



HAL
open science

Décrire une scène ou informer d'un événement en langue des signes française : des représentations formelles différentes ?

Camille Challant, Emmanuella Martinod, Michael Filhol

► To cite this version:

Camille Challant, Emmanuella Martinod, Michael Filhol. Décrire une scène ou informer d'un événement en langue des signes française : des représentations formelles différentes ?. 5èmes journées du Groupement de Recherche CNRS " Linguistique Informatique, Formelle et de Terrain " LIFT 2023, GDR LIFT, Nov 2023, Vandoeuvre-Lès-Nancy, France. pp.62-68. hal-04386203

HAL Id: hal-04386203

<https://hal.science/hal-04386203>

Submitted on 10 Jan 2024

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.

Décrire une scène ou informer d'un évènement en langue des signes française : des représentations formelles différentes ?

Camille Challant*, Emmanuella Martinod*, Michael Filhol

Université Paris-Saclay, CNRS, Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique,
91400, Orsay, France

prénom.nom@lisn.upsaclay.fr

RÉSUMÉ

AZee est un modèle permettant de représenter formellement des discours en langue des signes française. Nous avons décrit avec AZee deux corpus de genres discursifs différents : *40 brèves*, un corpus journalistique, et *Mocap1*, un corpus de description d'images. Traditionnellement considérés en linguistique comme structurellement très différents, les représentations formelles respectives de ces deux corpus présentent-elles des similarités ? Nous montrons que le même ensemble de règles AZee est utilisé dans les deux cas, simplement dans des proportions différentes.

ABSTRACT

Describing a scene or reporting an event in French Sign Language : different formal representations ?

AZee is a model used for formally representing discourses in French Sign Language. We have described with AZee two corpora of different genres : *40 brèves*, a journalistic corpus, and *Mocap1*, a corpus of image descriptions. Traditionally viewed in linguistics as structurally very different, do the respective formal representations of these two corpora show any similarities ? We show that the same set of AZee rules are used in both cases, although with different proportions.

MOTS-CLÉS : Langue des signes française, Représentation formelle, AZee, Modélisation.

KEYWORDS: French Sign Language, Formal representation, AZee, Modeling.

1 Introduction

Notre proposition concerne la modélisation de la langue des signes française (LSF), langue peu dotée et ayant recours à la modalité visuo-gestuelle exclusivement. Comme toute langue des signes (LS), il s'agit d'une langue à part entière se distinguant des langues vocales

*. Les deux auteures ont contribué de façon égale à ce résumé, l'ordre est alphabétique.



Signe TAPIS



Structure illustrative d'un tapis rectangulaire

FIGURE 1

telles que le français par différentes caractéristiques, parmi lesquelles la multilinéarité¹, l'utilisation d'une syntaxe basée sur l'utilisation pertinente de l'espace, ou encore le recours possible à l'iconicité. Deux grands types de structures ont été observés dans *toutes* les LS étudiées à ce jour : les signes lexicaux (i.e. des unités gestuelles ayant un sens générique et conventionnel, que l'on peut produire hors contexte), d'une part, et les structures illustratives, de nature davantage géométrique et iconique, d'autre part. Ces dernières font néanmoins partie intégrante de la langue (Zwiterlood, 2012), malgré la diversité terminologique utilisée pour les décrire (Schembri, 2003; Cormier *et al.*, 2015; Jantunen *et al.*, 2021). De précédents travaux font état de l'utilisation de ces structures dans des proportions variées, selon le genre discursif dans lequel on se trouve (Ferrara & Johnston, 2014; Sallandre, 2014; Jantunen, 2017). Les deux types de structures sont illustrés en figure 1 avec l'exemple d'un *tapis*, pouvant apparaître dans le discours sous la forme d'un signe lexical conventionnel ou d'une structure illustrative qui en montre la forme.

En termes de représentation formelle et de génération des LS, les approches actuelles sont majoritairement inspirées de celles développées pour les langues vocales : ce sont des représentations linéaires basées sur des gloses, ou qui, dans le meilleur des cas, peinent à prendre en compte la complexité possible de la multilinéarité (voir Hadjadj *et al.* (2018) pour un aperçu des approches existantes et de leurs limites). L'approche AZee, dans laquelle s'insère notre travail, vise quant à elle la représentation de l'ensemble des phénomènes observables en LS, quel que soit le type de structures concerné.

Dans cette contribution, nous tenterons de comprendre dans quelle mesure les potentielles différences structurelles et de genres discursifs variés se reflètent dans la représentation formelle AZee. Tout d'abord, nous présentons ci-après les grands principes de l'approche AZee et du langage formel qu'elle propose, ainsi que les deux corpus de LSF de genres discursifs différents que nous avons décrits dans le cadre de cette approche (section 2). Ensuite, nous en venons aux résultats du processus de représentation formelle de ces données, à leur comparaison, puis aux pistes de travail à venir (section 3).

1. C'est-à-dire l'utilisation, simultanée ou non, de différents articulateurs manuels et non manuels (par ex. le regard).

2 Approche théorique et données

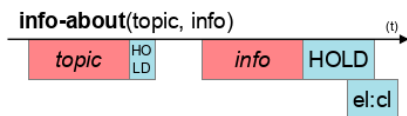
AZee (Filhol, 2021) est une approche de description formelle des LS, fondée sur la notion de *règle de production* : une règle qui associe à un sens identifié un ensemble de formes observables à produire. Une règle peut avoir un ou plusieurs arguments. Les règles de production d'une même LS (identifiées grâce à une méthodologie spécifique dans des corpus de LS) forment *un ensemble de production AZee*. Les règles de cet ensemble peuvent se combiner pour construire des *expressions AZee de discours*, qui rendent compte à la fois du sens que l'on interprète et des formes observées d'un discours en LS. Ceci permet de représenter des discours de n'importe quelle taille.

Par exemple, en LSF, la règle de production `chat` associe le sens 'chat' à la forme illustrée en figure 2a. De la même façon, la règle de production `info-about` à deux arguments (*topic* et *info*), associe le sens 'info, à propos de topic' à la synchronisation de formes présentée dans le diagramme 2b².

L'expression AZee en figure 2c correspond à la représentation formelle d'une production en LSF dont les formes correspondent à celles de la figure 2b. Elle mobilise les règles `chat` et `dormir`, respectivement en *topic* et *info*, et signifie 'le/un chat dort'.



(a) forme pour 'chat' en LSF



(b) synchronisation de formes pour la règle `info-about`

: `info-about`
' `topic`
: `chat`
' `info`
: `dormir`

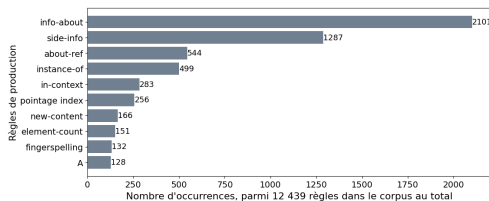
(c) 'le/un chat dort'

FIGURE 2

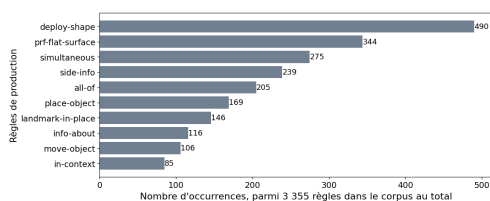
Nous avons décrit deux corpus avec AZee, correspondant à deux genres discursifs distincts : informatif/journalistique pour l'un, descriptif pour l'autre. Le corpus *40 brèves* (Filhol & Tannier, 2014) est un corpus parallèle français-LSF : 40 brèves journalistiques en français écrit ont chacune été traduites par 3 traducteurs sourds professionnels. Concernant le corpus *Mocap1* (Benchiheub et al., 2016), nous nous sommes focalisés sur une tâche de description de 25 photographies, réalisée par huit locuteurs sourds. Ce travail est encore en cours mais permet d'ores et déjà d'obtenir des résultats substantiels. Ces deux corpus sont chacun représentatif des deux types de structures habituellement identifiés dans les discours : structures essentiellement lexicales pour *40 brèves* et essentiellement illustratives pour *Mocap1*.

2. *HOLD* indique le maintien des arguments pendant une durée déterminée ; *el :cl* (*eyelid :closed*), un clignement des yeux.

3 Résultats



(a) 40 brèves



(b) Mocapl

FIGURE 3 – Comparaison des 10 règles les plus fréquentes dans les deux corpus

Sur la Figure 3, nous pouvons remarquer que les règles de production³ `info-about`, `side-info` ou encore `in-context` font partie des dix règles les plus utilisées de chaque corpus. Le sens de chacune de ces règles est donné ci-dessous :

- donner une information à propos d'un élément précédemment produit (`info-about`),
- donner une information supplémentaire *mais non essentielle* à propos d'un élément précédemment produit (`side-info`),
- donner un contexte dans lequel se situe la suite de la production (`in-context`).

Malgré les différences de genre discursif, on comprend que ces trois opérations sémantiques peuvent être utilisées indifféremment dans le registre informatif comme descriptif. Ainsi, la même règle `info-about` peut être utilisée dans *40 brèves*, si le locuteur veut préciser qu'un homme est français et, dans *Mocapl*, que la partie basse d'une armoire comporte une porte coulissante.

Néanmoins, certaines règles les plus fréquentes dans *40 brèves* ne font pas partie des plus fréquentes pour la description de *Mocapl* (`about-ref`, `pointage index`, `new-content`⁴, etc.) et inversement. Par ailleurs, les règles les plus utilisées dans *Mocapl* (`deploy-shape`, `prf-flat-surface`, `simultaneous`, `place-object`, etc.) sont typiques de la description de scènes : elles mobilisent des arguments de type géométrique tels que *point*, *vecteur*, *trajectoire*, etc. En particulier, `deploy-shape` permet, comme son nom l'indique, de déployer une forme dans l'espace de signation. Cette règle est donc idéale dans le cas de descriptions géométriques de formes spécifiques (par exemple, la forme d'une table particulièrement allongée ou celle d'un lampadaire ancien). `prf-flat-surface` renvoie à une forme de main plate, forme générique utilisée dès lors que l'on veut décrire une surface plate telle qu'un sol ou un mur. On retrouve ces règles dans *40 brèves*, mais beaucoup moins fréquemment. `all-of` est aussi très récurrente dans *Mocapl*. Cette règle sert en effet à créer une liste d'items, en mettant le focus sur

3. Les règles de production évoquées dans cette partie sont répertoriées dans [Challant & Filhol \(2022\)](#), accompagnées de leur sens.

4. Anciennement, `prise-de-parole`.

l'ensemble en tant que tout. Elle est donc très utile lorsque le signeur veut faire la liste de différents éléments composant une scène ou un paysage. En revanche, une règle comme *fingerspelling* est quasiment absente de la représentation de *Mocap1*. Cette règle servant à l'épellation s'avère nécessaire dans le cas de brèves journalistiques à même de contenir des noms propres peu connus du grand public et qui nécessitent donc d'être épelés. Dans le cadre d'une description de scène, il semble moins probable qu'elle soit utilisée.

De plus, les représentations formelles des différents corpus nous permettent de confirmer les différences de proportions de signes lexicaux au sein de ceux-ci. Dans le cadre de l'approche AZee, nous considérons comme lexicale toute règle de production sans argument obligatoire. Ces règles (e.g. *chat*, cf. section 2) peuvent se réaliser sans faire appel à des éléments extérieurs, contrairement aux règles comportant des arguments obligatoires (e.g. *info-about*). Dans *40 brèves*, 43% des règles de production correspondent à cette définition (sur l'ensemble des règles utilisées dans le corpus), contre 10% seulement dans *Mocap1*. Les signes lexicaux sont donc présents en moindre mesure dans ce second corpus.

Enfin, nous notons également que le corpus *40 brèves*, pour lequel on s'attendait à retrouver une majorité d'éléments lexicaux, comporte finalement seulement 43% de règles de production lexicales. Les 57% de règles de production restantes correspondent à des règles telles que *info-about* ou *in-context*. Ces règles permettent de générer simultanément de nombreuses informations, que ce soit au niveau de la forme (clignements des yeux, inclinaison de la tête, maintien de la position des mains, etc.), mais aussi du sens ('ajout d'une information', 'déploiement d'une forme', etc.). Une annotation plus traditionnelle aurait nécessité l'ajout de gloses spécifiquement dédiées à chacune de ces informations, là où le système AZee semble plus économique. Ce dernier constat souligne le fait que des données de LSF a priori aisément annotables à l'aide de gloses constituent finalement des phénomènes linguistiques plus complexes qu'il n'y paraît.

4 Conclusion et perspectives

Nos résultats soulignent les potentialités d'AZee pour décrire des données de LSF comportant pourtant des structures linguistiques très différentes et rarement formalisées ailleurs autrement que par des gloses. Les mêmes règles de production sont utilisées pour représenter les énoncés provenant des deux corpus distincts, bien que ces règles soient mobilisées dans des proportions différentes. Ceci corrobore certaines observations de linguistes des LS évoquant un continuum entre le lexique et les structures illustratives des LS⁵. Les structures illustratives semblent en effet régies par des principes organisationnels comparables à ceux du lexique. AZee met cela en avant et permet de mieux catégoriser et quantifier ces phénomènes. Dans la continuité de [Filhol & McDonald \(2020\)](#), notre travail, à la jonction entre linguistique et informatique, contribue à confirmer par une méthodologie différente ces

5. Voir entre autres [Cuxac \(1985\)](#); [Johnston & Schembri \(1999\)](#); [Boutet et al. \(2010\)](#); [Zwitserslood \(2012\)](#).

précédentes observations.

De futurs travaux pourraient mettre en avant le fait que l'observation de proportions différentes de règles utilisées constitue un indice du type de registre dans lequel on se trouve. Ainsi, nous prévoyons de finaliser l'écriture des expressions AZee pour *Mocap1*, puis d'effectuer le même travail pour d'autres genres discursifs (narratif, explicatif, etc.), afin de comparer l'utilisation des différentes règles pour chaque genre, en suivant la même méthodologie. Pour finir, l'annotation de corpus avec AZee est également pertinente dans le domaine de la synthèse à l'aide de signeurs virtuels, comme le montrent notamment les travaux de Sharma (2023); Sharma & Filhol (2023).

Références

- BENCHIHEUB M.-E.-F., BERRET B. & BRAFFORT A. (2016). Collecting and Analysing a Motion-capture Corpus of French Sign Language. In *sign-lang@ LREC 2016*, p. 7–12 : European Language Resources Association (ELRA).
- BOUTET D., SALLANDRE M.-A. & FUSELLIER-SOUZA I. (2010). Gestualité humaine et langues des signes : entre continuum et variations. **131**, 55–74.
- CHALLANT C. & FILHOL M. (2022). A First Corpus of AZee Discourse Expressions. In *Proceedings of the Language Resources and Evaluation Conference (LREC)*, p. 1560-1565, Marseille, France.
- CORMIER K., SMITH S. & SEVCIKOVA SEHYR Z. (2015). Rethinking Constructed Action. *Sign Language Linguistics*, **18**(2), 167–204.
- CUXAC C. (1985). Esquisse d'une typologie des langues des signes. volume Autour de la langue des signes, Journées d'Études 10. UFR de linguistique générale et appliquée., p. 35–60, Université René Descartes, Paris.
- FERRARA L. & JOHNSTON T. (2014). Elaborating who's what : A Study of Sonstructured Action and Clause Structure in Auslan (Australian Sign Language). *Australian journal of linguistics*, **34**(2), 193–215.
- FILHOL M. (2021). *Modélisation, traitement automatique et outillage logiciel des langues des signes*. Habilitation à diriger des recherches, Université Paris-Saclay. HAL : [tel-03197108](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03197108).
- FILHOL M. & MCDONALD J. (2020). The Synthesis of Complex Shape Deployments in Sign Language. In *Proceedings of the 9th workshop on the Representation and Processing of Sign Languages*.
- FILHOL M. & TANNIER X. (2014). Construction of a French–Lsf Corpus. In *Building and Using Comparable Corpora, Language Resource and Evaluation Conference (LREC)*, p. 2–5, Reykjavik, Iceland.

- HADJADJ M., FILHOL M. & BRAFFORT A. (2018). Modeling French Sign Language : a Proposal for a Semantically Compositional System. In *International Conference on Language Resources and Evaluation*.
- JANTUNEN T. (2017). Constructed Action, the Clause and the Nature of Syntax in Finnish Sign Language. *Open Linguistics*, **3**.
- JANTUNEN T., DE WEERDT D., BURGER B. & PUUPPONEN A. (2021). The more you move, the more action you construct : A Motion Capture Study on Head and Upper-torso Movements in Constructed Action in Finnish Sign Language narratives. *Gesture*, **19**(1), 76–101.
- JOHNSTON T. & SCHEMBRI A. (1999). On Defining Lexeme in a Signed Language. *Sign language linguistics*, **2**(2), 115–185.
- SALLANDRE M.-A. (2014). *Compositionnalité des unités sémantiques en langues des signes. Perspective typologique et développementale*. Thèse HDR, Université Paris 8.
- SCHEMBRI A. (2003). *Rethinking ‘classifiers’ in signed languages*, In *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, p. 3–34. K. D. Emmorey : Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- SHARMA P. (2023). A Layered Approach to Constrain Signing Avatars. In *VISIGRAPP_DC 2023*, Lisbon, Portugal : Scitevents. HAL : [hal-04143663](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04143663).
- SHARMA P. & FILHOL M. (2023). Intermediate block generation for multi-track sign language synthesis. In *Proceedings of the ACM SIGGRAPH/Eurographics Symposium on Computer Animation*, p. 1–2.
- ZWITSERLOOD I. (2012). *Classifiers*, In *Sign language : An international handbook*, p. 158–186. Mouton de Gruyter.