Étude exploratoire de marqueurs intonatifs en LSF et LSQ

Blondel (1), Boutora (1), Parisot (2),Villeneuve (2)

(1) Structures Formelles du Langage – Université Paris 8, St Denis
marion.blondel@sfl.cnrs.fr & leila.boutora@gmail.com
(2) Groupe de recherche sur la LSQ et le bilinguisme sourd – Université du Québec à Montréal
parisot.anne-marie@uqam.ca & vervilleneuve@sympatico.ca

Résumé

Nous nous proposons d'explorer plus avant la prosodie des langues des signes. Nous souhaitons déterminer ce qui, de l'ensemble des articulateurs manuels et non manuels, peut être mobilisé à un niveau suprasegmental pour exprimer, par exemple, le passage au premier ou au second plan d'une séquence d'information. En vue d'une comparaison entre langues, entre modalités (visuo-gestuelle versus audio-vocale) et d'un repérage systématique des procédés a priori pertinents, nous proposons un nouveau protocole permettant de croiser les regards sur ces marqueurs intonatifs dans les langues des signes, d'adopter une notation commune et d'effectuer un certain nombre de mesures validant les analyses fondées sur la perception à l'œil nu.

Abstract

We intend to explore further the prosody of signed languages. We want to determine what, among all the manual and non-manual articulators, can be mobilized at a suprasegmental level to express, for example, shift to the foreground or background in a sequence of information. For a comparison between languages, between modalities (signed versus spoken languages) and for a systematic identification of the a priori relevant processes, we propose a new protocol making it possible to combine different perspectives on these intonative markers in sign languages, to adopt a common notation, and to perform a number of measures which validate analyses based on perception with naked eye.

Mots-clés : intonation, langues des signes, LSF, LSQ, notation, structure informationnelle, focus, parenthèse

Keywords: intonation, sign languages, LSF, LSQ, notation, information structure, focus, parenthesis

1 En guise d'introduction

Il s'agit pour nous de croiser les regards sur des phénomènes intonatifs dans les langues des signes et de faire émerger les éventuelles spécificités des langues des signes (désormais LS) vis-à-vis des langues vocales (désormais LV), ainsi que les différences potentielles entre LS (en comparant ici LS québécoise et LS française). L'intonation dans les LV consiste dans l'utilisation linguistiquement structurée des traits suprasegmentaux que sont la mélodie, l'intensité et la durée pour véhiculer des signifiés supralexicaux. Les LS disposent d'un certain nombre de procédés manuels et non manuels de type suprasegmental (voir Wilbur, 1997 ; Sandler, 1999 entre autres) qui marquent les modifications de la structure informationnelle. Autrement dit, il doit être possible en LSF de 'déplacer', comme en français, une information au premier plan versus en arrière-plan (ou même sur un tout autre plan) de la structure informationnelle et ce, en modifiant seulement les paramètres intonatifs de cette séquence d'information. Nous nous sommes intéressés à cette question précédemment pour la LSF (Blondel & Le Gac, 2007) et nous avons proposé qu'il serait pertinent d'approfondir la dimension spatiale de l'intonation signée, un aspect peut-être un peu sous-estimé dans les travaux consacrés à la prosodie dans les LS. D'autre part, nos précédents recueils de données présentaient un certain nombre d'inconvénients : 1) des protocoles peu contraints (privilégiant le spontané) qui ne permettaient pas vraiment d'isoler les variables intonatives, 2) des items recueillis en contextes et 'co-textes' variés ne pouvant être strictement comparés, 3) des résultats fondés sur une perception à l'œil nu réclamant une confirmation plus quantifiée. Nous espérons combler en partie ces lacunes en recourant à des « regards croisés » et à un protocole plus contraint (privilégiant un rééquilibrage en faveur de l'élicitation).

L'objectif de cette réflexion est donc de proposer une démarche théorique (section 2) et méthodologique (section 3) pour la description des marques prosodiques permettant de distinguer le topique du focus dans une LS, ainsi que de « mettre entre parenthèses » une information. Cette description comparée, à partir de données de la LS française et de la LS québécoise (LSQ), ciblera plus particulièrement les variations de mouvement (vitesse et accélération) ainsi que la production des comportements non manuels (configurations de la bouche, positions du buste et positions des sourcils) et la position relative des articulateurs. Nous proposerons plusieurs étapes méthodologiques distinctes, soit l'analyse qualitative de productions spontanées et l'analyse quantitative des composantes articulatoires à partir de productions élicitées et calibrées. La description qualitative permettra la définition des critères de la mesure articulatoire. Cette description comparée, en plus de permettre une analyse plus générative des données recueillies, permettra le croisement des outils de notation et d'analyse. Par ailleurs, nous sollicitons, dans le cadre de ce projet d'étude, des informateurs (interprètes LS-français et sourds signeurs) aux rôles complémentaires (traduction, expression et validation) pour mieux cerner le caractère systématique des procédés préalablement repérés. Cette confrontation permettra de comparer la production de bilingues dont la LS est la langue seconde (les interprètes) avec celle dont la LS est la langue première (les sourds). En outre, nous concluons à la nécessité d'utiliser un nouvel outil de mesure permettant de relever des changements de positions des mains, du torse, de la tête respectivement, et de combiner cela avec certains éléments de l'articulation du visage comme la direction du regard, les mouvements des sourcils, des paupières. Un protocole partagé associé à une notation commune devrait permettre d'établir des comparaisons entre langues et de s'appuyer sur un traitement automatique de ces procédés intonatifs signés.

2 Des pistes pour étudier l'intonation dans les LS

Nous proposons de parcourir la littérature consacrée à la phonologie des LS et d'y sélectionner un certain nombre d'observations nous fournissant autant de pistes d'études de l'intonation de ces langues à modalité visuo-gestuelle. Nous nous concentrerons en particulier sur les marqueurs intonatifs hiérarchisant la structure informationnelle.

2.1 Quid d'un niveau suprasegmental dans les LS ?

La première question qui se pose lorsque l'on veut étudier les phénomènes intonatifs en LS concerne les formes à identifier. Cette question en cache deux : 1) peut-on parler, comme dans les LV, de phénomènes "suprasegmentaux", i.e. de paramètres physiques détachables des segments, 2) sont-ils à chercher dans les éléments manuels, non manuels ou parmi les deux ?

L'étude de l'intonation est relativement récente dans la recherche sur les LS. À peu près au même moment, Wilbur (1997) et Sandler (1999) font un état des lieux concernant la prosodie signée. Wilbur (1997 : 14) note que l'intonation en ASL est essentiellement non manuelle mais relève aussi des procédés de tenue, allongement et pause (des moyens manuels donc) intervenant dans les patrons rythmiques. Nespor et Sandler (1999 : 171-172) précisent que des unités intonatives en LS israélienne sont délimitées par un jeu de tenues, réduplications et pauses des moyens manuels qu'elles considèrent comme '*rhythmic*', et par un jeu de positions de la tête, d'expressions faciales et de clignements de paupières, i.e. par des moyens non manuels qu'elles désignent comme '*intonative*'. En outre, de nombreux travaux sur les comportements de la tête et des sourcils dans différentes LS, pour les interrogatives notamment, ont permis de déterminer le caractère intonatif et structurel de ces éléments.

2.2 Intonation et structure informationnelle

L'encodage des éléments dans le discours dépend de la saillance que le locuteur leur attribue. Tout type d'argument peut être saillant, en autant qu'il soit marqué comme représentant une importance par rapport aux autres éléments du discours. La structure syntaxique et les marqueurs prosodiques sont deux stratégies utilisées par les langues du monde pour organiser l'expression des nuances de saillance dans le discours. Bien qu'elles soient à la disposition de toutes les langues, certaines langues privilégient une stratégie sur l'autre. La structure de l'information dans le discours est en général décomposable en topique (le propos central dont on parle) et en commentaire. Le topique est un élément qui fait partie de l'information déjà connue des interlocuteurs. Le commentaire apporte la nouvelle. Un élément en focus au sens informationnel met l'emphase sur la nouvelle information ou permet de la contraster.

Il nous a paru intéressant ici de revenir d'une part sur la focalisation, qui est relativement bien documentée pour les langues du monde en général et pour les LS en particulier (du moins dans le peu d'études consacrées à l'intonation des LS), et de revenir d'autre part sur un procédé de 'mise entre parenthèses', qui est moins documenté mais qui nourrit notre réflexion pour la raison suivante : le focus peut être défini comme l'élément d'information de tout premier plan dans l'énoncé, associé de ce fait à la proéminence intonative de la phrase alors que les constructions parenthétiques, elles, sont plutôt considérées comme de l'information placée en arrière-plan ou sur un tout autre plan. On peut donc imaginer que les marqueurs pour l'un et l'autre des procédés sont en quelque sorte inversés.

2.2.1 Des pistes en considérant les LV ?

Considérons le focus contrastif et ses marqueurs phonétiques : un patron intonatif montant/descendant sur le mot, dont le pic est généralement aligné sur la première syllabe ; un allongement significatif de l'attaque consonantique ; une augmentation de la durée globale du mot est également modifiée ; contraste vis-à-vis des éléments adjacents : réduction de l'intensité autour du focus ; aplatissement des contours mélodiques et disparition des accents de pitch en position post-focale ; réduction des pics accentuels en position préfocale.

Venons-en aux parenthèses, ce que Rossi (1999) appelle, dans son approche intono-pragmatique de la structure informationnelle du français, les constructions thématiques internes. Le thème interne a typiquement les fonctions ou les valeurs suivantes : soit il montre l'attitude du locuteur ou d'autrui sur ce qui est dit, comme dans *"La Russie est,* ***à ce qu'on dit****, au bord de la faillite"* (*op. cit.*, 1999 : 97), soit il précise ou rappelle une information du contexte pour lever toute ambiguïté sur l'assertion, comme dans *"Pierre,* ***tu sais le frère de Marie****, est parti"*. Selon Rossi, ces constructions, qui correspondent *grosso modo* aux propositions parenthétiques, se caractérisent en français par une configuration particulière des paramètres intonatifs. Il s'agit alors, le plus souvent, de copier le contour terminal de la séquence qui précède le thème sur la fin du thème lui-même et de l'abaisser. Rossi relève aussi un abaissement global de la mélodie sur l'ensemble du thème. Cet abaissement peut même se poursuivre jusqu'à la fin de la parenthèse sous la forme d'une chute de la fréquence fondamentale similaire à celle qu'on observe en fin de phrase phonologique (contour conclusif). La copie mélodique et l'abaissement s'accompagnent de la réduction de l'intensité et d'une restructuration temporelle (Rossi, 1999 : 100-101) : augmentation du débit syllabique à l'intérieur du thème et allongement réduit de la syllabe finale accentuée du thème. L'ensemble de ces phénomènes prosodiques engendre une rupture par rapport à ce qui précède et ce qui suit, et place le thème interne sur un autre plan intonatif, et donc, informationnel.

Dans les deux cas, on notera avec intérêt que les recherches récentes sur la prosodie des LV prennent en compte la gestuelle co-verbale et on retiendra notamment les travaux sur la 'prosodie visuelle' mettant en relation canal vocal, manuel et non-manuel (pour les expressions faciales sur focus contrastif, voir notamment Dohen et al. 2004 ; pour les mouvements de la tête, Munhall et al.2004, pour générer une gestuelle appropriée à la conversation naturelle, voir notamment les travaux de Justine Cassell au *Center for Technology & Social Behavior* et ceux de Catherine Pelachaud au *LINC*, IUT de Montreuil).

2.2.2 Des premiers résultats concernant les LS ?

Parmi les marqueurs de focalisation non manuels, on retiendra le hochement simple de tête, le mouvement de tête vers l'arrière, le fait de rentrer le menton. Pour la LSQ, Dubuisson et al. (1999) identifient le changement dans la position des sourcils comme un marqueur de frontière intonative et structurelle entre le topique et le focus. Crasborn et van der Kooij (2003) relèvent également un contact du regard maintenu vers l'interlocuteur pendant l'articulation des constituants focalisés. Van der Kooij et al. (2006) relèvent à partir de leurs données en LS néerlandaise (*Nederlandse Gebarentaal*, NGT) que ce sont des mouvements latéraux qui sont impliqués dans les focus contrastifs. Le déplacement du buste en LSQ est analysé par Parisot et Rinfret (2007) comme le marquage de constituants d'égale saillance dans le discours, typiquement dans les structures comparatives ou énumératives. Dans l'exemple suivant, le regard et la position du corps du signeur identifient des lieux distincts de l'espace reliés à des événements différents du discours. Ces événements sont mis en relation à

travers la structure spatiale et discursive ainsi construite. L'événement porteur d'une importance pour la suite du discours, le topique, est situé par la direction du regard (*le chien va japper*). Les autres événements, d'égale saillance, reliés à celui-ci seront localisés par un balancement du buste de gauche (*quelqu'un arrive*) à droite (*un bruit survient*).

(1) QUELQU'UN ÉVÉNEMENT BRUIT […] CHIEN 3-S'APPROCHER 3-JAPPER Sens : Si quelqu'un arrive, qu'un événement se produit, ou encore qu'un bruit survient […] le chien va japper.

Ces observations concernant les articulateurs non manuels ne doivent pas nous faire négliger les réalisations des caractéristiques manuelles : les variations intrinsèques des signes (variations de durée, d'association entre les configurations manuelles – localisation…). La réduplication d'un signe, par exemple, sa tenue ou le fait qu'il soit suivi d'une pause sont trois éléments pour marquer la saillance en fin de phrase phonologique en LS israélienne, nous dit Sandler (1999). Ces éléments aboutissent tous les trois à une forme d'allongement de la durée. Nous voudrions souligner les caractéristiques spatiales, qui seraient à comparer au paramètre de fréquence fondamentale des LV. Notons par exemple que dans leurs travaux sur la focalisation en LS néerlandaise, Crasborn et van der Kooij (2003) rapportent qu'un signe portant l'emphase est signé plus haut dans l'espace que le signe correspondant sans emphase.

En ce qui concerne les paramètres phonologiques de la structure parenthétique en LSF, on retrouve notamment l'utilisation du regard et du buste (Blondel et Le Gac, 2007). Mais c'est surtout les paramètres liés au manuel qui nous semblent intéressants car ils interviennent de façon constante et ont été moins souvent mis à l'honneur dans l'inventaire des paramètres intonatifs. Tout d'abord, si le buste est un paramètre non manuel, c'est pourtant dans sa relation avec les mains qu'il joue un rôle dans la manifestation des parenthèses. Ensuite, on constate la réduction de l'amplitude des signes eux-mêmes et leur réalisation plus rapide ; les signes peuvent également être escamotés. Tout cela engendre la perception d'une augmentation du débit signé. Enfin, on a vu à plusieurs reprises que les signes dans la parenthèse peuvent être réalisés sur un même axe, ce que nous interprétons comme le regroupement de ces signes au sein d'un même espace prosodique. Cet agencement particulier des signes dans l'espace et l'augmentation du débit contribuent selon nous à mettre en retrait intonatif les signes du thème interne. Dans l'exemple (2) ci-dessous, on constate tout d'abord que le rhème 'RENCONTRE-FINI' forme bien une séquence à part, détachée du topique et de la parenthèse grâce à l'affaissement du buste et à l'arrêt de l'activation du jeu du menton et des yeux-sourcils. Surtout, il semble que la parenthèse fait à la fois corps prosodiquement avec le topique, tout en s'en distinguant aussi. Tout d'abord, le trait [Yeux plissés, Sourcils Froncés] embrasse toute la séquence Topique + Parenthèse. Il en va de même de la hauteur de signation ainsi que du trait [Menton Relevé]. Cependant, ce dernier trait, bien que répété, est en même temps de moindre ampleur, et contribuerait ainsi à mettre en retrait la parenthèse et à la distinguer du topique. Finalement, cela suggère la mise en œuvre en LSF d'une relation de copie et de hiérarchisation intonative similaire à celle que l'on trouve en français. On l'a vu, le thème n'a pas d'intonation propre et copie l'intonème du constituant qui précède (topique, rhème). Autrement dit, le thème dépend prosodiquement de ce qui précède et par là même fait corps avec le topique ou le rhème. Mais il s'en distingue également grâce à la **réduction** des paramètres prosodiques notamment en abaissant la mélodie de l'intonème qui précède.

(2)

[Buste Affaissé]

[Menton Relevé (+)][MentRel (–)] [MentRel (–)] [MentRel (–)]

[Yeux Plissés, Sourcils Froncés]

CHEVEUX-LONGS-ONDULES **(Pt2-SAIS-Pt2 Pt3 COLL Pt3 COLLEGUE C.R.A)** RENCONTRE FINI

Marie-Anne **(tu sais la col- la collègue du CRA),** je l'ai rencontrée'

Pour l'ensemble des occurrences analysées, on retiendra l'effet de **rupture** et de **mise en retrait** déclenchées par un faisceau de traits prosodiques plutôt que l'emploi d'un seul trait. Cette rupture induit ainsi la formation d'une séquence qui forme un tout relativement indépendant et que l'on peut par là même extraire assez facilement.

3 Regards croisés pour un nouveau protocole

Afin de confirmer ces premiers résultats, et surtout afin d'isoler les variables qui nous intéressaient, nous souhaitions, dans de précédents travaux, examiner un corpus semi-contrôlé en contexte d'interprétation de la LSF vers le français, et vice-versa. Ce corpus devait être notamment composé de paires minimales phrastiques du type « Jean-Pierre (mon meilleur ami) et moi sommes partis » vs « Jean-Pierre, mon meilleur ami et moi sommes partis » afin d'évaluer de manière systématique les variations de ces trois paramètres (changement de patron rythmique, délocalisation et réduction de l'amplitude des signes) dans l'expression d'une séquence entre parenthèses. Mais, outre les réticences des informateurs à produire un énoncé signé en partant d'un stimulus en français écrit et à être enregistrés et pris comme 'référence' (une référence descriptive qui, semble-t-il, devenait à leurs yeux une référence prescriptive), nous avons dû renoncer dans un premier temps à étudier des paires minimales car la différence de sens était exprimée par d'autres moyens qu'un simple contraste intonatif. Nous mettons donc en place un nouveau protocole sollicitant l'expression en LSF et en LSQ, en l'appuyant sur des suggestions dégagées de l'interprétation du français oral vers la LS.

3.1 Deux types d'informateurs sollicités

Pourquoi solliciter les interprètes LS-français et ne pas solliciter directement et uniquement les sourds signeurs ? Comme nous l'avons mentionné plus haut, il s'agit pour nous d'isoler des paramètres intonatifs alors que nous n'avons pas au préalable de consensus scientifique sur le statut des dits paramètres, et de réduire le plus possible le nombre de variables impliquées dans les changements appliqués à une même séquence morpho-lexicale. Nous ne partons pas à l'aveugle (le fait-on jamais?) et nos pistes sont explicitement fondées sur l'observation des LV. Il nous semble donc particulièrement pertinent de solliciter des informateurs avec une grande maîtrise de chacune des deux langues en présence. Revenons de ce fait aux particularités du bilinguisme en contexte de surdité. Nous rappelons que le bilinguisme ne saurait être réduit à l'addition pure et simple de deux compétences bilingues, et que la plupart des sourds sont effectivement bi-, voire pluri-lingues. Pour autant, il nous semble essentiel de souligner qu'un bilingue LS-LV sourd n'a pas le même accès aux deux langues en présence qu'un bilingue LV-LS entendant. Autrement dit, nous ne pouvons compter sur un informateur bilingue sourd avec un accès non lacunaire à la prosodie de la LV. Or, parmi les bilingues entendants, les interprètes ont aussi, de par leur profession, une démarche introspective et métalinguistique sur chacune des deux langues en présence, ce qui nous paraît très précieux pour déterminer les hypothèses de travail à valider ensuite auprès des informateurs sourds.

En outre, la réflexion autour de toutes les formes de réductions observées dans les séquences 'entre parenthèses' (réduction de l'amplitude d'un signe, de sa durée, de sa structure rythmique...) ne sont pas sans rappeler les observations de Crasborn (2001) sur la distinction entre le cri et le chuchotement, ainsi que les observations menées sur les productions d'interprètes LSQ-français par Villeneuve et Parisot (2007). S'intéressant à l'économie articulatoire en LSQ et aux 'aménagements phonologiques mis en place par des interprètes experts, les auteures proposent une typologie de variations non distinctives respectant la structure de la langue et n'ayant pas d'incidence sur la retransmission du sens. Basé sur le modèle de Lindblom (1990), selon lequel tout système moteur tend par défaut à opérer de façon économique, les auteures montrent que les interprètes expertes modulent les situations d'hyper et hypo-articulation pour favoriser l'économie articulatoire. Les contrastes d'hyper et hypo-articulation sont aussi ceux observés dans les contextes respectifs de cri et de chuchotement.

Notre protocole, dans son volet 'élicitation', se décompose en deux étapes. La première consiste à soumettre à des interprètes dans chacune des langues (LSQ / LSF) deux types d'énoncés à l'oral : avec intonation +/- focus (comme en 3a, b) et avec intonation +/- parenthèse (comme en 4a, b) et de leur demander de les traduire vers la LS. Cette traduction se fera en deux temps : une traduction naïve, i.e. sans explications de la recherche, mais en soumettant bien les énoncés deux à deux pour que l'interprète repère la différence d'intonation (vocale) entre les deux ; et d'une traduction éclairée où l'interprète revient sur sa traduction, la valide ou la modifie au regard de ce que nous cherchons, en fonction de ses propres intuitions.

(3) a. Mon meilleur ami et moi sommes partis.

b. Non, pas mon frère, c'est **mon meilleur ami** et moi qui sommes partis.

(4) a. Jean-Pierre, mon meilleur ami et moi sommes partis.

b. Jean-Pierre (*mon meilleur ami*) et moi sommes partis.

La seconde étape concerne les informateurs signeurs (dont la LS est la langue première). D'une part nous tenterons d'éliciter le type de procédés recherchés lorsque cela est possible : l'expérience montre que c'est faisable pour l'élicitation d'un focus contrastif par exemple (notamment par le biais d'indication d'itinéraire, soit les '*map tasks')*, il nous semble que c'est beaucoup plus délicat dans le cas du thème interne. Il pourrait s'agir d'une tâche de production où le sujet, à partir de la répétition d'une phrase neutre (ex. MARIE CHOCOLAT AIMER), aurait à produire en LSQ/LSF une variation de sens du type *C'est Marie qui aime le chocolat* et *C'est le chocolat que Marie aime*. Une autre tâche serait une tâche de construction discursive ludique où le sujet se verrait demandé d'insérer des éléments nouveaux de discours au fur et à mesure de sa production. Le défi pour le sujet est d'insérer au fil de sa production, les éléments soufflés par l'expérimentateur, créant ainsi des structures à parenthèses ou à tout le moins des insertions. D'autre part, nous leur demanderons de valider et de commenter les énoncés proposés par les interprètes : " quelle différence (de sens / de forme ?) entre les deux énoncés (avec et sans focus ou avec et sans parenthèses) proposés ?" En ce qui concerne le dernier volet du protocole, nous pensons qu'il peut être intéressant aussi d'avoir une discussion en deux temps, tout d'abord avec chaque informateur puis en petits groupes d'informateurs.

3.2 Deux LS convoquées : LSF & LSQ

Faire une analyse comparative dans les deux langues serait tout à fait justifié puisqu'il a été montré, pour les marques non manuelles tout au moins, que les LS ne fonctionnent pas toutes

de la même façon (Sandler et Lillo-Martin, 2006). On remarquera que les auteurs suggèrent que ces différences puissent s'expliquer par le type de corpus analysés (phrases élicitées pour les premiers et discours spontané pour la seconde), ce qui renforce la pertinence d'un protocole contraignant tel que décrit plus haut et applicable pour les deux LS en présence. Il nous paraît d'autant plus intéressant, dans le cadre de ce protocole, en partie fondé sur l'interprétation, de manipuler deux LS au regard d'une même LV (on pourra bien sûr discuter de la variation intonative entre français de Montréal et français de Paris et choisir des items dont le lexique et la morphosyntaxe révèlent peu la variation régionale).

3.3 Quelles mesures et quels outils ?

3.3.1 Annoter un corpus de LS pour l'intonation : noter quoi et comment ?

Que l'on étudie un corpus vocal ou signé, une transcription est incontournable afin de repérer puis analyser la régularité d'un phénomène linguistique donné. Cette étape est tout aussi nécessaire pour comparer le dit phénomène entre deux langues, et doit alors viser un système de notation commun, ou tout du moins compatible pour en faciliter la comparaison. Enfin, si l'on souhaite pouvoir exploiter ces données de manière automatique (par ex. repérage et comptage d'occurrences dans un corpus étendu), une réflexion en amont est nécessaire pour que la notation adoptée permette un traitement informatisé des données.

Nous avons vu précédemment que dans l'étude de l'intonation il est nécessaire de noter aussi bien les éléments non manuels (tête, corps, expression du visage, regard) que les aspects rythmiques des éléments manuels (tenue, réduplication, pause etc.). Actuellement, deux grands types de notations sont utilisés à des fins de transcription linguistique : les systèmes d'annotation monolinéaires et plurilinéaires. Les systèmes monolinéaires n'utilisent qu'une ligne pour la transcription proprement dite, les autres lignes s'il en existe pouvant éventuellement héberger glose et traduction approchée. Pour indiquer la portée des éléments non manuels par rapport aux éléments manuels, ces systèmes impliquent l'utilisation d'indices ou d'exposants (on utilise un même indice pour noter une co-occurrence entre différents éléments par exemple), ou de factorisation (procédé utilisé par Slobin et al. pour le système BTS : par exemple, la portée d'un élément non manuel – noté en facteur – par rapport aux éléments manuels est indiquée par le caractère ^ qui sert de balises de début et de fin de période des éléments manuels). Les systèmes plurilinéaires quant à eux permettent de rendre graphiquement l'alignement temporel des éléments manuels et non manuels réalisés simultanément, ainsi que la portée de la modification rythmique des éléments manuels. Quelle que soit la forme d'annotation adoptée (mono ou plurilinéaire), un second choix doit être effectué : doit-on noter le signifiant ou le signifié, i.e. respectivement la forme linguistique ou son contenu (sens) ? Concernant les marqueurs prosodiques et intonatifs, nous noterons la forme des marqueurs afin de vérifier si les mêmes faisceaux de traits prosodiques produisent toujours le même effet de sens, par exemple si l'ensemble [réduction + délocalisation + changement de direction du regard] implique toujours une mise entre parenthèses. La partition plurilinéaire semble plus adéquate pour la notation des éléments superposés et leur repérage à l'oeil nu. Nous souhaitons cependant déterminer en concertation avec les informaticiens la combinaison optimale en termes de compatibilité entre éditeur de partition, forme de notation et les possibilités de traitement automatique ultérieur. Nous pensons par exemple que l'adoption d'un système de factorisation comme celui proposé par Slobin et al. pour la notation BTS peut être intéressante de ce point de vue, étant donné que cette notation est déjà utilisée en vue d'un traitement dans CHILDES, outil élaboré à l'origine pour le TAL des LV.

3.3.2 Perception et mesures

Nous évoquions plus haut la variation possible, dans les résultats obtenus, selon les méthodologies employées (spontané versus élicité par exemple). Une autre source de variation possible résulte de la technologie employée. Ainsi, Sandler (1999 : 133) rappelle que leur étude de l'intonation signée (Nespor et Sandler, 1999) repose sur une analyse des données à l'œil nu (mais l'œil du signeur natif) alors que l'analyse de Wilbur repose sur des mesures instrumentales qui permettent notamment d'obtenir une appréciation plus fine et plus systématique d'un aspect comme l'allongement en finale. A l'inverse, Wilbur ne prend pas en compte d'autres aspects qui apparaissent bien à l'œil nu mais qui ne sont pas prévus dans la mesure instrumentale, tels qu'un changement de position de tête ou d'expression faciale.

Nous souhaitons par conséquent recourir aux deux types de mesures : en premier lieu, apprécier les différences à l'œil nu et confronter la perception des chercheurs à celle des informateurs ; en second lieu, confirmer/infirmer cette perception à l'oeil nu par une mesure à l'aide d'instruments adaptés. En effet, la capture des déplacements des articulateurs (mains, corps, tête et regard) lors de la production des structures contenant un focus ou une parenthèse permettra de préciser la nature phonétique des marques manuelles et non manuelles permettant l'expression de ces nuances pragmatiques. Pour les deux tâches, les sujets (sourds L1 et interprètes L2) seront équipés de réflecteurs passifs collés directement sur les mains, les poignets, le tronc et la tête, dont les déplacements seront captés par des caméras à infrarouges. La position et le mouvement (déplacement, vitesse, accélération) de ces articulateurs seront mesurés pour les trois types de construction. Les productions seront analysées à l'aide du logiciel Matlab permettant d'établir, s'il y a lieu, des patterns de production communs à l'ensemble des signeurs, ou à tout le moins de préciser les spécificités prosodiques des différents types pragmatiques d'énoncés. Les formes les plus productives pourront être générées/synthétisées avec un signeur virtuel et servir au recueil de jugements sémantiques. La production d'énoncés par synthèse pourrait entre autres éviter le jugement des évaluateurs en fonction du caractère natif ou non natif du signeur. Les mesures de production et de perception seront prises sur des sujets adultes sourds québécois et français ainsi que sur des interprètes LSQ-L2 et LSF-L2.

4 Pour ne pas conclure

Cette étude exploratoire devrait permettre d'aborder de nombreuses questions théoriques non encore résolues et jeter des passerelles entre des phénomènes prosodiques observés dans les LS et les LV. Entre autres, la question concernant la synchronisation des éléments manuels et non manuels ouvre de nouvelles perspectives pour comparer le statut des expressions faciales dans les LS et l'intonation dans les LV. Elle fait aussi apparaître la nécessité d'éclaircir les rapports qu'entretiennent prosodie, manuel / non-manuel, suprasegmental dans les LS et de les mettre en regard avec l'étude de la gestuelle co-verbale. A un niveau didactique, nous souhaitons que ce travail contribue à enrichir la formation des interprètes, mais aussi qu'il facilite l'appréhension par les enfants sourds des phénomènes prosodiques complexes dans les deux modalités. Enfin, l'apport du TAL semble ici évident pour repérer les concordances entre formes et sens sur des corpus spontanés plus étendus. A l'inverse, la réflexion suscitée par cette étude doit permettre d'affiner les outils d'aide à l'annotation de corpus.

Références

BLONDEL M., LE GAC D. (2007). Entre parenthèses...y a-t-il une intonation en LSF ? *Silexicales* 5, 1-16.

BOUTORA L. (2005). *Etat de l'art sur les systèmes graphiques des langues des signes et expérience sur Sign Writing*. Programme LS-Script, Rapport interne, 60 p.

CRASBORN O., KOOIJ E. VAN DER (2003). The expression of focus in NGT, comm. Journée d'étude *Informal sign linguistics workshop of Nijmegen*, Max Planck Institute, 10 mai 2003.

CRASBORN O. (2001). *Phonetic Implementation of Phonological Categories in Sign Language of the Netherlands.* Ph.D. dissertation, University of Leiden.

DOHEN M. et al. (2004) Visual perception of contrastive focus in reiterant French speech. *Speech Communication*, 44 *1-4*, 155-172.

DUBUISSON C., LELIÈVRE L. et al. (1999). *Grammaire descriptive de la langue des signes québécoise*, Montréal, Groupe de recherche sur la LSQ et le bilinguisme sourd, UQAM.

KOOIJ E. van der, CRASBORN O. & EMMERIK W. (2006). Explaining prosodic body leans in Sign Language of the Netherlands: pragmatics required. *Journal of Pragmatics* 38, 1598-1614.

LINDBLOM B. (1990). Explaining phonetic variation: A sketch of the H±H theory, *in* W. Hardcastle, A. Marchal. ed., *Speech Production and Speech Modeling*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 403-439.

MUNHALL KG et al. (2004). Visual Prosody and Speech Intelligibility. Head Movement Improves Auditory Speech Perception. *Psychological Science* 15 (2) , 133–137

NESPOR M., SANDLER W. (1999). Prosody in Israeli Sign Language. *Language and Speech* 42: 2&3, 143-176.

PARISOT A.-M., RINFRET J. (2007). Description des formes de l'assignation spatiale en langue des signes québécoise. *Silexicales 5*, 91-101.

ROSSI M. (1999). *L'intonation, le système du français : description et modélisation*. Paris : Ophrys.

SANDLER W. (1999). Prosody in two natural language modalities. *Language and Speech* 42.2&3, 127-142.

SANDLER W., LILLO-MARTIN D. (2006). *Sign Language and Linguistic Universals*, Cambridge University Press.

SLOBIN D.I. et al. (2001). Sign language transcription at the level of meaning components: The Berkeley Transcription System (BTS). *Sign Language & Linguistics* 4:1/2, 63-104.

VILLENEUVE S. (2007). Des signes de fatigue : description d'aménagements linguistiques pour économiser des mouvements en interprétation français/langue des signes québécoise, *Journées de réflexion scientifique de l'ISS : La recherche intervention en santé à l'UQAM*, St-Paulin (Québec).

VILLENEUVE S., PARISOT A.-M. (2007). Profil phonologique débutant et expert de l'interprète. *Silexicales 5*, 134-153.

WILBUR R. (1997). *Prosodic Structure of American Sign Language*, Ms révisé.