



HAL
open science

Les marqueurs de l'aspect en langue des signes française : une étude des paramètres non-manuels à travers le logiciel OpenFace

Daniela Martos Morais, Coralie Vincent, Ivani Fusellier-Souza, Marie-Anne Sallandre

► To cite this version:

Daniela Martos Morais, Coralie Vincent, Ivani Fusellier-Souza, Marie-Anne Sallandre. Les marqueurs de l'aspect en langue des signes française : une étude des paramètres non-manuels à travers le logiciel OpenFace. Langue des signes, grammaire et iconicité, Dec 2022, Bordeaux, France. . hal-03928162

HAL Id: hal-03928162

<https://hal.science/hal-03928162>

Submitted on 6 Jan 2023

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.



Poster présenté par Marie-Anne Sallandre et Ivani Fusellier

ETAT DE L'ART

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE TEMPS ET ASPECT ?

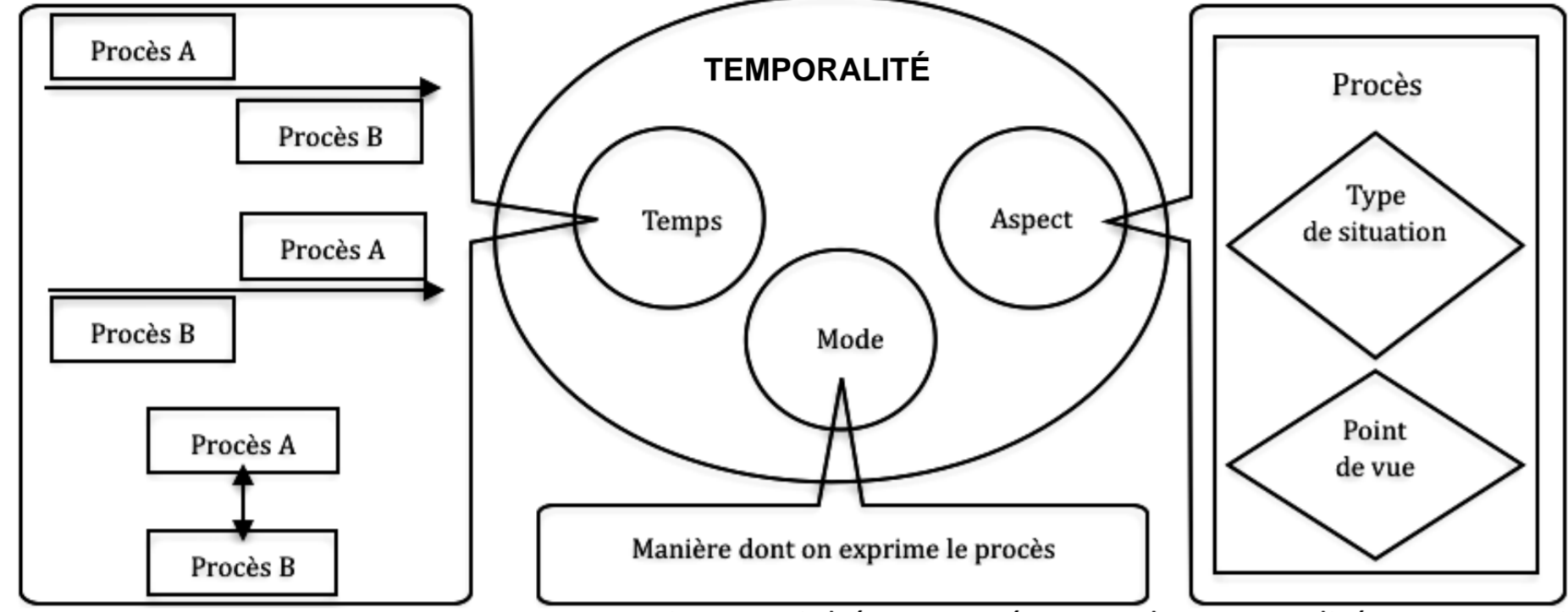


Figure 1. Schémas représentant la temporalité et ses constituants.

TEMPS : situe une situation par rapport à une autre situation (Comrie, 1976:3). Le présent, le passé, le futur sont représentés par des marqueurs de temps (adjectifs, jours de la semaine, dates, simultanéité, antériorité, postériorité).

ASPECT : ce sont les différentes manières de voir la constitution temporelle interne d'une situation (Comrie, 1976:3). Dans cette étude, nous nous concentrons sur deux types de situations : l'accomplissement et l'activité.

Duratif (activity)¹ est un type de situation qui représente un événement par sa durée. SMITH C.S. (1997)

Ponctuel (achievement)² est un type de situation qui représente un événement par son point de terminaison. SMITH C.S. (1997)

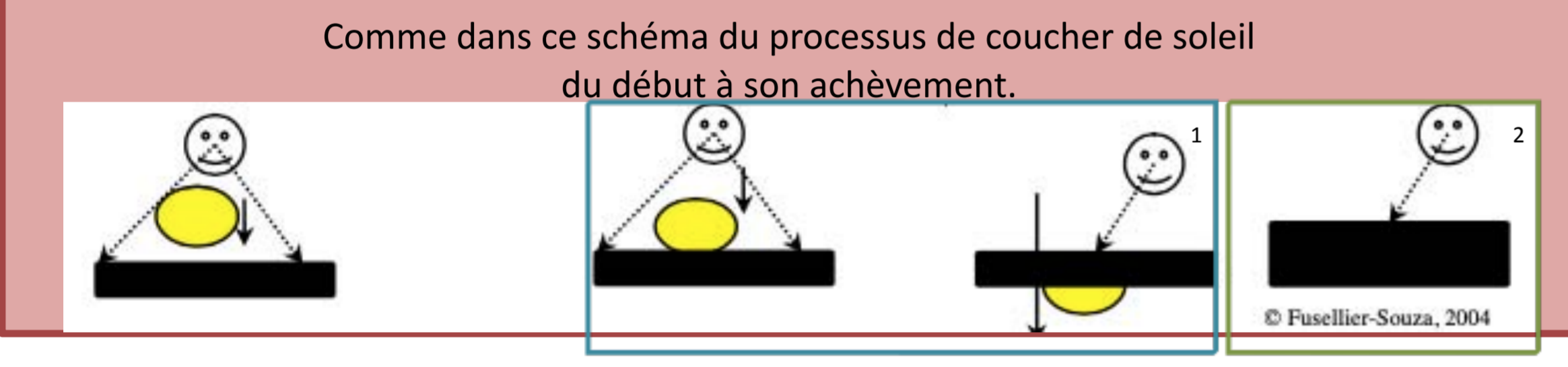
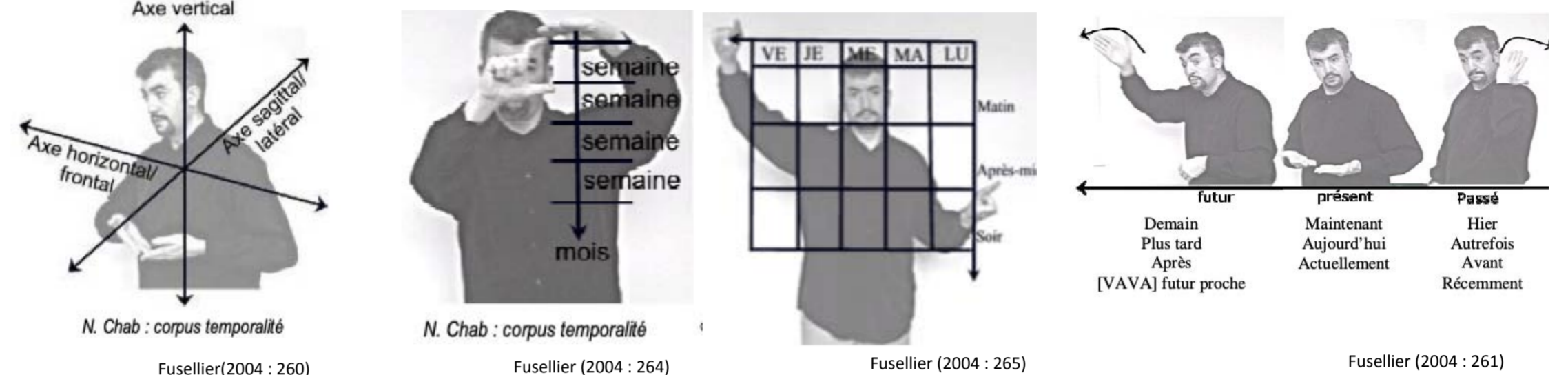


Figure 2. Schéma du processus de coucher du soleil (Fusellier, 2004:269)

LE TEMPS EN LANGUE DES SIGNES FRANÇAISE (LSF)



L'ASPECT EN LSF

ACTIVITÉ : MOUVEMENT LINÉAIRE ET CYCLIQUE



QU'EN EST-IL DES DES PARAMÈTRES NON MANUELS ?

Mimique faciale : écoulement du temps.

HYPOTHÈSE : les paramètres non manuels pourraient être des marqueurs d'aspects.

Approche hypothético-déductive :

Nous sommes partis d'une hypothèse globale à la suite des travaux de Cuxac (2000), Fusellier (2004), Chételat (2010) : l'expression faciale a des fonctions linguistiques et peut exprimer un aspect linguistique (Cuxac, 2000 : 223).

Etude pilote cherchant à automatiser l'identification de la réalisation et de l'activité dans une production narrative en LSF par un adulte sourd (La lanterne magique - Nasreddine Chab)

MÉTHODOLOGIE

Dans la première phase de cette étude actuellement en cours, nous avons adopté une approche qualitative, puis une approche quantitative. Dans un premier temps, nous avons utilisé ELAN comme logiciel de transcription pour identifier chaque occurrence de réalisation et d'activité dans notre corpus. Ensuite, nous avons utilisé OpenFace comme logiciel de reconnaissance faciale pour identifier chaque moment où les Actions Units (AU) correspondant aux expressions faciales des réalisations et des activités sont activées. OpenFace utilise des algorithmes de vision par ordinateur pour quantifier les données concernant l'estimation du regard, la détection des points de repère du visage, l'estimation de la pose de la tête et la reconnaissance des unités d'action du visage.

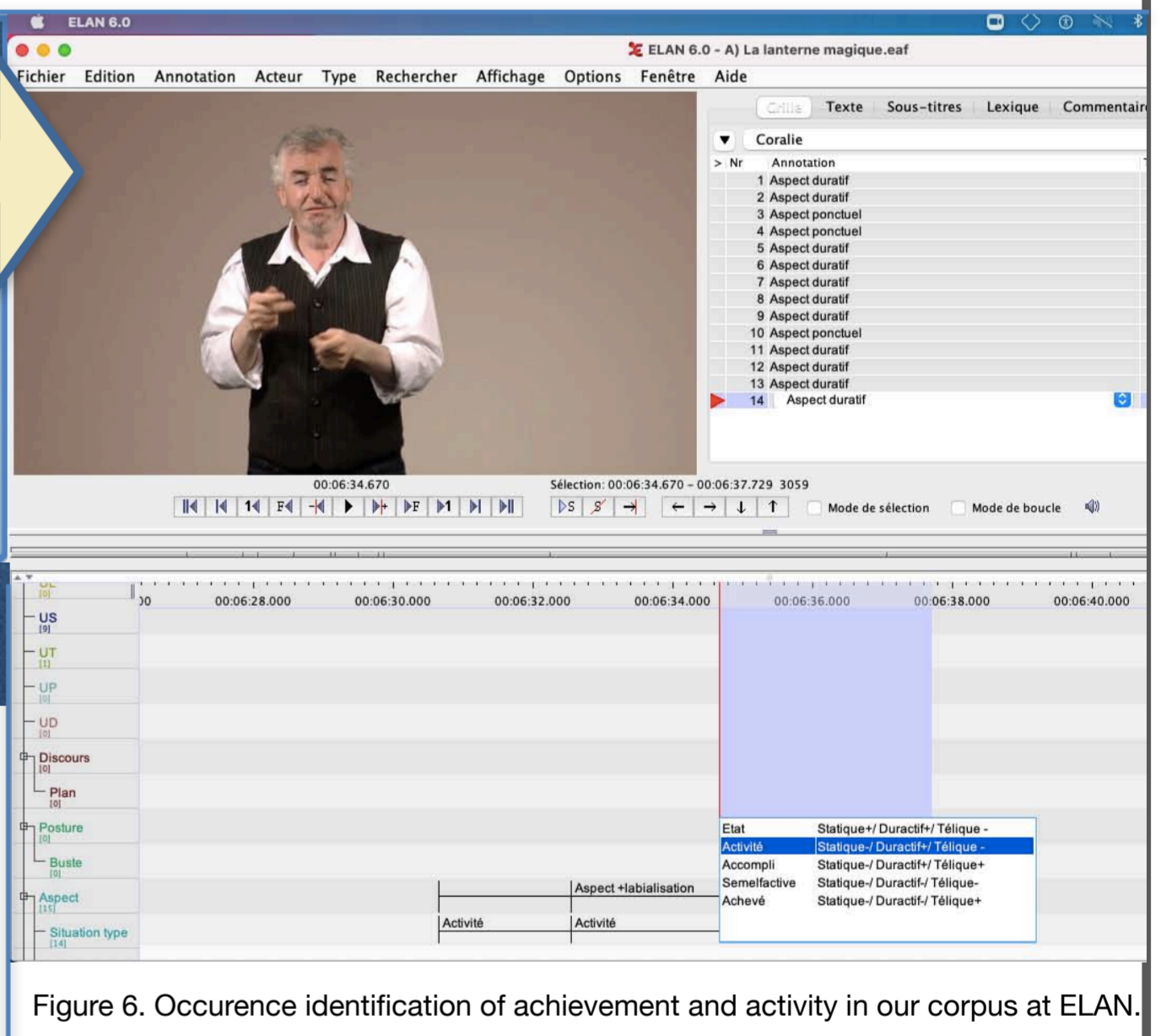


Figure 6. Occurrence identification of achievement and activity in our corpus at ELAN.

RÉSULTATS

ANALYSE QUALITATIVE - EXPRESSION DU VISAGE pour L'ASPECT PONCTUEL



Figure 4. Expression faciale aspect ponctuel : petite explosion des lèvres et grande ouverture des yeux. Images de Nasreddine Chab - conte titre: Thomas et la lanterne magique. Production CNAM (Musée des arts et métiers Paris).

ANALYSE QUANTITATIVE - EXPRESSIONS DU VISAGE pour L'ASPECT

frame	face_id	timestamp	AU05_r	AU26_r	AU05_c	AU26_c	AU28_c
54	0	1,06	0	0	0	0	0
55	0	1,08	0	0,05	0	0	0
65	0	1,28	0	0,04	0	0	0
66	0	1,3	0	0	0	0	0
227	0	4,52	0	0,78	0	0	0
228	0	4,54	0	0,59	0	0	0
229	0	4,56	0	0,4	0	0	0
230	0	4,58	0	0,29	0	0	0
231	0	4,6	0	0,2	0	0	0
232	0	4,62	0	0,17	0	0	0
233	0	4,64	0	0,29	0	0	0
234	0	4,66	0	0,35	0	0	0

Figure 5. Exemple d'extraction de base de données par OpenFace indiquant l'activation des AU.



Figure 3. Expression faciale aspect duratif : étirement des lèvres et pliage des yeux. Images de Nasreddine Chab - conte titre Thomas et la lanterne magique. Production CNAM (Conservatoire National des arts et métiers Paris).

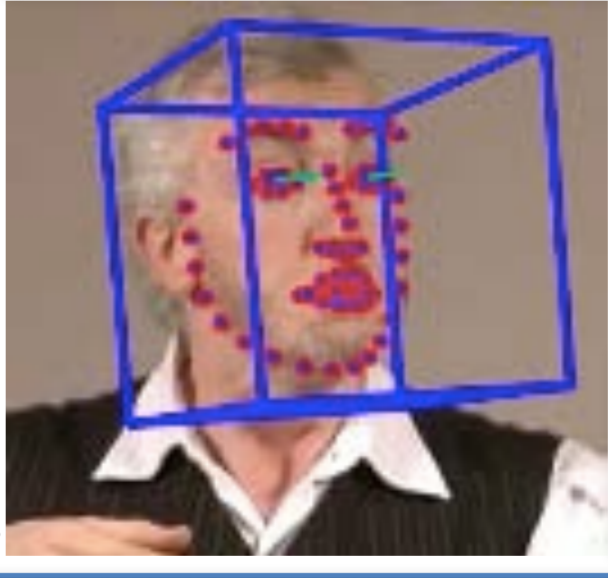


Figure 7. Exemple de détection de points de repère par OpenFace. Ce logiciel détecte les points de repère en se basant sur les Actions Units (AU).

Actions Units : C'est un système de transcription des muscles du visage en points de numérotation.

CONCLUSION

A la fin de l'analyse qualitative, nous attendions pour l'expression faciale de l'aspect ponctuel une activation intense de l'AU5, de l'AU28 et de l'AU26 comme les images ci-dessous.



Pour l'aspect duratif, nous attendions retrouver l'activation de l'AU7 et l'AU14 comme sur les images suivantes.



En analysant les premiers extraits de données d'OpenFace de cette étude en cours, nous avons réalisé que certaines détections de points de repère pour les réalisations aspectuelles n'étaient pas précises en raison de la qualité de l'enregistrement de la vidéo et de la prise de vue en plan américain. Nous travaillons sur ce problème en analysant d'autres productions en LSF enregistrées en plan serré. En ce qui concerne l'aspect duratif, nous avons constaté que l'expression faciale est maintenue sur une période de temps plus longue que pour celle de l'aspect ponctuel. Grâce à ces éléments, nous avons pu identifier certaines occurrences dans le corpus en utilisant les données d'ELAN et d'OF. Enfin, cette première étude nous a permis d'ajuster nos outils de détection afin d'identifier précisément les AU's concernées par ces expressions faciales.

RÉFÉRENCES

Fusellier-Souza, I. (2004). Sémio-génèse des langues des signes. Etude de Langues de Signes Emergentes (LSE) pratiquées par des sourds brésiliens. Linguistique. Université Paris 8 - École Doctorale "Cognition, Langage, Interaction" (ED 224).
 Chételat-PELÉ, E. (2010). *Les Gestes Non Manuels en Langue des Signes Française: Annotation, analyse et formalisation: application aux mouvements des sourcils et aux clignements des yeux* [en ligne]. phdthesis. Université de Provence - Aix-Marseille I. [Consulté le 26 juillet 2022]. Disponible à l'adresse : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00547777>
 Comrie, B. (1976). *Aspect* (Cambridge Textbooks in Linguistics). Cambridge: Cambridge University.
 Cuxac, C. (2000). *La langue des signes française (LSF) : les voies de l'écrit*. Paris: Ophrys.
 Nasreddine Chab. *Titre tale Thomas et la lanterne magique*. Production CNAM (Conservatoire National des arts et métiers Paris).
 Smith, Carlota. S. (1997). *The Parameter of Aspect* [en ligne]. 2. S.I. : Springer Netherlands. [Consulté le 2 mars 2021]. Studies in Linguistics and Philosophy, ISBN 978-0-7923-4657-9. Disponible à l'adresse : <https://www.springer.com/gp/book/9780792346579>.
³ Pictures from T. Baltrusaitis, A. Zadeh, Y. C. Lim and L. -P. Morency, "OpenFace 2.0: Facial Behavior Analysis Toolkit," 2018 13th IEEE International Conference on Automatic Face & Gesture Recognition (FG 2018), 2018, pp. 59-66, doi: 10.1109/FG.2018.00019.
⁴ Item