



HAL
open science

L'anatomie du proforme en langue des signes française: Quand il sert à introduire des entités dans le discours

Aurélie Collomb, Annelies Braffort, Sylvain Kahane

► To cite this version:

Aurélie Collomb, Annelies Braffort, Sylvain Kahane. L'anatomie du proforme en langue des signes française: Quand il sert à introduire des entités dans le discours. Travaux Interdisciplinaires sur la Parole et le Langage, 2018, 34, 10.4000/tipa.2164 . hal-02291707

HAL Id: hal-02291707

<https://hal.parisnanterre.fr/hal-02291707>

Submitted on 16 Feb 2021

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 - NoDerivatives 4.0
International License



L'anatomie du proforme en langue des signes française :

Quand il sert à introduire des entités dans le discours

*The anatomy of the proform in French Sign Language: When it is used to
introduce entities into the discourse*

Aurélie Collomb, Annelies Braffort et Sylvain Kahane



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/tipa/2164>

DOI : [10.4000/tipa.2164](https://doi.org/10.4000/tipa.2164)

ISSN : 2264-7082

Éditeur

Laboratoire Parole et Langage

Ce document vous est offert par Université Paris Nanterre



Référence électronique

Aurélie Collomb, Annelies Braffort et Sylvain Kahane, « L'anatomie du proforme en langue des signes française : », *TIPA. Travaux interdisciplinaires sur la parole et le langage* [En ligne], 34 | 2018, mis en ligne le 15 novembre 2018, consulté le 02 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/tipa/2164> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/tipa.2164>

Ce document a été généré automatiquement le 2 décembre 2020.



La revue *TIPA. Travaux interdisciplinaires sur la parole et le langage* est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

L'anatomie du proforme en langue des signes française :

Quand il sert à introduire des entités dans le discours

The anatomy of the proform in French Sign Language: When it is used to introduce entities into the discourse

Aurélie Collomb, Annelies Braffort et Sylvain Kahane

Ce média ne peut être affiché ici. Veuillez vous reporter à l'édition en ligne <http://journals.openedition.org/tipa/2164>

1. Introduction

- 2 L'objectif du présent article est de faire un premier pas dans la description du fonctionnement d'un phénomène de la Langue des Signes Française (LSF) qui n'a jamais fait l'objet d'une réelle modélisation à notre connaissance et qui reste mal délimité : les proformes. Ces structures, typiques des Langues des Signes (LS), ne sont quasiment jamais prises en compte dans les modélisations informatiques (Braffort, 2016), or l'objectif à plus long terme de nos études est de pouvoir les inclure dans les traitements automatiques. Compte tenu de leur utilisation assez fréquente dans les discours en LS, il nous semble nécessaire d'étudier les différentes fonctions linguistiques que peuvent revêtir les proformes et les formes observables les plus fréquentes associées à ces fonctions. Il s'agit d'étudier quels sont les articulateurs corporels mis en œuvre (manuels et non manuels) et comment ils s'organisent au sein de structures spatio-temporelles. Dans cet article, nous présentons les résultats d'une étude exploratoire concernant l'une de ces fonctions, l'utilisation de proformes pour introduire une entité dans le discours.
- 3 Nous avons procédé à une analyse de corpus qui a mis en évidence des structures particulières associées à cette fonction et non décrites jusqu'ici. Nous les avons modélisées grâce à un formalisme qui prend en compte la structure multilinéaire,

spatio-temporelle et iconique des LS, formalisme destiné par la suite à être utilisé dans des traitements automatiques.

- 4 Après avoir présenté un tour d'horizon sur la notion de proforme et sur ses différentes fonctions linguistiques dans la section 2, nous présentons les objectifs de l'étude ainsi que les choix méthodologiques dans la section 3. La section 4 décrit « l'anatomie des proformes » pour cette fonction, sous forme de trois structures observées dans notre corpus, qu'il restera à affiner et valider sur un corpus de plus grande ampleur avant de formuler des généralisations pouvant donner lieu à une modélisation formelle.

2. Tour d'horizon sur la notion de proforme

- 5 Pour notre part, nous entendons par « proforme », un signe linguistique dont le signifiant est une configuration manuelle conventionnelle (et donc arbitraire, au sens de Saussure (1967), même si elle est généralement motivée et iconique), représentant une entité déjà mentionnée ou non dans le discours. Le proforme ne prend donc pleinement son sens qu'en contexte et s'apparente de ce point de vue aux pronoms des langues vocales. Nous faisons contraster les proformes avec les signes lexicaux qui possèdent un sens relativement indépendant du contexte. Nous utilisons donc le terme proforme sans prérequis de niveau de langue (morphologie ou syntaxe) et également sans prérequis fonctionnel.
- 6 Il existe un nombre limité de configurations ou formes manuelles possibles dans les LS. À partir de 11 inventaires des configurations pour la LSF, Boutora (2008 : 169) a dégagé par recoupement 75 configurations statiques. Dans cet ensemble, il existe un sous-ensemble de configurations manuelles qui peuvent devenir proformes. Les plus utilisées (une douzaine) permettent de mentionner les objets ronds, plats et pour les animés (humain ou animal). Ainsi, trouve-t-on des formes manuelles privilégiées pour représenter un bipède debout, assis, allongé, un oiseau, une voiture, un livre, un tuyau, etc. Les proformes concernent donc certaines configurations, relativement motivées et arbitraires.
- 7 Nous écartons par ailleurs du concept « proforme » (Millet, 2006) les descripteurs de taille et/ou de forme se rapprochant d'une analyse plus prédicative ou qualificative plutôt que pronominale. Ceux-ci se distinguent des proformes par la nature de leur signifiant : la forme à laquelle ils renvoient est généralement exprimée par un tracé à l'aide des doigts ou des mains et pas par une configuration de la main comme dans le cas des proformes.
- 8 La diversité de formes des proformes a amené certains auteurs comme Frishberg (1975) à les voir comme des « sortes de classifieur » exprimant certains traits sémantiques. Si l'utilisation du terme classifieur (ang. « classifier ») est désormais assez commune, sa raison d'être donne lieu à une multitude d'analyses différentes. Près de trente ans après les propos de Frishberg (1975), Schembri (2003) dénombre pas moins de douze manières différentes de parler de ce phénomène en LS : « classifier sign », « classifiers », « classifier verbs », « classifier verbs of motion and location », « classifier predicates », « spatial-locative predicates », « polymorphemic predicates », « polysynthetic signs », « productive signs », « polycomponential signs » ou encore, toujours selon la généreuse liste de Schembri (2003), « polymorphemic verbs ».

- 9 Bien évidemment, cette fluctuation, en plus de traduire un certain désaccord entre linguistes, dénote la difficulté d'aborder cette question, chacun y apportant sa nuance théorique et de ce fait, sa touche personnelle au niveau terminologique. Comme le précise Millet (2006), « l'élément fédérateur des définitions est qu'il s'agit de formes manuelles variant avec la forme du référent », mais le foisonnement terminologique reste certainement la manifestation de leurs différentes fonctions linguistiques dont les frontières sont encore floues.
- 10 Un des problèmes réside dans le fait que la terminologie peut dénoter la fonction linguistique sous-jacente postulée par les chercheurs. Ainsi, parler de *spatial-locative predicates* pour l'ensemble des proformes semble réducteur, puisque l'accent serait mis sur l'utilisation de l'espace, alors que les LS utilisent par essence l'espace et que cela ne caractérise donc pas ces constructions. De la même manière, évoquer des *classifier verbs of motion and location* trouve vite ses limites lorsque le proforme en question n'exprime pas de mouvement ou que la fonction de localisation n'est pas la plus saillante. Et enfin, utiliser simplement le terme de classifieur, nous renverrait de manière assez réductrice à une fonction qui serait avant tout classifiante, avec l'ambiguïté suivante : classe sémantique ou classe de forme ?
- 11 De la même manière que pour les langues vocales, la question des classifieurs a été divisée entre classifieurs verbaux et classifieurs nominaux. Dans cette logique, les classifieurs verbaux sont appréhendés dans des constructions à classifieurs (ang. « classifier constructions »), par exemple « faire une queue de poisson » (figure 1), comme le précisent Bergman et Wallin (2003) : « constructions with classificatory handshapes denoting location and motion are typically used for predication, and related, reduced forms are used in referring expressions serving to identify referents rather than making predications about them [...] constructions with classificatory handshapes are frequently used when referents are reintroduced and for maintaining reference. ».

Figure 1. « Faire une queue de poisson »



- 12 D'un autre côté, la question des classifieurs nominaux a été présentée pour des structures telles que « PRO forme carrée - miroir » (PRO pour proforme) ou encore « PRO véhicule - voiture », explicité par les mêmes auteurs : « Phrases with noun classifiers are used for introducing prominent discourse referents, but rarely for reintroducing of referents. »
- 13 On sait que les pronoms des langues vocales ont d'autres fonctions que la fonction classifiante et on peut penser que ces fonctions concernent également les proformes. Tel est le cas de la fonction anaphorique, dès lors qu'un élément du discours est repris par un proforme. Nous considérons qu'une chose est certaine : un proforme seul, dénué de contexte, n'est physiquement qu'une configuration. Néanmoins, cet outil, aussi petit soit-il, a la capacité d'encoder un grand nombre d'informations linguistiques articulées avec et en fonction de son co(n)texte, c'est-à-dire la production qui le précède ou le suit, le mouvement qu'il opère ou non, sa spatialisation dans l'espace de signation, sa spatialisation par rapport aux autres référents de discours, son orientation, ou encore son amplitude.
- 14 Nous avons donc voulu dégager les grandes fonctions des proformes dont il est question dans la littérature :
- La fonction classifiante : Fonction ambivalente selon le cadre théorique, puisque « classifiante » peut renvoyer à une classe sémantique, comme chez Frishberg (1975), ou à des classes de formes, comme dans la théorie sémiogénétique de Cuxac (2000). (ex. index levé = forme humanoïde debout)
 - La fonction anaphorique : Dans le cas où le proforme est utilisé comme reprise d'entité déjà mentionnée dans le discours (= un référent de discours), souvent en tandem avec une spatialisation pertinente. (ex. reprise dans l'espace de signation d'une entité (un loci) lors du discours)

- La fonction spatio-locative : Souvent présentée dans les cas de constructions à classifieurs, assimilée essentiellement aux classifieurs verbaux. (ex. mouvement simulant la queue de poisson, voir figure 1)
 - La fonction présentative (ou existentielle) : Présentée comme le cas des classifieurs nominaux qui introduisent une entité dans le discours.
- 15 C'est cette dernière fonction que nous avons voulu étudier plus précisément.

3. Objectif de l'étude et choix méthodologiques

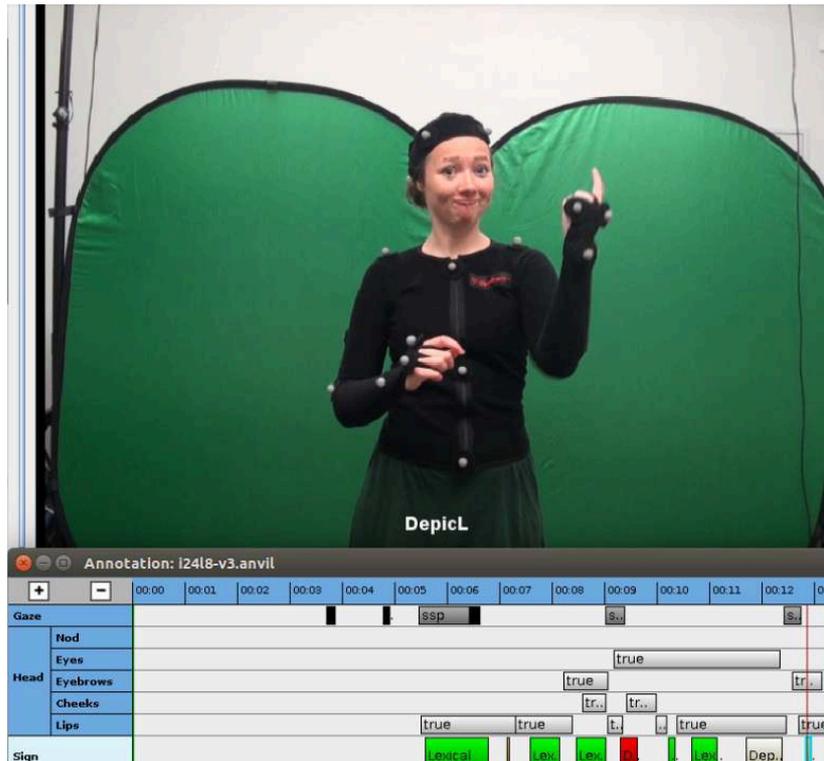
- 16 Dans cette étude, nous nous sommes donc intéressés au cas de l'utilisation de proformes lors de l'introduction d'un nouveau référent de discours en LSF. Nous voulons déterminer quelles formes linguistiques correspondent à cette fonction. Pour cela, nous avons adopté une méthodologie basée sur corpus.
- 17 Le corpus principal qui a été utilisé est le corpus MOCAP1, un corpus de Langue des Signes Française créé en vue de mener des études pluridisciplinaires (Benchiheub *et al.*, 2016). Ce corpus est disponible sur le site Ortolang¹.
- 18 Pour la constitution du corpus MOCAP1, les productions de huit locuteurs sourds (4 hommes et 4 femmes) ont été filmées par une caméra HD et un système de capture de mouvement en 3D (ou *motion capture*) composé de 10 caméras infra-rouge implantées sous différents angles. Les locuteurs ont été placés devant un écran vert et ont été équipés de quarante marqueurs, 27 sur le corps et 13 sur le visage, pour pouvoir récolter les données sur les mouvements des différents articulateurs (à l'exception des doigts et de la direction du regard).
- 19 Une des tâches de ce corpus était de décrire 25 photographies différentes. Chaque photo était montrée successivement au locuteur filmé et il devait la décrire. La figure 2 montre quelques exemples des photos utilisées.

Figure 2. Exemple de photos utilisées pour éliciter des descriptions pour une des tâches du corpus MOCAP1.



- 20 Nous avons procédé à l'annotation du corpus (figure 3) à l'aide du logiciel ANVIL (Kipp, 2014), en repérant les segments temporels correspondants à l'activité des différents articulateurs manuels (signes lexicaux, pointages, structures illustratives) et non manuels (tête, sourcils, fermeture des yeux, direction du regard, joues, lèvres). Les annotations peuvent ensuite être exportées au format csv (format tableur) pour les analyses statistiques.

Figure 3. Annotation du corpus à l'aide du logiciel ANVIL.



- 21 Pour cette étude, nous avons pris en compte les annotations réalisées sur cinq des images pour les huit locuteurs (40 vidéos) et mené une première étape d'analyse essentiellement qualitative. Ces cinq images ont été choisies pour la plus grande richesse qu'elles ont engendrée dans les descriptions. Nous n'avons pas encore à ce stade d'éléments de nature statistique à donner. Une analyse statistique nécessiterait d'étendre l'annotation aux autres vidéos du corpus et à d'autres types de discours afin de disposer de suffisamment d'occurrences pour chaque phénomène observé. Il s'agit à ce stade de repérer et de décrire des structures qui semblent fréquemment produites par les locuteurs.
- 22 Afin de décrire les structures communes, ou patrons observés, nous avons utilisé une représentation en « briques » inspirée du formalisme proposé par Filhol (2014). On peut trouver un état de l'art sur les différents formalismes existants avec leurs points forts et leurs limites dans Braffort (2016 : 97-121). Parmi les formalismes existants, la plupart sont dérivés de modèles conçus pour représenter les langues vocales (LV) comme des phénomènes linéaires, ce qui n'est pas adapté aux LS (voir par exemple San-Segundo *et al.*, 2008). Quelques rares modèles permettent de représenter des phénomènes multidimensionnels (Huenerfauth, 2006), mais celui de Filhol est le seul qui permet de représenter l'activité des différents articulateurs manuels et non manuels avec les

contraintes nécessaires et suffisantes pour leur réalisation dans n'importe quel contexte spatial et temporel.

- 23 Avec cette représentation (par exemple celle de la figure 5), la ligne du temps est horizontale, la concomitance entre articulateurs est représentée par l'axe vertical. Il ne s'agit pas d'une annotation proprement dite, mais de la représentation d'une structure récurrente observée dans les annotations.
- 24 Nous présentons ici les éléments clé à maîtriser avant la lecture des schémas qui vont suivre :
- Un signe lexical est noté **lex** et un proforme est noté **PRO**. Le symbole α représente un référent. Le fait qu'un proforme **PRO α** et qu'un signe lexical **lex α** partagent le même indice α signifie qu'il y a une relation entre le proforme et le signe lexical. Plus précisément, **PRO α** est un proforme dont le référent est α , et **lex α** est un signe lexical qui spécifie α , par exemple un proforme « index vertical » (**PRO α**) et le signe lexical **PERSONNE** (**lex α**) se référant tous les deux au référent « personne » (α)
 - Par extension, lorsque **PRO α** et **lex α** portent sur le même référent α nous dirons que le signe lexical est le **spécifieur** du proforme.
 - **POINT α** signifie un pointage vers la localisation de α dans l'espace de signation.
 - Les attributs « [loc n] » indiquent une spatialisation pertinente. Si deux loc ont les mêmes numéros, cela signifie que les items sont placés au même endroit dans l'espace de signation.
 - « labial » indique une labialisation.
 - « [+r] » indique la répétition d'un mouvement.
 - « el:clo » indique la fermeture des yeux (*eyelid closed*).

- 25 Dans la section suivante, nous décrivons les structures que nous avons relevées en les illustrant avec un exemple type. Nous utilisons notre formalisme d'annotation, la représentation "en brique", pour discuter des configurations que nous étudions. Dans ces schémas, la taille des briques est arbitraire, mais leur agencement reste bien sûr pertinent.

4. Les trois structures étudiées

- 26 Nous nous sommes plus particulièrement intéressés à trois structures mettant en œuvre le proforme lors de l'introduction d'un référent dans le discours : d'une part, une structure à balise ; en second lieu, une structure séquentielle ; et finalement, une structure séquentielle sans référent manuel.

4.1. Structure avec balise

- 27 En langue des signes, les deux mains peuvent fonctionner indépendamment pour exprimer simultanément des morphèmes séparés, dans les limites imposées par les contraintes cognitives et motrices. Certaines de ces structures ont été nommées « **balises** » (angl. *buoy*) par Liddell (2003). La balise correspond au fait de maintenir une posture (configuration, emplacement et orientation) issue d'un signe précédemment produit avec une des mains (en général, la main dominée) et donc de maintenir activé un élément du discours, pendant que l'autre main, la main dominante, signe. Les deux mains peuvent porter sur le même référent de discours ou pas. Il est donc question de garder la main dominée comme balise pour qu'elle soit référentielle (Liddell *et al.*,

2007). Liddell a défini plusieurs types de balises, qui se définissent par un couple forme-fonction, formant ainsi une liste qui a été augmentée par la suite (Vogt-Svendsen *et al.*, 2007 ; Mesch *et al.*, 2013). Plus récemment, cette notion de balise, propre aux LS, a été remise en question (Kimmelman *et al.*, 2016). Ces auteurs considèrent que si leur forme est effectivement spécifique aux LS, on peut leur associer des fonctions linguistiques de même nature que celles des langues vocales (LV). Dans la suite, nous utilisons le terme balise pour nous référer à la forme uniquement.

- 28 Nous avons précédemment mené une étude sur la fonction que l'on a nommée « qualification/nommage », laquelle utilise des balises de type « fragment buoy » selon la typologie de Liddell, c'est-à-dire lorsque la main dominée maintient la posture finale d'un signe bimanuel. Cette fonction permet d'apporter des précisions sur l'entité correspondante (Filhol & Braffort, 2012).
- 29 Dans notre corpus, nous avons relevé que l'introduction d'un référent de discours pouvait être réalisée en produisant une balise, dans laquelle la main dominée maintient un proforme (ex. index tendu pour représenter un humain debout), et la main dominante exprime les spécificateurs du proforme (par exemple par des signes lexicaux signifiant homme, femme, médecin, etc.). Ce couple forme-fonction ne semble correspondre à aucun des types de balises relevées par Liddell (2007) ou ses successeurs. Cela semble, par contre, être une combinaison de deux des fonctions décrites dans (Kimmelman *et al.*, 2016) :
- Une fonction de niveau sémantique nommée « background in a locative construction », où la main dominée représente une entité et sert de repère pour situer d'autres entités dans l'espace de signation (Kimmelman *et al.*, 2016 : 223).
 - Une fonction de niveau discursif nommée « anchoring as a referent », où la main dominée produit un pointage utilisé pour ancrer une entité dans le discours tandis que l'autre main produit des signes lexicaux définissant cette entité (Kimmelman *et al.*, 2016 : 227).
- 30 Nous avons observé trois constructions de ce type.
- 31 La première forme est illustrée par l'exemple figure 4. Cette séquence peut se traduire littéralement par « Il y a une personne, âgée, un homme ».

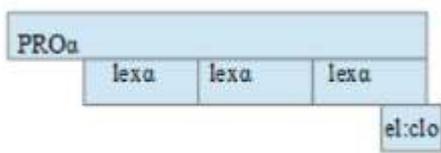
Figure 4. Utilisation d'une balise, exemple 1



- 32 La locutrice fait le choix ici d'utiliser une balise, en introduisant le proforme seul au début avec sa main dominée, qu'elle maintient ensuite en même temps que les spécificateurs du proforme sont produits par la main dominante. Le tout se termine par un clignement d'yeux.
- 33 Le schéma ci-dessous (figure 5) permet de décrire cette construction de manière plus formelle, en se limitant aux éléments théoriquement indispensables pour l'analyse de construction. On note sur la première ligne le maintien du proforme par le rectangle

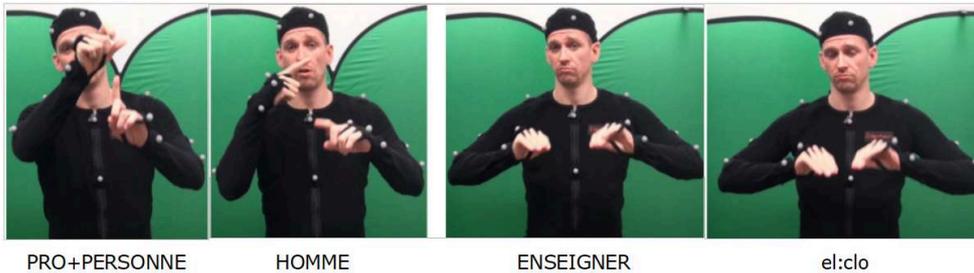
PRO α . La deuxième ligne comporte trois rectangles pour la succession des trois signes lexicaux PERSONNE, VIEUX, HOMME et notés lex α afin de montrer le lien avec le proforme : ces signes lexicaux spécifient le proforme et tous ces éléments sont en lien avec le référent α qui est une personne. La troisième ligne contient un rectangle noté el:clo pour représenter le clignement des yeux à la fin de la séquence. La taille des rectangles n'est pas pertinente, seules compte leur position respective.

Figure 5. Structure de l'exemple 1.



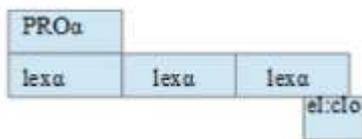
- 34 La deuxième forme est illustrée par l'exemple 2, figure 6. Cette séquence peut se traduire littéralement par « Il y a une personne, un homme, il enseigne ».

Figure 6. Utilisation d'une balise, exemple 2.



- 35 À la différence de la production précédente, le locuteur n'exprime pas le proforme seul mais en coïncidence avec la main dominante. Le proforme n'est pas clairement maintenu pendant le deuxième signe lexical (le signe est très rapide, et comme dans toute langue, il y a de la coarticulation). Enfin, le troisième signe étant bimanuel, la balise ne peut plus, de toute façon, être utilisée.
- 36 Dans le schéma correspondant (figure 7), la première ligne comporte un rectangle pour représenter le proforme PRO α . Ce rectangle est aligné avec le premier rectangle de la deuxième ligne, qui comporte trois rectangles pour les trois signes lexicaux PERSONNE, HOMME et ENSEIGNER/ENSEIGNEMENT, qui sont marqués par lex α afin de montrer le lien avec le proforme : comme précédemment, ces signes lexicaux spécifient le proforme et sont en lien avec le référent α personne. La troisième ligne contient un rectangle noté el:clo pour représenter le clignement des yeux à la fin de la séquence.

Figure 7. Structure de l'exemple 2.



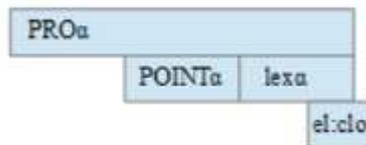
- 37 La troisième forme est illustrée par l'exemple figure 8. Cette séquence peut se traduire par « Il y a un garçon ».

Figure 8. Utilisation d'une balise, exemple 3



- 38 On remarque ici une structure très proche de celle de l'exemple 1, la différence étant que le locuteur utilise un pointage.
- 39 Dans le schéma correspondant (figure 9), on note sur la première ligne le maintien du proforme par le rectangle PRO α . La deuxième ligne comporte deux rectangles pour la succession du pointage, marqué POINT α dans la mesure où α représente le référent de discours pointé, et du signe lexical GARÇON et noté lex α , car il spécifie le proforme. Encore une fois, le schéma s'achève par un clignement d'yeux noté sur la troisième ligne.

Figure 9. Structure de l'exemple 3.

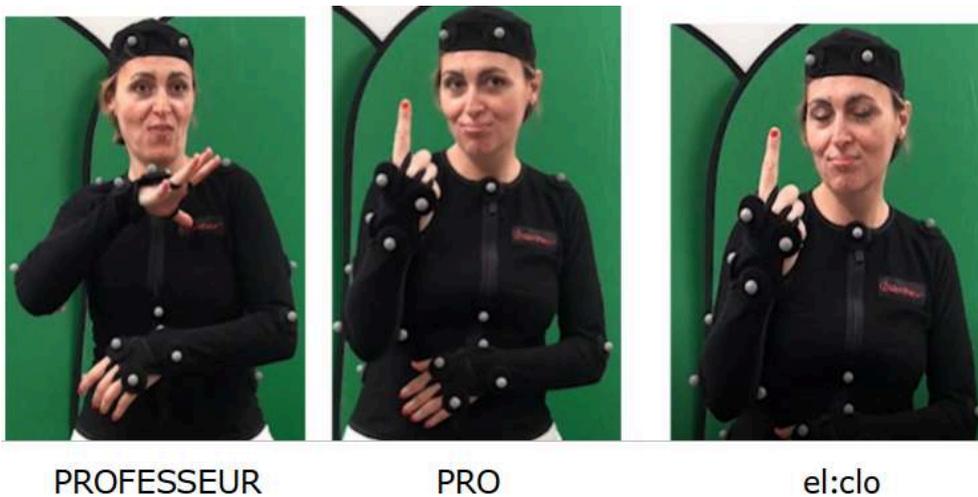


- 40 Dans ces trois cas, le proforme est lié à un signe lexical (ou plusieurs signes lexicaux) qui le spécifie(nt). Le phénomène de balise et la réalisation simultanée du proforme avec des signes lexicaux est notable, puisqu'elle distingue les LS des LV qui permettent difficilement la réalisation simultanée de deux signes linguistiques.

4.2. Introduction de référent en séquentiel

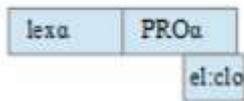
- 41 La réalisation simultanée du proforme avec un signe lexical n'est pas une contrainte de la LSF puisque nous pouvons également trouver des introductions de référents de discours en séquentiel, c'est-à-dire, se faisant de manière plus linéaire. Nous avons relevé deux formes de ce type dans le corpus.
- 42 La première forme est illustrée par l'exemple figure 10. Cette séquence peut se traduire par « Il y a un professeur ».

Figure 10. Structure séquentielle, exemple 4.



- 43 Cette simple séquence de deux unités gestuelles, le signe lexical PROFESSEUR suivi du proforme associé, est représenté dans le schéma de la figure 11 par la succession de deux rectangles notés $\text{lex}\alpha$ et $\text{PRO}\alpha$ dans la première ligne. Le schéma s'achève par un clignement d'yeux noté sur la deuxième ligne.

Figure 11. Structure de l'exemple 4.



- 44 L'exemple 4 illustre un cas prototypique de l'utilisation d'un proforme : introduction d'un (ou des) spécifieur(s) d'un référent de discours, puis installation dans l'espace de signation de ce référent de discours grâce à un proforme dans l'espace de signation.
- 45 Le deuxième exemple de structure séquentielle est un peu plus complexe (figure 12). Il correspond à la suite de l'exemple 3 (figure 6) et le proforme réalisé par la main dominée est une balise issue de ce premier extrait. Si l'on ne considère que la main dominée, on peut traduire cet extrait par « Il y a deux filles ».

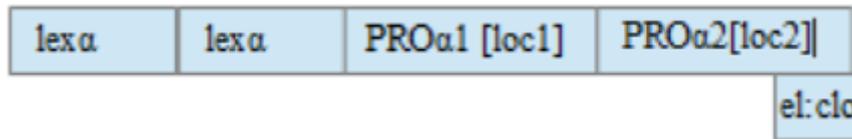
Figure 12. Structure séquentielle, exemple 5.



- 46 Le schéma correspondant (figure 13) se présente aussi sous la forme de deux lignes, l'une dédiée à la succession d'unités gestuelles produites par la main dominante et la

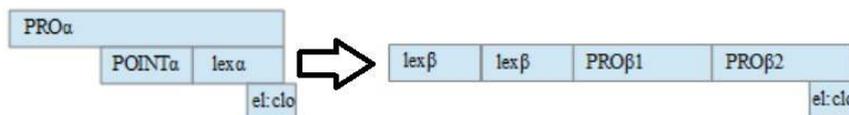
deuxième pour le clignement en fin de séquence. Nous ne notons pas le proforme de la main dominée qui est indépendant de la réalisation de la main dominante.

Figure 13. Structure de l'exemple 5.



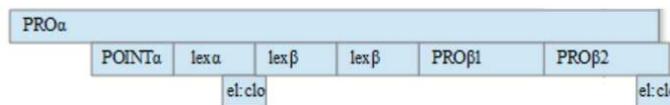
- 47 Si nous nous concentrons sur la main dominante, nous pouvons constater que le locuteur introduit une nouvelle entité de manière séquentielle. L'entité en question est plurielle (DEUX FILLE), ainsi nous différencions $PRO\alpha_1$ de $PRO\alpha_2$ (les deux filles) par le changement de localisation ([loc 1] et [loc 2]), les deux proformes partageant tout de même les mêmes $lex\alpha$, DEUX et FILLE. On peut considérer dans ce cas que le référent α , voire même les référents α_1 et α_2 sont introduits par les signes lexicaux. On peut alors penser que les proformes entretiennent une relation anaphorique avec ces éléments lexicaux, ce qui les rapproche des pronoms des LV. Les proformes ont néanmoins une fonction supplémentaire, puisqu'ils peuvent placer ces référents dans l'espace de signation et permettent ainsi d'y référer plus tard par un pointage.
- 48 Par ailleurs, nous pouvons combiner les structures des exemples 3 et 5 qui constituent deux extraits successifs d'un même énoncé.

Figure 14. Combinaison des schémas des exemples 3 et 5.



- 49 α fait référence à l'entité « garçon », tandis que β fait référence à l'entité pluriel « filles ».

Figure 15. Résultat de la fusion : structure complète de la succession des exemples 3 et 5.



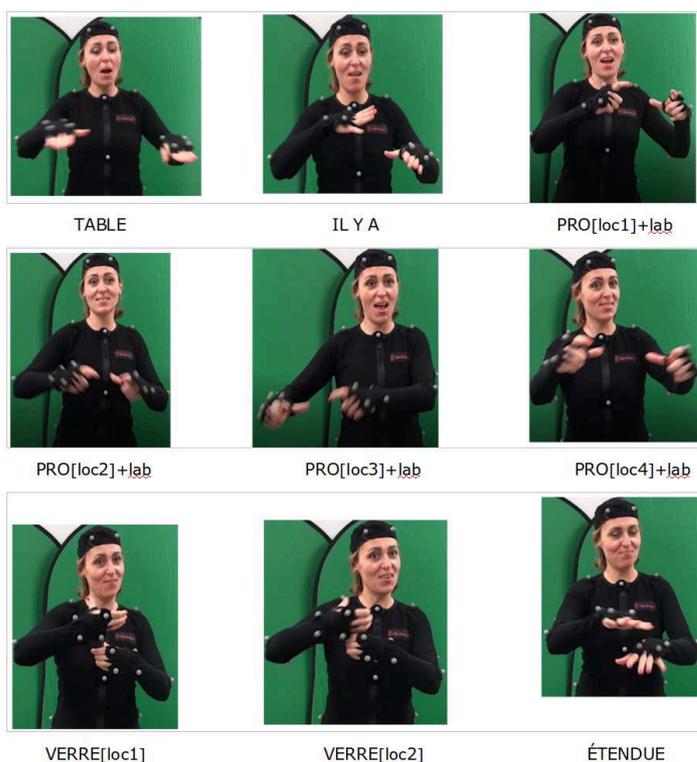
- 50 Les figures 14 et 15 illustrent comment deux règles minimales peuvent se combiner. Le mode de combinaison le plus simple est la concaténation des structures déclenchées l'une à la suite de l'autre. On observe ici un mode de combinaison plus complexe puisque la deuxième structure vient s'enchâsser dans la première, le proforme $PRO\alpha$ étant maintenu tout du long. A ce jour, expliquer pourquoi le proforme du professeur ($PRO\alpha$) est maintenu pendant la signation introduisant les élèves (le référent β) ne semble pas évident. Nous pouvons à la fois soupçonner une mise en exergue des différents statuts professeur/élève, ou bien encore le maintien d'une référence

spatiale : la description de la scène se développerait autour du professeur, ce dernier serait alors « le centre de gravité » de l'espace du discours.

4.3. Spécifieur non manuel ou non explicite

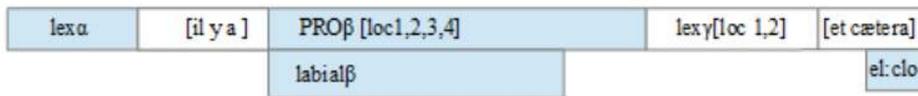
- 51 Dans le corpus, nous avons également repéré le cas d'exécution de proformes non spécifié par un signe lexical. Nous illustrons cette construction avec deux exemples.
- 52 Le premier exemple est un extrait où la locutrice décrit une table sur laquelle sont posés quatre assiettes et des verres (figure 16).

Figure 16. Proformes sans spécifieurs manuels, exemple 6.



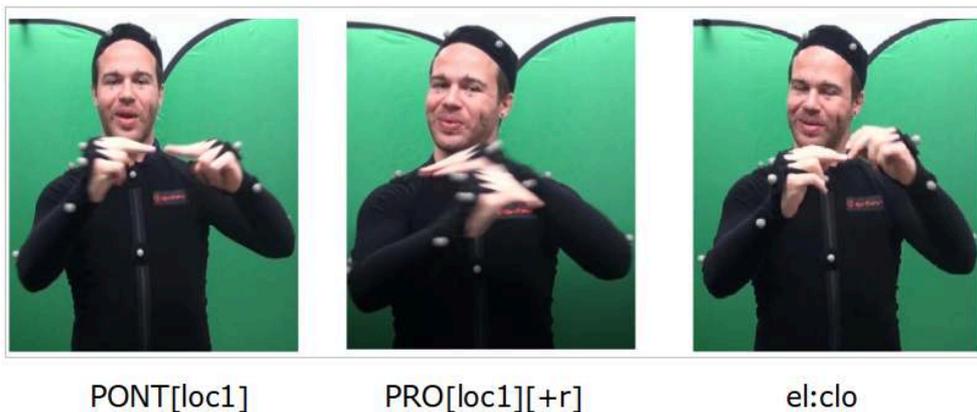
- 53 Pour indiquer l'emplacement des assiettes sur la table, la locutrice utilise directement le proforme d'une assiette, qu'elle place à quatre endroits différents (puisque quatre assiettes), avec en simultané, la labialisation « assiette », prononcée une seule fois. Elle place ensuite directement dans l'espace de signation le signe lexical VERRE qu'elle répète à deux reprises à deux emplacements différents, suivi d'un signe exprimant qu'il y a d'autres choses (ETC.), pour finir avec une fermeture des yeux.
- 54 Dans le schéma correspondant (figure 17), la première ligne décrit la séquence des unités gestuelles TABLE (entité α), IL-Y-A, les quatre proformes PRO qui font référence à une entité Assiette (β) réalisés à quatre emplacements différents (loc 1, 2, 3, 4), les deux signes lexicaux VERRE (γ) réalisés à deux emplacements différents (loc 1 et 2), puis le dernier signe ETC. La deuxième ligne montre les moments où sont réalisés la labialisation « assiette » et le clignement en fin de séquence.

Figure 17. Structure de l'exemple 6.



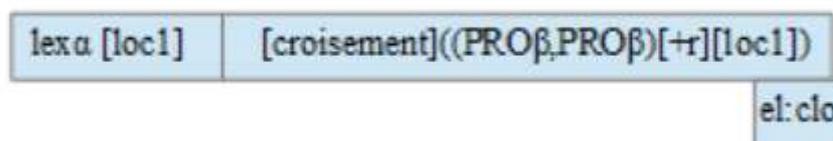
- 55 Ce phénomène se retrouve dans l'exemple suivant (figure 18), pouvant se traduire comme « il y a un pont sur lequel passent des voitures dans les deux sens » ou plus simplement, « il y a un pont à double sens ». Dans ce cas, il n'y a aucun spécifieur associé aux proformes, ni manuel, ni labial.

Figure 18. Proformes sans spécifieur, exemple 7.



- 56 Le schéma correspondant (figure 19) montre en première ligne la succession des deux unités gestuelles partageant le même loc 1, d'une part PONT (α) et d'autre part, les proformes se référant aux voitures réalisés par les deux mains, qui se croisent de façon répétée.

Figure 19. Structure de l'exemple 7.



- 57 Dans cet exemple, la fonction des proformes n'est pas d'introduire les entités « voitures » mais de spécifier la fonctionnalité ou une particularité de l'élément PONT. Ce qui signifie que les proformes ne sont pas nécessairement référentiels ou en tout cas leur finalité n'est pas dans ce cas d'introduire un référent. Il ne s'agit donc plus de la fonction présentative à proprement parler. Ce proforme se distingue des précédents par le fait qu'il n'a pas d'autonomie : il est réalisé conjointement au signe lexical CROISEMENT et ce signe lexical ne peut pas être réalisé sans utiliser un proforme : CROISEMENT est obligatoirement réalisé par le croisement de deux proformes. Nous dirons qu'un proforme qui peut être réalisé seul est libre et qu'un proforme comme celui-là, qui est indissociable d'un signe lexical, est lié (voir la notion de morphème lié

et libre introduite par Bloomfield, 1933). Nous laissons l'étude de ce cas en suspens faute d'autres exemples de ce type.

4.4. Récapitulatif

ID image	Figure	ID locuteur	Type de structure
24	4	8	Balise
24	6	6	Balise
24	8	6	Balise
24	10	4	Séquentiel
24	12	6	Séquentiel
1	16	4	spécifieur non manuel
4	18	5	<i>proforme lié</i>

- 58 Ci-dessus un tableau récapitulatif de nos différentes observations issues du corpus MOCAP1, qui, nous le répétons, est composé de la description de 25 images par 8 locuteurs. Les colonnes représentent respectivement l'identifiant de la photo décrite, le numéro de la figure dont il est question, l'identifiant du locuteur et le type de structure observé.
- 59 En gras, nous avons indiqué la combinaison possible entre la structure à balise et la structure en séquentiel. Si la structure à balise pose des questions sur la relation anaphorique entre proforme et signe lexical, la structure en séquentiel offre structurellement un peu moins de doutes. La relation entre un proforme et un spécifieur non manuel (exemple de la labialisation en figure 16) est source de questionnement. Nous pouvons difficilement considérer qu'il s'agisse d'une situation de type balise dans la mesure où nous avons défini ce dernier comme une relation particulière entre les deux mains, nous ne pouvons pas non plus considérer qu'il s'agisse d'une structure en séquentiel étant donné que les articulateurs sont en mouvement au même instant. En revanche, la figure 18 usant d'un proforme sans antécédent ni manuel, ni labialisé, nous amène à l'exclure d'un mécanisme référentiel.

5. Conclusion

- 60 Notre objectif ici était, dans un premier temps, de tenter d'éclaircir l'utilisation du proforme dans une de ses fonctions, l'introduction d'une entité dans un discours signé. L'utilisation de proformes pour l'introduction d'un référent n'est pas une réelle découverte. En revanche, le fait d'y trouver des structures qui semblent récurrentes nous semble de bon augure pour appliquer des traitements automatiques. Néanmoins, tel que nous avons pu le voir, avant toute modélisation, des questions restent à ce jour en suspens. D'une part, nous sommes partis du postulat que les structures de type balise pouvaient être considérées comme étant la manifestation d'une relation anaphorique

entre proforme et spécifieur, mais cela peut encore se discuter. En revanche, les structures en séquentiel offrent moins de doutes quant à une analyse en faveur d'une relation anaphorique. Pour ce qui est des proformes ayant un spécifieur non manuel et simultané, cela soulève également des questions. Il nous reste enfin le cas du proforme lié qui n'est ni cataphorique, ni anaphorique, ni intégré à une structure de type balise.

- 61 Si nous terminons cet article avec plus de questions que de réponses précises, nous pensons que le fait de trouver plusieurs structures mettant en œuvre différents articulateurs de manière systématique pourrait à terme permettre un repérage et/ou une génération automatiques de ces structures. Par ailleurs, si le repérage d'un référent se fait plus facilement, cela pourrait aider le traitement automatique de la référence, si nous admettons qu'il y ait référence (particulièrement pour le cas des balises). Bien évidemment, il s'agit ici des premiers pas d'une observation qu'il faudra affiner et valider sur un corpus de plus grande ampleur, et compléter avec la description d'autres structures qui ne seraient pas apparues dans notre corpus, afin de proposer des représentations fondées sur des analyses statistiques calculées sur un nombre d'occurrences suffisamment élevé. S'il y a bien la possibilité de généraliser cette observation, il sera alors question de l'existence de patrons, exploitables dans des systèmes de traitements automatiques des langues des signes.

BIBLIOGRAPHIE

- Benchiheb, M., Berret B. & A. Braffort (2016) Collecting and Analysing a Motion-Capture Corpus of French Sign Language, in *Proceedings of the 7th Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages (WRPSL@LREC 2016)* [en ligne], May 23-28, Portoroz, Slovenia. E. Eftimiou, E. Fotinea, T. Hanke, J. Hochgesang, J. Kistoffersen & J. Mesch (eds), Elra (pubs), p.7-12. Disponible sur : <https://www.sign-lang.uni-hamburg.de/lrec2016/> (consulté le 24 juillet 2018).
- Bergman, B. & L. Wallin (2003) Noun and verbal classifiers in Swedish Sign Language, in Emmorey, K. (ed.) *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, Psychology Press, p. 35-51.
- Bloomfield, L. (1933) *Language*, New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Boutora, L. (2008) *Fondements historiques et implications théoriques d'une phonologie des langues des signes - Étude de la perception catégorielle des configurations manuelles en LSF et réflexion sur la transcription des langues des signes*, Thèse de doctorat en Sciences du Langage de l'Université Paris 8, Saint Denis.
- Braffort A. (2016) *La Langue des Signes Française (LSF). Modélisation, ressources et applications*, London : ISTE.
- Cuxac, C. (2000) La langue des signes française (LSF): les voies de l'iconicité, *Faits de Langue*, 15-16, Ophrys.

Filhol, M. & A. Braffort (2012) A Study on Qualification/Naming Structures in Sign Languages, in *Language resource and evaluation conference (LREC), 5th workshop on the representation and processing of Sign Language: beyond the manual channel, Istanbul, Turkey*.

Filhol, M. (2014) Grammaire réursive non linéaire pour les langues des signes [en ligne], in *Actes de la conférence sur le Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN)*, Marseille : Association pour le Traitement Automatique des Langues (pub.), p.531-536. Disponible sur : <http://aclweb.org/anthology/F14-2024> (consulté le 24 juillet 2018).

Frishberg, N. (1975) Arbitrariness and iconicity: historical change in American Sign Language, *Language*, 51, 3, p. 696-719.

Huenerfauth, M. (2006) *Generating American Sign Language classifier predicates for English-to-ASL machine translation*, Thèse de doctorat, University of Pennsylvania.

Kimmelman, V., Safar, A. & O. Crasborn (2016) Towards a Classification of Weak Hand Holds [en ligne], *Open Linguistics*, 2, 1, pp. 211-234. Disponible sur : <http://hdl.handle.net/2066/166530> (consulté le 24 juillet 2018).

Kipp, M. (2014) ANVIL: A Universal Video Research Tool [en ligne], in J. Durand, U. Gut & G. Kristofferson (eds) *Handbook of Corpus Phonology*, Oxford : Oxford University Press, Chapter 21, p. 420-436. Disponible sur : <http://michaelkipp.de/publication/Kipp%20HCP%20preprint.pdf> (consulté le 24 juillet 2018).

Liddell, S. (2003) *Grammar, Gesture and Meaning in American Sign Language*, Cambridge: Cambridge University Press.

Liddell, S., Vogt-Svendsen M. & B. Bergman (2007) A crosslinguistic comparison of buoys. Evidence from American, Norwegian and Swedish Sign Language, in Vermeerbergen, M., Leeson, L. and O. Crasborn (eds) *Simultaneity in Signed Languages: Form and Function*, Current Issues in Linguistic Theory, 281, J. Benjamins (pub.), p. 187-215.

Mesch, J. & L. Wallis (2013) The non-dominant hand as delimitation between inner element and outer element, in *11th Theoretical Issues in Sign Language Research Conference, TISLR, 2013, London*.

Millet, A. (2006) Le jeu syntaxique des proformes et des espaces dans la cohésion narrative en LSF, *Glottopol*, 7, p. 96-111.

San-Segundo, R., Barra, R., Córdoba, R., D'Haro, L.F., Fernández, F., Ferreiros, J., Lucas, J.M., Macías-Guarasa, J., Montero, J.M. & J.M. Pardo (2008) Speech to sign language translation system for Spanish, *Speech Communication*, Elsevier: North-Holland, 50, 11-12, pp.1009.

Saussure, F. (1967) *Cours de linguistique générale*, Paris : Payot.

Schembri, A. (2003) Rethinking “classifiers” in signed languages, in Emmorey, K. (ed.) *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, p. 3-34.

Vogt-Svendsen, M. & B. Bergman (2007) Point buoys: the weak hand as a point of reference for time and space, in Vermeerbergen, M., Leeson, L. & Onno A. Crasborn (eds) *Simultaneity in Signed Languages*, Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

NOTES

1. <https://www.ortolang.fr/market/item/mocap1>

RÉSUMÉS

Cet article relate une étude qui porte sur l'analyse linguistique de certains proformes à partir de l'annotation d'un corpus de Langue des Signes Française (LSF) nommé MOCAP1. Nous nous sommes plus particulièrement intéressés aux proformes qui servent à introduire un référent du discours, et nous avons analysé trois structures mettant en œuvre respectivement le maintien d'une configuration avec la main dominée, la séquentialité et l'utilisation de spécificateurs non manuels tels que la labialisation. Nous avons tenté de décrire les formes récurrentes observées pour ces trois structures avec le formalisme AZEE qui prend en compte les particularités des langues signées. Ce même formalisme a également pour vocation d'être utilisé pour le traitement automatique des langues des signes.

This article relates to a study that deals with the linguistic analysis of proform in French Sign Language (LSF). To our knowledge, these structures remain poorly defined and are almost never taken into account in computer modelling, which is the longer-term goal of our studies that aims to design Sign Languages (SL) automatic processing. Given their rather frequent use in SL discourses, it seems necessary to us to study the different linguistic functions that they can take and the most frequent observable forms associated with these functions. This requires us to study which body articulators are involved (manual and non-manual) and how they are organised within spatiotemporal structures. In this article, we present the results of an exploratory study concerning one of these functions, the use of proforms to introduce an entity into the discourse. We have carried out a corpus analysis which revealed particular structures associated with this function and not described so far. We have modelled them using a formalism that takes into account the multilinear, spatiotemporal and iconic structure of SL, and which can be used in automatic processing.

For us, a "proform" is a conventional handshape, generally motivated and iconic, representing an entity that has been already mentioned in the discourse or not. The proform takes its full meaning only in context. We use the term proform without *a priori* regarding the level of language (morphology or syntax) or linguistic functionalities. A number of linguistic functions have been mentioned in the literature, coming with a variation in the terminology ("classifier", "polymorphemic predicate", productive sign", etc). We have tried to identify the different functions of the proforms mentioned in the literature, which could be:

classifying function: An ambivalent function, since "classifying" can mean both the semantic class or the classes of forms, depending on the theory.

adjectival function: These are mainly descriptors or size and/or shape specifiers.

anaphoric function: In the case where the proform is used as an entity already mentioned in the discourse, often in tandem with a relevant spatialisation.

spatio-locative function: Often used in the case of classifier constructions.

presentative function: Presented as the case of nominal classifiers that introduce an entity into the discourse.

In our study, our aim was to examine in detail this last function, which is how the proforms are performed when introducing a new entity in a discourse. We wanted to determine which forms correspond to this function. For this, we adopted a corpus-based methodology. The main corpus that has been used is the MOCAP1 corpus, a corpus of LSF created to conduct multidisciplinary studies. One of the tasks of this corpus was to describe 25 different photographs. These descriptions include many uses of proforms with different linguistic functions, including the one we are interested in. We then proceeded to annotate the corpus by identifying the temporal segments corresponding to the activity of the manual articulators (lexical signs, pointing,

illustrative structures including the use proforms, etc) and non-manual ones (head, eyebrows, closing of the eyes, direction of gaze, cheeks, lips).

For this study, we took into account the annotations carried out on 5 of the images for the 8 signers (40 videos) and carried out a first step of essentially qualitative analysis. These images were chosen for the greatest richness they generated in the descriptions. We do not yet have at this stage elements of a statistical nature to give. Statistical analysis would require extending the annotation to other videos in the corpus and other types of discourses in order to have enough occurrences for each observed phenomenon. At this stage, our aim is mainly to identify and describe structures that seem to be frequently produced by the signers.

In order to describe the recurrent patterns observed, we used a formal representation called AZEE which takes into account the specificities of signed languages. AZEE was chosen among other systems because it allows to represent the activity of the different manual and non-manual articulators with the necessary and sufficient constraints for their realisation in any spatial and temporal context. This representation also aims to be implementable and thus usable for sign language processing.

We focused particularly on three structures:

First, the introduction of an entity with a “buoy” (perseveration of a handshape coming from a gestural unit previously signed). We observed that the entities that were introduced with a buoy are performed with a proform maintained by the non-dominant hand, while lexical elements (with the dominant hand) specify this proform. The structure ends with a blink.

Second, the introduction of an entity with a sequential organisation: the succession of a proform and lexical elements that specify the proform. In the same way, the structure ends with a blink.

These two structures can be combined.

Finally, proforms without a manual referent. These structures contain a proform, but rather than a manual element that specifies it, there is some mouthing or mouth gestures. As with the two previous structures, this one ends with a blink.

Using proforms to introduce a new entity is not a discovery. But finding recurrent structures could be a good start with the prospect of formalisation for automatic processing of signed languages.

Nevertheless, before any modelling, questions remain unanswered. On the one hand, we started from the premise that buoy structures could be considered as the manifestation of an anaphoric relationship between the proform and the specifier, but this can still be discussed. On the other hand, sequential structures offer less doubt about an analysis in favor of an anaphoric relationship. For proforms with a non-manual and simultaneous specifier, this also raises questions.

If we end this article with more questions than precise answers, we think that finding several structures implementing various articulators in a systematic way could eventually allow automatic identification and/or generation of these structures. On the other hand, if identification of a referent could be done more easily, it could help the automatic processing of the reference, if we admit that there is reference (especially for the case of tags).

Obviously, this is the first step of an observation that will have to be refined and validated on a larger corpus. But if a generalisation of these structures is possible, then we will be able to define patterns usable in SL processing.

INDEX

Keywords : French Sign Language, LSF, sign language modelling, proform, referent

Mots-clés : Langue des Signes Française, LSF, modélisation des langues des signes, proforme, référent

AUTEURS

AURÉLIE COLLOMB

Modyco, CNRS et Université Paris Nanterre, Nanterre et LIMSI, CNRS, Université Paris-Saclay,
Orsay, France
aureliecollomb@yahoo.fr

ANNELIES BRAFFORT

LIMSI, CNRS, Université Paris-Saclay, Orsay, France
annelies.braffort@limsi.fr

SYLVAIN KAHANE

Modyco, CNRS et Université Paris Nanterre, Nanterre, France
sylvain@kahane.fr