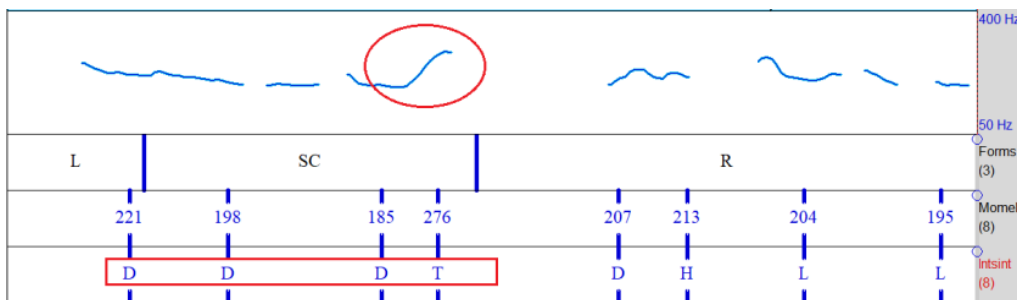


FIGURE 1: Contour intonatif de l'exemple (1) dans Praat. La seconde piste d'annotation montre les valeurs F0 sur chaque syllabe cible tandis que la dernière représente les valeurs Intsint (D pour abaissement - *downstep*, T pour gamme haute - *top of speaker's range*)

Alors que la subordonnée (SC) et son co-texte gauche (L) partagent un même groupe intonatif, la syllabe finale de SC est plus haute que l'initiale (276 Hz vs. 221 Hz). La syllabe initiale du co-texte droit (R) est quant à elle abaissée (207 Hz, valeur Intsint "D"). La circonstancielle représente un repère, et comprend les groupes intonatifs suivants.

Par ailleurs, un effet du type syntaxique a également été trouvé sur l'augmentation des gestes représentationnels par rapport au co-texte. Cet effet est illustré par la Figure 2, associée à l'exemple (2). L'activité gestuelle est représentée entre crochets.

- (2) Rhianna L i tried [(a) driving once] in her car
 SC **when we were on a # [(b) little road in the countryside] #**
 R [(c) and hem (swallows) she said turn left]

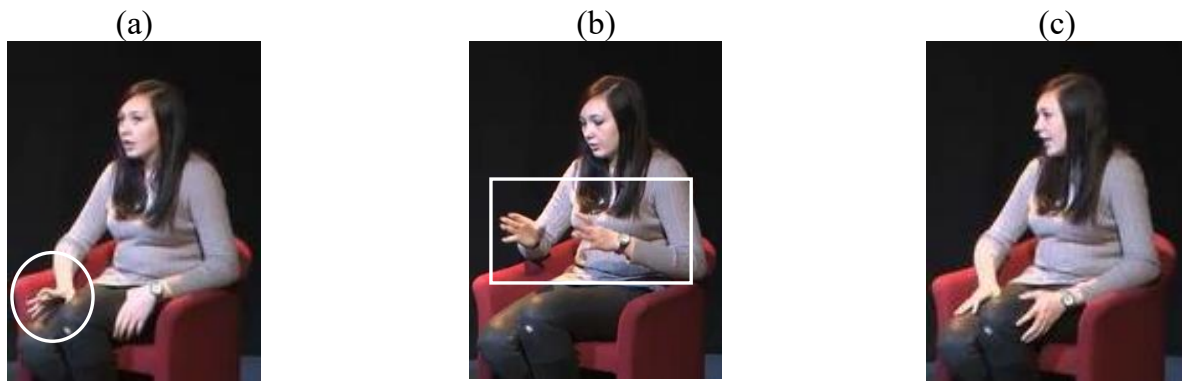


FIGURE 2: Réalisation gestuelle de la séquence (2), où (a), (b), et (c) représentent différents moments de sa production. Un geste représentationnel est réalisé sur (b)

Dans l'exemple (2), Rhianna produit un geste métaphorique en périphérie basse (a), insistant sur le caractère exceptionnel de la situation qu'elle décrit. Elle produit ensuite un large iconique (b) en co-occurrence avec la circonstancielle, ses deux mains dessinant des lignes parallèles devant elle, en représentation de la route (*little road*). Le regard de Rhianna sur son geste iconique possède une valeur déictique. Rhianna produit également un battement de tête en co-occurrence avec son geste manuel. Le groupe intonatif qui suit est accompagné d'un retour à la position de repos (c). Comme dans cet exemple (2), un effet du type syntaxique est également trouvé sur la production de battements de tête dans le cas des circonstancielles ($\beta = 0.98$, $SE = .05$, $p < 0.05$). Ces battements de tête font écho, à la manière des tons montants, au rôle d'organisation textuelle tenu par les circonstanciels.

4.2 Relatives déterminatives

Dans le cas des relatives déterminatives, le type syntaxique a un effet sur quatre indices de proéminence. Le premier de ces effets porte sur la présence de marques aspectuelles ou de modaux ($\beta = -2.02$, $SE = .8$, $p < 0.02$), comme il est visible dans l'exemple (3).

- (3) Michelle L (h) and so she # disowned everything
 SC **that # she could associate my nana #**
 R for example her accent # and #

L'emploi de la forme désactualisée de *can* dans l'exemple (3) évoque une possibilité révolue. Le prédicat apporte une information nouvelle à la co-locutrice et permet d'établir un focus plus étroit que celui de L. Cette relative permet d'apporter des traits sémantiques nécessaires à l'identification du référent tout en introduisant de la scalarité.

Au niveau vocal, les relatives montrent davantage d'allongement syllabique sur leur syllabe finale que sur celle des circonstanciels ($\beta = 0.38$, $SE = .08$, $p < 0.0001$) et que sur celles du co-texte (durée phonémique moyenne de la syllabe finale de SC de 0.095 secondes vs. 0.069 secondes sur la finale de L), bien que cet indice soit également un indice de frontière. Un effet du type syntaxique a également été trouvé sur les contours montants-descendants dans le cas des déterminatives ($p > .05$).

Moins de ces contours sont produits dans les circonstancielles ($\beta = -1.47$, $SE = .57$, $p < .05$). L'exemple (4) associé à la Figure 3 montre ces caractéristiques.

- (4) Zoe L (laughs) but how do we explain to people
 SC **that obviously use computers a lot more than me #**
 R it's not very good

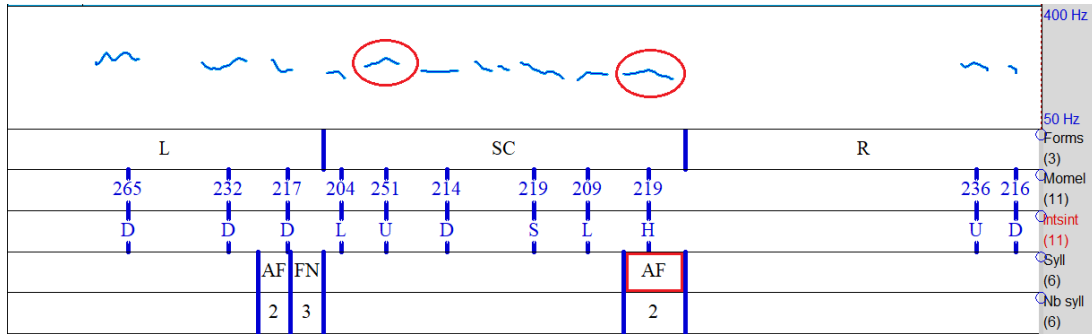


FIGURE 3: Contour intonatif de l'exemple (4) sous Praat, dans lequel la relative montre un allongement syllabique important (AF = syllabe accentuée finale composée de 2 phonèmes)

Dans l'exemple (4), Zoe exprime son angoisse à l'idée d'utiliser du matériel informatique qu'elle ne connaît pas. Elle utilise deux contours montants-descendants sur les syllabes accentuées de *obviously* et *me*, qui soulignent dans un usage contrastif l'écart de connaissances entre elle et ses étudiants. La syllabe accentuée finale (AF) de la relative, *me*, est également significativement allongée par rapport à la syllabe accentuée finale de L (AF), la première de *people*. Elles comportent pourtant le même nombre de phonèmes (2).

Enfin, un effet a également été trouvé sur la production de battements manuels ($\beta = 1.29$, $SE = .32$, $p = .0001$) dans le cas des relatives déterminatives. Moins de battements manuels sont également produits dans le co-texte (L : $\beta = -1.12$, $SE = .4$, $p < .01$; R : $\beta = -1.22$, $SE = .5$, $p = .01$). L'exemple (5) ainsi que la Figure 4 illustrent cette association.

- (5) Tom L like lead to the [(a) cells]
 SC **that [(b) deve] lop [(c) cancer]**
 R [(d) but # and again #
 why not

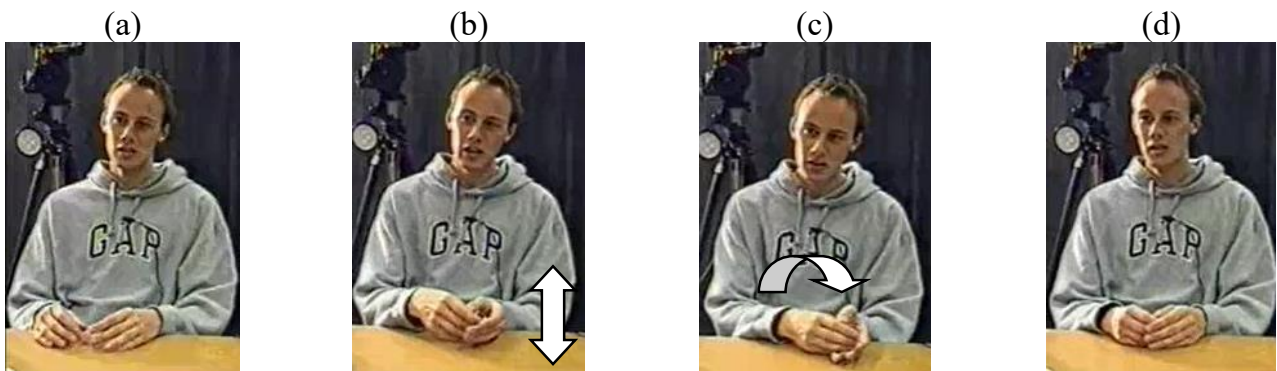


FIGURE 4: Deux battements manuels successifs produits en co-occurrence avec la relative déterminative dans l'exemple (5)

La relative déterminative se démarque du reste de la séquence par ses deux battements manuels successifs (b) et (c). L'antécédent de la relative (the *cells*) est redéfini avec l'attribution d'une propriété. Alors que le premier battement est réalisé sur un axe vertical au centre de l'espace gestuel du locuteur, le second est placé plus loin sur le côté gauche du locuteur. Leur succession en co-occurrence avec le verbe de procès et son complément d'objet direct met en avant le prédicat et le processus que ce dernier décrit, tout en indiquant pragmatiquement le contenu informationnel le plus pertinent de la séquence. Tom maintient son regard vers le co-locuteur tout au long de la séquence. La configuration du dernier battement est tenue jusqu'à la fin de la production de la relative, à la suite de laquelle Tom retourne à une position de repos (d).

5 Conclusion

Notre analyse montre que les différents types syntaxiques de constructions subordonnées peuvent être différenciés selon leurs indices de proéminence. Les circonstancielles sont caractérisées par des contours intonatifs hauts et montants, une augmentation des gestes représentationnels par rapport à leur co-texte, ainsi que des battements de tête. Ces indices de proéminence montrent majoritairement le rôle des circonstancielles en tant que repères dans l'organisation du discours. Les relatives déterminatives comptent d'avantage d'indices de proéminence que les circonstancielles. Elles sont associées à des marques aspectuelles et de modaux, un allongement syllabique significatif, des contours intonatifs montants-descendants, et des battements manuels. Prosodie et gestualité exploitent donc des dimensions communes, à des intensités et sur des temporalités différentes le long d'une séquence contenant une subordonnée.

Cette étude se concentre sur les indices de proéminence mobilisés par les locuteurs lors de la production des subordonnées. Nous travaillons à la construction d'un test de perception de la proéminence dans les subordonnées, afin de vérifier si différents types de subordonnées sont également différenciables, et si tous les indices mentionnés ont le même poids dans la perception d'une proéminence.

Remerciements

Je remercie deux relecteurs anonymes pour leurs conseils constructifs sur une version précédente de cet article.

Références

- BATES, D., MAECHLER, M., BOLKER, B. & WALKER, S. (2017). Linear mixed-effects models using eigen and s4. Consulté le 29 juin 2017 sur <http://cran.r-project.org/>
- BAUMANN, S. & GRICE, M. (2006). The intonation of accessibility. *Journal of Pragmatics*, 38, 1636–1647.
- BIGI, B. (2012). SPPAS: a tool for the phonetic segmentation of speech. In *Proceedings of LREC 2012*, Istanbul, p. 1748–1755.
- BOERSMA, P. & WEENINCK, D. (2013). Praat: Doing Phonetics by Computer. Consulté le 30 janvier 2013 sur <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
- BOLINGER, D. (1984). Intonational signals of subordination. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, p. 401–423, Berkeley, USA: eLanguage.
- CASELL, J. & MCNEILL, D. (1990). Gesture and ground. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, p. 57–68, Berkeley, USA: eLanguage.

- FLEISCHMAN, S. (1985). Discourse functions of tense-aspect oppositions in narrative: Toward a theory of grounding. *Linguistics*, 23, 851–882.
- GRANSTRÖM, B. & HOUSE, D. (2005). Audiovisual representation of prosody in expressive speech communication. *Speech Communication*, 46(3), 473–484.
- HAIMAN, J. & THOMPSON, S. (1984). "Subordination" in Universal Grammar. *Proceedings of the Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, p. 510–523, Berkeley, USA: eLanguage.
- HIRST, D. (2007). A Praat Plugin for Momel and INTSINT with improved algorithms for modelling and coding intonation. *Proceedings of the 16th International Conference of Phonetic Sciences*, p. 1233–1236, Sarrebruck, Allemagne: Université de Sarrebruck.
- HOETJES, M., KOOLEN, R., GOUDBEEK, M., KRAHMER, E. & SWERTS, M. (2015). Reduction in gesture during the production of repeated reference. *Journal of Memory and Language*, 79, 1–17.
- HOLLER, J., SCHUBOTZ, L., KELLY, S., HAGOORT, P., SCHUETZE, M. & ÖZYÜREK, A. (2014). Social eye gaze modulates processing of speech and co-speech gesture. *Cognition*, 133(3), 692–697.
- HUDDLESTON, R. & PULLUM, G. (2006). Coordination and subordination. In B. AARTS & A. McMAHON, Éds, *The Handbook of English Linguistics*, p. 198–219. Oxford: Blackwell.
- KENDON, A. (2004). *Gesture: Visible action as utterance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KITA, S., VAN GIJN, I. & VAN DER HULST, H. (1998). Movement phases in signs and co-speech gestures, and their transcription by human coders. In *Proceedings of the Gesture and Sign Language in Human-Computer Interaction International Gesture Workshop*, p. 23–35, Bielefeld, Allemagne.
- LANGACKER, R. (2008). *Cognitive Grammar: a basic introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- LEHMANN, C. (1988). Towards a typology of clause linkage. In J. HAIMAN & S. THOMPSON, Éds, *Clause Combining in Grammar and Discourse*, p. 181–225, Amsterdam: Academic Press.
- LELANDAIS, M. & FERRÉ, G. (2016). Prosodic boundaries in subordinate syntactic constructions. In *Proceedings of Speech Prosody 2016*, p. 183–187, Boston, USA: ISCA.
- LONGACRE, R. (1996). *The Grammar of Discourse*. New York: Springer.
- MCNEILL, D. (2005). *Gesture and Thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- NORRIS, S. (2004). *Analyzing Multimodal Interaction: a methodological framework*. Londres: Routledge.
- R CORE TEAM. (2017). A language and environment for statistical computing. Consulté le 29 juin 2017, sur <http://www.r-project.org/>
- SLOETJES, H. & WITTENBURG, P. (2008). Annotation by category: ELAN and ISO DCR. In *Proceedings of LREC 2008*, Marrakech, Maroc. <http://www.lat-mpi.eu/tools/elan/>
- WARD, G. & HIRSCHBERG, J. (1985). Implicating uncertainty: the pragmatics of fall-rise intonation. *Language*, 61(4), 747–776.
- WELLS, J. (2006). *English Intonation: an introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.