Analyse métalinguistique de l'émergence d'un système d'écriture des Langues des Signes: SignWriting et son application à la Langue des Signes Italienne (LIS).

Claudia S. Bianchini

▶ **To cite this version:**

Claudia S. Bianchini. Analyse métalinguistique de l'émergence d'un système d'écriture des Langues des Signes: SignWriting et son application à la Langue des Signes Italienne (LIS).. Linguistique. Université de Paris 8; Università degli Studi di Perugia, 2012. Français. NNT : . tel-02366944

HAL Id: tel-02366944
https://hal.science/tel-02366944

Submitted on 16 Nov 2019

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.

UNIVERSITÉ DE PARIS VIII – VINCENNE SAINT-DENIS

École Doctorale Cognition Langage et Interaction

Doctorat en Sciences du Langage

CONSEIL NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UMR7023 - Structures Formelles du Langage

Langues des Signes et gestualité

En cotutelle internationale avec

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

Facoltà di Lettere e Filosofia

Dottorato in Filologia Romanza e Linguistica Generale

Claudia Savina BIANCHINI

Analyse métalinguistique de l'émergence d'un système d'écriture des Langues des Signes :

SignWriting et son application à la Langue des Signes Italienne (LIS)

Analisi metalinguistica dell'emergenza di un sistema di scrittura per le Lingue dei Segni: SignWriting e la sua applicazione alla Lingua dei Segni Italiana (LIS)

Thèse dirigée par
Prof. Christian CUXAC
Univ. Paris VIII

Cotutelle dirigée par
Prof. Margherita CASTELLI
Univ. Studi Perugia

Codirigée par
Dominique BOUTET
CNRS-SFL-LSG

Cotutelle codirigée par
Elena ANTINORO PIZZUTO †
CNR-ISTC-LLS

Soutenue le 18 septembre 2012

Jury :
Mme Prof. Brigitte GARCIA (président)
M. Prof. Christian CUXAC (directeur)
Mme Prof. Margherita CASTELLI (directeur)
M. Dominique BOUTET (co-directeur)
M. Antonio PERRI (rapporteur)
M. Alessio DI RENZO (expert sourd)

Laboratoire de préparation de la thèse :

CONSEIL NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UMR7023 - Structures Formelles du Langage
Équipe : Langues des Signes et gestualité

59, Rue Pouchet
75017 Paris (France)

Dedicato a / Dédié à

Nonna Bibi, Zia Luisa, Elena Antinoro Pizzuto

che, ognuna a modo suo, mi hanno insegnato tanto

qui m'ont tant appris, chacune à sa manière

Remerciements / Ringraziamenti

Cinq ans durent longtemps pour la famille et les amis qui côtoient et supportent un doctorant… À vous qui avez résisté, mais aussi à ceux que j'ai découragés...

Cinque anni sono lunghi ed è difficile per famiglia e amici sopportare un dottorando nei paraggi... A voi che ce l'avete fatta, ma anche a quelli che si sono scoraggiati...

à Maman, pour tout le temps qu'elle a passé à me relire et à corriger, mais aussi à me soutenir. pour le riz au lait et ses effets miraculeux sur mon humeur.

 à ma grande sœur Livia, pour les heures passées sur Skype quand j'en avais besoin et les petites relectures de dernière minute. Et à Paolo son mari, d'avoir supporté nos longs coups de fil...

 à mon Grand-père de m'avoir régulièrement accueillie à Paris : sans lui, je n'aurais pu envisager de faire cette thèse en France.

 à Fatou, à ma tante Annick, et à mes cousines (Helenka, Isabelka, Cashia) pour leur compagnie lors de mes séjours parisiens.

 à Giulia, Francesco, Martina, Giacomo et Dario qui m'ont fait toujours sentir « a casa » a Montreuil.

 a Papà, per i consigli sul mondo della ricerca, le riletture minuziose di ogni mio scritto, per avermi accompagnato a destra e a manca, per avermi sempre sostenuto.

 a mio fratello PierLorenzo, per nulla in particolare, e per tutto nello specifico.

 a Marco per avermi supportato e sopportato con amore in ogni momento della stesura della tesi, non lasciandomi mai sola davanti alle difficoltà ed alle scelte della vita.

 a Michela e al Foca, per avermi ospitata a Perugia ogni volta che ne ho avuto bisogno, dandomi non solo un posto letto, ma anche un'amicizia senza eguali.

 a Matilde, Alessia, Silvio, Martix, i Bulgari, per avermi sostenuto con la loro amicizia e per avermi distratto dalla tesi (mannaggia!).

 a Pferrac, che per amicizia e per la sua innata curiosità. ha passato ore a sentirmi parlare della tesi dandomi spunti e idee «profane».

Une thèse c'est aussi cinq ans d'échange avec des collègues, certains deviennent des amis et d'autres pas, mais tous contribuent à leur façon à la croissance du « pauvre thésard »... À vous tous...

Una tesi sono anche cinque anni di scambi con i colleghi, di cui alcuni diventano amici e altri no, ma nei quali tutti a loro modo contribuiscono alla crescita del «povero tesista»... A tutti voi...

aux docteurs et doctorants de Pouchet : Eva Soroli, Marie Perini, Muhsina Allee, Nawel Zoghlami, Dina Makouke, (mademoiselle) Camille Schoder, Annie-Claude Demagny, Aga Latos et tous les autres... pour nos discussions animées, pas seulement sur nos thèses. aussi aux autres doctorants, Lang Ieu, Clarine

 ai dottori e dottorandi di Perugia: Yara Formisano e Chiara Semplicini per il sostegno nei momenti difficili della stesura delle nostre rispettive tesi; Stefania e Paola de Rosa per l'amicizia nata in questi anni.

Tranchant, Laurence Coutière, Marion Nys, Taoufik Gouma, Adèle Jatteau, mais aussi Léila Boutora, Sandrine Schwartz, Elise Leroy, Fanny Limousin, Eric Larwin, Nicolas Médin, Fanny Macé, Cédric Moreau, Isabelle Estève, Sonia Fiore, et les autres...

aux membres de l'équipe LSG (Marion Blondel, Marie-Anne Sallandre, Marie Thérèse L'Huillier, Ivani Fusellier...) qui, même s'ils n'étaient pas directement concernés par ma thèse, ne m'ont jamais privée de leurs conseils et de leur soutien.

à Brigitte Garcia pour m'avoir confié quelques heures de son cours, me permettant ainsi de très belles expériences d'enseignement ; en particulier pour ses précieux commentaires à la fin de mes présentations.

aux membres des autres équipes de Pouchet (Maya Hickmann, Sophie Wauquier, Dominique Bassano, Heather Hilton, et d'autres titulaires et non titulaires) avec lesquels j'ai eu l'occasion d'échanges intéressants.

à Françoise Bonnal et Alice Vittrant qui (elles ne s'en souviennent peut-être pas) m'ont fait sortir de mon timide mutisme lors de mon premier colloque.

à Annelies Braffort pour avoir été rapporteur de ce travail.

aux interprètes de LS qui m'ont interprété aux cours de ces années et que j'ai parfois fait souffrir par ma vitesse d'élocution.

au personnel administratif et technique de Paris8 et de Pouchet, qui ont pris en charge mes menus problèmes de ces années.

à toutes les personnes que j'ai rencontrées au cours de mon doctorat, pendant les séminaires et les colloques, et dont les questions pertinentes m'ont permis d'avancer dans mon travail.

enfin à la région Ile de France pour m'avoir accordé une aide à la mobilité qui m'a permis de faire front à mes frais de déplacement entre l'Italie et la France.

ai dottorandi del CNR, Giulia Petitta e Gabriele Gianfreda, per il loro contributo scientifico e umano a questo lavoro.

ai membri dell'ISTC-CNR (in particolare Olga Capirci, Cristina Caselli, Pasquale Rinaldi, Laura Sparaci).

ai membri del progetto FIRB-VISEL (Simonetta Maragna, Angelo Oddi, Elena Tommasuolo, Maria Roccaforte, Daniele Capuano, e a tutti gli altri) per gli scambi informali su tantissimi aspetti.

agli stagisti e borsisiti di passaggio al CNR, per gli scambi davanti alla macchinetta del caffè ed ai «Pranzi del Giovedì».

ad Elena Mignosi per la fiducia accordatami nell'ambito del master di Palermo.

al Professor Pulsoni, per non aver disperato della durata della mia tesi.

ad Antonio Perri, per avermi fatto partecipare al progetto del Museo della Scrittura, e per la sua attenta rilettura della parte sulla scrittura delle Lingue Vocali.

ad Isabella Chiari e ai membri del Gruppo sulla rappresentazione, per gli scambi proficui in quei momenti di riunione.

a Marilena de Marsico per i suoi incoraggiamenti ed il punto di vista da informatico sul mio lavoro.

a Silvia del Vecchio, MariaLuisa Franchi, Marianna Castrataro, Valter, Rita Cracolici e a tutti gli altri che mi hanno interpretato in tutti questi anni e che a volte ho fatto impazzire con la mia velocità di eloquio.

al personale tecnico-amministrativo di Perugia ed a quello del CNR, che hanno avuto cura di risolvere molte delle difficoltà che ho incontrato in questi anni.

a tutte le persone che ho conosciuto nel corso del mio dottorato, durante i seminari e i convegni, e che con le loro domande mi hanno permesso di avanzare nel lavoro di tesi.

Enfin, cinq ans de thèse, ce sont des collègues travaillant directement au recueil et à l'analyse des données, ce sont des directeurs et codirecteurs qui permettent au doctorant à passer d'une idée à un travail (jamais assez) abouti... À toutes ces personnes...

Infine, cinque anni di tesi sono colleghi direttamente implicati nella raccolta e l'analisi dei dati, e direttori e condirettori che permettono al dottorando di passare da un'idea ad un lavoro (mai abbastanza) finito... A tutte queste persone...

à Dominique Boutet, pour ses commentaires minutieux tout au long de ma thèse et sa capacité d'ouvrir toujours une nouvelle piste à explorer.

à Christian Cuxac, pour avoir appuyé mon brusque changement de cap, lorsque j'ai opté pour le sujet qui a donné naissance à ce travail, et pour ses précieux conseils tout au long de ces cinq ans.

 a Paolo Rossini, Alessio di Renzo, Tommaso Lucioli per aver prodotto i testi su cui mi baso; a Barbara Pennacchi e Luca Lamano per averli letti; a tutti loro (compresi anche Giulia Petitta e Gabriele Gianfreda) per aver condiviso con me le loro riflessioni su SW che ho poi elaborato in questo lavoro.

a Fabrizio Borgia per aver sviluppato la parte informatica di questa tesi e per la sua amicizia.

 a Virginia Volterra, per essere stata presente in quest'ultimo anno di stesura con i suoi consigli e il suo sostegno.

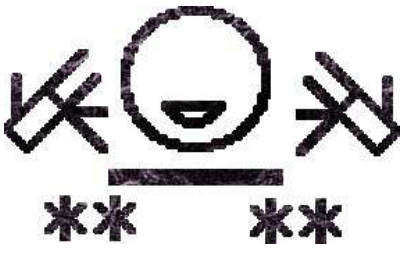
 a Margherita Castelli, per avermi seguito fin dalla tesi di laurea, ed essere sempre stata presente quando ne ho avuto bisogno.

Un à part est destiné à Elena Antinoro Pizzuto (1952-2011), qui pendant quatre ans a cru en moi, n'hésitant pas à me tirer les oreilles (très fort !) chaque fois qu'elle pensait que je le méritais, mais sachant aussi me soutenir lorsque j'en ai eu besoin. Sans toi, Elena, il est probable que je n'aurais pas fait une thèse sur SignWriting.

Un *a parte va ad Elena Antinoro Pizzuto (1952-2011), che per quattro anni ha creduto in me, tirandomi le orecchie (con molta forza!) le volte che lo ha ritenuto necessario ma anche sostenendomi quando ne avevo bisogno. Senza di te, Elena, probabilmente non avrei fatto una tesi su SignWriting.*

Si j'ai oublié quelqu'un, je lui demande pardon. Mais même si son nom se dérobe au moment où je m'apprête à imprimer ma thèse, j'espère que cette personne saura que je la remercie pour tout.

Dimentico sicuramente qualcuno, e gliene chiedo scusa. Anche se il suo nome non mi torna in mente mentre mando la tesi a stampare, spero lui sappia che lo ringrazio di tutto.



RÉSUMÉS

RIASSUNTI

I - Résumé court en français

A - Titre

ANALYSE MÉTALINGUISTIQUE DE L'ÉMERGENCE D'UN SYSTÈME D'ÉCRITURE DES LANGUES DES SIGNES : SIGNWRITING ET SON APPLICATION À LA LANGUE DES SIGNES ITALIENNE (LIS).

B - Résumé

Les Langues des signes (LS) ne possèdent pas de forme écrite et la plupart des systèmes élaborés pour leur représentation souffrent de nombreuses lacunes. Cette étude se concentre sur SignWriting (SW), le système qui semble représenter le mieux les formes des LS.

Ce travail a pour but de comprendre comment, face à l'apparente complexité du système, SW s'avère d'un emploi facile pour des utilisateurs sourds initiés ; de plus, il vise à exposer les capacités de SW en tant qu'outil pour promouvoir les réflexions métalinguistiques sur la LIS.

En premier lieu est analysé le système lui-même et les problématiques fréquentes lors de son utilisation par des sourds experts en LS et en SW. Cette approche regroupe et amène à comprendre (et parfois à résoudre) une partie de ces difficultés, favorisant ainsi le développement du système. Les considérations des utilisateurs visent aussi bien le système que ses aptitudes pour l'écriture et la transcription de la LS, en soulignant ses potentialités en tant que moyen capable d'inspirer des réflexions métalinguistiques. La conclusion de l'analyse est consacrée aux propositions visant l'amélioration de SW, sur la base des données et des analyses effectuées, en vue de son enseignement à des adultes sourds et de son informatisation.

En conclusion, SW se révèle comme un système riche en possibilités et efficace pour la représentation des formes des LS, en dépit de certaines problématiques importantes et de la nécessité d'améliorations ; la communauté sourde devra ensuite décider si elle souhaite l'adopter en tant que système d'écriture, l'utiliser pour amorcer une telle évolution ou l'employer uniquement pour véhiculer la forme des signes.

C - Mots-clés

Langue des Signes Italienne ; Écriture ; Transcription ; Surdité ; Analyse linguistique

II - Résumé court en italien / Riassunto corto in italiano

A - Titre / Titolo

ANALISI METALINGUISTICA DELL'EMERGENZA DI UN SISTEMA DI SCRITTURA PER LE LINGUE DEI SEGNI: SIGNWRITING E SUA APPLICAZIONE ALLA LINGUA DEI SEGNI ITALIANA (LIS).

B - Résumé / Riassunto

Le Lingue dei Segni (LS) sono prive di una forma scritta e la maggior parte dei sistemi elaborati per la loro rappresentazione ha mostrato numerose lacune. Questo studio si concentra su SignWriting (SW), che tra tutti sembra meglio riuscire a rappresentare le forme delle LS.

Scopo del lavoro è capire come, a fronte di un'apparente complessità del sistema, SW risulti così facile da usare per gli utenti sordi che lo hanno appreso; inoltre, esso mira a mostrare le capacità di SW come strumento per promuovere le riflessioni metalinguistiche sulla LIS.

Dapprima viene analizzato il sistema stesso ma anche le problematiche ricorrenti nel suo uso da parte di utenti sordi esperti di LS e di SW. Tale approccio raggruppa e porta a comprendere (e talvolta a risolvere) gran parte di tali difficoltà, favorendo quindi lo sviluppo del sistema. Le considerazioni degli utenti spaziano sia sul sistema che sulle sue attitudini per la scrittura e la trascrizione della LS, sottolineandone la potenzialità come mezzo per suscitare riflessioni metalinguistiche. La parte finale dell'analisi è dedicata a proposte di migliorie per SW, basate sui dati e le analisi effettuate, sia in vista del suo insegnamento ad adulti sordi che della sua informatizzazione.

In conclusione, SW appare come un sistema ricco di possibilità ed efficace per la rappresentazione delle forme delle LS, nonostante alcune problematiche rilevanti e la necessità di miglioramento; sarà poi alla comunità sorda decidere se adottarlo come sistema di scrittura, farne un punto di partenza in tale direzione o usarlo semplicemente per veicolare la forma dei segni.

C - Mots-clés / Parole-chiave

Lingua dei Segni Italiana; Scrittura; Trascrizione; Sordità; Analisi linguistica

III - Résumé court en anglais / Short English abstract

A - Titre / Title

METALINGUISTIC ANALYSIS OF AN EMERGING WRITING SYSTEM FOR SIGN LANGUAGES: SIGNWRITING AND ITS IMPLEMENTATION TO THE ITALIAN SIGN LANGUAGE (LIS).

B - Résumé / Abstract

Sign Languages (SL) do not have a written form and most of the systems intended to represent them have shown many failures. This study is focused on SignWriting (SW), which seems to be the best system, among the existing ones, to represent the forms of SL.

The aim of this work is to understand how, despite the apparent complexity of the system, SW appears to be so easy to use by trained deaf users; moreover, this work wants to show SW capacities as a tool to encourage metalinguistic observations on LIS.

At first the system itself is analyzed as well as the frequent problems that emerge when expert in SL and SW deaf users use it. This approach outlines most of these difficulties, allowing to understand (and sometimes resolve) them, which in turn favors the development of the system. Users' observations cover not only the system itself but also its adequacy for the writing and transcription of SL, highlighting its potential as a means to raise metalinguistic thinking. The final part of the analysis is dedicated to the proposals for some improvements of SW, on the basis of the data gathered and the analysis carried out. These improvements aim at teaching the system to deaf adults and informatization of SW.

In conclusion, SW seems to be a promising system, effective to represent the forms of SL, despite some problems and the need for improvements; the deaf community will have to decide whether to adopt it as a writing system, take it as a starting point aiming in that direction, or use it just to transmit the shape of the signs.

C - Mots-clés / Key-words

Italian Sign Language; Writing, Transcription, Deafness; Linguistic analysis

IV - Résumé long en français

Nous analysons les utilisations et les développements potentiels du SignWriting (SW), système de représentation des Langues des Signes (LS), afin de détecter ses caractéristiques structurales, ses contradictions, sa nature, et de comprendre comment un système si complexe (plus de 37 000 symboles, appelés glyphes) est tellement facile à apprendre pour les sourds signeurs. La thèse est organisée en 4 parties (10 chapitres).

La première partie porte sur un historique de l'écriture (naissance de l'alphabet, évolution et diffusion des caractères chinois, écritures mésoaméricaines) qui sert à montrer que chaque langue vocale (LV) typologiquement différente a développé un système d'écriture différent. L'écriture n'est pas uniquement le reflet des spécificités de la langue qu'elle code : les caractéristiques culturelles, socio-économiques et matérielles environnantes ont une forte influence.

Nous examinons l'écriture du point de vue de son apport aux sociétés : les innovations qu'elle permet (des sciences jusqu' aux arts et techniques), la façon dont elle structure la société et les relations de pouvoir entre les individus et les nations.

Même les LV du monde qui n'ont pas leur propre forme d'écriture sont scriptibles à travers des systèmes fondés sur des écritures préexistantes, comme l'Alphabet Phonétique International (API). Les LS n'ont pas d'écriture mais l'API n'est pas applicable, vu la différence de canal (audio-phonatoire *vs.* visuo-gestuel) et de structures de la langue (Structures de Grande Iconicité – SGI – et Unités Lexématiques - UL) et vu les spécificités culturelles de la communauté sourde signante : il faut donc imaginer un système d'écriture radicalement différent.

Les motivations poussant à représenter les LS ne peuvent être comprises sans évaluer les facteurs socio-culturels liés à la communauté sourde, mais aussi l'impact potentiel de l'écriture des LS sur l'enseignement *de* et *en* ces langues et l'intérêt des chercheurs travaillant sur la LS : de là, la distinction nécessaire entre écriture des LS (LS-Écrite) et transcription de productions face-à-face (LS-FÀF).

Il faut aussi différencier la notation (représentation graphique du signifiant) de l'annotation (description de phénomènes présents dans un texte). Nous présentons les systèmes de notation des LS : étiquettes verbales mono-linéaires ou organisées en partitions, descriptions par mots, systèmes de notation linéaire anciens ou modernes, représentations par images. Aucun de ces systèmes n'est à même de représenter toutes les composantes du signe et certains d'entre eux ignorent même les composantes non manuelles, indispensables pour véhiculer le sens en LS. Ce problème se reflète dans les corpus en LS : généralement ils ne sont pas notés mais annotés.

La deuxième partie de la thèse présente le système SW. Ses origines et caractéristiques sont présentées, avec examen de son classement possible dans une typologie des écritures existantes : SW s'avère être un système à part, qui représente des langues qui, en fonction du canal, sont différentes de toutes les autres. Vient ensuite un état des lieux concernant les travaux menés sur SW dans le monde, insistant tout particulièrement sur ceux de l'ISTC-CNR de Rome et de l'UMR7023-CNRS de Paris. Le parcours des membres sourds de l'ISTC-CNR (réunis dans le LLISS, Laboratoire de LIS-Écrite) montre que SW est facile à apprendre et stimule d'emblée des réflexions métalinguistiques (RM).

Un chapitre porte sur la méthodologie de la thèse, fondée sur l'observation participative du groupe du LLISS. Nous avons utilisé principalement 5 textes narratifs racontant la PearStory de Chafe (3 en LIS-Écrite, 2 en LIS-FÀF), recueilli les RM du LLISS sur l'utilisation de SW et les problèmes de représentation qu'il a rencontrés et, enfin, ses RM.

La troisième partie de la thèse est d'abord consacrée à une analyse fine de la structure de SW, des éléments qu'il permet de coder, mais aussi des problèmes liés à son organisation, avec une attention particulière à la cohérence graphique du système (qui constitue sa force mais ne peut toujours être maintenue). Sont analysées les RM des membres du LLISS sur l'utilisation du système, et les problèmes que peut poser la composition d'un texte : un élément intéressant est la présence de glyphes *ad hoc*, inventés par les utilisateurs pour palier des imprévus. Suit une analyse des difficultés de lecture pour envisager des mécanismes d'amélioration de la lisibilité des textes.

SW est ensuite comparé aux autres systèmes de notation utilisés auparavant par le LLISS. Ce chapitre porte notamment sur les différences stylistiques, linguistiques et graphiques entre écrire et transcrire avec SW - déjà assez marquées pour une écriture émergente. Sont aussi présentées les RM concernant la transcription et ses règles.

Un chapitre est consacré aux RM, notamment celles concernant l'utilisation respective des UL et SGI dans les textes écrits et transcrits et les différentes façons de signer un même contenu. Une section étudie l'expression faciale et ses variantes dans les signes de discours écrits et transcrits et dans les signes isolés des dictionnaires de LS. Ce chapitre contient enfin une liste de signes du vocabulaire technique utilisé au LLISS.

La quatrième et dernière partie contient des propositions visant l'évolution de SW compte tenu des données recueillies. Une nouvelle classification de SW est proposée, fondée sur des règles permettant d'associer à chaque glyphe une série unique de caractéristiques. D'autres propositions concernent l'informatisation de SW, avec présentation de SWift, un nouvel éditeur de texte. Enfin, est abordé le problème de l'annotation des textes en SW.

En conclusion, les informations recueillies permettent d'améliorer la connaissance de SW mais aussi d'en faciliter l'utilisation. Seul le temps déterminera si SW sera adopté par la communauté sourde et si cette éventuelle diffusion influera sur la nature même de SW.

V - Résumé substantiel en italien / riassunto sostanziale in italiano

Titolo italiano della tesi - Analisi metalinguistica dell'emergenza di un sistema di scrittura per le Lingue dei Segni: SignWriting e la sua applicazione alla Lingua dei Segni Italiana (LIS).

Questa tesi analizza le utilizzazioni e le potenzialità di sviluppo di SignWriting (SW), inventato da Sutton nel 1974 come sistema di rappresentazione per le Lingue dei Segni (LS). Quest'analisi si prefigge di individuare le caratteristiche strutturali del sistema, le sue contraddizioni, la sua natura, ma anche di capire come un sistema tanto complesso (composto di oltre 37.000 simboli, chiamati glifi) possa essere così facile da apprendere da parte dei sordi segnanti che vi entrano in contatto.

La tesi si suddivide in 4 parti, per un totale di 10 capitoli, i cui contenuti sono di seguito esposti.

A - PARTE 1: Mettere nero su bianco le Lingue dei Segni: interesse e problemi

1 - Capitolo 1: La scrittura

Preliminarmente viene stabilita la differenziazione tra scrittura e oralità, e vengono mostrate le innovazioni permesse dalla nascita delle diverse forme di scrittura nel mondo (tutte ascrivibili a lingue vocali – LV – ossia a lingue che sfruttano il canale acustico-vocale), in particolare presentando sia l'influenza della scrittura sulla memoria sia la tesi di Goody, secondo cui la scrittura è alla base della capacità umana di accumulare e sintetizzare conoscenze, con la conseguenza che senza scrittura non si sarebbero potute sviluppare le moderne scienze e tecniche ma neppure varie grandi religioni quali cristianesimo, islam ed ebraismo (che si basano tutte su un libro sacro).

Nella seconda parte del capitolo sono descritte, secondo un punto di vista storico, le nascite di diversi sistemi di scrittura, sottolineando che, contrariamente a quanto sostenuto dalle teorie diffusioniste, le scritture nascono indipendentemente l'una dall'altra in luoghi ed epoche diverse.

In primis è presentato il sistema alfabetico, frutto dell'evoluzione dal cuneiforme sumero, passando per la scrittura sillabica semitica, poi a quella consonantica fenicia e ugaritica, per infine giungere a noi prima sotto forma di alfabeto greco e poi latino (e le derivazioni quali cirillico, etc.); la nascita della scrittura nel bacino mediterraneo appare ascrivibile all'inurbamento ed al commercio, e la tipologia della lingua da scrivere ha portato a profonde modifiche del sistema stesso di scrittura.

Una parentesi è dedicata alle diverse scritture in uso nell'Antico Egitto, i geroglifici (per la scrittura sacra monumentale), lo ieratico (per la scrittura sacra) ed il demotico (per la scrittura contabile e amministrativa).

Di seguito viene presentata la nascita della scrittura cinese, comunemente considerata ideografica ma in realtà distinta in pittografica, ideografica, fonografica, logografica, etc. Il potere economico e politico della Cina in Asia ha permesso la diffusione dei caratteri cinesi in gran parte dell'area: tuttavia, le specificità delle lingue confinanti hanno portato all'adattamento di tali caratteri per permettere di

rappresentare in modo adeguato la lingua di arrivo. In Giappone, ad esempio, sono utilizzati in parallelo (o piuttosto in simultanea) sia i caratteri cinesi (i *kanjii*) che i caratteri sillabici (i *kana*).

Un esempio molto particolare di scrittura è l'*Hangul*, in uso in Corea dalla metà del '400. Si tratta di una scrittura che, per la forma, ricorda quella cinese, ma i cui caratteri sono sillabici e sono scomponibili in sotto-unità (chiamati *jamo)* che corrispondono a fonemi; a sua volta, ogni *jamo* è costituito da un insieme di tratti grafici che descrivono un tratto fonetico.

Un terzo polo di nascita della scrittura è quello meso-americano. Nella scrittura maya, ogni blocco (detto *glifo*) rappresenta una parola, come nei pittogrammi o nei logogrammi cinesi; tuttavia, è possibile fondere diversi glifi così da levare ogni ambiguità su come si debba pronunciare un determinato glifo (che assume così carattere sillabico). La scrittura azteca è invece pittografemica, ossia ogni modifica di forma e/o colore di un'unità grafica porta alla nascita di un nuovo glifo: i glifi si possono unire e fondere fino a creare *grandi icone* che permettono di rappresentare un'intera storia in un singolo "disegno". Tali *grandi icone* sono di difficile interpretazione (tanto che a lungo sono state considerate solo come disegni complessi) poiché uniscono ai pittografemi a valenza linguistica altri elementi che servono a trasmettere valori sociolinguistici o semplicemente estetici.

Alla fine di questa parte storico-descrittiva delle scritture, viene proposta una panoramica (non esaustiva) delle diverse classificazioni elaborate dai ricercatori che si sono occupati della scrittura nel corso degli ultimi secoli, tramite una sinossi che riporta i vari modi di suddividere i tipi di scrittura; va comunque ricordato che nella pratica nessun sistema di scrittura si può collocare in modo perfetto in una sola casella.

Saussure 1922	Ideografico			Fonografico						
Smith 1922	Disegno mnemotecnico	Pittografico	Ideografico	Transizionale	Fonografico					
					Verbale	Sillabico	Alfabetico			
Diringer 1948	Pittografico		Ideografico	Transizionale	Fonografico					
Cohen 1958	Pittografico		Ideografico	Fonografico						
Hill 1967	Discorsivo	Morfemico		Morfofonemico	Fonemico					
					Polifonemico	Parzialmente fonemico		Monofonemico		
Sampson 1986	Semiasologico		Glottografico							
			Logografico		Fonografico					*Featural*
					Sillabico	Alfabetico				
De Francis 1989			Fonografico							
			Morfo-fonografico		Sillabico	Consonantico		Fonemico		
Daniels 1990		Logografico			Sillabico	Abugida	Abjad	Alfabetico		*Featural*

Schema delle diverse classificazioni delle scritture (sinossi elaborata a partire dalle opere degli autori citati)

Successivamente è trattato il ruolo delle tecnologie nell'evoluzione della scrittura: il supporto (marmo, cera, carta, etc.) e lo strumento (chiodo, scalpello, penna…) influiscono fortemente sul tipo di scrittura e dunque l'evoluzione tecnologica porta a forti modifiche nella scrittura stessa. La nascita della stampa a caratteri mobili ha, ad esempio, influito non solo sulla diffusione della scrittura, ma anche sul modo in cui si scrive; l'informatica rappresenta un'altra grande rivoluzione. L'informatica leva alla scrittura il legame intrinseco tra il contenuto (la scrittura) e il suo supporto ma anche tra il contenuto e la forma della scrittura; così, è ora possibile cambiare calligrafia in un clic, mentre prima sarebbe stato necessario riscrivere il testo (conservandolo da parte o cancellandolo). Nasce poi anche una rappresentazione effimera (per esempio quella delle chat o degli sms), che riporta la scrittura verso una dimensione ibrida di "oralità scritta".

Il capitolo si conclude con la presentazione di alcune implicazioni della scrittura, ossia del suo legame con il potere, specie potere sociale, poiché la scrittura appare sempre in culture urbane fortemente gerarchizzate e diventa appannaggio esclusivo di una *élite* nobile e/o clericale (gli scribi possono essere essi stessi dignitari, o solo servitori di queste classi abbienti); solo di recente la scrittura si è diffusa anche tra le altre classi sociali (e non in ogni parte del mondo). La scrittura è anche fortemente legata al potere internazionale delle lingue: i popoli che hanno solo lingue senza scritture vengono alfabetizzati, ossia messi in condizione di scrivere, anche se questo implica scrivere in una lingua che non è la propria (di solito la lingua del paese colonizzatore).

2 - Capitolo 2: Le Lingue dei Segni (LS) e la scrittura

Le LS sono lingue storico-naturali la cui diffusione è atipica poiché la maggior parte dei bambini sordi non nasce da genitori sordi e dunque non è esposto alla lingua fin dalla sua infanzia; inoltre, le LS sono lingue senza un territorio specifico. Queste caratteristiche rendono difficile stabilire il numero esatto di utilizzatori della LS nel mondo: una stima accettabile è che ci siano nel mondo circa 12 milioni di segnanti, di cui la metà sono sordi e i restanti sono udenti che, per svariate ragioni (familiari, lavorative, affettive o di semplice curiosità), hanno imparato una LS.

Altra caratteristica delle LS è di essere lingue senza scrittura, ossia di non aver sviluppato, nel corso dei secoli, un proprio sistema di rappresentazione della lingua. Per le LV nella stessa situazione, gli studiosi si basano su forme artificiali di rappresentazione derivanti da scritture esistenti: è il caso dell'Alfabeto Fonetico Internazionale (API), derivato dall'alfabeto latino e che non avrebbe avuto modo di esistere senza di esso.

Va tuttavia preso in considerazione che lingue tipologicamente diverse (come il latino e il cinese) hanno sviluppato forme di scrittura a loro volta distinte da ogni punto di vista; è dunque difficilmente pensabile che una lingua come la LS, tipologicamente diversa da qualsiasi LV esistente poiché basata sul canale visivo-gestuale, possa risolvere il suo problema di rappresentazione attraverso l'adattamento di un sistema di scrittura già presente. E' necessario dunque pensare ad un modo di scrittura radicalmente diverso da quelli conosciuti, cosa per nulla evidente.

Partendo da queste considerazioni, emergono le caratteristiche salienti delle LS che, oltre alla specificità del canale, devono essere prese in considerazione nello sviluppo di una forma di scrittura

propria. In questa fase è illustrato il Modello Semiologico, sviluppato da Cuxac ed il suo gruppo per la LS francese (LSF), la cui adattabilità ad altre LS (come la LS italiana – LIS – o quella americana – ASL) è stata ampiamente dimostrata sia da Cuxac sia dai lavori del LLISS (Laboratorio di LIS-Scritta dell'ISTC-CNR di Roma, presso cui è stata condotta tutta la sperimentazione presentata in questa tesi). Il modello di Cuxac enfatizza l'importanza delle componenti non manuali nella trasmissione dell'informazione in LS; in particolare, mette l'accento sullo sguardo, che permette di differenziare due tipi di strutture: le **Unità Lessematiche (UL)**, in cui lo sguardo è rivolto verso l'interlocutore e che "*dicono senza mostrare*", il che le rende facilmente associabili a parole della LV dominante; e le **Strutture di Grande Iconicità (SGI)**, in cui lo sguardo ha un ruolo fondamentale nella creazione di relazioni tra diversi elementi e permette ai segnanti di "*dire mostrando*", ossia di assegnare al segnato un valore traducibile con "*guarda, è COSI' che l'azione si è svolta / che la cosa era posizionata / che la cosa era fatta / che la persona ha agito*". Le SGI sono considerate da alcuni studiosi come non-linguistiche, al pari della gestualità udente; numerose ricerche hanno tuttavia dimostrato che si tratta di elementi linguistici e fondamentali per veicolare il senso in LS, tanto che in alcuni casi (come le narrazioni), le SGI costituiscono oltre il 90% delle unità presenti nel discorso segnato.

Vengono poi introdotte tre nozioni fondamentali per il resto del lavoro: scrivere, trascrivere, leggere: si parla di scrittura delle LS (**LIS-Scritta**) nel caso in cui il segnante concepisce ed esprime direttamente in forma scritta un discorso segnato, senza passare da una *messa in segni* ossia senza produzione "fisica" di segni; la trascrizione è invece presa in considerazione come formalizzazione grafica di una produzione eseguita in modalità faccia-a-faccia (nelle LV si parlerebbe di oralità), e denominata **LIS-FAF** (nel corso della tesi, il termine LIS-FAF sarà utilizzato per definire sia il segnato che la sua trascrizione, con specificazione della differenza qualora fosse necessario); infine, si ha a che fare con la lettura nel caso in cui un testo in LIS-Scritta o in LIS-FAF sia letto da un segnante; distingueremo qui due tipi di lettura, quella interna, ossia in cui il segnante legge per se stesso senza produrre "fisicamente" segni, e quella esterna - che chiameremo **lettura ad alti segni** per analogia con la lettura ad alta voce – ossia in cui il segnante riproduce in modo visibile ciò che è stato scritto/trascritto sul foglio.

Dopo questa parte di introduzione della struttura della LS e della terminologia utilizzata in tutto il lavoro, la tesi torna all'argomento principale, ossia la rappresentazione delle LS, presentando i fattori sociali, culturali, scientifici e pedagogici che spingono verso la ricerca di una formalizzazione grafica delle LS.

Dal punto di vista socio-culturale, le LS sono lingue che permettono di veicolare la Cultura Sorda, ricca di manifestazioni artistiche specifiche, come la poesia in LS. Una forma grafica per le LS non solo salvaguarderebbe questo patrimonio (per ora viene fatto tramite video), ma anche permetterebbe agli artisti sordi di creare *canovacci* delle loro performance, cosa che per ora sono costretti a fare usando forme grafiche personali o adattando le LV alle loro esigenze. Oltre alle esigenze artistiche, una scrittura delle LS permetterebbe ai sordi anche di prendere appunti nella loro lingua, di fare una lista della spesa, o di riempire qualsiasi funzione che vogliano delegare ad

una forma scritta senza dover ricorrere ad una LV (tuttavia diverse funzioni potrebbero essere assolte anche con altri metodi di scrittura).

Dal punto di vista scientifico la forma grafica delle LS è importante poiché nessuna ricerca linguistica è mai stata realizzata senza ricorrere ad una forma di rappresentazione della lingua oggetto di studio. Ogni sistema di trascrizione finora sviluppato per le LV (primo tra tutti l'API) nasce da un sistema di scrittura pre-esistente, adattato alle esigenze della trascrizione; ne consegue che lavorare alla scrittura delle LS è, allo stato attuale, il modo migliore di far progredire la ricerca di un sistema di trascrizione efficace. Va inoltre considerato che questo permetterebbe di godere di un punto di vista privilegiato sulla nascita e diffusione di una scrittura, il che permetterebbe di trovare nuovi spunti per la comprensione della genesi e dello sviluppo di forme di scrittura più antiche (come l'alfabeto o i caratteri cinesi).

Dal punto di vista pedagogico, è necessario prendere in considerazione che la maggior parte delle persone sorde incontra gravi difficoltà nella gestione della LV scritta (i motivi di questo fenomeno sono complessi ed esulano da questa tesi). Per alcuni ricercatori, la presenza di una scrittura delle LS potrebbe essere un buon punto di partenza per migliorare le competenze in LV scritta di bambini ed adulti sordi, aggirando il doppio ostacolo costituito sia dall'apprendimento della "tecnica" della scrittura sia dalla LV stessa. Oltre all'utilizzo di una forma grafica della LS come supporto per l'apprendimento della LV e della scrittura, essa potrebbe anche costituire uno strumento per l'insegnamento *della* e/o *in* LS. Attualmente, i bambini sordi educati in un ambiente bilingue (LS-LV) fanno i compiti *in* LS filmando le proprie produzioni e consegnando i video agli insegnanti: tale tecnica, tuttavia, non permette ai bambini di correggersi e neanche di poter avere il giusto distacco dalle loro produzioni, che permette di riflettere ai propri errori (ciò che invece avviene quando il professore restituisce il compito con le correzioni in rosso).

Il capitolo termina con una domanda: "chi ha paura della scrittura delle LS?". Numerose persone sono ancora convinte che l'apprendimento di una LS possa nuocere al bambino sordo, impedendogli di imparare in modo adeguato la LV. Tali teorie sono state smentite da numerose ricerche, ma si ripropongono anche per la scrittura delle LS: imparando a scrivere una LS, il bambino non rischia di non imparare a scrivere la LV circostante? Queste preoccupazioni appaiono infondate: né la LS né la sua scrittura possono nuocere allo sviluppo linguistico del bambino.

3 - Capitolo 3: Panoramica critica dei tentativi di "fissare" le LS

Il primo punto di questo capitolo è la distinzione fondamentale tra **notazione** ed **annotazione**: la prima è la rappresentazione grafica delle forme di una lingua, indipendente da altri aspetti linguistici; la seconda corrisponde invece all'assegnazione di etichette che in LV servono a rappresentare il significato o significante o anche diversi fenomeni linguistici oggetto dell'interesse del ricercatore.

A questo incipit segue una rassegna dei diversi sistemi di notazione e annotazione che sono stati sviluppati a partire del XVIII secolo. In primo luogo vengono presentati i sistemi di annotazione, che associano ad ogni segno o gruppo di segni un'etichetta verbale nella LV di

riferimento del ricercatore. Tali etichette possono consistere in traduzioni del significato del segno, o anche in indicazioni più complesse concernenti aspetti linguistici specifici. Un esempio di etichette verbali è il Berkeley Transcription System (BTS), il cui scopo è di identificare i diversi elementi semantici che vanno a costituire un segno.

Le etichette verbali, anche chiamate "glosse", semplificano il lavoro dei ricercatori ma devono essere utilizzate con cautela. In effetti, l'uso delle etichette maschera la reale forma dei segni e dunque è possibile assegnare una stessa etichetta a segni diversi o diverse etichette ad uno stesso segno. Alcuni ricercatori, ignorando il problema, usano le etichette in sostituzione agli strumenti di notazione, facendole così diventare sistemi di pseudo-notazione. Se usate con criterio, ossia come sistemi di annotazione (quali sono) e non di notazione, le etichette possono permettere analisi anche molto fini dei fenomeni linguistici. Per fare ciò è possibile usare dei *tagging software*, come ANVIL o ELAN, strumenti di annotazione multimediali su partizioni che permettono di assegnare diverse etichette ad uno stesso segno e di collegarle tra di loro e con altre annotazioni.

All'illustrazione dei sistemi di annotazione e delle problematiche della pseudo-notazione, segue quella dei sistemi di notazione. In primo luogo, sono presentate le descrizioni lineari basate su parole della LV, in uso soprattutto nei dizionari del XVIII secolo, che associano ad un segno una frase che ne descrive le forme (il che rende il sistema anti-economico); si aggiungono poi numerosi sistemi di descrizione lineare basati invece sull'associazione di particolari simboli a differenti componenti del segno.

La prima notazione per simboli, in ordine temporale, è quella inventata da Bébian nel 1825; più recente e più conosciuta, ma basata sugli stessi presupposti, è la Notazione di Stokoe del 1960 (il cui inventore è considerato il primo linguista moderno ad occuparsi di LS). In entrambi i sistemi, un set di simboli è assegnato ad ogni parametro manuale della LS (configurazione, orientamento, luogo e movimento); tali simboli sono disposti linearmente e sono difficilmente leggibili. HamNoSys è un sistema simile, derivato direttamente dalla Notazione di Stokoe, solo molto più dettagliato (anche se le espressioni facciali continuano a non essere prese in conto se non in modo molto marginale): il vantaggio principale di HamNoSys è di poter essere facilmente scritto al computer e dunque di riuscire ad integrarsi con strumenti come ANVIL ed ELAN. Un accenno è dato anche di altri sistemi, come: il SignFont, che dà un po' più di spazio alle espressioni facciali (o almeno ad alcune); il D'Sign, nato come sistema di scrittura per le LS; la Notazione di Valeri, ispirata a Stokoe ma che si vuole più iconica; il FACS, che permette di codificare esclusivamente le espressioni facciali; e infine sistemi creati per altri scopi ma usati per ricerche sulle LS, come la notazione coreografica di Laban. Tutti questi sistemi presentano limitazioni analoghe, legate principalmente alla loro linearità e alla loro incapacità di rappresentare le espressioni facciali ed i movimenti corporei, elementi indispensabili per veicolare il significato in LS.

Un altro sistema per rappresentare le LS è costituito dalle immagini, che siano foto, video o disegni. I disegni, e poi le foto ed ora i video, erano considerati, fin dal XVIII secolo, come il modo più "leggibile" per descrivere le LS, tanto che tuttora la maggior parte dei dizionari di LS contiene disegni e foto dei segni. Una breve parentesi è dedicata al progetto GestualScript, che cerca di sviluppare un sistema di rappresentazione delle LS attraverso la raffigurazione della traccia lasciata

dal movimento nel momento in cui il segno è realizzato. La leggibilità delle immagini è incontestabile, anche se è difficile, partendo da un'immagine statica, ricostruire la dinamica esatta del segno; per quanto riguarda i video, invece, la difficoltà è data dal legame indissolubile tra il materiale ed i supporti tecnologici necessari a riprodurlo.

Nella conclusione viene posto l'accento sulle problematiche e gli svantaggi legati a questi sistemi di rappresentazione che: non permettono di rappresentare tutte le componenti pertinenti del segno e sono poco leggibili; nascono come sistemi di trascrizione e spesso non cercano neanche di diventare sistemi di scrittura per le LS; sono sovente fortemente ispirati alle scritture delle LV (in particolare all'alfabeto). In poche parole, non solo non sono sistemi che possano diventare una vera forma di scrittura, ma spesso non sono neanche performanti come strumenti di trascrizione.

Si pone allora il problema della realizzazione di corpora segnati: quali strumenti usare per notarli ed annotarli? Come combinare informatizzazione, facilità di lettura, finezza del trattamento subito dal materiale precedentemente all'analisi, etc.? A queste problematiche si uniscono quelle legate alla necessità di creare corpora che possano essere sfruttati da diverse comunità scientifiche, con scopi non sempre identici, possibilmente minimizzando gli sforzi (economici e temporali) legati alla notazione ed all'annotazione dei corpora. La mancanza di forme condivise per queste due procedure è dunque fonte di problemi, ma anche di nuove sfide, per la comunità scientifica.

B - PARTE 2: Sperimentazioni precedenti e metodologia della ricerca

1 - Capitolo 1: Presentazione di SignWriting (SW) e sperimentazioni precedenti

Il sistema SW, argomento principale di questa tesi, è presentato e descritto in primo luogo. A partire dagli anni '70, Sutton ha sviluppato una serie di sistemi per la rappresentazione dei movimenti, prima della danza poi di altri tipi di movimenti e gesti, che costituisce il Sutton Mouvement Writing: SW è parte di questo sistema ed il suo scopo è permettere la rappresentazione (Sutton parla di scrittura) delle LS.

SW è composto da un insieme di simboli grafici, detti **glifi**, che rappresentano numerose componenti del segno, manuali e non. Tali glifi sono raggruppati in uno spazio bidimensionale, rappresentante analogicamente lo spazio segnico, che viene chiamato **vignetta**. Ogni glifo di SW può veicolare una o più informazioni, ad esempio le configurazioni forniscono indicazioni sia sulla forma assunta dalla mano che sul suo orientamento, e la posizione del glifo nell'area della vignetta permette di identificare il luogo dove la mano si trova nello spazio segnico. Tra le caratteristiche di SW vanno sottolineati la verticalità nella disposizione di sequenze di vignette (il che favorisce la rappresentazione delle relazioni deittiche e anaforiche) e il punto di vista nella scrittura, che è quello del segnante e non del suo interlocutore.

SW presenta alcuni svantaggi, quali ad esempio: la lentezza imposta alla scrittura dalla complessità dal sistema; la difficoltà iniziale (soprattutto nei bambini) a capire che i segni vanno scritti dal punto di vista del segnante e non del ricevente; le problematiche di informatizzazione legate sia all'assenza di programmi specifici che alla difficoltà di codificare informaticamente un

numero così elevato di glifi; il fatto che SW dà "in trasparenza" informazioni quali il luogo di realizzazione dei segni, il che può creare problemi nel momento in cui SW è utilizzato come strumento per l'analisi linguistica della LS.

Nel prosieguo del capitolo, ci si interroga sulla natura di SW, ossia dove si collocherebbe SW nelle tipologie di scritture che erano state presentate nel § 1.1. Attraverso un confronto con i sistemi logografici, alfabetici e *featural* si arriva alla conclusione che SW non può essere posto all'interno di una visione classica della scrittura. Grazie all'analisi delle sue caratteristiche, viene così proposta una definizione di SW come sistema che rappresenta posizione iniziale e traccia del movimento, lasciando all'utente il ruolo di supporre il risultato finale ed i tratti articolatori in gioco nel movimento.

Si passa poi alla descrizione delle attività legate a SW nel mondo, con particolare attenzione alle ricerche condotte presso il LLISS di Roma e presso l'Université de Paris8 / UMR7023, ossia i due poli dove è stata sviluppata questa tesi di dottorato. Sutton e i suoi collaboratori hanno fondato, negli anni '80, il DAC (*Deaf Action Committee for SignWriting*) il cui scopo è sviluppare e diffondere SW nel mondo. Una mappa permette di vedere i 58 paesi in cui SW è utilizzato e che, in circa la metà di essi, sono stati perseguiti progetti scientifici e/o pedagogici e/o divulgativi che hanno fatto ricorso a SW; non si registrano tuttavia casi in cui SW sia usato dalla maggioranza dei segnanti di una comunità locale. Oltre alla diffusione di SW (che avviene anche attraverso il *Literacy Project* che mira alla creazione di materiali *ad hoc* per l'insegnamento di SW nelle scuole), il DAC provvede all'aggiornamento costante del sistema e alla sua informatizzazione, tramite un software chiamato SignMaker.

Il capitolo passa alla presentazione del lavoro su SW svolto presso il LLISS dell'ISTC-CNR di Roma, ossia il laboratorio presso il quale lavorano gli esperti di SW che hanno costituito il gruppo di informanti per questa tesi. È presentato brevemente l'ISTC-CNR, il LLISS e i suoi membri, sordi ed udenti: tra le caratteristiche salienti del LLISS, la maggioranza di persone sorde (6 sordi vs. 4 udenti) e l'uso della LIS come principale lingua di lavoro all'interno del gruppo.

È poi descritto, da un punto di vista cronologico, l'apprendimento di SW da parte dei membri del LLISS e i testi che, nel corso degli anni, sono stati prodotti dalle persone sorde appartenenti al gruppo. In particolare, ogni testo è analizzato dal punto di vista dello stadio di apprendimento di SW di cui è il riflesso; inoltre, sono state registrate le riflessioni metalinguistiche che nascono dall'uso di SW, sin dagli albori della ricerca su SW presso il LLISS, e che sono l'oggetto principale di questa tesi.

Vengono poi presentati diversi progetti, nell'ambito del gruppo LLISS, in cui si è fatto ricorso a SW: "La scrittura della LIS e il SW" del 2005, il progetto FIRB "VISEL - Visione, Segni, Sordi e E-Learning: un ponte di lettere e segni per la società della conoscenza" del 2010 e altri progetti minori come libri per bambini con qualche segno in SW o il Boston Naming Test, i cui risultati sono stati trascritti in SW.

Oltre alle attività in Italia, viene presentata anche una sperimentazione su SW effettuata in Francia nel corso del progetto "LS-Script" (2005-2007), il cui scopo era stabilire i fondamenti linguistici, semiologici e informatici di una formalizzazione grafica delle LS. Nel corso del progetto, SW è stato analizzato come una delle forme grafiche esistenti, ma non è stato considerato

rispondente alle caratteristiche ricercate; in LS-Script sono state condotte sperimentazioni sia tra gli adulti sia tra bambini della materna e delle elementari e adolescenti delle superiori, facendo notare alcune difficoltà che si possono riscontrare nell'insegnamento di SW.

Infine, sono presentate brevemente altre attività legate a SW nel mondo, come: la stesura di racconti in SW; lo sviluppo di nuovi software (di cui SW può essere o l'obiettivo o uno strumento); l'uso di SW nelle scuole per l'insegnamento in LS e/o della LS, ma anche della LV attraverso la LS; la creazione di dizionari che sfruttano SW; la traduzione di testi sacri in SW; etc.

2 - Capitolo 2: Sperimentazione: materiali e metodi

Nel secondo capitolo di questa seconda parte, vengono introdotti gli scopi della tesi e le scelte metodologiche compiute; in sintesi, gli obiettivi (O) ed i sotto-obbiettivi (SO) sono stati:

- O 1: analisi delle caratteristiche e delle implicazioni di SW
  - SO 1: approfondire le abitudini di utilizzo di SW da parte degli utilizzatori sordi
  - SO 2: approfondire le caratteristiche tecniche di SW
  - SO 3: facilitare l'apprendimento di SW da parte dei neofiti
  - SO 4: realizzare gli strumenti informatici per l'utilizzo di SW
- O 2: raccogliere le riflessioni metalinguistiche riguardanti la rappresentazione delle LS
  - SO 1: raccogliere informazioni sulla percezione dei sistemi di rappresentazione diversi da SW
  - SO 2: raccogliere considerazioni relative alla trascrizione della LIS usando SW
  - SO 3: raccogliere riflessioni sulla scrittura della LIS usando SW
  - SO 4: raccogliere osservazioni sull'annotazione dei testi in SW (scritti e trascritti)
- O 3: fare l'analisi metalinguistica della LIS attraverso lo studio delle sue rappresentazioni in SW
  - SO 1: raccogliere riflessioni sulle strutture presenti nei testi prodotti in SW
  - SO 2: raccogliere riflessioni sulle variazioni dei segni
  - SO 3: raccogliere informazioni sugli elementi dei segni considerati pertinenti e dunque "degni" di entrare in una rappresentazione della forma della LS
  - SO 4: raccogliere dati sul vocabolario metalinguistico appositamente creato per parlare dei fenomeni evidenziati nel corso delle riflessioni metalinguistiche
- O collaterali: sviluppo di metodologie adeguate per una ricerca "deaf-centered"
  - SO 1: specificare le basi di una ricerca "deaf-centered"
  - SO 2: ricercare una metodologia idonea a registrare dati sull'interazione tra persone sorde

Dopo l'esplicitazione degli scopi, vengono presentati i materiali utilizzati. In primo luogo la PearStory di Chafe del 1975, un video-racconto di 6 minuti, privo di dialogo, che è stato usato come input per la produzione di 5 testi in LS: 3 testi in LIS-Scritta (prodotti da esperti sordi, chiamati d'ora in poi ADR, TL e PR) e 2 testi in LIS-FAF (una storia prodotta in FAF e poi trascritta, chiamata PRtl, ed una storia segnata e poi trascritta, identificata come TLadr). La metodologia legata alla produzione dei testi è lungamente spiegata, ed è fornita una traduzione del contenuto di tutte e 5 le produzioni (che sono riportate in SW in appendice).

Testo	$T1^{SCR}$	$T2^{SCR}$	$T3^{SCR}$	$T1^{FAF}$	$T2^{FAF}$
Nome testo	ADR	TL	PR	PRtl	TLadr
Modalità	LIS-Scritta	LIS-Scritta	LIS-Scritta	LIS-FAF	LIS-FAF
Autori	storia: ADR	storia: TL	storia: PR	storia: PR (trasc.: TL)	storia: TL (trasc.: ADR)
Lunghezza	164 vignette	231 vignette	260 vignette	237 vignette	261 vignette

Caratteristiche delle 5 versioni della PearStory (in LIS-Scritta o in LIS-FAF), alla base del corpus usato in questa tesi

Altre fonti, a parte questi 5 testi, sono state prese egualmente in considerazione, ossia tutti i testi prodotti precedentemente dai membri del LLISS, nonché qualsiasi altro materiale che abbia suscitato riflessioni metalinguistiche pertinenti con questa ricerca; in particolare, sono stati usati: il lavoro fatto per l'adattamento all'italiano del manuale di SW; una ricerca condotta all'inizio di questa tesi sui dizionari (per la quale erano state effettuate gran numero di trascrizioni di segni in forma citazionale); ruolo cruciale hanno avuto tutte le versioni di SW (ossia tutti i glifi che ufficialmente fanno parte del sistema in una data versione).

A seguire è poi illustrato il sistema di raccolta delle riflessioni metalinguistiche, che ha avuto luogo su quattro anni presso il LLISS. La raccolta è avvenuta durante riunioni formali, il cui scopo era fornire dati per questo lavoro di tesi, ma anche durante riunioni su altri argomenti o discussioni informali tra colleghi: ogni riflessione metalinguistica pertinente è stata infatti presa in considerazione, indipendentemente dalla forma o dal momento in cui è stata espressa.

A tal proposito, sono illustrati i problemi tecnico-metodologici legati alle riunioni ufficiali, ossia le difficoltà incontrate nella registrazione delle interazioni in un gruppo di ricercatori sordi. La problematica principale è legata al fatto che, in una stessa situazione, i membri del laboratorio interagiscono tra di loro sia a traverso l'uso della LIS che ricorrendo a rappresentazioni scritte in SW della lingua, il tutto mentre discutono di materiali cartacei o informatici che hanno davanti; a ciò si aggiunge l'impossibilità per lo sperimentatore di prendere appunti durante le sessioni di riflessioni, a causa della difficoltà di scrivere in italiano mentre gli occhi sono impegnati a seguire la conversazione e le mani sono magari occupate per interagire (segnando) con gli altri membri del gruppo. Alla fine di questa parte, è presentata una soluzione che permette di filmare con una sola telecamera l'interazione dei sordi, ciò che indicano e scrivono e anche quel che guardano sul computer, evitando così non solo di dover ricorrere alla presa di appunti contemporanea alla riunione ma anche di dover analizzare ore di filmati di una medesima situazione ripresa da diversi punti di vista.

Le riunioni che sono state filmate hanno avuto per oggetto sia la segmentazione delle unità grafiche (analizzata attraverso il confronto di uno stesso spezzone di video trascritto da 4 autori diversi), che le riflessioni riguardanti le occorrenze di uno stesso segno e i modi distinti di esprimere uno stesso concetto.

C - PARTE 3: Analisi : riflessioni su SignWriting

1 - Capitolo 1: Presentazione dettagliata di SW e riflessioni sul sistema a partire dalle sperimentazioni con il LLISS

Questo capitolo inizia con un'analisi *in vitro* di SW, ossia il modo in cui Sutton suddivide, all'interno della sua classificazione, i diversi glifi di SW. Infatti, ogni glifo di SW è identificato da un codice numerico univoco (che chiameremo CNU): tale codice è composto di 6 serie di numeri, che identificano la categoria, il gruppo, il simbolo di base, la variazione, il riempimento e la rotazione di ogni glifo. Il lettore è invitato a leggere l'Appendice III per una spiegazione del significato dei singoli glifi (basata su una nuova classificazione, creata durante lo svolgimento di questa tesi, che permette una comprensione più facile del sistema).

Limitandoci a presentare le categorie e i gruppi (mentre nel capitolo sono presentati tutti i diversi livelli del CNU), la classificazione di Sutton è così costituita (i nomi rispecchiano quelli proposti da Sutton):

- Cat. 1: configurazioni delle mani
  suddivisa in 10 gruppi: indice; indice e medio; indice medio e pollice; quattro dita; cinque dita; mignolo; anulare; indice e pollice; pollice
- Cat. 2: movimenti
  suddivisa in 10 gruppi: contatti; movimenti delle dita; movimenti dritti paralleli al muro; movimenti dritti sul piano diagonale; movimenti dritti paralleli al pavimento; movimenti curvi paralleli al muro; movimenti curvi che urtano il muro; movimenti curvi che urtano il pavimento; movimenti curvi paralleli al pavimento; movimenti circolari
- Cat. 3: faccia e testa
  suddivisa in 5 gruppi: occhi, guancie e naso; bocca; lingua, denti, mento, collo e capelli; viso e testa
- Cat. 4: corpo
  suddivisa in 2 gruppi: spalle e busto; braccia e parti del corpo
- Cat. 5: dinamica e ritmo
  comprende un solo gruppo: dinamica e ritmo
- Cat. 6: punteggiatura
  comprende un solo gruppo: punteggiatura
- Cat. 7: suddivisione avanzata
  comprende un solo gruppo: suddivisione avanzata

Le problematiche di questa classificazione sono messe in evidenza dopo questa presentazione. In primo luogo, i fattori legati all'organizzazione in categorie e gruppi, poiché non è possibile trovare un criterio univoco di suddivisione. Segue una critica della distinzione tra simboli di base e variazione, con particolare riferimento alle configurazioni, in cui non è possibile identificare un criterio che permetta di distinguere questi due livelli di classificazione. Sono poi evidenziate delle lacune della classificazione di SW, ossia la presenza di vere e proprie "caselle vuote" nella classificazione, non giustificabili né su base articolatoria (elementi non realizzabili) né logica

(fenomeni non associabili ad altri presenti nel sistema); in particolare, sono prese in considerazione le irregolarità delle traiettorie dei movimenti e nella gestione dei glifi che si riferiscono al viso per quanto riguarda la lateralità (ossia la possibilità, per esempio, di distinguere l'occhio destro da quello sinistro). Si ipotizza che una gran parte di queste problematiche sia legata all'evoluzione di SW nel corso degli anni, le cui tracce si possono ritrovare in alcune incongruenze riportate nel capitolo; tale ipotesi sarà poi confermata nel prosieguo.

Si continua poi con l'analisi della rappresentazione grafica dei glifi, ossia quali convenzioni siano attuate e se esse siano sempre rispettate. Il risultato è che, nonostante i tentativi di omogeneizzazione, non è possibile rappresentare tutti i fenomeni, seppur simili (come le configurazioni) da un solo punto di vista in quanto, come per le proiezioni geografiche, la scelta di un punto di vista può impedire la rappresentazione di alcuni elementi che invece risaltano usando un altro punto di vista. Il criterio di scelta operato da Sutton è dunque quello di permettere sempre la massima visibilità del fenomeno, anche se questo implica la scelta di soluzioni diverse (anche se questo suo criterio non è applicato in modo costante). Legata alla rappresentazione grafica, ma anche al nome che Sutton dà ai gruppi di glifi, è la problematica dei piani di lavoro per il movimento: partendo dalla loro rappresentazione e dai fenomeni che rappresentano, viene proposta una nuova suddivisione sulla base dei piani cartesiani; sono anche suggeriti adattamenti grafici che permettono di eliminare una parte dei problemi legati alla rappresentazione del movimento (che è uno degli elementi più complicati in SW).

Per confermare l'ipotesi che le lacune e le irregolarità di SW sono legate alla sua evoluzione, viene fatta un'accurata analisi delle diverse versioni di SW che sono finora esistite (6 versioni tra il 1995 e il 2010 che passano da 3.972 a 37.811 glifi). In primis, viene mostrato come il CNU subisca modifiche sostanziali ad ogni nuova modifica, e con quali criteri, spesso contrastanti (per esempio, conservazione del CNU *vs* inserimento dei nuovi glifi in una posizione logica rispetto a quelli già esistenti), questi cambiamenti si verificano.

Vengono in seguito presentate le variazioni ed i fattori che hanno influenzato il numero di glifi valutandone l'impatto, comprese le modifiche grafiche subite dai glifi nel corso degli anni (e le difficoltà che questo comporta).

Dopo l'analisi *in vitro*, si passa all'analisi *in vivo*, ossia alle riflessioni sul sistema SW effettuate dal gruppo di esperti del LLISS.

In primo luogo, sono evidenziati i problemi ricorrenti riguardante l'utilizzo di alcuni glifi di SW. Tra questi, sono elencati i problemi legati a: distrazione dei segnanti nella composizione ma anche nell'osservazione (nel caso di trascrizioni) della sorgente video-registrata; confusione tra gruppi simili di glifi dovuti a conoscenze pre-acquisite in SW (fenomeno spesso influenzato dalle incoerenze della classificazione di Sutton) o alla grande precisione descrittiva di SW (che a volte può portare a non riuscire ad identificare precisamente la differenza tra due glifi che descrivono fenomeni diversi ma simili); cattiva comprensione da parte dei segnanti della funzione di un glifo; infine, sbagli volontari eseguiti nel tentativo di evitare un sovraccarico di informazioni e/o altri fenomeni che limiterebbero la leggibilità del segno. Tutte queste problematiche portano a difficoltà nella composizione del segno, ma solo quando la leggibilità del segno è compromessa gli esperti

sanzionano come errore la presenza di un glifo non adeguato. Ciò dimostra come, in una forma di rappresentazione emergente, non esistano regole "ortografiche" (poiché manca la *norma* necessaria a definirle) ma ciononostante esistono regole di accettabilità della rappresentazione.

Un fenomeno correlato all'accettabilità di una produzione in SW è quello della creazione di glifi *ad hoc*, ossia la tendenza di tutti gli esperti coinvolti a produrre nuovi glifi per rappresentare fenomeni non previsti in SW; sono quindi stati identificati diversi tipi di glifi *ad hoc*, nati da esigenze diverse, come la necessità di descrivere un fenomeno assente in SW o previsto in modo diverso, ma anche per semplificare e/o rendere più rapida la scrittura di un glifo. Sono state anche puntualizzate le regole che decretano l'accettabilità dei glifi *ad hoc*: **coerenza** grafica col sistema SW e dunque con i glifi che lo compongono; **utilità** per evitare di sovraccaricare SW con rappresentazioni ridondanti di uno stesso fenomeno; **differenziazione** tra i nuovi glifi e quelli già esistenti, per evitare di rappresentare due fenomeni con uno stesso glifo. Il criterio che permette agli utenti di essere sicuri di aver realizzato un buon glifo *ad hoc* è la leggibilità: se un altro esperto riesce a leggere il glifo, allora è accettabile. Va rilevato che, molto spesso, i glifi *ad hoc* sono così integrati nel sistema da risultare del tutto indistinguibili da un glifo ufficiale.

Vista l'importanza della leggibilità nel processo di accettazione della rappresentazione, è stata condotta una ricerca sulla lettura dei testi in SW a disposizione. Da questa si evincono diversi fattori che possono creare problemi nella lettura delle vignette. In primo luogo, l'influenza del testo e del contesto nella lettura: in caso di difficoltà nella decifrazione delle vignette (che possono essere difficili da leggere ma anche facili da leggere e difficili da comprendere dal punto di vista del significato che veicolano), il segnante esegue numerosi andirivieni tra le vignette adiacenti, cercando di aiutarsi in questo modo a dedurre il significato; se questo non è sufficiente, si appoggia alle cognizioni collegate al resto del testo, o magari solo generiche e globali, e se necessario alla sua conoscenza del modo di segnare dell'autore del testo. Questo ricorso a fonti esterne, tuttavia, può anche essere causa di fraintendimenti, se il segnante si basa più su queste che su ciò che è realmente scritto nel testo.

I fenomeni che possono rendere più difficile la lettura sono gli errori di composizione, la presenza di elementi non previsti nella storia (nel caso in cui l'autore conosca già il suo contenuto), la distrazione del lettore, ma anche e soprattutto il sovraccarico di informazioni all'interno di una vignetta: troppi glifi, infatti, rendono difficili la decifrazione complessiva del segno. Si possono anche trovare difficoltà collegate alla gestione dello spazio in SW dovute al passaggio dalla tridimensionalità del segnato alla bidimensionalità della sua rappresentazione.

2 - Capitolo 2: Riflessioni sulla rappresentazione delle Lingue dei Segni a partire dalle sperimentazioni con il LLISS

Un'altra parte delle riflessioni dei membri del LLISS riguarda la rappresentazione delle LS e queste riflessioni sono presentate nel secondo capitolo. In primo luogo, sono esaminate le differenze percepite dai membri del LLISS tra SW e altri sistemi di rappresentazione delle LS, in particolare la Notazione di Stokoe e SignFont (che erano già stati presentati nei capitoli introduttivi), poiché entrambi sono stati utilizzati presso l'ISTC-CNR. Di entrambi i sistemi, i segnanti del gruppo

evidenziano le difficoltà di apprendimento e memorizzazione, la scarsa leggibilità e l'impossibilità di rappresentare in modo adeguato le espressioni facciali. Una parentesi è dedicata all'uso "ragionevole" delle glosse, ossia al loro uso come accompagnamento di una rappresentazione della forma dei segni e non come sostituzione di questa.

Altre riflessioni si concentrano invece sulla differenza tra scrivere e trascrivere, partendo dalla considerazione di un membro del gruppo: "Ma i libri sono scritti o trascritti?". Per prima cosa, viene analizzata, secondo diversi punti di vista, l'influenza della modalità sulla produzione dei testi, ossia come si differenziano i testi scritti e trascritti. Viene effettuata un'analisi dell'uso dei titoli nella produzione di racconti scritti e trascritti, stabilendo la presenza di un continuum Scritto-FAF che va dalla messa in evidenza tipografica del titolo (tipico della scrittura), per poi andare alla sua separazione dal resto del testo attraverso la sola punteggiatura, per arrivare infine all'annuncio del titolo tramite il segno "titolo" (il che equivale a dire "vi racconterò una storia che si chiama" e poi a dire il titolo), per concludersi con l'assenza di qualsiasi riferimento ad un titolo della storia. Altro punto che differenzia le produzioni scritte e trascritte è la punteggiatura, molto più presente nella scrittura che nella trascrizione; in contropartita però, nella trascrizione è spesso presente l'indicazione del tempo (o i fotogrammi o il timer del video) che permette di dedurre l'esistenza di pause nel segnato nonostante non vi siano glifi che le rappresentino. Un elemento presente in FAF ma non nello scritto è il ritorno indietro, ossia l'inserimento di segni equivalenti a "scusa, ho dimenticato un pezzo, ora lo dico" e poi della parte mancante; allora la domanda che ci si pone è: quali soluzioni verrebbero trovate per una situazione equivalente in LIS-Scritta (in LV si usano asterischi, richiami, frecce, che però in SW rischiano di creare confusione a causa della loro somiglianza con glifi pre-esistenti).

Il legame tra la modalità (scritta o FAF) e l'utilizzo dei glifi è poi presentato in breve. Si tratta di un'analisi su un piccolo campione di segni che mostra, nonostante non possa essere considerata conclusiva, come in LIS-Scritta siano utilizzati un numero sensibilmente minore di glifi per vignetta rispetto alla LIS-FAF: tale scelta è dovuta al fatto che nello scritto il segnante può selezionare solo gli elementi strettamente necessari alla leggibilità della vignetta, mentre nella trascrizione deve seguire ciò che il segnante ha realizzato nonostante non sempre tutti gli elementi siano pertinenti. Si vede inoltre che i testi che hanno un numero più elevato di glifi per vignetta sono anche quelli in cui sono presenti più glifi diversi tra di loro, pur se i testi a disposizione non permettono di capire quanto questo sia influenzato dal trascrittore/scrittore o dal narratore/scrittore.

Esaminare l'uso dei glifi in un numero maggiore di vignette e, se possibile, su testi realizzati con scopo diverso da autori differenti, dovrebbe permettere di capire quali siano i glifi di SW utili per la versione italiana di SW. Un confronto con i glifi presentati nel manuale di SW realizzato dai membri del LLISS mostra come le intuizioni dei segnanti non corrispondano sempre ad un reale utilizzo dei glifi, visto che nei testi in LIS-Scritta si ritrovano glifi che non erano stati presi in considerazione.

Un'altra parte del capitolo riguarda differenze non più formali (ossia grafiche ma anche di scelta dei glifi) tra LIS-Scritta e LIS-FAF, bensì la distinzione dovuta alle scelte stilistiche influenzate dalla presenza/assenza dell'autore e il relativo feedback possibile/impossibile. Appare evidente che in LIS-Scritta, vengono forniti molti più elementi per disambiguare il significato dei segni, in quanto la possibile assenza dell'autore al momento della fruizione del testo da parte del

lettore deve essere compensata da una più grande chiarezza. Queste esplicitazioni si ritrovano sia nella definizione dei luoghi (indispensabili per la creazione dei riferimenti deittici e anaforici) ma anche delle emozioni dei personaggi o di altre caratteristiche. Va tuttavia rilevato che la presenza di elementi più espliciti nella scrittura non comporta una diminuzione delle SGI di solito presenti in grande quantità nei testi narrativi (fino a 95% del totale delle unità presenti). La differenza con la modalità FAF è che in LIS-Scritta le SGI sono spesso accompagnate da segni lessicalizzati (ossia UL) che specificano le unità di senso che potrebbero essere dubbie nella SGI.

In un'altra parte del capitolo, sono riportate le riflessioni riguardanti la trascrizione e le sue regole, basate sul confronto fra trascrizioni di uno stesso spezzone, realizzate da membri diversi del LLISS. La prima domanda che ci si pone è su cosa sia necessario trascrivere, ossia quali elementi sono pertinenti per la trascrizione. Questo confronto fra trascrizioni permette di vedere come gli elementi scelti e la segmentazione corrispondono per tutti i trascrittori (ad eccezione di uno, che ha preferito una segmentazione basata non sul confine dei segni ma sul limite meccanico del cambio di frame). Si vede come vi siano riflessioni sulle "mani abbandonate", ossia elementi manuali non portatori di significato che di solito rimangono come vestigia di un segno precedente fino a che la mano non serve di nuovo per produrre un nuovo segno; tali mani possono essere rappresentate o meno a seconda della modalità trascrittiva, ossia se si vogliano rappresentare solo gli elementi significanti o tutti gli elementi, anche quelli che non veicolano significato. Tale aspetto è cruciale in quando moltissimi articolatori agiscono contemporaneamente nel segno, ma non tutti sono portatori di significato: la selezione degli elementi pertinenti per la trascrizione è dunque una scelta da fare a monte, eseguendo una mediazione tra la completezza dell'informazione e la necessità di non sovraccaricare le vignette con elementi inutili per gli scopi che ci si prefigge.

Altro elemento che fuoriesce da questo confronto, è l'influenza della competenza linguistica del trascrittore nella realizzazione del suo lavoro, valutando quanto i suoi preconcetti sulla lingua possano influenzare il risultato finale della trascrizione.

Un altro aspetto interessante riguarda lo sguardo, e più in generale le componenti non manuali riportate nella trascrizione. Influenzati dal modello teorico seguito presso il LLISS, i segnanti hanno inventato un glifo *ad hoc* che permette di rappresentare lo sguardo diretto sull'interlocutore (indipendentemente dalla sua posizione nello spazio) così da differenziare i segni in cui lo sguardo permette di *dire mostrando* (sguardo diretto in una direzione precisa) o di *dire senza mostrare* (sguardo sull'interlocutore). Accanto a tale uso dello sguardo, si vede che il viso è sempre rappresentato nelle trascrizioni, anche quando non contiene articolatori che trasmettano significato (questo caso è tuttavia assai raro).

I membri del LLISS si interrogano anche su quale momento del segno vada rappresentato: l'inizio, la fine o la parte centrale? O forse dipende da altri elementi? Come comportarsi nel caso di un cambio di configurazione il cui risultato è più complesso di un'apertura o una chiusura della mano? Che cosa fare se l'espressione facciale cambia a metà del segno? Le soluzioni proposte dipendono dal segno, dagli altri glifi presenti, ma in ogni caso è sempre rispettata la leggibilità del segno.

Le trascrizioni incrociate hanno anche mostrato l'esistenza di un ricorso all'alfabeto della LV per codificare alcuni elementi, ad esempio la labializzazione.

3 - Capitolo 3: Riflessioni sulla LIS che derivano dalle sperimentazioni con il LLISS

Il terzo capitolo costituisce una raccolta di riflessioni più puramente collegata alla linguistica della LIS. Si tratta di elementi raccolti nel corso della realizzazione di ricerche del LLISS riguardanti la linguistica e in cui SW è stato usato come strumento di scrittura e/o trascrizione.

In primo luogo è presentata una ricerca in cui sono state identificate, all'interno di una serie di vignette, le diverse unità di senso (US) presenti. In particolare, sono state ricercate 8 US (cesto, pera, albero, bicicletta, uomo, bambino, spostarsi, guardare) rilevando tutti i diversi modi in cui sono state espresse nelle prime 140 vignette di ognuno dei 5 testi della PearStory da noi presi in considerazione. Le US rilevate sono state suddivise in US_{UL} e US_{SGI}, a seconda che la US trasmetta il proprio significato mediante una UL o una SGI. Il confronto tra il numero di US_{UL} nei testi scritti e trascritti mostra che si trovano più US_{UL} in LIS-Scritta che in LIS-FAF, al contrario se si guardano invece le US_{SGI}.

L'analisi quantitativa di questi stessi dati permette invece di vedere i diversi modi in cui è segnato uno stesso significato, che esso sia isolato o presente in una struttura più vasta. Questo consente di chiarire quali realizzazioni possono essere considerate varianti di uno stesso segno e quali altre invece sono segni diversi, e questo sia per significati espressi attraverso un segno lessicalizzato che per significati presenti in una SGI. In generale, i risultati mostrano che, per gli esperti del LLISS, nel caso di SGI segni anche abbastanza diversi non sono considerate varianti; al contrario, se si tratta di una UL la definizione di variante sarà molto più stringente e dunque potrebbe portare alla differenziazione di occorrenze anche molto simili.

La ricerca in questione ha anche fatto notare la presenza di glifi per esprimere la forma assunta dalla bocca e che servono alla rappresentazione della labializzazione, presenti però solo in segni che costituiscono una UL. Si può dunque ipotizzare che, con lo sguardo rivolto verso l'interlocutore, la labializzazione può essere considerato uno degli aspetti da considerare per diagnosticare la presenza di una UL.

A questo elemento è anche collegata un'altra ricerca, condotta su dei dizionari di LS francese e italiana ed una raccolta di gestualità di udenti francesi. I dizionari delle LS riportano segni lessicalizzati i quali, per definizione, sono sempre UL. I risultati mostrano che nella maggior parte dei segni sia in LSF sia in LIS è presente una forte labializzazione, usata nei dizionari anche per distinguere tra segni manualmente uguali ma dal significato diverso (spesso simile). La ricerca mostra anche che la labializzazione in LSF sarebbe più presente che in LIS; tuttavia, tale dato non può essere confermato e anzi, probabilmente, è più legato alle scelte di realizzazione del dizionario selezionato che ad una vera e propria caratteristica della lingua.

Tornando alla ricerca sulle US, si vede che nella maggior parte delle UL l'espressione facciale è neutra, tranne che per i segni che presentano una traccia di labializzazione o di sguardo diretto verso l'interlocutore. Per le SGI, invece, lo sguardo diretto verso un luogo preciso è quasi sempre presente; in un segno in cui un oggetto è posto in un contenitore, lo sguardo è rappresentato (e dunque considerato fondamentale) ogni volta che non lo è il contenitore stesso: senza lo sguardo, non si potrebbe capire dove l'oggetto è deposto.

Come nel caso precedente, è fatto un collegamento con i segni presenti nei dizionari, che dovrebbero avere tutti lo sguardo rivolto verso l'interlocutore, poiché UL. Si vede che in alcuni casi, tuttavia, questo non avviene, ma il commento degli esperti del LLISS è che si tratta di errori da parte dei segnanti che hanno realizzato i video.

Infine, è presentato un piccolo esperimento esplorativo, in cui era stato chiesto ai membri del LLISS di rappresentare, come dovessero essere inseriti in un dizionario, diversi segni, sia UL sia SGI. Il risultato, anche se non scientificamente interpretabile a causa della scarsità dei dati, che è che alcune SGI sembrano essere più decontestualizzabili di altre, e dunque potrebbero aspirare ad essere inseriti in dizionari che non prendano in considerazione solo i segni altamente lessicalizzati.

L'ultima parte del capitolo è dedicata alla raccolta dei segni metalinguistici usati dai membri del LLISS per discutere dei temi trattati nella tesi. In particolare, sono da notare i segni risultanti non da una traduzione del termine tecnico italiano o inglese, ma da una vera riflessione sul significato che il tecnicismo veicola.

D - PARTE 4: Proposte per un uso futuro di SignWriting

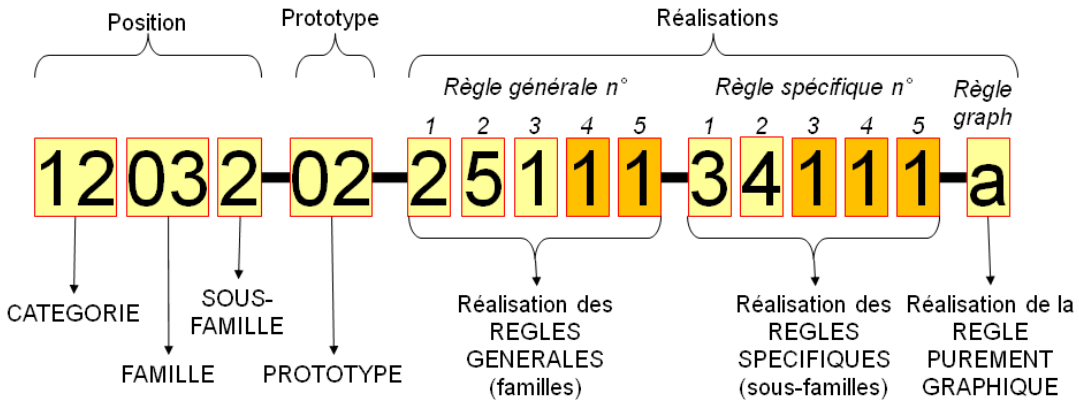
1 - Capitolo 1: Costituzione di una nuova classificazione per SW

In questo capitolo viene presentata una nuova classificazione di SW, il cui scopo è risolvere i problemi (o almeno parte di essi) presenti nella classificazione di Sutton, prendendo in considerazione sia i problemi tecnici (individuati *in vitro*) che quelli di utilizzo (messi in evidenza dalle riflessioni metalinguistiche dei membri del LLISS). Tra i bisogni che hanno portato alla creazione di una nuova classificazione, che sono molteplici e articolati, si possono annoverare: semplificare l'apprendimento di SW attraverso l'esplicitazione di regole di trasformazioni dei glifi, così da limitare il numero di glifi da memorizzare; annullare le "caselle vuote" presenti nella classificazione di Sutton, così da rendere più sistematica la classificazione; comprendere le molteplici caratteristiche espresse da un singolo glifo, così da poter individuare esattamente cosa è codificato e come; etc.

Vengono anche chiariti i limiti della nuova riclassificazione: lo scopo è, infatti, quello di mantenere uno stretto legame tra la riclassificazione ed il sistema SW così come concepito da Sutton. L'obiettivo non è dunque di rivoluzionare SW nel suo uso o nei suoi glifi, ma solo di favorire il suo utilizzo e apprendimento attraverso una "sistematizzazione" che permetta di colmarne le lacune organizzative.

L'origine dell'idea di modificare la classificazione è presentata nella prima parte del capitolo. Attraverso la descrizione di come l'idea è sorta vengono giustificate le diverse scelte fatte, in primo luogo quella di modificare integralmente i criteri organizzativi della classificazione ma anche il CNU associato ai nuovi glifi. Il nuovo CNU (nCNU) si basa su 4 gruppi di numeri: il 1° permette di posizionare il glifo in un sistema di categorie, famiglie e sottofamiglie; il 2° identifica il prototipo (ossia il glifo di base che poi sarà modificato da una serie di regole); il 3° riporta le regole generali, che si applicano a tutti gli elementi presenti in una determinata famiglia, senza eccezioni; il

4° identifica le regole specifiche, che si adattano esclusivamente ai glifi di una sottofamiglia specifica, ma sempre senza eccezioni; infine il 5° infine identifica una regola che si applica alla sottofamiglia ma la cui applicazione modifica solo la grafica del glifo senza influenzare le caratteristiche che esso trasmette (si tratta di glifi "sinonimi perfetti" la cui presenza è dettata dalle preferenze di uso dell'una o l'altra convenzione grafica da parte degli utilizzatori).



Spiegazione del nCNU, il nuovo codice numerico univoco, che identifica i glifi di SW nella riclassificazione dell'ISWA

L'idea generale della nuova riclassificazione è che ogni glifo sia la combinazione unica di una serie di regole; ogni glifo appartenente ad una famiglia e ad una sottofamiglia deve declinarsi (variare) secondo tutte le regole che si applicano ai glifi appartenenti alla stessa famiglia e sottofamiglia, senza eccezioni possibili.

La riclassificazione si basa su 12 categorie diverse, ordinate nel seguente modo: configurazioni delle mani; movimenti delle mani; movimenti dell'avambraccio; movimenti dei polsi; movimenti delle dita; dinamica; coordinazione; contatti, espressioni e movimenti delle parti del viso; espressioni e movimenti della testa; espressioni e movimenti del corpo; segni di punteggiatura. I criteri su cui è basato quest'ordine sono la facilità di apprendimento e l'accostamento delle categorie contenenti elementi simili.

Nel capitolo sono illustrate diffusamente tutte le categorie, le famiglie e le sottofamiglie, nonché le regole generali, specifiche e puramente grafiche che si possono applicare ad ogni prototipo di glifo. Per ogni gruppo di glifi è fornito il numero esatto di prototipi esistenti e il totale dei glifi che da essi derivano. Si nota un incremento di glifi totali rispetto alla classificazione di Sutton, fenomeno legato alla decisione di evitare ogni eccezione nelle regole (il che ha comportato l'aggiunta di nuovi glifi nel caso in cui un prototipo fosse lacunoso rispetto agli altri). Le decisioni riguardanti la suddivisione in famiglie e sottofamiglie, ma anche la definizione delle regole applicabili, sono riprese dettagliatamente, in modo da mostrare come la nuova classificazione sia frutto di un lavoro strutturato volto a creare un sistema coerente.

Poiché uno degli scopi della riclassificazione è di permettere un più facile apprendimento di SW, una parte del capitolo è dedicata ad esaminare quali siano le competenze di cui un utilizzatore deve necessariamente aver preso possesso per usare SW: ne risulta che, grazie all'iconicità del sistema, non è necessario imparare tutti i glifi e neanche tutti i prototipi. La nuova riclassificazione ha lo scopo di rendere ciò ancor più evidente, mostrando come i prototipi di una stessa famiglia e

sottofamiglia siano legati tra di loro e come la conoscenza delle regole di trasformazione sia sufficiente a ricostruire tutti i glifi possibili; inoltre le regole, seppur in numero altissimo poiché definite separatamente per ogni famiglia e sottofamiglia, sono in verità molto spesso identiche tra di loro e dunque il loro apprendimento è molto più facile di quanto sembri a prima vista.

Dopo aver esposto tutte le caratteristiche della riclassificazione, sono ripresentati i limiti che imposti in questo lavoro, così da non rischiare di creare un sistema diverso da SW; in particolare, si analizza il motivo per cui mantenere le varianti grafiche dei segni, che a volte favoriscono l'inserimento di un glifo nella vignetta, permettendo così una maggiore flessibilità nella composizione, altre volte invece non comportano nessuna miglioria diretta ma il loro utilizzo diversificato dipende dal "gusto" del segnante (il che si potrebbe quasi definire un "vezzo" calligrafico).

Poiché SW è un sistema in continuo movimento, aggiornato con una nuova versione all'incirca ogni 2 anni, una parte dell'analisi è legata ai diversi scenari di modifica della nuova riclassificazione qualora dovessero aumentare i glifi nell'ISWA ufficiale: la riclassificazione è stata concepita in modo da mantenere sia l'ordine logico sia il suo nCNU, favorendo così l'aggiornabilità delle vignette man mano che SW si evolve.

2 - Capitolo 2: Realizzazione di nuovi strumenti informatici per l'utilizzo di SW

L'ultimo capitolo della tesi è collegato all'informatizzazione di SW, argomento spesso utilizzato dai detrattori del sistema per attaccarlo. In particolare, sono analizzati due sviluppi informatici: la scrittura di SW tramite computer, e l'annotazione di testi realizzati usando SW.

In primo luogo, vengono esaminati gli strumenti di *editing* di testi in SW già esistenti. Si comincia da un'analisi dettagliata di SignMaker, un'applicazione web gratuita sviluppata presso il DAC - ossia dai più stretti collaboratori di Sutton -, che permette di inserire segni composti in SW all'interno di un database. Nel corso della spiegazione sono presentate tutte le funzionalità di questo software, con particolare attenzione alle funzioni di inserimento dei glifi, basate ovviamente sulla classificazione di Sutton (di cui sono state precedentemente analizzate le problematiche), e come questo comporti una certa difficoltà nella ricerca dei glifi necessari alla composizione di un segno: in effetti, l'interfaccia di SignMaker è strutturata come un percorso obbligato in un sistema di "scatole cinesi", per cui il trovare rapidamente un glifo richiede di conoscerne già l'esatta ubicazione nelle "scatole" ed il modo preciso in cui è fatto.

Oltre alle funzioni di composizione, vengono anche analizzate quelle di ricerca, ossia quelle che permettono di estrarre dal database i segni già inseriti per poterli riutilizzare. Tali sistemi possono basarsi sulla presenza di un dato glifo o sul nome assegnato al segno; quest'ultimo tipo di ricerca è usato anche come strumento di "traduzione automatica" che però consiste in una traduzione parola-per-parola (o meglio segno-per-parola) di una frase scritta in italiano, permettendo così al massimo di ottenere un testo in italiano segnato e non autenticamente in LIS.

Dopo la presentazione di SignMaker, viene introdotto SWift (SW improved fast transcriber), sviluppato da Borgia in collaborazione con i membri del LLISS e fortemente basato sui risultati proposti in questa tesi. Lo scopo primario del nuovo software è velocizzare l'inserimento dei segni

nel database, e dunque anche la ricerca dei glifi all'interno dell'interfaccia del programma: è stata dunque interamente ripensata tutta la struttura del software, basando la funzione di composizione sulla nuova riclassificazione, e modificando l'interfaccia in modo da non creare sistemi di percorsi obbligati né scatole cinesi. Dopo aver identificato l'area del corpo cui il glifo ricercato si riferisce, è chiesto all'utente di selezionare da una lista le caratteristiche dei glifi cercati (e che corrispondono alle regole generali e specifiche identificate nella riclassificazione); la scelta di queste caratteristiche fa diminuire il numero di glifi possibili, facilitando così la selezione del glifo adatto per descrivere il fenomeno che si vuole rappresentare. Questo sistema permette anche di trovare glifi sconosciuti a partire dalle caratteristiche del fenomeno da rappresentare e non dalla grafica del glifo stesso.

Tra le funzioni innovanti di SWift si trova la possibilità di disegno a mano libera, per rappresentare informaticamente i glifi *ad hoc*; vengono quindi spiegate le difficoltà che si incontravano nella codifica di questi glifi con SignMaker, e le soluzioni trovate in SWift. In particolare, sono previsti due meccanismi di gestione dei glifi *ad hoc*: il primo è legato all'aumento del numero totale di glifi nella riclassificazione, che rende SW molto più completo e coerente, fornendo così agli utilizzatori glifi *ad hoc* ma "convenzionalizzati"; il secondo invece è lo strumento di disegno, che permette agli utenti di disegnare a mano libera qualsiasi glifo, per poi salvarlo specificando a che categoria di glifi appartiene (il che potrà poi servire ai ricercatori per raccogliere informazioni sui glifi *ad hoc*). Un'altra funzionalità di SWift che lo differenzia da SignMaker è la possibilità di usufruire di un aiuto alla composizione: si tratta di un meccanismo su base statistica che suggerisce all'utente una serie di glifi che sono spesso associati a glifi che l'utilizzatore ha già inserito nello spazio grafico dove è composto il segno; per inciso, è in corso di implementazione anche un'altra funzione di aiuto che suggerirà segni completi simili a quelli in via di composizione, abbreviando così i tempi di scrittura.

Un'ultima parte su SWift apre agli sviluppi futuri del software, nell'immediato le funzioni di ricerca dei segni (sia a scopo di composizione di testi sia di ricerca) e l'adattamento multilingue dell'interfaccia (per ora solo in italiano), e nel futuro prossimo uno strumento di OCR per i testi scritti a mano ed un aiuto alla composizione basato sul riconoscimento automatico del movimento del segnante davanti ad una telecamera.

Un'altra problematica legata all'informatica è la difficoltà di utilizzare strumenti di annotazione su testi scritti o trascritti usando SW. In un primo momento, sono presentati gli annotatori elettronici basati sulle partizioni (i *tagging software* di cui si era già parlato); in particolare, sono dettagliate le caratteristiche di ELAN e i motivi per cui non può supportare testi in SW: si tratta, infatti, di un annotatore di video mentre SW è una rappresentazione statica della LS. SW potrebbe essere usato dentro le diverse linee come strumento per annotare, per esempio, le configurazioni o la direzione del movimento o le espressioni facciali, ma come vignetta veicolante tutta la forma del segno il suo utilizzo è attualmente impossibile.

Successivamente è presentato SignManager, un software realizzato da Borgia espressamente su domanda dei membri del LLISS e che permette di assegnare ad ogni vignetta una serie di annotazioni: il vantaggio, rispetto ad altri sistemi, è quello di poter vedere contemporaneamente la vignetta e le sue etichette e di poter estrarre tutti i segni collegati ad una stessa etichetta; lo

svantaggio è che, rispetto a software "professionali" come ELAN, il livello di annotazioni possibili è molto limitato e limitante. Nonostante si tratti di un software ancora rudimentale, è a tutt'oggi lo strumento più avanzato a disposizione del LLISS per gli studi su SW.

Vengono anche accennate altre soluzioni per l'annotazione, basate sull'utilizzo di software nati con altri scopi e usati senza nessun adattamento. In particolare, gli strumenti per *taggare* le foto e le immagini, che permettono di assegnare etichette alle immagini (e SW non è altro che un'immagine): la maggiore velocità di tagging rispetto a SignManager è tuttavia controbilanciata dall'impossibilità di fare ricerche avanzate sulle etichette.

Il capitolo termina sulle caratteristiche che dovrebbero essere presenti in un software di annotazione per SW, che permetta sia di sfruttare a pieno il fatto che ogni glifo fornisce informazioni precise (spesso più di una) sulle caratteristiche della forma dei segni, ma anche di inserire etichette che specifichino fenomeni non necessariamente legati alla forma del segno.

E - CONCLUSIONI

In conclusione, questa tesi presenta numerosi aspetti critici di SW, con lo scopo di farne notare non tanto i limiti, ma le future evoluzioni che potrebbero, o potranno, permettere un suo miglioramento. Seguendo quest'ottica, è possibile individuare una serie di regole (valide per scrittori, lettori, trascrittori, ricercatori ma anche per coloro che aggiornano SW) che consentono di risolvere molte delle difficoltà riscontrate. È poi illustrato in che modo SW potrebbe giovare alla ricerca sulla LIS e sulle altre LS, grazie soprattutto alla sua leggibilità e al "colpo d'occhio" che offre sui fenomeni linguistici.

Viene anche proposta una serie di approfondimenti su SW che sarebbe stato interessante condurre, anche se il numero limitato di persone e testi a disposizione non l'hanno permesso: in particolare, sono identificati test da fare per stabilire se SW sia un sistema decifrabile a prescindere dalla competenza in LS e quale sia l'ordine di scrittura - ma anche di lettura - delle vignette, così da capire se ci siano componenti del segno più importanti di altre.

La conclusione si concentra sulla necessità di ripensare il sistema di scrittura per scrivere le LS: bisogna infatti liberarsi di tutti i preconcetti che si hanno su cosa sia o non sia una scrittura, entrando invece nell'ottica che una lingua basata su un canale, quello visuo-gestuale, tanto diverso dalla norma non può essere rappresentata da un sistema di scrittura pensato per una LV; solo questa consapevolezza permetterà di sviluppare e far evolvere un sistema di rappresentazione che possa aspirare a diventare una forma di scrittura delle LS.

Questa tesi ha presumibilmente posto le basi per mostrare che SW è efficace, dando spunti per un ulteriore miglioramento che possa portare alla sua diffusione; si spera che l'uso porterà evoluzione e viceversa, in un circolo virtuoso che consentirebbe alla comunità sorda di acquisire un sistema di scrittura proprio, forse SW stesso od un suo derivato, o magari un altro sistema ancora. Quale che sia il risultato, lo studio di SW permette di esaminare da vicino la nascita e trasformazione di un potenziale sistema di scrittura, destinato ad una lingua attualmente solo faccia-a-faccia.

TABLE DES MATIÈRES

INDICE

I - Table des matières en français

RÉSUMÉS 11
I - Résumé court en français 13
II - Résumé court en italien / Riassunto corto in italiano 14
III - Résumé court en anglais / Short English abstract 15
IV - Résumé long en français 16
V - Résumé substantiel en italien / Riassunto sostanziale in italiano 18
TABLE DES MATIÈRES 39
I - Table des matières en français 41
II - Table des matières en italien / Indice in italiano 49
INTRODUCTION 54
I - Introduction 55
A - Notre parcours 55
B - Questions et hypothèses 56
C - Organisation 58
PARTIE 1 Mettre noir sur blanc les Langues des Signes : intérêts et problèmes 61
I - L'écriture 63
A - Langues orales et langues écrites 63
1 - Qu'est-ce-que l'écriture ? 64
2 - Quelles innovations ont été permises par l'écriture 66
B - La naissance de l'écriture 68
1 - L'essor polycentrique de l'écriture et sa diffusion 69
a - Des écritures mésopotamiennes à l'alphabet latin 70
i - L'écriture cunéiforme sumérienne: des pictogrammes à l'écriture 70
ii - L'écriture sémitique et grecque: de l'écriture syllabique à l'écriture alphabétique 72
iii - Les hiéroglyphes égyptiens 73
b - Les « idéogrammes » chinois et leur diffusion 75
i - Caractéristiques et évolution de l'écriture chinoise 76
ii - La diffusion de l'écriture chinoise et les autres systèmes d'écriture qui coexistent avec elle 79
#1 - Le système d'écriture au Japon 79
#2 - Le système d'écriture en Corée 80
c - Les écritures mésoaméricaines 81
i - L'écriture maya 82
ii - L'écriture aztèque 83

2 - Revue des approches typologiques à l'écriture 86
a - Typologies de l'écriture du point de vue historique et linguistique 87
b - Classification des écritures ou qualification des langues ? 89
3 - Le rôle des technologies de l'écriture 91
C - Implications de l'écriture 93
1 - Le lien entre l'écriture et la structure sociale 93
2 - Le lien entre l'écriture et le pouvoir international d'une langue 95
II - Les Langues des Signes (LS) et l'écriture 97
A - Les LS, langues sans écriture 97
B - Les LS, structures et spécificités 100
C - Écrire, transcrire (et lire) 103
D - Facteurs socioculturels, scientifiques, pédagogiques qui poussent à vouloir "mettre sur papier" les LS 106
1 - Facteurs culturels et sociaux 106
2 - Facteurs scientifiques 109
3 - Facteurs pédagogiques 110
4 - Qui a peur de l'écriture des sourds ? 111
III - Revue critique des tentatives de « figer » les LS 113
A - Comment représenter les LS 113
B - Systèmes d'annotation et de pseudo-notation développés dans le cadre de la recherche et de l'éducation 116
1 - Descriptions mono-linéaires 116
a - Un exemple d'annotation : le Berkeley Transcription System (BTS) 117
b - Les limites des systèmes de gloses 118
2 - Descriptions en partitions 120
C - Systèmes de notation développés dans le cadre de la recherche et de l'éducation 122
1 - Descriptions linéaires par mots 123
2 - Descriptions linéaires par symboles 124
a - La notation de Bébian (1825) 124
b - Stokoe (1960) 127
c - HamNoSys 131
d - SignFont 133
e - Autres systèmes 134
3 - Descriptions par images 136
a - Systèmes historiques et dictionnaires de signes modernes 136
b - Photocalligraphie (projet GestualScript) 138
D - Conclusions et ouvertures sur la création de corpus de LS 139
1 - Problèmes communs aux systèmes de représentation des LS 141
2 - Le problème de la création de corpus en LS sans une forme de représentation adéquate 143

PARTIE 2 Expérimentations précédentes et méthodologie de la recherche 147
I - Présentation de SignWriting (SW) et expérimentations précédentes 149
A - Présentation de SW 149
1 - Naissance de SW : de la danse à la Langue des Signes 149
2 - Spécificités techniques et avantages de SW 150
3 - Les limites de SW détectées par des chercheurs ayant évalué le système 154
B - Sur la nature de SW : système alphabétique, logographique ou autre? 156
C - SW dans le monde et activités du groupe de Sutton 161
1 - SW dans le monde 161
2 - Les activités du groupe de Sutton 163
D - SW en Italie : le Laboratoire de LIS-Écrite (LLISS) de Rome 164
1 - Présentation du groupe de travail « Laboratoire de LIS-Écrite » (LLISS) 165
2 - Le LLISS et SW 166
a - Les premiers textes 167
b - Exemples d'autres textes produits par le groupe du LLISS 173
c - Le projet « La scrittura della LIS et il SW » et le manuel de SW adapté à la LIS 176
d - Le projet FIRB « VISEL: Visione, Segni, Sordi e E-Learning » 177
i - L'activité du projet VISEL : expérimentation de la LIS-Écrite à des fins pédagogiques et de recherche 178
e - Autres projets secondaires 179
E - SW en France : le projet LS-Script 179
a - LS-Script: expérimentation de SW chez les adultes 180
b - LS-Script: expérimentation de SW en milieu scolaire 181
i - LS-Script: expérimentation de SW au primaire 181
ii - LS-Script: expérimentation de SW au secondaire 182
F - Autres utilisations de SW dans le monde 183
II - Expérimentation: matériels et méthodes 191
A - Objectifs de l'expérimentation 191
1 - Objectif 1 : analyse des caractéristiques et des implications de SW 191
a - Sous-objectif 1 : approfondir les habitudes d'utilisation de SW de la part des utilisateurs sourds 191
b - Sous-objectif 2 : approfondir les caractéristiques techniques de SW 192
c - Sous-objectif 3 : faciliter l'apprentissage de SW de la part des néophytes 192
d - Sous-objectif 4 : réaliser des instruments informatiques pour utiliser SW 192
2 - Objectif 2 : recueil de réflexions métalinguistiques sur la représentation des LS 193
a - Sous-objectif 1 : recueillir des informations sur la perception des systèmes autre que SW 193
b - Sous-objectif 2 : rassembler des considérations relatives à la transcription de la LIS avec SW 194
c - Sous-objectif 3 : recueillir des réflexions sur l'écriture de la LIS avec SW 194
d - Sous-objectif 4 : rassembler des observations sur l'annotation de textes en SW (écrits et transcrits) 194

3 - Objectif 3 : analyse métalinguistique de la LIS à travers l'étude de ses représentations en SW 195
a - Sous-objectif 1 : réflexions sur les structures dans les textes produits en SW 195
b - Sous-objectif 2 : réflexions sur les variations des signes 195
c - Sous-objectif 3 : réflexions sur les éléments du signe les plus pertinents 196
d - Sous-objectif 4 : développement d'un vocabulaire métalinguistique *ad hoc* 196
4 - Objectifs collatéraux : développement de méthodes adéquates pour une recherche « surdo-centrée » 196
a - Sous-objectif 1 : spécifier les bases d'une recherche « surdo-centrée » 196
b - Sous-objectif 2 : méthode pour enregistrer des données concernant une interaction entre sourdes 197
B - Sources des données utilisées pour susciter les réflexions métalinguistiques des membres du LLISS 197
1 - La PearStory de Chafe 198
a - La PearStory pour Chafe 198
b - Notre utilisation de la PearStory 201
2 - Autres sources 210
3 - Les versions officielles de SW 211
C - Recueil des réflexions des membres du LLISS à partir de leurs discussions sur les textes 213
1 - Les moments d'échange entre collègues du LLISS 213
2 - Problèmes méthodologiques liés à la collecte des données pour cette thèse 214
a - Problèmes méthodologiques d'enregistrement des données : la prise de note 215
b - Problèmes méthodologiques d'enregistrement des données : la vidéo 215
3 - Contenu des réunions expressément liées à notre thèse et vidéo enregistrées 218
PARTIE 3 Analyses : Réflexions sur SignWriting 223
I - Présentation détaillée de SW et réflexions sur le système à partir des expérimentations avec le LLISS 225
A - Présentation de SW et réflexions à partir de son analyse *in vitro* 225
1 - Présentation détaillée de la classification de Sutton 225
a - Catégorie 1 : Mains 227
b - Catégorie 2 : Mouvements 231
i - Catégorie 2 groupe 1: Contacts 231
ii - Catégorie 2 groupe 2: Mouvements des doigts 232
iii - Catégorie 2 groupes 3 à 5: Mouvements droits des mains et des poignets 233
iv - Catégorie 2 groupes 6 à 9: Mouvements curvilignes des mains et des avant-bras 236
v - Catégorie 2 groupe 10: Mouvements circulaires des mains et des poignets 238
c - Catégorie 3 : Figures et têtes 239
d - Catégorie 4 : Corps 241
e - Catégorie 5 : Dynamique et rythme 242
f - Catégorie 6 : Ponctuation 243
g - Catégorie 7 : Subdivision avancée 243

2 - Analyse des problématiques de la classification de Sutton 244
a - Critères généraux de la classification de Sutton 245
i - Critères de subdivision entre catégories et groupes différents 245
ii - Symbole de base ou variation : les bases du choix 247
b - Analyse des lacunes présentes dans la classification de Sutton 250
i - Configurations des mains : les glyphes du « talon » (mains diagonales) 250
ii - Mouvements des mains : les irrégularités des trajectoires 253
iii - Expressions du visage 256
c - Analyse des solutions graphiques de SW 257
i - Point de vue du producteur du signe : une orientation pas toujours respectée 258
ii - Représentation des configurations de la main 260
#1 - Point de vue de représentation des configurations de la main 260
#2 - Modification des configurations entre paume, côté et dos de la main 262
iii - Représentation du mouvement 267
#1 - Plans d'exécution des mouvements des mains 267
#2 - Représentation graphique des mouvements sur le plan horizontal et sagittal 269
d - La mise à jour continue de l'ISWA 271
i - Modifications du Code Numérique Univoque (CNU) au cours des années 272
ii - Augmentation du nombre de glyphe 273
iii - Changements dans la représentation des glyphes 277
iv - Des changements qui n'influencent pas notre analyse 282
3 - Conclusions sur l'analyse de SW à partir de l'ISWA 282
B - Réflexions sur SW à partir de l'analyse de textes 283
1 - Problèmes d'utilisation des glyphes 284
a - Distraction dans la composition des glyphes 284
b - Confusion entre groupes semblables de glyphes à cause des connaissances pré-acquises sur SW 286
c - Confusion entre groupes semblables de glyphes à cause de la précision descriptive de SW 288
d - Mauvaise attribution de valeur à une catégorie de glyphes 290
e - Distraction dans l'observation de la source vidéo 292
f - Fautes volontaires dues aux stratégies d'évitement de la surcharge d'information 293
2 - Ajustement des glyphes de SW pour les adapter aux exigences des utilisateurs 295
a - Invention de glyphes *ad hoc* basés sur la fusion de glyphes préexistants 295
b - Création de glyphes *ad hoc* qui ne sont pas basés sur des glyphes préexistants 298
c - Modification de glyphes préexistants pour faciliter l'écriture à la main 299
d - « Règles » de création des glyphes *ad hoc* 301
3 - Conclusions sur l'analyse de SW à partir de l'analyse des textes 302

C - Réflexions sur SW issues de la lecture de textes écrits 303
1 - Influence des compétences intra-, inter- et extra-textuelles du lecteur sur le décryptage des vignettes 305
2 - Influence de la composition des vignettes sur la lecture 307
a - Erreurs dans la représentation du signe à travers les glyphes de SW 307
b - Surcharge de glyphes dans une vignette ou dans une partie de celle-ci 309
3 - Ordre de lecture et influence des détails pour la compréhension des vignettes 311
4 - Conclusions sur la lecture des textes en SW 313
II - Réflexions sur la représentation des Langues des Signes à partir des expérimentations avec le LLISS 315
A - Comparaison entre SW et les autres systèmes de représentation utilisés au LLISS 315
1 - Comparaison entre SW et la Notation de Stokoe et SignFont 315
2 - Comparaison entre SW et les « gloses » 318
B - Réflexions sur la différence entre écrire et transcrire 320
1 - Influence de la modalité sur la production ou comment différencier l'écriture de la transcription 320
a - Le format écrit et le format FÀF : l'exemple des titres et de la ponctuation 320
b - L'influence de la modalité sur l'utilisation des glyphes 325
c - Les différents choix stylistiques pour tenir compte de la présence/absence de l'interlocuteur 331
d - LIS-Écrite et structures particulières de la LIS 336
C - Réflexions sur la transcription et ses règles 338
1 - Que transcrire ? 339
2 - Questions de regards et de visages 341
3 - Labialisation et insertions alphabétiques 346
4 - Conclusions sur la transcription 347
III - Réflexions sur la LIS découlant des expérimentations avec le LLISS 349
A - Unités Lexématiques et Structures de Grande Iconicité 349
B - Différentes réalisations d'une même unité de sens et réflexions sur les signes dans les dictionnaires 353
1 - Différentiation des variantes des signes sur la base des configurations et des mouvements 354
2 - Analyse de la labialisation 356
a - Autre étude sur la labialisation 358
3 - Analyse de l'expression faciale et du regard 359
a - Autre étude sur la labialisation 361
4 - LS-Dico : réflexions sur comment écrire une SGI en forme citationnelle 362
C - Création de nouveaux signes pour les termes linguistiques 363

PARTIE 4 Propositions pour une utilisation future de SignWriting 371
I - Constitution d'une nouvelle classification pour SW 373
A - Modifier SW : dans quelle mesure et dans quels buts 373
B - Les origines motivées d'une reclassification de SW 375
C - Justifications de la hiérarchie de la reclassification de SW 382
1 - Subdivision et justification de l'ordre des catégories 383
2 - Subdivision et justification de l'ordre et des règles des familles et sous-familles 385
3 - Reprise des règles que nous avons suivies dans notre classification 402
D - Ce qu'il faut ou qu'il ne faut pas mémoriser pour apprendre SW 404
1 - La mnémotechnique et l'apprentissage des prototypes 404
2 - L'apprentissage des règles 408
E - Motifs pour ne pas procéder à une reclassification plus poussée 413
1 - Le maintien des règles purement graphiques 414
2 - Le maintien des choix graphiques dans le dessin des glyphes 416
F - Mutations de la reclassification de SW en cas de modification officielle de l'ISWA 417
1 - Modifications graphiques de glyphes 418
2 - Ajout de prototypes 419
3 - Ajout de variations à un prototype 420
II - Réalisation de nouveaux instruments informatiques pour l'utilisation de SW 423
A - Les instruments de composition de signes et textes en SW 423
1 - SignMaker : l'éditeur officiel du SW 423
a - Présentation des caractéristiques de SignMaker 423
b - Les problèmes de SignMaker 428
i - Les problèmes de l'aire des glyphes 428
ii - Les problèmes de l'aire des modificateurs 429
iii - Les problèmes de l'aire de la recherche 430
2 - SWift : un nouvel éditeur pour SW 433
a - Présentation des caractéristiques de SWift 434
b - Présentation des fonctions innovantes du SWift 437
i - La méthode de sélection des glyphes 437
ii - Le système d'insertion des glyphes *ad hoc* 440
#1 - La gestion des glyphes *ad hoc* avec SignMaker 441
#2 - La gestion des glyphes *ad hoc* avec SWift 443
iii - Les aides à la composition 444
c - Développement futurs de SWift 445
B - Les instruments d'annotation de signes et de textes en SW 446
1 - Les problèmes de compatibilité de SW avec les logiciels « classiques » 446
2 - SignManager : un logiciel *ad hoc* 450
3 - Les solutions « fait maison » pour une annotation basique 452
C - Conclusions sur les nouveaux logiciels pour SW 453

CONCLUSION 455
I - Conclusion 457
1 - Nouvelles perspectives de recherches 461
2 - Repenser l'écriture pour tenter d'écrire les LS 463
BIBLIOGRAPHIE 467
I - Bibliographie 469
INDEX 487
I - Index des abréviations utilisées 489
II - Index des figures 493
III - Index des tableaux 505
IV - Index des graphiques 511
ANNEXES 513
I - Annexe : PearStory en SignWriting 515
A - PearStory en LIS-Écrite (auteur : ADR) 515
B - PearStory en LIS-Écrite (auteur : TL) 520
C - PearStory en LIS-Écrite (auteur : PR) 529
D - PearStory en LIS-FÀF (auteur : PR ; transcripteur : TL) 535
E - PearStory en LIS-FÀF (auteur : TL ; transcripteur : ADR) 542
II - Annexe : Analyse de ISWA 2008 549
A - Cat. 1 : Mains 549
B - Cat. 2 : Mouvements 551
C - Cat. 3 : Figures et têtes 555
D - Cat. 4 : Corps 557
E - Cat. 5 : Dynamique et rythme 558
F - Cat. 6 : Ponctuation 558
G - Cat. 7 : Subdivision avancée 559
III - Annexe : Réorganisation de SignWriting 561
A - Une nouvelle classification : catégories, familles, sous-familles et prototypes 562
B - Récapitulatif schématique de la nouvelle classification de SignWriting 649
IV - Annexe : Organisation de SWift 669

II - Table de matières en italien / Indice in italiano

RIASSUNTI 11

I - Riassunto corto in francese 13

II - Riassunto corto in italiano 14

III - Riassunto corto in inglese 15

IV - Riassunto lungo in francese 16

V - Riassunto sostanziale in italiano 18

INDICE 39

I - Indice in francese 41

II - Indice in italiano 49

INTRODUZIONE 53

I - Introduzione 55

A - Il nostro percorso 55

B - Domande ed ipotesi 56

C - Organizzazione 58

PARTE 1 Mettere nero su bianco le Lingue dei Segni: interesse e problemi 61

I - La scrittura 63

A - Lingue orali e lingue scritte 63

B - La nascita della scrittura 68

C - Implicazioni della scrittura 93

II - Le Lingue dei Segni (LS) e la scrittura 97

A - Le LS, lingue senza scrittura 97

B - Le LS, strutture e specificità 100

C - Scrivere, trascrivere (e leggere) 103

D - Fattori socioculturali, scientifici, pedagogici che spingono a voler “mettere su carta” le LS 106

III - Panoramica critica dei tentativi di “fissare” le LS 113

A - Come rappresentare le LS 113

B - Sistemi di annotazione e di pseudo notazione sviluppati nell'ambito della ricerca 116

C - Sistemi di notazione sviluppati nell'ambito della ricerca e dell’educazione 122

D - Conclusioni ed aperture sulla creazione di corpora di LS 139

PARTE 2 Sperimentazioni precedenti e metodologia della ricerca 147
I - Presentazione di SignWriting (SW) e sperimentazioni precedenti 149
A - Presentazione di SW 149
B - Sulla natura di SW: sistema alfabetico, logografico o altro? 156
C - SW nel mondo e attività del gruppo 161
D - SW in Italia: il Laboratorio di LIS Scritta (LLISS) di Roma 164
E - SW in Francia: il progetto LS Script 179
F - Altre utilizzazioni di SW nel mondo 183
II - Sperimentazione: materiali e metodi 191
A - Obbiettivi della sperimentazione 191
B - Fonti dei dati utilizzati per suscitare riflessioni metalinguistiche dei membri del LLISS 197
C - Raccolta delle riflessioni dei membri del LLISS a partire dalla discussione sui testi 213
PARTE 3 Analisi: Riflessioni su SignWriting 223
I - Presentazione dettagliata di SW e riflessioni sul sistema a partire dalle sperimentazioni con il LLISS 225
A - Presentazione di SW e riflessioni a partire dalla sua analisi *in vitro* 225
B - Riflessioni su SW a partire dall'analisi di testi 283
C - Riflessioni su SW sorte dalla lettura di testi scritti 303
II - Riflessioni sulla rappresentazione delle Lingue dei Segni a partire dalle sperimentazioni con il LLISS 315
A - Comparazione tra SW e gli altri sistemi di rappresentazione utilizzati al LLISS 315
B - Riflessioni sulla differenza tra scrivere e trascrivere 320
C - Riflessioni sulla trascrizione e le sue regole 338
III - Riflessioni sulla LIS che derivano dalle sperimentazioni con il LLISS 349
A - Unità Lessematiche e Strutture di Grande Iconicità 349
B - Differenti realizzazioni di una stessa unità di senso e riflessioni su segni e dizionari 353
C - Creazione di nuovi segni per i termini linguistici 363
PARTE 4 Proposte per un uso futuro di SignWriting 371
I - Costituzione di una nuova classificazione per SW 373
A - Modificare SW: in che misura e a che scopo 373
B - Le origini motivate di una riclassificazione di SW 375
C - Giustificazioni per la gerarchia della riclassificazione 382
D - Ciò che bisogna o non bisogna memorizzare per imparare SW 404
E - Motivi per non spingere fino in fondo la riclassificazione 413
F - Variazioni alla riclassificazione in caso di modifiche nella versione ufficiale di ISWA 417

II - Realizzazione di nuovi strumenti informatici per l'utilizzo di SW 423
A - Gli strumenti di composizione di segni e testi in SW 423
B - Gli strumenti di annotazione di segni e testi in SW 446
C - Conclusioni sui nuovi strumenti informatici per SW 453
CONCLUSIONI 455
I - Conclusioni 457
BIBLIOGRAFIA 467
I - Bibliografia 469
INDICI 487
I - Elenco delle abbreviazioni utilizzate 489
II - Elenco delle figure 493
III - Elenco delle tabelle 505
IV - Elenco dei grafici 511
APPENDICI 513
I - Appendice: PearStory in SignWriting 515
II - Appendice: Analisi di ISWA 2008 549
III - Appendice: Organizzazione di SWift 561
IV - Appendice: Riorganizzazione di SignWriting 669

INTRODUCTION

INTRODUZIONE

I - Introduction

Le travail que nous proposons ici ne veut pas résoudre une question linguistique spécifique, comme par exemple de savoir s'il est pertinent de parler de double articulation pour les Langues des Signes (LS) ou de s'interroger sur le rôle du pointage dans l'acquisition d'une LS. Notre but est de réaliser des *carottages* (pour reprendre le terme utilisé par Elena Antinoro Pizzuto, notre co-directrice, lorsqu'elle parlait de notre recherche) qui nous permettent de comprendre les spécificités, les richesses mais aussi les limites de SignWriting (dont on trouvera la définition un peu plus loin dans cette introduction), tant comme système d'écriture des LS que comme instrument pour l'analyse linguistique. Notre travail se positionne donc en amont par rapport à celui des chercheurs qui utilisent (ou utiliseront) SignWriting à des fins de recherche.

Ce point de vue est dicté par la manière dont est née l'idée de cette thèse et pour comprendre celle-ci, il faut nécessairement suivre le parcours que nous avons effectué au cours de ces 5 dernières années.

A - Notre parcours

Le travail que vous allez lire est le fruit de 5 ans de travail au sein du groupe de recherche LLISS[1] créé et dirigé par Elena Antinoro Pizzuto (EAP) et composé de 9 membres[2]. Hors EAP, Giulia Petitta (GP) et nous, tous les membres du laboratoire sont sourds signeurs, bien qu'ayant appris la Langue des Signes Italienne (LIS) à des âges différents ; par ailleurs, tous les membres entendants du LLISS signent. La LIS est donc la langue de travail privilégiée (voire la seule) au sein du LLISS, ce qui constitue l'une des principales spécificités du groupe.

La première inspiration, puis la progression, de nos recherches dans le cadre de cette thèse de doctorat sont le fruit de notre parcours au sein de ce groupe, avec lequel nous sommes rentrés en contact à la fin de notre master, pour lequel nous avions rédigé un mémoire sur les dictionnaires de LIS et les recueils de gestualité entendante italienne. Dès notre arrivée, EAP nous a demandé d'apprendre SignWriting (SW), un système de représentation de la LS créé par Valerie Sutton en 1974 et utilisé au LLISS depuis le début des années 2000.

D'emblée, nous avons eu la sensation que SW était absolument impossible à apprendre, puisque ce système permet de représenter les mouvements et les postures d'un grand nombre

[1] LLISS « Laboratorio LIS-Scritta » est le nom informel du groupe de recherche constitué par EAP. Le LLISS est une sub-unité du SLDS (Sign Language and Deaf Studies, appelé Sign Language Laboratory jusqu'en 2011 - c'est cette dernière appellation que nous garderons) qui fait partie du laboratoire ISTC-CNR (Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione du Conseil National de la Recherche Italien).

[2] Les membres du LLISS étaient Elena Antinoro Pizzuto (EAP), Alessio Di Renzo (ADR), Tommaso Lucioli (TL), Paolo Rossini (PR), Barbara Pennacchi (BP), Luca Lamano (LL), Gabriele Gianfreda (GG), Giulia Petitta (GP) et nous même (Claudia Savina Bianchini – CSB).

d'articulateurs (mains, corps, mais aussi bouche, nez, yeux, oreilles, etc.), mais il compte plus de 35 000 symboles (appelés glyphes).

Nous avons donc essayé, dès cette première phase d'apprentissage en solitaire, de créer des schémas pouvant fonctionner comme aide mémoire et, à notre retour, nous avons proposé à EAP la création d'un algorithme permettant d'aider l'utilisateur de SW à trouver les glyphes nécessaires à la composition des signes.

Quelques mois plus tard, sous l'impulsion d'EAP, nous nous sommes inscrit en doctorat à l'Université de Paris8 avec Christian Cuxac (CC) et, pour pouvoir continuer à travailler au LLISS, nous avons demandé à Margherita Castelli (MC), notre directrice de mémoire de Master à l'Università degli Studi di Perugia, de faire le pont entre Paris8 et le LLISS, par le biais d'un accord de cotutelle international avec Paris8 et d'un accord de cotutelle nationale avec le LLISS. Nous avions ainsi trois centres de recherches, deux directeurs (CC, MC) et deux co-directeurs (EAP et Dominique Boutet – DB).

Nous avons alors entamé une thèse dont le sujet était la comparaison entre les dictionnaires de LIS et de Langue des Signes Française (LSF) et des recueils de gestualité entendante des habitants des deux pays. Comme première tâche de notre recherche, nous devions réaliser la transcription d'un grand nombre de signes présents dans différents dictionnaires de LIS et LSF. En marge de ce travail nous collaborions aussi à la réalisation d'un manuel de SW adapté à la LIS, réalisé par nos collègues du LLISS.

En raison du travail de transcription, mais aussi de la réalisation concrète du manuel, il nous est devenu indispensable de maîtriser SW, ce qui nous a conduit à nous poser de plus en plus de questions concernant le système, son utilisation et les raisons pour lesquelles les membres du LLISS avaient opté pour SW comme instrument pour écrire les LS et pour les analyser.

Au bout d'environ deux ans de travail au LLISS, en accord avec nos directeurs, nous décidions par conséquent de laisser de côté la comparaison entre gestes et signes présents dans des recueils destinés au grand public, comme les dictionnaires, pour nous concentrer sur le travail effectué sur SW au sein du LLISS. Après avoir été un instrument de recherche, le système de notation de la LS devenait ainsi le sujet principal de notre thèse.

B - Questions et hypothèses

Le parcours que nous avons fait montre que nos questionnements n'ont pas surgi d'une réflexion théorique sur un aspect spécifique, qui nous aurait amené à rechercher la confirmation d'une hypothèse à travers une expérimentation structurée ; tout au contraire, nos questions sont nées de l'observation et de la participation concrète aux activités du LLISS. Cela nous permettait de partir d'une sorte de constat : dans la pratique, SW fonctionne tant comme système d'écriture que comme instruments de recherche, puisque les membres du LLISS l'utilisent depuis des années et s'en déclarent pleinement satisfaits. Il ne restait plus qu'à comprendre *pourquoi* SW fonctionne et *dans quelle mesure* : un proverbe italien dit « *tra il dire e il fare, c'è di mezzo il mare* » (entre dire et faire, il y a un océan).

Les premières questions que nous nous posions suivaient 4 axes principaux : apprentissage de SW, fonctionnalité du système, utilisation de SW pour la recherche et, enfin, informatisation du système.

Le premier axe de questions naissait du fait que les membres sourds du LLISS avaient appris SW en très peu de temps (6h environ), tandis qu'il nous avait fallu près de trois mois d'un apprentissage en solitaire pour atteindre le même résultat, et que cet effort n'avait débouché sur une compétence en SW qu'après une période de mise en pratique sous le regard attentif de TL, qui avait proposé de corriger nos premières tentatives de transcription. Spontanément, nous nous sommes demandé quelle pouvait être l'explication de cette différence dans les temps d'apprentissage, en formulant l'hypothèse qu'elle pouvait s'expliquer par notre faible niveau de LIS et nos limites d'attention et de mémoire visuelle.

Le deuxième axe avait pour sujet les discussions interminables qui naissaient chaque fois que deux membres du LLISS, ou davantage, étaient amenés à comparer leur utilisation de SW. Nous avions remarqué, en effet, que ces discussions revenaient de manière cyclique sur les mêmes problèmes, par exemple sur la question de savoir comment coder un mouvement ou sur l'importance de marquer le regard dans une production. Nous nous demandions quelle pouvait être la source de ces problèmes, en cherchant à faire la part entre le facteur humain et de réels problèmes de SW. Pour le premier aspect, nous pensions que le fait que SW n'était utilisé que par les membres du LLISS pouvait empêcher la résolution des problèmes à cause de l'absence d'un regard neuf sur le système ; pour le deuxième aspect, nous pensions que certains éléments liés à la représentation graphique des glyphes de SW et à l'organisation même du système pouvaient mener à des confusions récurrentes. Nous nous interrogions donc sur la manière de résoudre ces problèmes, en cherchant à comprendre s'il était suffisant de modifier l'explication de certains glyphes ou s'il fallait, en amont, modifier le système lui-même.

Le troisième point concernait le manque d'instruments informatiques adéquats pour numériser SW. Nous avions à disposition un logiciel, SignPuddle, qui permettait de composer les signes en SW, toutefois son utilisation était chronophage, à cause d'une organisation peu ergonomique de l'interface. De plus, nous devions rechercher des caractéristiques communes à plusieurs glyphes ; or la structure de SW, qui condense en un seul glyphe plusieurs informations (telles que la configuration et l'orientation) ne nous permettait pas d'effectuer ce type de recherche. Nous voulions donc trouver un système pour annoter les différents éléments présents au sein d'un glyphe, mais aucun instrument d'annotation disponible (ELAN, ANVIL, mais aussi le plus simple Microsoft Excel) ne pouvait supporter des transcriptions dont le résultat était une sorte de dessin. Nous supposions que la résolution de ces problèmes aurait pu faciliter la diffusion de SW tant dans la communauté sourde que parmi les chercheurs travaillant avec les LS.

Mais les questions ne surgissaient pas seulement à propos de SW. Au sein du LLISS, nous collaborions toujours à des recherches concernant l'utilisation de SW pour la production de représentations de discours signés, et non seulement pour l'annotation de signes isolés présents dans les dictionnaires. Au cours des réunions du groupe concernant ces thématiques, nous assistions à de très longues discussions concernant les différentes utilisations de SW pour la transcription de signes exprimés en face-à-face (que nous appellerons LIS-FÀF) et pour la rédaction de textes directement

pensés et exprimés en modalité écrite (LIS-Écrite). Les membres du groupe, à travers la représentation de la LIS effectuée avec SW, réalisaient des comparaisons entre ces modalités, et discutaient de la façon dont un concept pouvait être exprimé. Ils abordaient aussi les problèmes liés à l'utilisation du regard ou de l'expression faciale dans un signe, ou encore des nuances exprimées par telle ou telle variation d'une composante manuelle ou non manuelle. Si chacune de ces recherches étaient menée pour sonder une hypothèse linguistique, notre regard se posait plus sur les possibilités offertes par SW de faire de la recherche, que sur les résultats mêmes obtenus par nos collègues. Nous cherchions en effet à confirmer la sensation que SW pouvait constituer un système performant pour la représentation des LS ce qui aurait permis d'approfondir différents phénomènes linguistiques.

Face à ces questions d'ordre pratique, nous avons ressenti le besoin d'approfondir les problématiques liées à l'écriture des langues vocales (LV) en général et, plus spécifiquement, les systèmes élaborés pour décrire les signes. Si nous partions du constat que SW fonctionne, il était néanmoins important de comprendre pour quelle raison le groupe du LLISS le préfère à d'autres systèmes de représentation des LS. De plus, nous voulions comprendre ce qui est demandé à un système d'écriture pour vérifier si SW répond à toutes les fonctions de l'écriture ; mais nous nous interrogions aussi sur la question de savoir s'il faut nécessairement que SW remplisse toutes ces fonctions pour pouvoir être considéré comme un système d'écriture plausible pour les LS. Nous pensions en effet que, puisque chaque langue typologiquement lointaine a développé des systèmes de représentation distincts, des langues comme les LS, différentes du point de vue du canal et ayant l'iconicité comme principe organisateur, ne pouvaient donner naissance à un système de représentation analogue à une écriture existante pour les LV. Nous voulions donc comprendre dans quelle mesure SW pouvait être considéré comme un système d'écriture pour les LS bien qu'il ne réponde pas à toutes les attentes que l'on peut avoir par rapport à la stricte définition d'une écriture.

C - Organisation

Si au cours de ces années nous sommes parti de l'observation sur le terrain des utilisateurs de SW (bien que le terrain en question soit un laboratoire de recherche), il aurait été difficile de présenter notre travail en partant de l'observation pour présenter dans un deuxième temps les problématiques liées aux écritures des LV et à la représentation des LS. Notre thèse, qui s'articule en 4 parties, pour un total de 10 chapitres (hors introduction et conclusion), est donc organisée à rebours par rapport au parcours que nous avons suivi dans notre recherche.

La ***première partie***, intitulée « Mettre noir sur blanc les Langues des Signes: intérêts et problèmes », contient une introduction aux problèmes de l'écriture. Au **premier chapitre**, nous présentons un éventail d'écritures, qui sont toutes liées à la représentation de LV, afin de montrer que le développement et l'expansion de l'écriture est un processus complexe et long, et surtout, que des langues typologiquement différentes ont développé des systèmes de représentation très disparates. Un autre aspect traité est celui du rôle de l'écriture dans la naissance de la société moderne mais aussi dans la détermination du pouvoir politique et culturel d'une langue.

Le **deuxième chapitre** restreint le champ d'investigation aux LS, langues qui n'ont pas encore développé leur propre forme d'écriture mais qui, contrairement aux LV, ne peuvent pas être représentées à travers l'un des systèmes d'écriture existants déjà pour une autre langue. Nous présentons les différents enjeux d'une écriture des LS, les difficultés que cela pose, ainsi que les possibilités que celle-ci pourrait ouvrir.

Le **troisième chapitre** constitue un état de l'art des différents systèmes de représentation des LS qui ont été créés par les chercheurs et les éducateurs travaillant en contact avec les sourds. Cette panoramique vise à mettre en évidence leurs problématiques et, partant, l'impossibilité de représenter toutes les composantes des signes et donc les discours signés. De plus, la quasi totalité des systèmes analysés sont conçus pour la transcription et non pour l'écriture des LS.

Dans la ***deuxième partie***, intitulée « Expérimentations précédentes et méthodologie de la recherche », nous introduisons SignWriting, qui est le sujet principal de notre investigation. Au **premier chapitre**, figure une présentation de SW, qui met en évidence ses caractéristiques, mais aussi les critiques exprimées par les chercheurs qui l'ont étudié. Nous examinons aussi la nature de SW, pour essayer de le classer dans une typologie des systèmes d'écriture.

Toujours ce premier chapitre fait le point des différentes expérimentations qui ont été effectuées sur SW dans le monde. Plus particulièrement, nous montrons comment les réflexions que nous avons poursuivies dans notre thèse ont été amorcées dès le début de l'utilisation de SW au sein du LLISS et la manière dont nos collègues, de simples utilisateurs, sont devenus des experts de SW. Nous indiquons également les résultats du projet LS-Script, dans sa partie consacrée à l'analyse de SW : contrairement à nos recherches, ce projet a été conduit auprès d'enfants sourds, avec des résultats bien différents de ceux que nous obtenons chez les adultes.

Enfin, le **deuxième chapitre** présente la méthodologie de notre recherche, qui repose sur une observation participante des activités du LLISS. Nous exposons les différent matériaux que nous avons utilisés, notamment 5 textes narratifs racontant la PearStory de Chafe (1980), dont 3 ont été directement conçus en modalité écrite en faisant appel à SW comme système d'écriture (nous parlerons de LIS-Écrite pour définir ces textes), et 2 ont été transcrits en utilisant SW à partir d'une narration en LS (vidéo-enregistrée) de l'histoire (nous parlerons de LIS Face-à-Face, ou LIS-FÀF,). Une attention particulière est accordée aux problématiques liées à l'enregistrement des données dans un contexte comme celui du LLISS, où toutes les communications ont lieu en LS.

Les analyses que nous avons conduites sur SW peuvent être subdivisées en 4 niveaux, dont chacun constitue le sujet d'un des chapitres de la ***troisième partie*** de la thèse. Le **premier chapitre**, est consacré à une analyse *in vitro* de SW, avec une présentation de la classification du système, accompagnée de critiques concernant l'organisation du système et certaines irrégularités dans les choix graphiques. L'analyse est complétée par une vision rétrospective des différentes versions de SW, pour montrer que le système est en évolution constante. La suite du premier chapitre se concentre toujours sur SW en tant que système, mais à partir des réflexions menées par les membres du LLISS. On y trouvera des analyses concernant les facteurs qui influencent la composition des vignettes, mais aussi ceux qui sont à l'origine d'une bonne ou d'une mauvaise lisibilité des vignettes.

Le **deuxième chapitre** contient les réflexions des membres du LLISS concernant la représentation des LS (et donc la comparaison entre SW et d'autres systèmes de représentation) en plus d'une analyse des différences existant entre textes en LIS-Écrite et textes en LIS-FÀF du point de vue de la structuration du contenu, du style de la langue et enfin de la forme graphique des textes.

Au **troisième chapitre** figurent les réflexions métalinguistiques produites par les membres du LLISS à partir de l'analyse de textes en SW, aussi bien écrits que transcrits. Ces réflexions sont reproduites pour montrer les potentialités de SW en tant qu'instrument de recherche.

Les 4 axes d'observation que nous avons présentés dans les chapitres peuvent être représentés par le schéma de la Fig. 1, qui montre que ces niveaux sont superposés mais que la solution des problématiques soulevées à un niveau peut se trouver dans l'une des autres strates.

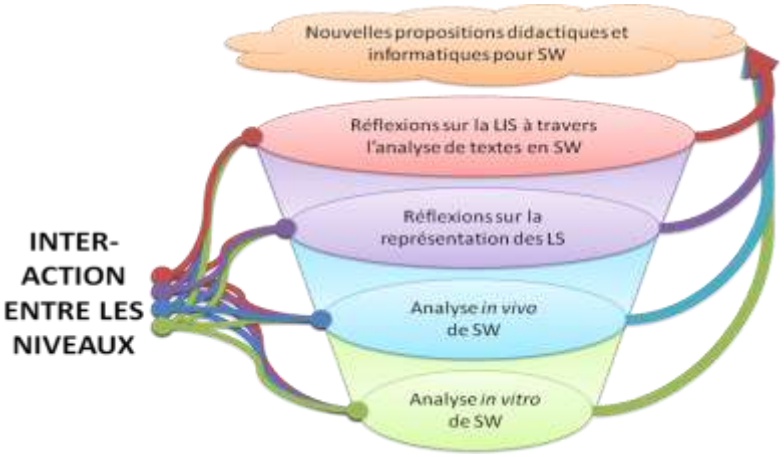


Fig. 1 – Schéma des différents niveaux d'analyse de la thèse et de leur interaction

Des analyses présentées dans la troisième partie sont issues les propositions concernant l'évolution potentielle de SW, qui sont présentées dans la ***quatrième partie*** de la thèse. Au **premier chapitre** est illustrée une nouvelle organisation de SW, dont le but est de faciliter l'apprentissage du système à travers la définition d'une série clairement définie de règles. Y sont expliqués les avantages de cette nouvelles reclassification, tant pour l'enseignement de SW que pour son informatisation.

Au **deuxième chapitre**, il est procédé à l'analyse des instruments informatiques qui peuvent être utilisés pour SW, et particulièrement SWift et SignManager, deux logiciels qui ont été élaborés à partir des résultats de notre travail de thèse et sur la base de la nouvelle classification de SW proposée par nous.

Nous faisons remarquer au lecteur qu'il serait préférable d'avoir une connaissance de base de SW avant d'entamer cette lecture. Nous avons donc fourni, en annexe, une sorte de manuel illustré de SW, fondé sur notre reclassification du système. Il est possible également de consulter l'adaptation du manuel de SW pour la LIS (Di Renzo *et al.*, 2011°- rédigé en italien), disponible gratuitement sur le site <www.visel.cnr.it>, et qui est fondé sur la classification officielle de SW.

PARTIE 1

METTRE NOIR SUR BLANC LES LANGUES DES SIGNES : INTÉRÊTS ET PROBLÈMES

PARTE 1

Mettere nero su bianco le Lingue dei Segni: interesse e problemi

I - L'écriture

A - Langues orales et langues écrites

En 2009, le projet « Ethnologue » (Lewis, 2009) recensait 6 909 (*sic !*)[3] langues vocales parlées par les 5,9 milliards de personnes vivant dans le monde (cf. Tab. 1). Parmi ces langues, 389 (5,6% du total) étaient parlées par environ 94% de la population mondiale ; ces langues sont, pour citer les 10 premières : chinois (1 213 millions de personnes), espagnol (329), anglais (329), arabe (221), hindi (182), bengali (181), portugais (178), russe (144), japonais (122) et allemand (90). Selon « Ethnologue », le français se trouverait à la 16ème position avec 67 millions de personnes, et l'Italien à la 19ème avec 61 millions de parlants (Lewis, 2009). Bien que ces chiffres ne puissent pas être considérés comme véritables (cf. note 1), ils permettent toutefois de se faire une idée générale sur la plus grande diffusion de certaines langues par rapport à d'autres.

Langues du monde	Population range	Living languages			Number of speakers			Population mondiale
		Count	*Percent*	*Cumulative*	*Count*	*Percent*	*Cumulative*	
5,6%	100,000,000 to 999,999,999	8	0.1	0.1%	2,308,548,848	38.73721	38.73721%	94,09%
	10,000,000 to 99,999,999	77	1.1	1.2%	2,346,900,757	39.38076	78.11797%	
	1,000,000 to 9,999,999	304	4.4	5.6%	951,916,458	15.97306	94.09103%	
83,6%	100,000 to 999,999	895	13.0	18.6%	283,116,716	4.75067	98.84170%	5,90%
	10,000 to 99,999	1,824	26.4	45.0%	60,780,797	1.01990	99.86160%	
	1,000 to 9,999	2,014	29.2	74.1%	7,773,810	0.13044	99.99204%	
	100 to 999	1,038	15.0	89.2%	461,250	0.00774	99.99978%	
10,8%	10 to 99	339	4.9	94.1%	12,560	0.00021	99.99999%	0,01%
	1 to 9	133	1.9	96.0%	521	0.00001	100.00000%	
	Unknown	277	4.0	100.0%				
	Totals	6,909	100.0		5,959,511,717	100.00000		

Tab. 1 – Distribution des langues sur la base du nombre de parlants langue maternelle [tableau réélaboré à partir de Lewis, 2012]

Chinois, espagnol, anglais, arabe etc. toutes ces langues ont en commun non seulement leur diffusion, mais aussi le fait d'être des langues à la fois orales et écrites. Bien que par des systèmes divers, elles ont toutes développé une forme graphique permettant de les représenter. Ce n'est pas le cas de la plupart des langues du monde (dont la diffusion est souvent plus faible), qui n'ont pas développé ou emprunté au fil du temps un système graphique qui leur soit propre. En effet, le développement et la diffusion de l'écriture ont eu lieu de façon très lente et irrégulière.

[3] On pourrait critiquer les chiffres présentés dans ce document: par exemple, le Français ne serait parlé que par 67 millions de personnes ; or il y a 64 millions de Français (France métropolitaine + DOM-TOM) en 2009 (source http://www.insee.fr/), et le Français est la langue officielle et principale en Vallonie (Belgique), dans une partie de la Suisse, au Québec mais aussi dans beaucoup d'anciennes colonies en Asie et en Afrique. Nous critiquerons plus loin (§P1.II.A) l'évaluation du nombre de sourds signeurs dans le monde.

Dans ce chapitre nous allons donc voir quelles sont les implications de l'existence d'un système d'écriture pour une langue ; nous allons ensuite voir comment les écritures sont nées et quelles en sont les typologies.

1 - Qu'est-ce-que l'écriture ?

En règle générale, on peut considérer que le terme « écriture » a 4 grandes acceptions : l'écriture comme représentation du langage à travers un système graphique (nous pouvons alors parler de système d'écriture) ; l'écriture comme ensemble des symboles composant ce système graphique (nous pouvons alors parler de système de notation) ; l'écriture comme processus d'élaboration d'un texte ; enfin, l'écriture comme style ou langue utilisés dans un texte ou chez un auteur. Il existe aussi une 5ème acception d'écriture, beaucoup plus large, qui considère comme écriture toute représentation permettant de communiquer une information, en incluant aussi comme écriture les notations de la danse, de la musique ou des sciences (chimie, algèbre, etc.).

En considérant la première acception, l'écriture est la première forme de technologie humaine qui ait été appliquée au langage, donnant naissance à une nouvelle forme de communication, qui se différencie de la communication orale en fonction de plusieurs critères (Fiorentino, 2012:176) :

- la communication orale – ou face-à-face (FÀF), pour introduire la terminologie que nous utiliserons tout au long de cette thèse - est basée sur un code phonique ; elle est produite par la bouche et perçue par les oreilles (sauf pour les communications en Langue des Signes, où les organes en jeu sont les mains et les yeux) ; sa production ne nécessite l'aide d'aucun instrument particulier en dehors du corps humain ; les interlocuteurs doivent être tous présents et à une distance limitée, sans barrières empêchant la propagation du message ; le message émis ne perdure pas dans le temps ; la communication est liée au contexte de production ; nous appellerons LV-FÀF les langues vocales ne s'exprimant qu'en face-à-face;
- la communication écrite est basée sur un code graphique ; elle est produite par la main et perçue par les yeux (ou par la main dans le cas d'une écriture tactile come le Braille) ; sa production nécessite des instruments permettant d'inscrire le code graphique sur un support ; les interlocuteurs peuvent ne pas être présents dans un même lieu et à un même instant ; si le support est adéquat, le message émis peut perdurer dans le temps ; la communication n'est pas liée au contexte de production ; nous appellerons LV-Écrites les langues vocales ayant une forme FÀF et une forme écrite.

L'écriture est donc une représentation d'une langue à travers un ensemble de symboles conventionnels inscrits sur un support en suivant une série de règles elles aussi conventionnelles. La différence entre l'écriture et les autres forme de représentation graphique (comme, par exemple, les panneaux routiers ou les symboles mathématiques) est que dans le premier cas, l'utilisateur doit connaître la langue à laquelle se réfère l'écriture pour connaître la signification de ce qu'il lit, dans le deuxième cas, du moins dans une certaine mesure, l'information est véhiculée indépendamment de la langue du scripteur et du lecteur. C'est vrai aussi pour les idéogrammes chinois, qui sont lus également au Japon : le lecteur japonais peut donner un sens général à un texte en chinois, mais il ne peut le comprendre complètement sans une connaissance au moins rudimentaire de la grammaire chinoise.

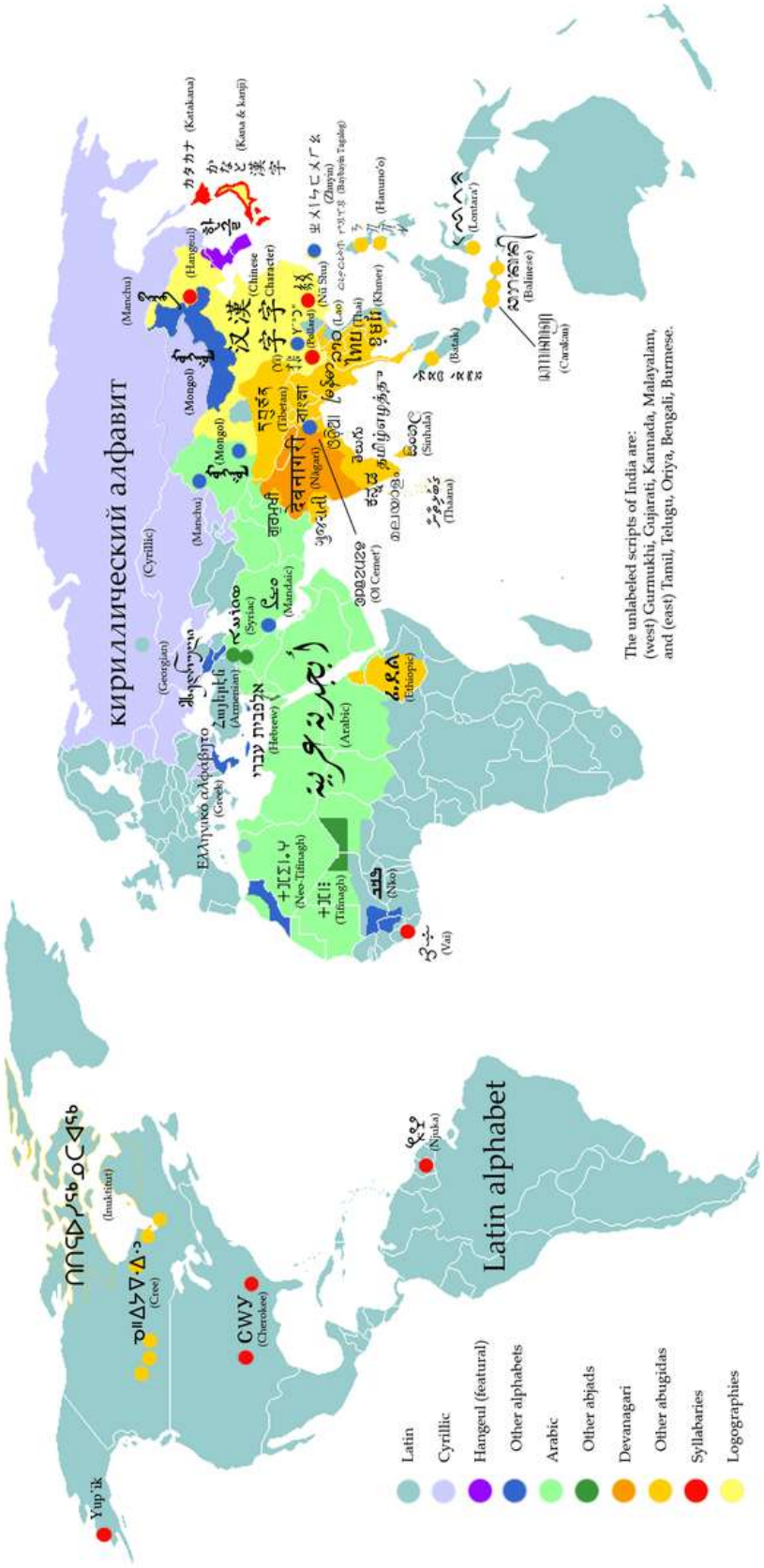


Fig. 2 – Différents types d'écritures dans le monde [source : Anon., 2012f]

Si le concept d'écriture comme représentation graphique de la langue est commun à toutes les langues écrites du monde, il existe différentes façons de mettre en œuvre ce concept : alphabet latin ou cyrillique, caractères chinois, hiéroglyphes égyptiens, glyphes maya, écriture arabe, etc. La mise en forme dépend de la façon dont est née l'écriture, des fonctions qu'elle revêtait et de son évolution. Il est possible d'opérer une distinction entre systèmes complets, capables de représenter en principe la plupart des expressions d'une langue donnée, et systèmes incomplets, comme ceux qui ne servent par exemple qu'à tenir des registres de marchandises.

2 - Quelles innovations ont été permises par l'écriture

L'écriture est, nous l'avons dit, la première technologie que l'homme a appliquée à la communication. L'œuvre de Goody (1977 ; 1986 ; 1987 ; 1990) présente l'écriture comme une « *technologie de l'intellect* » qui permet la « *domestication de la pensée* » (Goody, 1977).

Une des caractéristiques de l'écriture soulignée par Goody est celle liée à la mémoire. Dans *Phèdre*, Platon raconte, par la bouche de Socrate, une conversation entre Teuth, dieu de l'écriture, et le Pharaon:

> *« Le dieu Teuth, inventeur de l'écriture, dit au Pharaon :*
> *- Voici l'invention qui procurera aux Égyptiens plus de savoir et de mémoire : pour la mémoire et le savoir j'ai trouvé le médicament qu'il faut.*
> *Et le roi répliqua*
> *- […] Père des caractères de l'écriture, tu es en train, par complaisance, de leur attribuer un pouvoir contraire à celui qu'ils ont. Conduisant ceux qui les connaîtront à négliger d'exercer leur mémoire, c'est l'oubli qu'ils introduiront dans leurs âmes : faisant confiance à l'écrit, c'est du dehors en recourant à des signes étrangers, et non du dedans, par leurs ressources propres, qu'ils se ressouviendront ; ce n'est donc pas pour la mémoire mais pour le ressouvenir que tu as trouvé un remède […] »* (Platon, 1989)

Teuth et le Pharaon décrivent ici les deux valeurs du remède constitué par l'écriture : dans l'Antiquité, les médicaments étaient des substances ayant un pouvoir positif et, en même temps, négatif. L'écriture, d'un côté, apporte des bénéfices car elle permet de fixer un texte de façon plus efficace que la mémoire, de l'autre, elle affaiblit la mémoire elle-même. Ce problème est mis en lumière par Platon car, dans les sociétés sans écriture, le rôle de la mémoire « vive » est très important : seule la mémoire des événements historiques (souvent présentés sous la forme de mythes et légendes) permet de fonder une mémoire de la communauté ; seule la mémoire de sa généalogie permet de pouvoir revendiquer une possession (Goody, 1977).

Dans un entretien (Lanni, 2005), Goody distingue deux types de mémoire : interne et externe. Si nous considérons uniquement la mémoire comme la capacité cérébrale de se souvenir, sans aucune aide, des événements, alors l'écriture est une technologie qui mine nos capacités, faisant perdre à ces utilisateurs l'habitude au « par cœur ». Toutefois, si nous considérons la mémoire comme la capacité d'emmagasiner des connaissances et de les ressortir au besoin, l'écriture permet une augmentation de nos capacités, puisqu'elle permet de stocker une quantité infinie d'informations extériorisées.

De plus, dans le même entretien (Lanni, 2005), Goody affirme que les personnes qui pratiquent une forme d'écriture ont une mémoire plus développée que les analphabètes. En effet, l'écriture permet d'accéder à l'information autant de fois qu'il le faut pour la mémoriser ; le même phénomène, à l'oral, exigerait de l'interlocuteur qu'il se répète un très grand nombre de fois, ce qui est souvent impossible. Les personnes alphabétisées sont donc, probablement, moins habitués à utiliser leur mémoire interne ; néanmoins, lorsqu'elles y font recours, leurs souvenirs sont plus précis que ceux des personnes ne communiquant qu'oralement.

À travers le recours à la mémoire externe, l'homme a pu emmagasiner un nombre considérable d'informations ; il a pu les analyser, les classer, les réélaborer, les confronter. Il en a retiré un avancement technique substantiel, puisque son accumulation de connaissances pouvait désormais aller au delà de ce que lui permettaient sa mémoire et celle des personnes de son entourage. Par rapport à la transmission orale, la lecture favorise une accumulation du savoir individuelle, réflexive et libre, permettant ainsi au lecteur de former ses idées de façon personnelle en comparant les points de vue contenus dans différents livres.

L'écriture a permis, selon Goody (1977), le développement des capacités humaines de fixation, d'objectivation et de conservation, mais aussi la création de formules, de listes fixes et de tableaux à deux entrées, ce qui est impossible oralement. En effet, l'oral est un flux monodimensionnel, qui disparaît en même temps qu'il est créé et ne reste conservé que dans la mémoire des personnes présentes lors de sa réalisation. L'écriture, elle, permet de fixer les contenus sur un support, en les organisant tant en leur sein que par rapport à d'autres productions écrites.

L'écriture est un « *support transposé* », terme par lequel Auroux identifie « *tout remplacement du support audio-oral au profit d'un autre, tandis que demeure l'identité du langage* » (Auroux, 2008:47), au même titre que le téléphone, la radio ou le télégraphe ; mais, contrairement aux autres systèmes, l'écriture est la seule qui permette la fixation de la parole et sa transposition dans l'espace bidimensionnel. « *Avec la raison graphique et l'écriture, l'espace est devenu la dimension la plus authentique de la pensée humaine* » (Auroux, 2008:60). L'écriture est donc la seule capable de donner une présence visuelle et stable de la parole, permettant l'organisation des idées mais aussi leur diffusion au-delà des barrières constituées par l'espace et le temps.

L'utilisation de l'écriture a mené à la naissance de sciences « dures » (comme la chimie ou l'astronomie), de sciences humaines (comme l'économie ou la philosophie) et de techniques (comme les mathématiques et l'architecture) mais aussi à la constitution de formes artistiques spécifiques (comme la littérature ou la poésie) et d'idéologies religieuses et politiques (ce n'est donc pas un hasard si Christianisme, Hébraïsme et Islamisme sont appelées « les religions du livre » et si la base de la doctrine communiste est contenue dans un livre, « Le Capital »).

Auroux (2008) résume dans un schéma (Tab. 2) les instances des pouvoirs religieux, symboliques et économiques qui sont permises par l'écriture.

Pouvoir religieux	Pouvoir symbolique	Pouvoir économique
Divination	Poèmes légendaires	Pièces comptables
Mythes cosmiques	Mythes identitaires	Archives
Astronomie*	Littérature*	Droit*
Sciences*	Histoire*	Géographie*, Économie*

Tab. 2 – Les instances du pouvoir liées à l'écriture ; l'astérisque (*) indique les instances ne pouvant exister sans écriture [source : Auroux, 2008:53]

La présence visuelle et stable de la parole à travers l'écriture permet à l'homme de réfléchir à la langue à travers sa représentation. Culioli (1968) distingue deux niveaux de connaissances de la langue : le premier est *épilinguistique*, lié à une conscience linguistique qui permet, par exemple, de juger du bon emploi d'une forme linguistique mais ne permet pas d'en expliquer les raisons ; le deuxième, le niveau *métalinguistique*, permet d'expliquer les raisons de ce jugement à travers le recours à la langue même. C'est le passage du niveau épilinguistique au niveau métalinguistique qui marque la *grammatisation* des langues et donc l'essor des sciences du langage (Auroux, 1994). À cela s'ajoute la possibilité d'effectuer des considérations sur le système même de représentation de la langue et ses utilisations, donnant naissance non seulement à de nouvelles branches de la recherche scientifique et technique, mais aussi à des jeux avec les mots et l'écriture, comme les rébus, les mots croisés ou les poésies d'Avant-garde (par exemple les Calligrammes de Guillaume Apollinaire, cf. Fig. 3).

Fig. 3 – Calligramme de Guillaume Apollinaire [source : Apollinaire, 1918]

B - La naissance de l'écriture

Homo sapiens, c'est-à-dire l'homme moderne, du moins du point de vue biologique, apparaît il y a environ 100 000 ans : son cerveau et son appareil phonatoire sont développés, il a tous les instruments cognitifs pour produire du langage, mais il est impossible d'avoir des preuves que ces capacités aient été mises en œuvre (Calvet, 1996). Pendant 60 000 ans, les restes trouvés par les archéologues nous montrent l'absence de grandes évolutions techniques et culturelles. En revanche, à partir de 40 000 av. J.-C., la culture de l'homme subit un avancement rapide, qui est peut-être associé au développement d'une faculté de langage comparable à celle d'aujourd'hui (Bocchi et Ceruti, 2002a). L'homme préhistorique commence alors non seulement à communiquer pleinement, mais aussi à représenter, à travers les peintures rupestres (datant d'il y a 35 000 ans environs), des

éléments de son environnement[4]. De fil en aiguille, l'homme acquiert de plus en plus de ces caractéristiques modernes, jusqu'au développement des premières formes d'écriture il y a environ 6 000 ans.

Dans les manuels scolaires, l'apparition de l'écriture est le point qui sépare l'Histoire (avec un H majuscule) et la pré-Histoire. Le problème, toutefois, est de définir le moment exact où apparaissent les premières formes d'écritures. En premier lieu à cause du caractère physique de l'écriture : toute forme de représentation réalisée sur un support qui n'a pas résisté à l'usure du temps a fait perdre ses traces (Durand, 1977), de même que nous ne savons pas combien de systèmes d'écriture ont pu échapper aux archéologues. Deuxièmement, la présence de proto-écritures, souvent difficiles à décrypter et donc aussi à définir comme écritures réelles, rendent encore plus malaisée la fixation d'une date définitive.

Dans cette partie nous allons voir comment se sont développées les premières formes d'écriture, et comment elles ont évolué jusqu'à nos jours.

1 - L'essor polycentrique de l'écriture et sa diffusion

Dans son œuvre « Théorie générale et histoire de l'écriture » Gelb (1952) expose son modèle « diffusionniste » de l'écriture : à partir de l'invention des logogrammes par les Sumériens, l'écriture s'est diffusée partout dans le monde ; de plus, elle a suivi une évolution simple allant du logogramme, à l'écriture syllabique, puis consonantique, pour arriver enfin à l'écriture alphabétique. D'après Gelb, les idéogrammes chinois, qui seraient nés à partir de l'écriture cunéiforme sumérienne (*sic !*), seraient donc une forme d'écriture qui doit encore évoluer vers la « perfection » alphabétique (*sic !*).

Cette théorie à toutefois été sérieusement mise en cause par la découverte des écritures mésoaméricaines, où la discontinuité territoriale entre Europe et Amérique empêchait une explication de type diffusionniste. De plus, il est difficile d'attester la présence de contacts entre les civilisations chinoise et sumérienne à l'époque de la naissance de l'écriture. La théorie de Gelb doit donc laisser la place à une théorie supposant que l'écriture s'est développée de façon indépendante en au moins trois foyers différents : Proche-Orient, Chine et Amérique Centrale.

Naturellement, l'écriture ne s'est pas développée du jour au lendemain: avant les systèmes que nous allons présenter, il existait des formes graphiques qui ne peuvent plus être considérées comme de simples dessins mais ne peuvent pas encore obtenir le statut d'écriture. Il s'agit, par exemple, des écritures sur les carapaces de tortues retrouvées en Chine (6600 av. J.-C.), des écritures sur les poteries Vinča (5000 av. J.-C.). Nous n'approfondirons toutefois pas ce sujet et nous passerons maintenant à la naissance des systèmes graphiques pouvant être considérés comme des écritures de plein droit.

[4] Les études de Leroi Gourhan (1983) sur les peintures rupestres ont montré que les représentations des mains "en négatif" pouvaient servir à faire un décompte des animaux vus ou tués par les hommes préhistoriques. Il y a en effet une correspondance entre le nombre de mains dans une certaine configuration et le nombre de bêtes dessinées (de façons plus figurative) dans les grottes.

a - Des écritures mésopotamiennes à l'alphabet latin

Le premier pôle d'émergence de l'écriture dont nous allons traiter est celui du Proche Orient (Bottéro, 1990). C'est là que naissent les écritures cunéiformes qui, après des changements de zone géographique, de langue et d'époques donneront naissance aux écritures alphabétiques.

i - L'écriture cunéiforme sumérienne: des pictogrammes à l'écriture syllabique

Les raisons qui poussent les habitants de la Mésopotamie à développer la première forme de communication écrite sont la création d'agglomérations urbaines et, partant, la nécessité de gérer des éléments administratifs, comptables et commerciaux. En effet, cette époque est caractérisée par une forte croissance de l'agriculture et de l'urbanisation et par le développement d'un pouvoir centralisé pour la gestion des canaux d'irrigation (Liverani, 2009) : l'écriture sumérienne avait pour but d'enregistrer les échanges et les propriétés de marchandises, les impôts payés, etc.

Les premières formes de représentation graphique associables à une écriture, qui datent de 3500 av. J.-C., sont les incisions sur les bulles, des récipients en argile qui servaient à tenir le compte des marchandises échangées. Ainsi, pour chaque unité de blé produit, était inséré dans une bulle un jeton d'argile sur lequel était dessiné un symbole signifiant « blé » ; la bulle était alors fermée et sur la surface externe, en guise d'aide-mémoire, était tamponné le même symbole que celui du jeton.

Il s'agit encore, à ce stade, d'une proto-écriture : le pas décisif vers l'écriture à lieu autour de 3300 av. J.-C., au moment où les Sumériens arrêtent de remplir la bulle avec les jetons et se contentent de tamponner à l'extérieur de celle-ci le symbole représenté sur le jeton. La bulle, en tant que récipient, n'a plus de raison d'être : elle est alors remplacée par une surface en argile plane. Naît ainsi la première forme graphique qui peut être considérée comme une forme d'écriture.

Dans cette première phase, l'écriture sumérienne est composée de pictogrammes qui servent à représenter les différents produits échangés : ainsi, une botte de blé sera représentée en dessinant un épi et deux vaches en dessinant deux bovins. Avec le temps, l'écriture sumérienne subit une évolution qui mène à un changement de forme, mais aussi de valeur et de fonction (les datations ci-dessous sont prises de Schmandt Besserat, 2002 et Calvet, 1996).

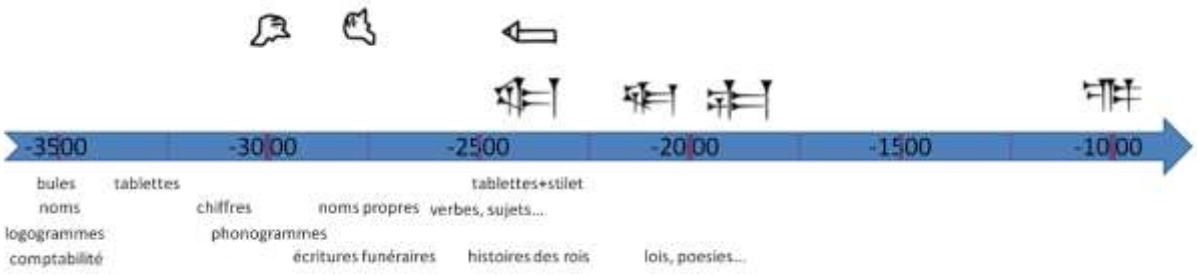


Fig. 4 – Évolution de l'écriture du mot signifiant « tête » en sumérien
[frise réélaborée par nous à partir de Schmandt Besserat, 2002 et de Calvet, 1996]

Pour ce qui est de la forme, le premier grand changement est lié à l'orientation des logogrammes, qui subissent une rotation de 90° aux alentours de 2800 av. J.-C. Leur forme est

ensuite de plus en plus stylisée, perdant le rapport immédiat entre l'objet représenté et sa représentation. C'est à ce stade qu'est introduit un nouvel instrument pour écrire : un stylet coupé en biseau qui est pressé dans l'argile humide. La forme des caractères subit alors une forte mutation en raison de la forme de cet instrument, donnant naissance à l'écriture communément appelée « cunéiforme ». Dans le temps, les traits effectués avec ces clous se modifient et se simplifient, en perdant, par exemple, la possibilité d'écrire des traits diagonaux.

Fig. 5 – Inscription sumérienne du XXVIe siècle av. J.-C. [détail de tablette appartenant à la collection Schøyen]

Pour ce qui est du signifié des signes, en premier lieu, dès 3100 av. J.-C. environ, les logogrammes sont associés avec des éléments permettant de marquer la quantité des éléments représentés sans recourir à la répétition des logogrammes qui les représentent : c'est l'invention des chiffres, qui permettent de ne plus marquer 5 fois le symbole pour « vache » mais de représenter un logogramme pour « 5 (unités) » et un pour « vache ».

En ce qui concerne la fonction de l'écriture, les archéologues ont retrouvé des inscriptions funéraires et des prières datant de 2700-2600 av. J.-C. Elles témoignent du moment où l'écriture devient un instrument de représentation de toute la langue et non plus seulement des écritures comptables. En effet, grâce au passage à la phonographie, il est maintenant possible de marquer non seulement des noms d'objet, mais aussi des noms propres et des phrases contenant des verbes, des compléments, des sujets. L'écriture devient donc un moyen assez complet de représenter la langue. C'est grâce à ce passage que, en 2400 av. J.-C. sont écrits des textes racontant les exploits des rois et, plus tard, en 2000 av. J.-C. des textes d'ordre non seulement administratif et juridique, mais aussi scolaire, littéraire et poétique.

Enfin, par rapport à la valeur des caractères de l'écriture cunéiforme, vers 3000 av. J.-C., le logogramme acquiert aussi la fonction de phonogramme : naît ainsi l'écriture syllabique. Un caractère cunéiforme peut donc être lu soit comme un mot complet, soit comme le son correspondant à ce mot. Il pourra ainsi être utilisé tant comme logogramme représentant un mot entier, que comme une syllabe composant un mot polysyllabique.

Cette transformation syllabique de la valeur des caractères cunéiformes est dictée par les relations commerciales qui s'instaurent avec les pays voisins, en particulier avec les Akkadiens (Bottéro, 1990), un peuple sémitique dont la langue était structurellement différente de la langue sumérienne. L'utilisation d'une écriture syllabique permet de représenter les mots accadiens à travers l'union de plusieurs syllabes de la langue sumérienne ; de plus, les Akkadiens rajoutent de nouveaux symboles pour « couvrir » les syllabes de leur langue non prévues par la langue

sumérienne. Naît ainsi une écriture syllabique qui peut s'adapter à beaucoup de langues, parmi lesquelles aussi l'élamite et le hittite.

ii - L'écriture sémitique et grecque : de l'écriture syllabique à l'écriture alphabétique

Un autre pas décisif vers l'alphabet est constitué par l'écriture d'Ugarit et l'écriture phénicienne, remontant toutes deux aux environs de 1400 av. J.-C. Les scribes de ces deux civilisations, dans la tentative d'adapter le système cunéiforme à leur langue d'origine sémitique (et donc fortement consonantique), créent des systèmes alphabétiques composés d'environ 30 caractères, représentant chacun une consonne de la langue, inventant ainsi l'écriture alphabétique consonantique (aussi appelée *abjad*). Ce passage se fait par *acrophonie*, c'est-à-dire que le pictogramme ne correspond plus à un mot mais au premier son de ce nom. Ainsi, le pictogramme qui se lisait *daleth* finit par correspondre seulement à la consonne D, de même *samekh* correspond à la consonne S.

Il est toutefois difficile de savoir si ce sont les Ugarits ou les Phéniciens qui ont été les premiers à introduire cette nouveauté dans le système de représentation de la langue. En effet, les deux alphabets sont très ressemblants, y compris dans le placement des symboles dans un ordre conventionnel, et tout à fait arbitraire, l' « ordre alphabétique ».

Par la suite, cette écriture consonantique voit une forte expansion : les Phéniciens, grands navigateurs et commerçants, apportent dans le bassin méditerranéen non seulement leurs marchandises, mais aussi leur langue et leur écriture.

'aleph [']	waw [w]	mem [m]	qoph [q]
beth [b]	zayin [z]	nun [n]	reš [r]
gimmel [g]	heth [ḥ]	samekh [s]	šin [š]
daleth [d]	teth [ṭ]	ʿayin [ʿ]	taw [t]
he [h]	yodh [y]	pe [p]	
waw [w]	lamedh [l]	tsade [ṣ]	

Tab. 3 – Alphabet phénicien [source : Lo, 2012]

L'utilisation de l'alphabet phénicien arrive, par les voies commerciales, en Grèce. Toutefois, la structure de la langue grecque, d'origine indo-européenne et non sémitique, pouvait difficilement s'adapter à une écriture qui ne note que les consonnes. Vers 800 av. J.-C., les Grecs transforment donc l'alphabet phénicien pour le rendre plus adapté à leur langues : les caractères attribués à des consonnes utilisées dans les langues sémitiques mais non dans la langue grecque sont désormais utilisés pour marquer les voyelles (par exemple *aleph* devient *alpha*, notre actuelle *A* latine). Naît ainsi le premier alphabet « complet », c'est-à-dire capable de noter à la fois les consonnes et les voyelles.

La fin de la suprématie phénicienne en faveur de la civilisation grecque permet de diffuser l'utilisation de cet alphabet, qui est repris par les latins bien que ceux-ci, sous l'influence des Étrusques, modifient la forme (mais non l'ordre) des caractères.

Grec Eubéen	Étrusque			Latin	Valeur
	Model	Archaïque	Tardif		
A A	A	A	A	A	[a]
B	8			B	[b]
<C	ꓶ	)	⊃	C G	[k]
▷	◖			D	[d]
⋚E	ꓱ	ꓱ	ꓱ	E	[e]
F	ꓶ	ꓶ	ꓶ	F	[w]
I	I	I	‡ꓘ	(Z)	[z]
⊟H	⊟	⊟	⊟⊘	H	[h]
⊕⊗⊙	⊗	⊗○	⊙○		[tʰ]
I	I	I	I	I	[i]
K	ꓘ	ꓘ		K	[k]
⅃	⅃	⅃	⅃	L	[l]
⋀M	ꟽ	ꟽ	ꟽ	M	[m]
⋁N	ꟼ	ꟼ	ꟼ	N	[n]

Grec Eubéen	Étrusque			Latin	Valeur
	Model	Archaïque	Tardif		
Ξ	⊞				[s]
O	O			O	[o]
Γ	ꓶ	ꓶ	ꓶ	P	[p]
M	M	M	M		[š]
ϙ	ϙ	ϙ		Q	[q]
P	ꓤ	ꓤ	◖	R	[r]
ϟ	ϟ	ϟ	ϟ	S	[s]
T	T	T	ꓕꓕ	T	[t]
⋎VY	Y	Y	V	V	[u]
X	X	X			[ks]
ΦΦ	Φ	Φ	Φ		[pʰ]
ΨΨ	Ψ	Ψ	Ψ		[kʰ]
		(8 8)	8		[f]

Tab. 4 – De l'alphabet grec à l'alphabet latin, en passant par l'alphabet étrusque [source : Lo, 2012]

La domination romaine tout autour du « *mare nostrum* » (la Méditerranée) et en Europe centrale détermine la suprématie de l'alphabet latin sur le grec ; les structures des langues européennes, appartenant à la souche indoeuropéennes comme le grec et le latin, permet à cette forme d'écriture d'être adoptée dans toute l'Europe sans trop de modifications.

L'alphabet grec est donc à l'origine des alphabets utilisés pour les langues européennes : de l'alphabet latin à l'alphabet cyrillique ou gothique, mais aussi aux caractères utilisés sur les runes d'Europe du Nord.

iii - Les hiéroglyphes égyptiens

Un discours un peu à part doit être fait pour l'écriture qui s'est développée en Égypte vers 3200 av. J.-C. En premier lieu, à cause de son origine : en effet, si pour certains chercheurs les hiéroglyphes dérivent de l'écriture cunéiforme, pour d'autres ce sont les Égyptiens qui ont inventé leur écriture. Quelle que soit la vérité, il est assez improbable que les Égyptiens n'avaient jamais entendu parler de la représentation graphique de la langue qui était utilisée chez leurs « voisins » en Mésopotamie. Il se peut donc que les Égyptiens aient inventé leur propre écriture, mais non l'idée d'écrire.

En Égypte, plusieurs formes d'écriture se sont développées parallèlement, avec des fonctions et des utilisateurs différenciés : les hiéroglyphes, l'écriture hiératique et l'écriture démotique.

Les hiéroglyphes, utilisés pour les écritures monumentales et sacrées sont des signes pictographiques qui combinent trois types de caractères : des éléments phonétiques pouvant aller du phonème isolé à la syllabe ; les idéogrammes représentant un mot entier ; des déterminatifs indiquant la catégorie sémantique de la prononciation du mot sans en spécifier la signification précise. Pour ce qui est de la partie phonétique de l'alphabet, il y a en tout 24 caractères principaux indiquant des phonèmes isolés, auxquels s'ajoutent plusieurs autres caractères pour représenter des unions de deux ou trois consonnes : le système graphique arrive ainsi à près de 7 000 caractères.

Il est intéressant de noter que les hiéroglyphes peuvent se lire de gauche à droite, de droite à gauche, de haut en bas ou de bas en haut : l'indication du sens de lecture est donnée par la direction du regard des êtres animés représentés dans les textes. Ainsi, si la représentation du Dieu Râ regarde vers la droite, le texte se lira de droite à gauche (Calvet, 1996). Autre particularité de l'écriture hiéroglyphique, est que les noms propres (des rois, des divinités…) sont inscrits dans un cartouche.

Un autre type d'écriture est l'écriture hiératique, qui était utilisée surtout pour la rédaction (sur papyrus) de documents administratifs, comptables, légaux mais aussi pour écrire des lettres, des textes scientifiques ou religieux (les deux domaines n'étant pas rigoureusement distincts à l'époque).

Une des caractéristiques principales du hiératique est d'être une écriture qui peut être considérée comme cursive : en effet, il s'agit d'une écriture qui, contrairement aux hiéroglyphes, peut s'écrire rapidement. Contrairement aux hiéroglyphes qui sont une écriture rituelle et, d'une certaine façon, décorative, le hiératique à la fonction de consigner des informations de la manière la plus performante possible : les caractères sont donc faciles à réaliser et il y a des ligatures et des abréviations.

La troisième forme d'écriture égyptienne est l'écriture démotique, qui dérive du hiératique et qui le remplacera, à partir du VIIe siècle av. J.-C., pour l'écriture de documents administratifs et juridiques, cantonnant le hiératique aux écritures religieuses (d'où son nom).

L'écriture démotique est ensuite remplacée par le grec, pour enfin disparaître.

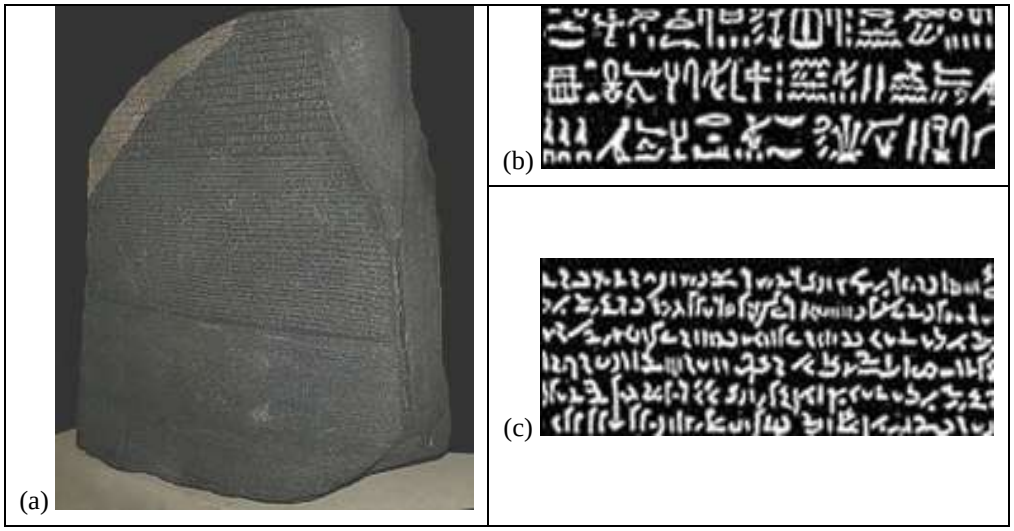


Fig. 6 - La stèle de Rosette (a) écrite en hiéroglyphes (b), démotique (c) et grec ancien [source : British Museum]

b - Les « idéogrammes » chinois et leur diffusion

Le deuxième pôle d'émergence de l'écriture dont nous allons traiter est celui d'Orient, c'est-à-dire le pôle chinois. Les premières traces de représentation graphique de la langue chinoise datent de 1200 av. J.-C.[5], au cours de la dynastie Shang, avec les incisions sur les carapaces de tortues ou les omoplates de bœuf, mais aussi sur des vases en bronze (Alleton, 2008).

L'écriture sur les os, appelées *jiaguwen*, est le fruit d'un rituel oraculaire (Bagley, 2004) : les os étaient jetés dans le feu, afin que les craquelures formées fournissent une réponse à la question posée, normalement, par le roi ou un dignitaire du royaume. La réponse était ensuite gravée sur le revers de l'os même, afin d'en garder la mémoire. Parfois, outre le nom de la personne qui avait effectué et/ou demandé le rituel et la réponse du dieu interrogé, était aussi marquée, dans un deuxième temps, la véracité de la prédiction.

(a) (b)

Fig. 7 - Jiaguwen (a) contenant le caractère du cheval (b) [source : Shang Dynasty ; Linden-Museum de Stuttgart]

La forme très définie de l'écriture présente sur les os et les vases suggère l'existence d'une phase de développement antérieur assez longue, démarrée probablement autour de 1700 av. J.-C. ; toutefois, la quasi inexistence de restes attestant cette phase (probablement due à l'utilisation de supports hautement périssables) rend impossible le traçage de cette évolution.

L'écriture sur les os et sur les vases en bronze est une forme pictographique: sur la Fig. 7a, par exemple, il est possible de reconnaître un cheval (Fig. 7b). Tout en maintenant ses idéogrammes caractéristiques, l'écriture chinoise a subi, au fil du temps, de nombreuses mutations, tant de forme et de fonction que dans les phénomènes linguistiques qu'elle représente.

[5] La complexité et le nombre élevé de caractères présents sur les os, les carapaces et les bronzes laissent présupposer qu'il s'agit d'une forme d'écriture ayant eu une longue période de formation et de stabilisation, mais que les précurseurs de l'écriture chinoise n'ont pas encore été trouvés par les archéologues.

i - Caractéristiques et évolution de l'écriture chinoise

La première forme écrite de la langue chinoise, née sous la dynastie Shang, est fortement logographique : chaque caractère représente un concept à travers la reproduction la plus fidèle possible de sa forme réelle. C'est assez simple pour les concepts concrets comme le nom des animaux ou des plantes, puisqu'il suffit de dessiner l'objet ou le sujet dont il est question. En revanche, la représentation d'éléments abstraits nécessite un effort supplémentaire, puisqu'il faut trouver la façon de rendre un élément n'ayant pas une forme matérielle. La solution est de transférer le concept à travers une image qui puisse s'y associer : ainsi, « au dessus », est dessiné comme une ligne longue avec, au dessus, une ligne plus courte 〓 (qui se trouvera en dessous pour exprimer « au dessous »).

Il existe toutefois des concepts, comme les actions, qui peuvent difficilement être représentés par des éléments pictographiques. Dans ce cas, l'écriture chinoise utilise une forme de rébus, de « prêt » phonétique : le verbe « venir » *lài* est alors écrit comme « blé » , qui se prononce toujours *lài*.

Enfin, il existe aussi des caractères qui représentent de façon tout à fait abstraite des éléments de la langue : c'est le cas, par exemple, des chiffres en chinois, dont la représentation ne rappelle en rien la quantité qu'ils expriment (comme pour les chiffres arabes).

Il faut noter, avant de continuer, que la langue chinoise est fortement monosyllabique, c'est-à-dire que chaque mot est composé d'une seule syllabe et que la différence entre un mot et l'autre est donnée par le contexte et par le ton qui est utilisé dans la prononciation. À cause de cette caractéristique de la langue, qui fait que chaque caractère chinois représente un mot, le caractère finit par équivaloir à une syllabe. Toutefois, s'il est possible, comme dans le cas du caractère *lài*, qui peut signifier « blé » ou « venir », qu'un caractère soit utilisé comme syllabe et non comme idéogramme ; il est vrai aussi que, contrairement aux écritures syllabiques « pures », deux mots différents ayant même prononciation peuvent être représentés par deux idéogrammes différents.

Un autre mécanisme de création des caractères apparaît toujours dans la Chine ancienne et a pris, avec le temps, une importance croissante : la composition phonétique, qui associe à un caractère ayant valeur sémantique un nouveau caractère qui en indique la prononciation. C'est le cas de « loup » *láng* qui est écrit en associant au caractère « chien » *quǎn* le caractère *liáng*, signifiant « bon » mais ce prononçant presque comme « loup » ; nous pourrions paraphraser ce caractère composite par : le « chien » *quǎn* dont le nom se prononce comme « bon » *liáng*, ce qui donne « loup » *láng*. Le but initial de ce genre de création était de distinguer, grâce à la prononciation, des caractères semblables qui indiquaient des éléments différents.

Il existe donc, dès le début de l'écriture chinoise, 5 types de valeurs pour les caractères chinois :

- pictogramme représentant des éléments concrets
  → le mot *chien* est représenté par un caractère (du moins à l'origine) ressemblant au chien ;
- idéogramme représentant des éléments abstraits
  → le concept *dessus* est exprimé à travers la représentation d'une image liée à l'idée de dessus ;
- phonogramme représentant un élément (abstrait ou concret) ayant le même son que l'élément qu'il représente
  → le mot *venir* est exprimé à travers le caractère *blé* qui à la même prononciation ;

- représentation purement arbitraire d'éléments abstraits

  → le chiffre *5* est associé à un caractère qui n'est pas relié à l'idée de 5 unités ;

- représentation fruit de l'union d'un caractère ayant valeur sémantique et d'un autre ayant valeur phonétique

  → le mot *loup* est représenté en associant le caractère pour *chien* (qui donne la valeur sémantique) et celui pour *bon* (qui donne la valeur phonétique), même s'il est indiqué qu'il s'agit d'un type de chien don le nom se prononce presque comme le mot *bon*.

La grande quantité d'options de représentation différentes, et la correspondance entre les caractères chinois et la langue qu'ils représentent, amènent à devoir reconsidérer l'écriture chinoise comme système d'idéogrammes. En effet, si une partie des éléments sont des idéogrammes, ceux-ci ne constituent pas l'ensemble du système.

Au cours de la dynastie Shang, quand l'écriture chinoise est inventée, la Chine est soumise à une forte fragmentation interne. Ainsi, les caractères chinois, même s'ils sont tous fondés sur des principes (plus ou moins) identiques, sont fortement diversifiés dans les différentes régions (de même que la langue de ces provinces est différente). Avec la montée au pouvoir de la dynastie Qin, la Chine subit un processus d'unification très fort, qui mène à une standardisation de la langue écrite sur tout le territoire, écrasant ainsi les diversités entre les différentes écritures chinoises.

Toutefois, sous la dynastie Qin coexistent deux formes d'écriture : l'écriture des sceaux, qui est utilisée dans les contextes officiels ; et l'écriture « des scribes », qui est utilisée dans les contextes populaires.

	Shang (os)	Shang (bronzes)	Shang (tardif)	Qin (sceaux)	Qin (scribes)
Enfant					
Nuage					
Eau					
Année					
Soie					
Naître					

Tab. 5 - Développement des caractères chinois de la dynastie Shang à la dynastie Qin [source : Pascalis, 2004]

Depuis l'invention de l'écriture chinoise, les traits qui la composent deviennent de plus en plus simples à réaliser, passant de caractères très pictographiques formés de lignes courbes et irrégulières (sous la dynastie Shang) à des caractères de plus en plus stylisés et dont les lignes sont remplacées par des traits ondulés (dynastie Qin) et puis droits (dynastie Han). Cette simplification s'explique par la forte diffusion de l'écriture en Chine, qui est utilisée par tous les fonctionnaires

qui sillonnent le pays pour maintenir l'union d'un si vaste territoire. Le but de l'écriture est donc l'efficacité plus que la beauté (bien que la calligraphie reste un concept très important dans l'écriture chinoise).

Toutefois, le nombre de caractères présents dans l'écriture chinoise, qui augmente sensiblement tout au cours de l'évolution de la langue, ne semble pas faire pencher la langue vers la simplicité. Si l'on compte environ 9 000 caractères sous la Dynastie Han, on en compte 53 000 au début du Xe siècle après J.-C. ; le chiffre diminue à 48 000 au début du XXe siècle. Les raisons de cette prolifération sont multiples : l'utilisation de caractères associant une partie sémantique à un élément phonétique ; l'accumulation des caractères, due à la persistance de formes graphiques présentes dans des textes anciens mais tombées en désuétude ; la présence de variantes graphiques pour indiquer le même mot ; l'existence de différents dialectes en Chine, qui se traduit par l'écriture de mots utilisés seulement dans une certaine région. Le nombre de caractères a été diminué au cours des années 50 grâce à l'introduction d'environ 2 000 caractères simplifiés, c'est-à-dire dont le nombre de traits nécessaires à la réalisation du caractère a été diminué (Calvet, 1996).

Cette simplification, bien que permettant une écriture plus rapide et aisée du chinois, à influencé négativement le nombre des caractères possibles, en l'augmentant de plus ou moins 2 000 unités. En effet, si les textes modernes produits sur le territoire chinois sont écrits de façon simplifiée, il faut connaître l'écriture traditionnelle pour pouvoir lire les textes produits antérieurement à la réforme ou provenant de régions qui utilisent l'écriture chinoise sans avoir appliqué cette réforme (comme Taiwan, Hong Kong, Macao et de nombreuses communautés chinoises habitant dans les Chinatown américaines et européennes).

Date	Dynastie	Nom du dictionnaire	Nombre de caractères
100	Han Oriental	Shuowen jiezi	9 353
VI sec.	Liang	Yupian	12 158
601	Sui	Qieyun	16 917
1011	Song Septentrional	Guangyun	26 194
1039	Song Septentrional	Jiyun	53 525
1615	Ming	Zihui	33 179
1716	Qing	Kangxi zidian	47 035
1916	Minguo	Zhonghua da zidian	48 000

Tab. 6 – Nombre de caractères chinois recensés dans des recueils d'époques différentes [source : Pascalis, 2004]

Toutefois, la multitude de caractères chinois ne comporte pas pour le scripteur chinois la nécessité de tous les connaître (ce qui serait un effort cognitivement insoutenable) : on estime, par exemple, qu'une imprimerie bien fournie possède 6 000 caractères et que l'intégrale des textes de Mao Zedong compte 2 981 caractères différents. La connaissance de 3 500 et 4 000 caractères (qui est, selon l'Institut de Psychologie de l'Académie des Sciences, le niveau moyen d'une personne ayant terminé un cycle universitaire ; Pascalis, 2004) est donc suffisante pour lire la plupart des textes modernes écrits en chinois.

ii - La diffusion de l'écriture chinoise et les autres systèmes d'écriture qui coexistent avec elle

L'importance commerciale, politique et religieuse de la Chine en Asie, couplée à sa grande extension, a permis aux caractères chinois de se diffuser dans de nombreux autres territoires, notamment au Japon et en Corée (Calvet, 1996). Toutefois, la diversité entre les langues chinoise, coréenne et japonaise a entraîné la nécessité, chez les peuples japonais et coréen, de créer une autre forme de représentation, fondée sur un système syllabique (au Japon) ou alphabétique (Corée).

#1 - Le système d'écriture au Japon

L'écriture japonaise se fonde sur deux systèmes distincts: les *kanji*, qui dérivent de l'écriture chinoise, et les *kana*, qui constituent un alphabet syllabique.

Les *kanji* (littéralement « écriture de Chine »), constituent un set de 50 000 caractères dont à peu près 2 000 (appelés *jōyō kanji*) sont couramment utilisés et environ 300 (appelés *jinmeiyō kanji*) sont utilisés dans la presse. Ce choix de limiter le nombre de caractères *kanji* utilisés semble dicté par la tentative de réduire l'utilisation des *kanji* en faveur des *kana* à la suite de l'occidentalisation du Japon intervenue après la seconde Guerre Mondiale (Alleton, 1970). Toutefois, ce processus ne semble pas avoir abouti, probablement à cause de l'abondance d'homophones en japonais, qui trufferait d'ambiguïtés la lecture de textes produits uniquement en *kana*.

La lecture des *kanji* peut être effectuée de deux façon différentes, selon que l'on utilise la prononciation chinoise (*on*) ou japonaise (*kun*). Ainsi, le *kanji* 旅, qui veut dire « voyage » sera lu *tabi* (prononciation *on*) ou *ryo* (prononciation *kun*). De plus, pour un même *kanji* il sera possible d'avoir de nombreuses lectures *on* puisque, au cours des années, la prononciation du chinois a évolué. Ainsi le *kanji* 生 pourra être lu *shō* ou *sei* selon les contextes.

L'autre système d'écriture, appelé *kana*, est un système syllabique qui se distingue en *hiragana* et *katakana* et qui, selon la tradition, a été créé au IXe siècle par un moine bouddhiste.

Ces deux systèmes syllabiques se fondent sur 45 syllabes et une consonne (le N), et de 20 sons *dakuon* (impurs), 5 sons *handakuon* (semi-purs) et 36 sons *yōon* (contactés), pour un total de 106 caractères pour chaque système.

Les *hiragana* sont utilisés surtout comme préfixes, suffixes ou particules grammaticales qui n'ont pas de correspondance dans les *kanji*. Ainsi, le mot *yasumi* (signifiant repos, vacances) sera écrit en utilisant le *kanji* 休, composé de 人(personne) et 木(arbre), et le *hiragana* み qui représente la syllabe *mi*.

Le système *hiragana* est également utilisé pour représenter la prononciation des *kanji*, il prend alors le nom de *furigana*. C'est ce système qui est employé lors de l'écriture informatisée du japonais : l'usager inscrit les *hiragana* qui sont automatiquement convertis en *kanji* ayant cette prononciation.

Par contre, le *katakana* est utilisé pour représenter les noms étrangers (dont la prononciation est toujours adaptée à la prononciation japonaise), mais aussi comme expédient graphique pour mettre en valeur un mot dans un texte ou pour représenter des termes onomatopéiques.

Hiragana

あ (a)	い (i)	う (u)	え (e)	お (o)
か (ka)	き (ki)	く (ku)	け (ke)	こ (ko)
が (ga)	ぎ (gi)	ぐ (gu)	げ (ge)	ご (go)
さ (sa)	し (shi)	す (su)	せ (se)	そ (so)
ざ (za)	じ (ji)	ず (zu)	ぜ (ze)	ぞ (zo)
た (ta)	ち (chi)	つ (tsu)	て (te)	と (to)
だ (da)	ぢ (ji)	づ (zu)	で (de)	ど (do)
な (na)	に (ni)	ぬ (nu)	ね (ne)	の (no)
は (ha)	ひ (hi)	ふ (fu)	へ (he)	ほ (ho)
ば (ba)	び (bi)	ぶ (bu)	べ (be)	ぼ (bo)
ぱ (pa)	ぴ (pi)	ぷ (pu)	ぺ (pe)	ぽ (po)
ま (ma)	み (mi)	む (mu)	め (me)	も (mo)
や (ya)		ゆ (yu)		よ (yo)
ら (ra)	り (ri)	る (ru)	れ (re)	ろ (ro)
わ (wa)				を (wo)
ん (n)				

Katakana

ア (a)	イ (i)	ウ (u)	エ (e)	オ (o)
カ (ka)	キ (ki)	ク (ku)	ケ (ke)	コ (ko)
ガ (ga)	ギ (gi)	グ (gu)	ゲ (ge)	ゴ (go)
サ (sa)	シ (shi)	ス (su)	セ (se)	ソ (so)
ザ (za)	ジ (ji)	ズ (zu)	ゼ (ze)	ゾ (zo)
タ (ta)	チ (chi)	ツ (tsu)	テ (te)	ト (to)
ダ (da)	ヂ (ji)	ヅ (zu)	デ (de)	ド (do)
ナ (na)	ニ (ni)	ヌ (nu)	ネ (ne)	ノ (no)
ハ (ha)	ヒ (hi)	フ (fu)	ヘ (he)	ホ (ho)
バ (ba)	ビ (bi)	ブ (bu)	ベ (be)	ボ (bo)
パ (pa)	ピ (pi)	プ (pu)	ペ (pe)	ポ (po)
マ (ma)	ミ (mi)	ム (mu)	メ (me)	モ (mo)
ヤ (ya)		ユ (yu)		ヨ (yo)
ラ (ra)	リ (ri)	ル (ru)	レ (re)	ロ (ro)
ワ (wa)				ヲ (wo)
ン (n)				

Tab. 7 – Caractères syllabiques utilisés au Japon

Les trois formes d'écriture, *kanji*, *hiragana* et *katakana* sont dont utilisés en même temps dans un texte, selon le mot qui est écrit. Ainsi, le *kanji* est utilisé pour exprimer les racines des verbes, les adjectifs, les pronoms et les noms ; le *hiragana* est utilisé pour les suffixes, les désinences, les auxiliaires ou pour remplacer une partie des mots normalement écrits en *kanji* (notamment dans les textes pour enfants) ; enfin le *katakana* est utilisé pour écrire les mots étrangers et les onomatopées ou pour mettre un mot en relief.

#2 - Le système d'écriture en Corée

En Corée, *hanja* désigne l'écriture chinoise, en vigueur comme unique système d'écriture jusqu'en 1442. Ce système, utilisé par les élites, est remplacé à cette date par le *hangul*, un alphabet phonétique inventé par un groupe de savants à l'initiative du roi Segong le Grand (Calvet, 1996). En effet, les caractères chinois ne permettaient pas de représenter tous les sons de la langue coréenne. De plus, seuls les hommes des familles aristocratiques apprenaient à écrire, de sorte que la plus grande partie de la population coréenne était analphabète. L'introduction du *hangul* facilita donc l'accès à l'écriture pour les classes moyennes, suscitant les protestations des aristocrates.

Toutefois, jusqu'au XIXe siècle, les deux systèmes d'écriture coexistent. Ce n'est qu'à partir de cette époque, caractérisée par un fort nationalisme attisé par les Japonais désireux de sortir la Corée de l'influence chinoise, que le *hangul* est devenu le seul système d'écriture. La connaissance approfondie du *hanja* n'est nécessaire que pour la lecture de textes anciens ; toutefois, une

connaissance de base facilite la compréhension de certains mots, puisqu'un millier de *hanja* sont encore utilisés dans l'écriture coréenne.

Le *hangul* est un alphabet phonétique, où chaque caractère, qui correspond à une syllabe, est composé de l'union de différents signes graphiques (appelés *jamo*) représentant des sons élémentaires. Ainsi, le mot *hangul* est composé de 2 caractères/syllabes qui, à leur tour, sont composés de 3 *jamo*/phonèmes. Il s'agit donc d'un système alphabétique dont les éléments sont représentés condensés en syllabes qui ont une ressemblance de forme avec l'écriture chinoise (Alleton, 1970).

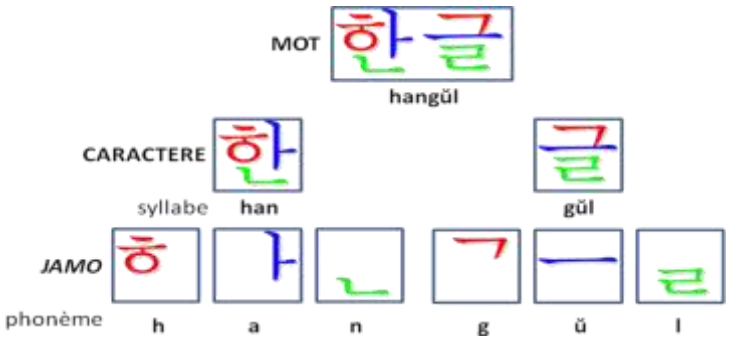


Fig. 8 – Subdivision du mot hangul en caractères et jamo

Les *jamo* sont actuellement subdivisés en 14 consonnes (appelés *mo-eum*, c'est-à-dire « sons fils ») et 10 voyelles (*ja-eum*, « sons mère »); il existe aussi des *jamo* plus complexes qui sont le fruit de l'union de plusieurs *jamo*, composant des diphtongues.

Comme les alphabets occidentaux, le *hangul* s'écrit de gauche à droite, de haut en bas ; exceptionnellement il peut s'écrire comme le chinois (de haut en bas et de droite à gauche) mais seulement dans des cas spécifiques ou quand le texte nécessite une emphase particulière.

La particularité la plus importante de l'écriture *hangul* réside dans le choix graphique. En effet, les caractères d'une langue représentent souvent des morphèmes (comme dans les caractères chinois), des syllabes (comme dans les kana japonais) ou des segments (comme pour les lettres de l'alphabet latin), le *hangul* choisit de représenter un élément différent : la façon dont le son est articulé.

Ainsi, le *jamo* ㅌ est composé de 3 traits dont le premier indique que la consonne est explosive (comme ㄱ *g*, ㄷ *d*, ㅂ *b*, ㅈ *j*); le deuxième, situé au centre, indique que le son est aspiré (comme ㅎ *h*, ㅋ *k*, ㅍ *p*, ㅊ *ch*); et le troisième trait (qui correspond au trait qui ressemble à un L) indique un son coronal (comme ㄴ *n*, ㄷ *d*, ㄹ *l*).

Bien que le choix graphique soit extrêmement descriptif, les différents *jamo* se comportent exactement comme une lettre d'un quelconque alphabet phonétique (comme par exemple en latin).

c - Les écritures mésoaméricaines

Le troisième pôle d'émergence de l'écriture dont nous allons traiter est celui d'Amérique centrale, avec les écritures précolombiennes. Il s'agit des systèmes de représentation de la langue utilisés par les Mayas (Mexique, du VIe au IXe siècle) et les Aztèques (Mexique, du XIVe au XVIe siècle).

i - L'écriture maya

Les Mayas sont l'un des peuples les plus anciens de l'Amérique Centrale, installés dans un territoire qui est actuellement couvert par le Sud du Mexique, le Belize, le Guatemala, le Honduras et El Salvador. Si des traces de cette population sont présentes dès le IIIe millénaire avant J.-C., leur apothéose culturelle et territoriale se situe entre le VIe et le IXe siècle après J.-C. Bien que les villes mayas fussent le plus souvent en guerre entre elles, et qu'il n'existât pas un pouvoir centralisé, il est toutefois possible de parler d'une civilisation maya avec une culture assez unifiée. Les Mayas nous ont laissé, avant de disparaître complètement avec l'arrivée des Conquistadores espagnols (XVIe siècle), de nombreuses traces de leurs avancées concernant l'art, l'architecture, les mathématiques, l'astronomie et - le plus important pour notre thèse - l'écriture.

L'écriture maya se présente comme un ensemble de *glyphes* qui sont regroupés dans un bloc de forme plus ou moins carrée, et dont la dimension et la position au sein du bloc en font varier la fonction. Sharer et Traxler (2006) comptent environ 800 glyphes différents, qui peuvent se combiner dans une multitude de blocs.

La disposition des blocs dans l'espace de représentation est assez particulière : les blocs sont marqués en ligne, mais chaque ligne ne compte que deux éléments ; les lignes forment alors des colonnes qui sont lues de haut en bas. La lecture se fait donc en zigzag, en lisant les deux éléments sur une ligne, puis en passant à la ligne suivante et ainsi de suite jusqu'à la fin de la colonne ; on lit ensuite la colonne suivante, en appliquant le même ordre de lecture. Un dessin peut mieux expliquer ce processus :

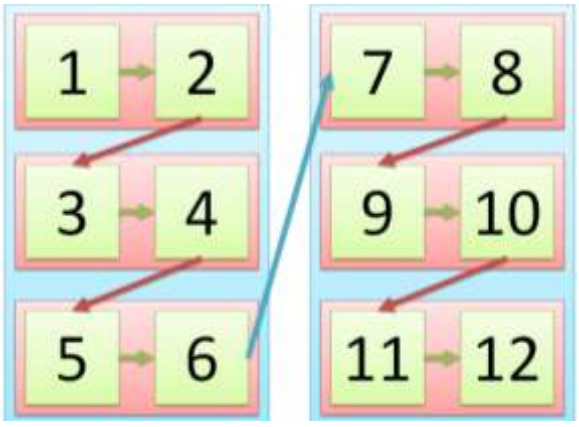
(a) (b) 

Fig. 9 – Glyphes maya en stuc [source : Musée de Palenque] ; ordre de lecture des glyphes (b) (carrés en vert clair) : avant la ligne (rectangles en rouge foncé) puis la colonne (rectangles en bleu)

Au sein d'un même bloc, les glyphes sont normalement lus de gauche à droite et de haut en bas mais, là aussi, il y a des exceptions utilisées, par exemple, pour mettre en relief certains glyphes.

Pour ce qui est de la signification des glyphes, l'écriture maya est un système mixte qui combine des éléments phonétiques et sémantiques ; ainsi un glyphe peut représenter un mot ou un élément phonétique (Coe, 2001). Dans le premier cas, le glyphe représente un mot, comme pour un pictogramme ou un logogramme chinois ; pour lever toute ambiguïté sur la façon de le lire, il sera toujours possible de l'associer avec des glyphes appartenant à l'autre catégorie, c'est-à-dire servant comme indication des syllabes contenues dans le mot (Fig. 10). Un bloc peut donc être composé

d'un seul glyphe logographique ou d'une combinaison de glyphes syllabiques ou de l'union de glyphes logographiques et syllabiques (Thompson, 1950).

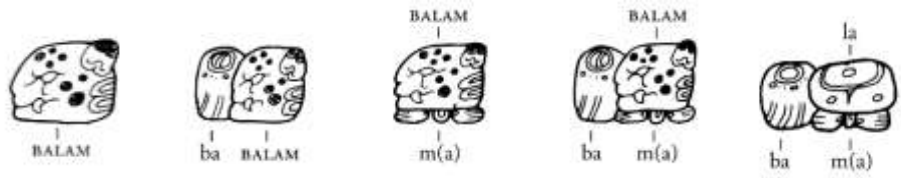


Fig. 10 – Différentes façons de composer le mot « balam » (jaguar) en écriture Maya ; un bloc peut être composé de glyphes logographiques et/ou de glyphes syllabiques

La présence d'éléments phonographiques dans les glyphes mayas est une découverte récente. Face à la considération « *une écriture phonétique peut être déchiffrée, et on finit toujours par y arriver, si on connaît la langue sous-jacente* » (Gelb, 1952:63), tant Gelb que Février (1948) affirment que l'écriture maya ne peut pas être phonétique puisqu'il n'est pas possible d'en comprendre le fonctionnement. Les deux auteurs doutent aussi qu'il s'agisse d'une véritable écriture.

Une fois les glyphes décryptés, grâce au travail commencé par Knorozov (1967) et par Thompson (1950), la permanence de glyphes logographiques a été considérée, selon le point de vue « eurocentrique » de l'écriture, comme une trace des origines de l'écriture qui aurait été destinée à disparaître si l'écriture avait poursuivi son développement. Toutefois, la présence de ces éléments est liée à la nature symbolique des éléments logographiques (Coe, 1997), qui les rendent importants pour préserver la valeur culturelle de l'écriture. Il en est de même pour l'écriture au Japon où, malgré l'existence des *kana*, les *kanji* sont loin de disparaître.

ii - L'écriture aztèque

Par ses caractéristiques, l'écriture aztèque est totalement différente de toutes celles que nous avons vues jusqu'à présent : il s'agit en effet d'un « double système ». D'un côté, il est double car il couple la transposition de la langue et la composition artistique exécutée par le scripteur/peintre ; de l'autre, il est double car il se subdivise en deux types d'unités, les *petites icônes* et les *grandes icônes*, les secondes étant le fruit de l'amplification et de la transformation des premières Galarza (1987). Il s'agit donc d'un système qui est plastique et artistique et, en même temps, phonétique et linguistique.

L'écriture aztèque est un système pictographique où les différents glyphes se regroupent en complexes plastiques (ou *scènes*). Nous pouvons donc définir ces glyphes comme des pictographèmes en les analysants sur la base des traits pictographiques qui les composent (Perri, 2010).

Pour donner un exemple concret, le pictographème *tepetl* qui signifie « montagne » avec une fonction locative (donc « à la montagne » « près de la montagne » ou « sur la montagne ») est représenté par le dessin d'une montagne qui peut être analysé comme l'union de 4 traits caractérisant la montagne : le sommet ; les flancs ; la couleur de base ; la couleur de toute la montagne.

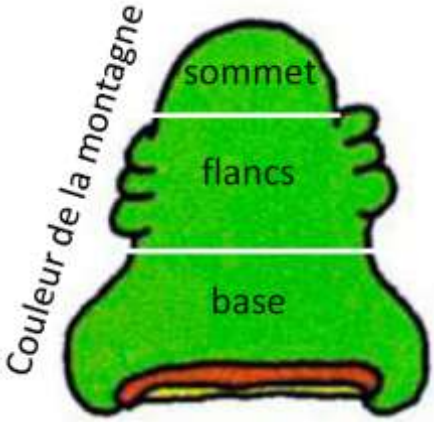


Fig. 11 – Traits caractérisant tepetl (à la montagne) ; dans ce cas : sommet arrondi ; flancs irréguliers ; base rouge/jaune ; montagne verte [source : Perri, 2010]

Tepetl sera représenté par les caractéristiques [sommet arrondi], [flancs irréguliers] [base jaune/rouge] [montagne verte]. Tout changement dans la réalisation de l'une de ces caractéristiques entraînera un changement dans le glyphe et donc dans la signification de ce qui est écrit. Ainsi, en remplaçant [sommet arrondi] par [sommet enroulé] l'information sera codifiée comme « qui a des tournants » (*colhuâcan*) ; le glyphe se lira donc *in tepetl colhuâcan*, c'est-à-dire « le lieu où se trouve la montagne avec des tournants ». De même le changement [couleur verte] en [couleur rouge] (ce qui provoque automatiquement un changement de [base jaune/rouge] à [base/jaune]) codifie l'information *tlatlauhqui* ; la scène se lira donc *tlatlauhquitepec*, qui signifie « là où se trouve la montagne rouge ». Et ainsi de suite, il est possible de combiner différentes réalisations des caractéristiques qui sont présentes dans le pictographème *tepetl* afin de créer de nouveaux glyphes.

Caractéristiques	Couleur montagne	vert	vert	rouge	Vert	blanc + sable	vert
	Sommet	arrondi	en spirale	arrondi	Arrondi	irrégulier	2 arrondies
	Flancs	irrégulier	irrégulier	irrégulier	forme de nez	irrégulier	irrégulier
	Base	jaune+rouge	jaune+rouge	jaune	jaune+rouge	jaune+rouge	jaune+rouge
Lecture		Tepetl	In tepetl colhuâcan	Tlatlauhquitepec	Tepeyaca	Iztacxaltepec	Tepemaxalco
Traduction		à la montagne	à la montagne qui a des tournants	à la montagne rouge	à la pointe en forme de nez de la montagne	à la montagne blanche de sable	à la montagne à la pointe divisée

Tab. 8 – Caractéristiques, lecture et traduction de plusieurs scènes liées à tepetl (en évidence, les éléments qui changent par rapport au pictographème représentant « à la montagne ») [source : Perri, 2010]

Les changements dont nous avons parlé jusqu'à présent sont effectués à l'intérieur d'un même pictographème : le changement des caractéristiques d'un pictographème donne de nouveaux glyphes. L'interprétation de ces glyphes, toutefois, n'est pas univoque et dépendra fortement du contexte.

Une autre possibilité de changement est externe aux glyphes, c'est-à-dire que le glyphe restera le même mais il sera intégré avec un autre pictographème. Par exemple, le glyphe *IztacTlalocan*, où le pictographème *tepetl* change de [couleur verte] à [couleur blanche] et se fond, de façon plastique, avec le pictographème représentant le masque du dieu Tlaloc ; la lecture du glyphe ainsi composé est *iztatepec, iztac xiuhTlalocan* « à la montagne blanche, auprès du blanc et précieux Tlaloc » (« blanc et précieux » étant une métaphore associée à Tlaloc). De même, en redoublant le glyphe *Tepetl* et en remplaçant dans l'un des deux [base rouge/jaune] par [base avec sable et eau] nous obtiendrons une ligature entre deux pictographèmes qui seront lus dans leur ensemble *in atl totoca xalpan, in atlauhtli tepetzalan, ome tepê* c'est-à-dire l'« eau qui coule sur le sable dans la vallée d'eau entre les montagnes ».

(a) (b)

Fig. 12 – Glyphe signifiant « à la montagne blanche, auprès du blanc et précieux Tlaloc » (a) ; glyphe signifiant « eau qui coule sur le sable dans la vallée d'eau entre les montagnes » (b) [source : Perri, 2010]

Nous avons vu jusqu'à présent de *petites icônes*, qui servent à représenter, par exemple, des toponymes ou des noms de personne. Il existe aussi de *grandes icônes* qui sont des images plus complexes où se fondent différents glyphes, de tailles et de valeur différentes, et qui représentent une scène avec des personnages, des sujets et des actions. Vu leurs grandes dimensions, il devient très difficile de déchiffrer la signification de ce qui est écrit comme on pourrait le faire pour les *petites icônes*, bien qu'il soit possible de retrouver des éléments porteurs de sens comme près de la bouche du dieu Tlaloc (Fig. 13) qui signifie « parler ». La difficulté est encore plus grande si l'on considère les variantes pictographiques utilisées, qui ne sont pas pertinentes sur le plan linguistique mais qui servent à décréter la valeur sociolinguistique et esthétique du texte (prestige du texte, valeur du scripteur/peintre…).

Dans sa complexité l'écriture aztèque est donc un système pictographique fondé sur la représentation d'éléments (pictographèmes ou glyphes) reposant sur un ensemble de traits caractéristiques, dont la variation modifie le sens de chaque glyphe, ce qui en fait un système unique en son genre. Les glyphes peuvent en outre être regroupés de façon à constituer de petites unités graphiques mais aussi l'équivalent de tableaux où la langue et l'art sont étroitement liés.

Il est intéressant de noter que l'écriture aztèque était utilisée dans différents domaines, comme l'enregistrement d'impôts ou de tributs mais aussi la narration d'événements historiques et religieux.

Fig. 13 – Grande icône représentant Tlaloc, dieu de la pluie et de la fertilité [source : détail du Code Bourbonique]

2 - Revue des approches typologiques à l'écriture

Dans la partie précédente (cf. §P1.I.B), nous avons mis en évidence différents types de représentation des langues qui ont été développés par des cultures différentes à des époques et selon des processus très différents. Nous allons maintenant essayer d'établir une typologie des écritures à partir des contributions de différents spécialistes, afin d'en discerner les caractéristiques principales et de souligner la terminologie qui peut être utilisée. Avant de commencer, il convient toutefois de souligner qu'en général les typologies classent les langues écrites selon de critères rigides, sans tenir en compte du fait que les langues utilisent souvent des systèmes mixtes de représentation (par exemple, les caractères idéographiques sont souvent associés à des composantes syllabiques).

Vu les multiples approches sous lesquelles on peut analyser les écritures (cf. §P1.I.A.1), nous sommes conscient du fait que cette tâche dépasse de loin nos possibilités : les linguistes, les anthropologues, les historiens, etc. qui se sont intéressés aux écritures ont, en effet, développé différentes classifications de ces systèmes sur la base de leurs intérêts de recherche.

Marc (2005) identifie 7 approches dont chacune pourrait servir de base à une classification des types d'écriture (sans considérer les approches mixtes). Ces approches sont les suivantes :

- historique : étudie l'écriture à travers les sources retrouvées par les archéologues afin de retracer l'histoire des systèmes d'écriture et comprendre les différences et les similitudes entre les différents systèmes (cf. Cohen, Leroi-Gourhan, Février, Gelb, etc.) ;
- anthropologique et cognitive : analyse les conséquences sociopolitiques et intellectuelles de l'écriture (cf. Lévi-Strauss, Goody, etc.) ;

- fonctionnaliste et linguistique : recherche les correspondances entre les langues et les éléments graphiques, cherchant ainsi à définir une unité graphique minimale (cf. Anis, Hass, De Francis, Catach, etc.) ;
- philosophique : examine l'écriture sous la perspective de la Philosophie du Langage en particulier en analysant le problème du rapport entre pensée et écriture (cf. les philosophes classiques, comme Platon, Aristote, Rousseau, Hegel, Leibniz, Derrida, etc.) ;
- pédagogique : étudie l'écriture du point de vue des méthodologies d'enseignement de l'écriture et de la lecture (cf. Sassoon, etc.) ;
- neurologique : analyse les processus de lecture et d'écriture du point de vue neurologique (cf. Dehaene, etc.) ;
- sémiologique : revalorise l'écriture comme élément dynamique et créateur, en analysant son utilisation au sens artistique et médiatique, sa valeur subjective, symbolique et mystique (cf. Anis, Harris, etc.)

Nous allons nous intéresser plus particulièrement aux classifications historiques et linguistiques de la langue.

a - Typologies de l'écriture du point de vue historique et linguistique

En 1913, Saussure (1922:47), père de la linguistique moderne, a une vision binaire de l'écriture, qu'il juge uniquement comme un système pour représenter les langues vocales. Il distingue donc deux systèmes d'écriture : les idéogrammes où « *le mot est représenté par un signe unique et étranger aux sons dont il se compose* » et les systèmes phonétiques qui reproduisent « *une suite de sons se succédant dans le mot* ».

Une classification plus articulée, qui va des proto-écritures aux alphabets, est proposée par Smith (1922). La première grande catégorie contient les *systèmes de dessins* (*picture writing systems*), parfois cantonnés à la fonction d'aide-mémoire (ils ne sont donc pas lus mais "remémorés" et on parle alors de *système mnémotechniques*), mais qui peuvent aussi avoir un élément lié à la langue (ils sont donc lus). Dans ce deuxième cas, Smith distingue les *systèmes pictographiques*, qui représentent un élément concret ou une situation objective, et les *systèmes idéographiques*, qui représentent une idée ou une situation imaginaire. Toutefois, dans cette catégorie, les glyphes ne comportent aucune indication en matière de prononciation, puisqu'ils sont liés au concept qui est véhiculé par le glyphe et non à la langue du scripteur/lecteur. La deuxième grande catégorie de la classification de Smith contient les *systèmes de transition*, où les glyphes se réfèrent non seulement à un objet ou à une idée, mais aussi à son nom dans la langue de référence. Enfin, la dernière catégorie contient les *systèmes phonétiques*, où le glyphe se réfère au son du mot, indépendamment de sa signification. Il subdivise ultérieurement cette catégorie en distinguant les *systèmes verbaux*, les *systèmes syllabiques* et les *systèmes alphabétiques*, selon que le glyphe représente un mot, une syllabe ou un phonème.

Diringer (1948) reprend une classification semblable à celle de Smith (1922), proposant de distinguer 4 niveaux: *pictographique, idéographique, transitionnel* et *phonétique* (syllabique ou

alphabétique). Comme dans Smith, les deux premiers maillons de la catégorie n'ont pas de lien avec la forme signifiante de la langue parlée; toutefois, il limite ces catégories à des représentations où chaque notion est présentée par un pictogramme/idéogramme différent, en excluant par exemple les *grandes icônes* caractéristiques de l'écriture aztèque (ou du moins la vision de ces icônes comme une grande et unique image, et non comme un ensemble de traits signifiants composés en un dessin).

Dix ans plus tard, Cohen (1958), reprend une classification semblable, distinguant 3 phases: *pictographique*, *idéographique* et *phonographique*. Le niveau transitionnel, fusionné avec la phase phonographique, disparaît.

Hill (1967) propose une classification en 3 groupes: *systèmes discursifs*, *systèmes d'écriture morphémiques* et *systèmes d'écriture phonémiques*. Le premier groupe inclut les nœuds kipu, les écritures aztèques, etc. que l'auteur ne considère pas comme de réelles formes d'écriture. Le deuxième groupe contient les systèmes morphémiques parmi lesquels se trouvent les hiéroglyphes égyptiens, les écritures mayas et sumériennes et les caractères chinois. En revanche le troisième groupe, celui des écritures phonémiques, est beaucoup plus articulé : il se divise en systèmes phonémiques et morpho-phonémiques. Dans le premier ensemble se trouvent les *systèmes partiellement phonémiques* c'est-à-dire fondés sur un alphabet consonantique (comme le démotique égyptien, l'hébreux et l'arabe) ; viennent ensuite les *systèmes poly-phonémiques* qui sont syllabiques (les kana, le linéaire B, le syllabaire cherokee) ; et enfin les *systèmes mono-phonémiques* comme le grec ancien ou l'ancien anglais, qui sont basés sur des alphabets. Dans le deuxième ensemble se trouvent les *systèmes morpho-phonémiques* comme l'allemand ou l'anglais moderne.

Sampson (1986) introduit une catégorisation fondée sur deux groupes : les *systèmes sémiasologiques* et des *systèmes glottographiques*. Le premier groupe contient les écritures qui ne sont pas liées directement à une langue spécifique (comme les langages mathématiques, les panneaux routiers) ; par contre les écritures ayant un lien avec une langue définie appartiennent au deuxième groupe. Ce dernier est, à son tour, subdivisé en deux sous-groupes, celui des systèmes *logographiques* (où chaque élément représente un mot ou un morphème) et celui des systèmes *phonographiques* (où les symboles représentent des sons de la langue) qui comprend les systèmes *syllabiques* et *alphabétiques*. Selon l'auteur il faut toutefois tenir compte du fait que la majorité des systèmes d'écriture appartiennent simultanément à plus d'un groupe.

Un cas particulier, au sein du groupe des systèmes phonographiques de Sampson, est représenté par le Hangul coréen, qui se fonde sur des *features* phonétiques, c'est-à-dire que le symbole graphique ne représente pas un son mais la façon dont le son est prononcé : Sampson parle alors de *featural alphabets* (alphabet de traits). Ce même concept avait déjà été introduit par Jespersen (1889), qui utilisait le terme *antalphabet* pour définir une écriture qui représente non le son, mais la façon dont il est articulé. Un autre exemple d'alphabet *featural* est le Pitman Shorthand (Pitman, 1857) un système qui permet une écriture rapide mais qui, contrairement à la sténographie, représente la réalisation des mots par des lignes et des points.

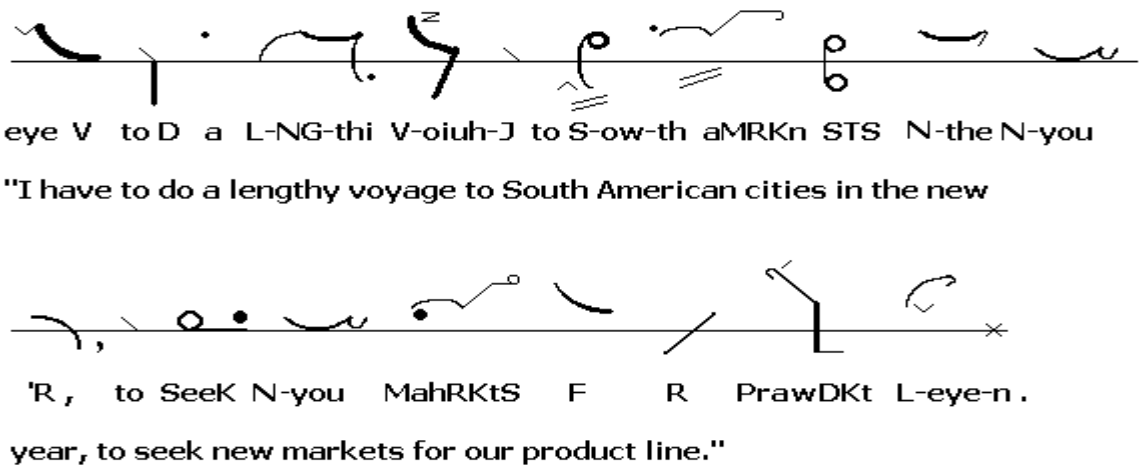


Fig. 14 – Exemple de Pitman Shorthand [source : Anon., 2012a]

La classification de Sampson (1986) est critiquée par De Francis (1989), qui donne une vision beaucoup plus restreinte de l'écriture. Il estime en effet que tous les systèmes qui peuvent être considérés comme écriture sont *phonographiques*. Selon lui, par exemple, même le chinois n'est pas logographique mais phonographique, puisque sa lecture se fait selon la prononciation de la langue chinoise (prononciation qui, comme le souligne Sampson [1994] pour contester cette idée, a évolué au cours des siècles). Parmi les systèmes phonologiques, DeFrancis distingue les systèmes phonographiques en *syllabiques* (*purs* ou *morpho-syllabiques*), *consonantiques* (*purs* ou *morpho-consonantiques*) et *alphabétiques* (*phonémiques* ou *morpho-phonémiques*). Dans les catégories morpho-syllabiques, morpho-consonantiques et morpho-phonémiques il classe donc les systèmes considérés par d'autres comme logographiques/pictographiques/idéographiques.

Daniels (Daniels, 1990 ; Daniels et Bright, 1996) propose une catégorisation en 6 groupes distinguant: *systèmes logographiques*; *systèmes syllabiques*; *systèmes alphabétiques*; *systèmes abugida*; *systèmes abjad*; *systèmes featural*. Les *abugida* et les abjad sont des systèmes phonémiques mais non alphabétiques. Dans le premier cas le système représente l'union d'une consonne et d'une voyelle, comme pour le tibétain, où les consonnes sont marquées par des caractères et les voyelles sont indiquées par des marques secondaires; dans les *abjad*, par contre, les voyelles ne sont pas indiquées du tout (comme en arabe). Daniels reprend dans sa classification la catégorisation du Hangul comme système d'écriture *featural*, comme l'avait fait Sampson.

b - Classification des écritures ou qualification des langues ?

Toutes ces classifications, bien qu'elles soient issues d'époques, de connaissances et de points de vue théoriques différents, et bien qu'elles utilisent des terminologies différentes, subdivisent les écritures selon la façon dont elles représentent leurs langues de référence (Tab. 9). Nous avons élaboré un tableau qui résume les différentes classifications des écritures, pour mettre en évidence les divergences dans la façon de subdiviser et de nommer les systèmes d'écriture. Il faut toutefois souligner que les correspondances entres ces classifications ne sont pas aussi nettes qu'elles pourraient en avoir l'air dans notre schéma, surtout en raison du fait que beaucoup d'écritures se

trouvent à cheval entre différentes catégories (par exemple, les caractères chinois ont des composantes pictographiques, logographiques mais parfois aussi phonographiques).

Saussure 1922	Idéographiques			Phonographiques						
Smith 1922	Dessins mnémotechniques	Pictographiques	Idéographiques	Transitionnel	Phonographiques					
					Verbaux	Syllabiques	Alphabétiques			
Diringer 1948	Pictographiques		Idéographique	Transitionnels	Phonographiques					
Cohen 1958	Pictographiques		Idéographiques	Phonographiques						
Hill 1967	Discursifs	Morphémiques		Morphophonémiques	Phonémique					
					Polyphonémiques	Partiellement phonémiques		Monophonémiques		
Sampson 1986	Sémiasologiques	Glottographiques								
		Logographiques			Phonographiques					*Featural*
					Syllabiques	Alphabétiques				
De Francis 1989		Phonographiques								
		Morpho-phonographiques			Syllabiques	Consonantiques		Phonémique		
Daniels 1990		Logographiques			Syllabiques	Abugida	Abjad	Alphabétiques		*Featural*

Tab. 9 – Schématisation des différentes façons dont les auteurs classifient les écritures (tableau élaboré sur la base des œuvres des auteurs cités)

À l'exception de celles de Sampson (1986) et de Daniels (Daniels, 1990 ; Daniels et Bright, 1996), ces classifications peuvent êtres considérées sous deux aspects: l'un statique et l'autre évolutif. Dans le premier cas chaque langue écrite sera placée dans une case, les *kanji* seront donc classifiés comme logographiques, idéographiques ou pictographiques et les *kana* comme phonologiques ou syllabiques. Dans le deuxième cas la classification peut être lue comme une évolution, c'est-à-dire que les systèmes logographiques seront considérés comme plus arriérés que les syllabiques qui le seront plus que les alphabétiques. Cette deuxième vision caractérise une grande partie des travaux de classification des écritures (par exemple chez Gelb, 1952 et Cohen, 1958) : les différents types d'écriture deviennent donc des stades, des jalons allant vers la « perfection » phonographique (Bocchi et Ceruti, 2002b) et, mieux encore, alphabétique. L'explication de ce point de vue est assez évidente si l'on considère la tendance constante des pays occidentaux à se considérer comme le berceau du monde et l'indicateur de son plus grand développement. Or, le système alphabétique, utilisé par les peuples de ces pays, a suivi l'évolution de ces stades en passant du pictographique au syllabique à l'alphabétique. Toutefois, en regardant hors de l'Europe, par exemple en Asie, force est de constater que ces différentes phases peuvent coexister sans que l'une ne l'emporte sur l'autre.

Si l'on considère, come Saussure, que « *langue et écriture sont deux systèmes de signes distincts ; l'unique raison d'être du second est de représenter le premier* » (Saussure, 1922:45), il est difficile de considérer l'écriture autrement que comme un système censé reproduire, de la façon la plus fidèle possible, les sons d'une langue. Il paraît évident que l'alphabet (ou même l'Alphabet Phonétique International) doit être le point d'arrivée de toute écriture.

Toutefois, une vision plus large du problème permet de voir que l'écriture est bien plus qu'un système de représentation des LV ; elle est aussi un instrument qui reflète la langue, la culture et l'imaginaire du peuple qui la pratique : le passage du pictogramme à la syllabe n'est plus, sous cette optique, un passage obligé, tout comme l'arrivée à l'alphabet n'est plus un résultat attendu (Bocchi et Ceruti, 2002a).

Nous avons vu jusqu'à présent les différents systèmes d'écriture, leur évolution dans le temps et les façons de les classifier. Vu l'intérêt porté dans cette thèse à une langue très particulière, la Langue des Signes (LS), nous ne pouvons que soutenir le point de vue qui se refuse à considérer la phonographie comme le résultat optimum auquel peut aspirer la représentation des langues.

3 - Le rôle des technologies de l'écriture

Une gravure dans la roche au moyen d'un scalpel, la pression d'un clou dans l'argile, un coup de pinceau sur une omoplate, un trait de plume sur un parchemin, une ligne à la craie sur un tableau, un trait au stylo bille sur une feuille de papier, une pression du doigts contre la touche d'un ordinateur, un coup de stylo numérique sur un écran, etc. Ces gestes, ces instruments, ces supports sont les éléments indispensables de la formation de l'écrit : sans eux l'écriture n'a pas lieu, le changement de l'un de ces critères peut changer la nature et/ou la fonction de l'écriture.

Au cours des siècles, l'écriture a connu de nombreuses mutations par la seule modification d'un de ces critères. Par exemple, les Sumériens écrivaient sur des tablettes en argile crue au moyen d'un stylet coupé en biseau ; le passage à l'utilisation du calame (un roseau coupé en biseau) fait naître l'écriture cunéiforme. De même, en Chine, l'écriture Shang présente sur les os est graphiquement différente de celle sur les bronzes, car le substrat et la manière d'écrire (pinceau dans le premier cas, incision dans l'autre) modifient la forme que prend l'écriture.

Ce choix de l'un ou de l'autre substrat et instrument de travail, qui sont à l'origine des sujétions imposées aux gestes de l'écriture, sont liées à des contraintes environnementales (Cardona, 1981) : le choix des Égyptiens d'écrire sur le papyrus est « dicté » par la présence d'une grande quantité de *Cyperus papyrus* en Égypte. Il semblerait que le parchemin (en latin *pergamena*, la *peau de Pergame*) ait été inventé à Pergame, en Asie Mineure, au moment où une interruption des relations avec l'Égypte empêchait l'arrivée des papyrus : ayant besoin d'un substrat pour écrire et grâce au développement de l'élevage, les habitants de Pergame mirent au point un support de remplacement réalisé avec des peaux d'animaux.

Un autre facteur qui peut influencer la réalisation de l'écriture est sa fonction. Une écriture sacrée, comme une écriture monumentale, doit résister au temps mais aussi indiquer la sacralité des lieux. Dans l'ancienne Égypte, les hiéroglyphes étaient donc réservés à l'écriture religieuse

monumentale (le hiératique étant utilisé pour l'écriture religieuse de tous les jours), tandis que l'écriture quotidienne non religieuse était déléguée au démotique. Ces trois formes d'écriture se différenciaient aussi bien par leur substrat habituel (pierre dans le premier cas, papyrus dans les deux autres) que par les instruments et le soin (Cardona, 1981) employés à leur réalisation.

Ces trois éléments, le geste, le substrat et l'instrument s'influencent donc réciproquement, entraînant des modifications continuelles de la forme des caractères et des supports où il est possible d'écrire. Mais ces trois éléments influencent aussi la diffusion de l'écriture. Un système d'écriture dont la réalisation est lente et laborieuse, reproduit sur un substrat rare ou difficile à manier ou à déplacer (par exemple la roche sur laquelle est gravé en bas relief un hiéroglyphe), limite l'écriture à des lieux précis et son utilisation à une caste de scribes ou de personnes de haut niveau social. Au contraire, un système rapide et relativement simple, représenté sur un substrat facile à repérer et à manier avec un instrument accessible à tous (comme une feuille de papier et un stylo), permet l'utilisation de l'écriture par un grand nombre de personnes, dans différents contextes.

L'homme même, avec ses progrès technologiques continuels, participe au repérage et/ou à la création de nouveaux substrats et d'instruments de représentation, mais aussi de nouveaux gestes. Ainsi, l'invention de la machine à écrire n'est pas seulement une étape importante pour la diffusion de l'écriture imprimée, elle marque aussi l'invention d'une nouvelle façon d'écrire : il ne s'agit plus de former les lettres une par une, de façon différente, mais d'appuyer sur des touches, toutes pareilles, qui écrivent à notre place. En quelque sorte, c'est la nature même de l'écriture qui change, et c'est encore plus vrai avec l'introduction des ordinateurs, des téléphones portables, etc. En effet, c'est ce lien entre l'écrit et son substrat qui se perd. Avant l'ère informatique, lorsque l'écriture était confinée à son substrat, celui-ci pouvait être utilisé pour une nouvelle écriture (comme par exemple les tablettes de cire en usage dans l'antiquité romaine), ce qui comportait une perte de l'écriture précédente. Actuellement, le substrat que nous voyons devant nous, l'écran, est toujours le même ; l'écriture apparaît, change et disparaît de ce substrat suivant nos désirs (Roncaglia, 2010). En vérité, l'écriture est toujours fixée sur un substrat avec lequel elle est reliée, c'est-à-dire la mémoire de notre ordinateur, mais nous ne voyons pas ce substrat, ce qui constitue un fait sans précédent.

De plus, l'ère informatique, surtout après la diffusion des ordinateurs personnels et l'avènement d'Internet, a introduit une nouvelle possibilité pour l'écriture et pour l'information en général, celle d'être transmise sans transfert de substrat. Une autre nouveauté est l'introduction d'une écriture à distance mais éphémère, comme dans le cas des SMS ou des messages instantanés envoyés via Skype ou MSN. À travers ces utilisations, l'écriture se rapproche de l'oralité, car elle n'existe que le temps de faire passer le message. Cet aspect comporte aussi une modification du style de l'écrit, par exemple à travers la perte des conventions orthographiques classiques en faveur de la rapidité de composition (en italien, le digramme « ch » est remplacé par « k », tandis que « per » devient « x » - lu comme le symbole mathématique et non comme la lettre de l'alphabet). Toutes ces modifications de l'écrit dues à sa numérisation mais aussi, depuis quelques années, à une communication à distance multimédias (vidéo-chat, vidéo-blogging…) induisent McLuhan (1962) à parler de l'entrée dans une société « *post literate* ».

Une autre conséquence de l'informatisation de l'écriture est sa standardisation. Pour parvenir à codifier les caractères d'un système quelconque d'écriture à l'aide d'un ordinateur, il faut que celui-ci puisse être codifié sous la forme de séries de 0 et de 1, la numération binaire étant la seule reconnue par un ordinateur. Il faut donc fournir à chaque caractère un code univoque qui permette de l'identifier, appelé *Unicode* (Cimarosti, 2003 ; 2005 ; Unicode Consortium, 2011). Ainsi, la lettre « A » sera identifiée par un code à 4 chiffres hexadécimaux (ce qui permet de codifier 65 536 cases différentes).

	Latin											
Majusc.	A	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ā	Ă	Ą	Ǎ
Unicode	0041	00C0	00C1	00C2	00C3	00C4	00C5	00C6	0100	0102	0104	01CD
Minusc.	a	à	á	â	ã	ä	å	æ	ā	ă	ą	ǎ
Unicode	0061	00E0	00E1	00E2	00E3	00E4	00E5	00E6	0101	0103	0105	01CE

Tab. 10 - Unicode associé à plusieurs formes de la lettre A (majuscules et minuscules)

L'ensemble de chaque lettre et chacun des diacritiques, ligatures etc. qui peuvent lui être associés sont donc codifiés par un code unique. Les modifications ultérieures du caractère, par exemple la mise en italique (*abcd*), ou au gras (**abcd**), ou en souligné (abcd), ou encore les changements calligraphiques comme le passage à *Curlz* (abcd) ou à *Old English* (𝔞𝔟𝔠𝔡) sont ensuite gérés par l'éditeur de texte, le logiciel équivalent de *Word*. Il en résulte une différence d'utilisation du terme *glyphe* en typographie et en informatique. Dans le premier cas, le glyphe est le caractère abstrait, sans caractéristiques stylistiques, ainsi, « a » « **a** » et « *a* » représenteront toujours le même glyphe [a] ; l'imprimeur à donc à sa disposition une série de glyphes (un par lettre) qu'il pourra réaliser différemment selon le set de caractères qu'il utilisera dans sa machine ; il pourra donc avoir dans sa machine la ligature « æ » qui sera l'expression de deux glyphes, [a] et [e]. Par contre, en informatique le glyphe identifie un caractère et « æ » sera donc considéré comme un glyphe unique, car il possède un Unicode différent de « a » et de « e ».

C - Implications de l'écriture

L'écriture a été pour l'homme, nous l'avons vu, un instrument de développement cognitif, social, scientifique. Cette importance fait naître une forte séparation entre ceux qui savent écrire et les autres, entre les langues ayant une écriture et les autres.

1 - Le lien entre l'écriture et la structure sociale

Dès ses débuts, l'écriture a été déléguée à des classes sociales particulières, dotées d'un pouvoir qui ne leur venait souvent que du fait d'utiliser un savoir qui, dans bien des cas, était considéré comme le don d'un dieu à l'humanité.

Liverani (2009), dans une de ses études sur l'écriture en Mésopotamie, affirme que l'écriture a des « *éléments étroits de spécialisation et de séparation fonctionnelle*[6] » (Liverani, 2009:128), puisqu'elle sert à réaliser les projets d'une partie spécifique de la société, dans ce cas spécifique ceux du clergé et des gouverneurs qui géraient le système d'irrigation indispensable pour l'agriculture mésopotamienne. L'écriture aide donc à construire la disparité sociale qui sépare cette élite du reste du peuple, c'est-à-dire des personnes qui cultivent la terre. Ainsi que l'affirme Auroux :

> *« Il est incontestable que l'écrit n'apparaît (et ne se maintient) que dans les sociétés fortement hiérarchisées, et entretient dès l'origine (et même surtout à l'origine) des relations très étroites avec les diverses instances que les sociétés humaines connaissent »* (Auroux, 2008:52)

Il en est de même dans les autres cultures ayant une écriture. Dans l'Égypte de l'Antiquité, les hiéroglyphes étaient réservés au clergé et au pharaon (même si les réalisateurs matériels des incisions étaient des esclaves illettrés qui possédaient les capacités techniques pour travailler la pierre) et ce n'est que plus tard que le peuple développa une forme d'écriture plus quotidienne. De la même façon, au sein des populations Maya, l'écriture n'était utilisée que par les prêtres.

Une des raisons de cette spécificité du rôle de scripteur, ou de scribe, est la difficulté de l'apprentissage de l'écriture. Les scribes étaient formés auprès d'écoles spéciales et il fallait plusieurs années pour que leur apprentissage se transforme en une bonne compétence à l'écrit. De plus, l'accès à ces écoles était souvent limité aux appartenant à une certaine classe sociale : il n'était donc pas possible de devenir scribe si l'on naissait dans une famille d'agriculteurs illettrés.

Le rôle du scribe est encore fort de nos jours dans les sociétés où l'écriture n'est pas diffusée : le recours au scribe est le seul moyen de rédiger une lettre mais aussi un testament ou une demande officielle. Le scribe devient alors non seulement celui qui rédige les lettres, mais aussi une personne de référence pour la communauté, à laquelle demander conseil.

Dans les sociétés où l'écriture est largement diffusée, reste le fait que l'écriture est un système qu'il faut apprendre dans une école et avec une grande dépense de temps (Cardona, 1981). La non-acquisition de l'écriture est désormais, pour ces cultures, un stigmate social : seule la personne instruite, sachant au minimum lire et écrire, peut penser avoir un rôle dans ce type de société. La démocratisation de l'écriture semble donc en mesure de combler la différentiation sociale liée à son utilisation mais en vérité elle ne fait que l'accroître en transformant les illettrés en parias de la société.

Mis à part le cas extrême de l'illettrisme total, la société se divise aussi sur la base de la compétence plus ou moins bonne à l'écrit (Cardona, 1981). Les différents registres de l'écrit ont un prestige plus ou moins élevé (tout comme pour le parlé), et la capacité d'utiliser tel ou tel autre registre donne des informations sur la classe sociale et l'activité de la personne. L'évaluation de ces registres tient compte non seulement de l'utilisation de certains mots et formules (ce qui est propre aussi de l'oral) mais aussi de l'orthographe et de la calligraphie, cette dernière étant très importante, par exemple, dans une langue comme le chinois, où l'ordre des traits dans l'écriture est fondamental pour exhiber une bonne connaissance de l'écrit.

[6] Texte original, traduit par nous, « *elementi angusti di specializzazione e di separazione funzionale* ».

2 - Le lien entre l'écriture et le pouvoir international d'une langue

Dans ses *Essais sur l'origine des langues*, J.J. Rousseau affirme que « *ces trois manières d'écrire [pictogrammes, phonogrammes et alphabet] répondent assez exactement aux trois divers états sous lesquels on peut considérer les hommes rassemblés en nation. La peinture des objets convient aux peuples sauvages ; les signes des mots et des propositions aux peuples barbares ; et l'alphabet aux peuples policés* » (Rousseau, 1817 cité par Calvet, 1996). Le peuple qui utilise une langue sans écriture est donc, dans son optique, encore moins civilisé que les sauvages. De la même façon, un anthropologue de l'envergure de Lévi-Strauss, devenu professeur de « religions des peuples non civilisés » aux Hautes-Études demanda de faire changer le nom de son cours en « religions des peuples sans écritures » (Lévi Strauss et Eribon, 1988), soulignant encore une fois cette tendance à considérer analphabétisme et manque de civilisation comme deux équivalents.

En effet, bien que la plupart des 6 909 langues (Lewis, 2012) du monde s'expriment uniquement en modalité FÀF, pour les cultures ayant une écriture, dont font partie les États ayant le plus de poids à l'échelle mondiale, la compétence à l'écrit est le premier indice d'instruction, de civilisation. L'analphabète, celui qui ne sait pas écrire, est donc une personne n'ayant pas étudié, ce qui équivaut à être un citoyen de 2nde classe utilisant une langue de 2ème catégorie.

Dans cette optique, les cultures de l'écrit semblent se faire un devoir de diffuser l'écriture. Preuve en est que le Deuxième Objectif du Millénaire de l'Organisation des Nations Unies (Anon., 2002) est de réaliser l'éducation primaire universelle avant la fin de 2015, c'est-à-dire de rendre tous les habitants de la terre capables de lire, écrire et compter au moins à un niveau de base.

Mais écrire, lire et compter signifie apprendre à s'exprimer par écrit dans une langue dont la forme écrite, probablement, existe déjà. Il serait en effet assez difficile de créer une forme écrite pour toutes les langues du monde et donc de transformer toutes les langues sans écriture en langues écrites. Il est plus facile, comme c'est d'ailleurs le cas, d'enseigner aux personnes parlant une langue dépourvue de forme écrite à s'exprimer à l'écrit en utilisant une langue écrite existante, qui sera probablement une des langues officielles du pays (une langue locale ou une langue « léguée » par les colonisateurs étrangers). En effet, est définie comme langue officielle celle qui est utilisée pour écrire les documents officiels.

Le processus d'alphabétisation mondiale ne change donc pas grand chose aux rapports entre LV-FÀF, qui restent plus nombreuses que les LV-Écrites. En revanche, le nombre de personnes pratiquant les langues écrites est en constante augmentation : les personnes nouvellement alphabétisées auront donc au moins deux langues, celle dans laquelle ils s'expriment oralement sans savoir l'écrire (probablement dans le cadre familial) et celle qu'ils parlent et écrivent, voire écrivent uniquement (dans un cadre plus formel). Ce phénomène ne fait que confirmer le statut de dominance des langues ayant une écriture sur celles qui en sont dépourvues.

Bien que l'alphabétisation massive ne comporte pas une transformation de toutes les langues en langues écrites, il faut toutefois considérer que les LV-FÀF sont plus fragiles, aussi bien parce qu'elles ne se transmettent que par voie orale (pour apprendre une LV-FÀF il faut se rendre où se trouvent les parlants de cette langue) que parce qu'elles ne laissent aucune trace dans l'Histoire (une

LV-FÀF disparaît avec son dernier parlant). Ces deux réalités ont changé au cours du siècle dernier, puisqu'il est désormais possible d'enregistrer les parlants d'une langue et donc de la « sauvegarder », même s'il faut préciser que les rapports de force entre les langues ne sont pas influencés par le développement des technologies permettant d'enregistrer des sons et des images.

Jusqu'à présent, nous avons parlé des LV-FÀF comme de langues sans écriture. Il faut toutefois rappeler qu'à des fins de recherche, toute langue vocale peut être représentée grâce aux alphabets phonétiques comme l'API (Alphabet Phonétique International), qui est censé représenter tous les sons que peut produire l'appareil phonatoire humain et donc tous les sons possibles de toutes les langues du monde. Toutes les langues vocales (et donc basées sur le son) deviennent représentables par le biais de ce système, même s'il ne s'agit pas de leur système de représentation défini historiquement.

II - Les Langues des Signes (LS) et l'écriture

A - Les LS, langues sans écriture

Après avoir exposé les différents types d'écriture présents dans le monde, leur naissance et leur évolution dans le temps, nous entrons maintenant dans le vif de notre sujet : les Langues des Signes (LS) et l'écriture. La LS est le code linguistique visuel, gestuel et corporel utilisé par la plupart des sourds pour communiquer entre eux (Valli *et al.*, 2005 ; Reagan, 2006 ; Russo Cardona et Volterra, 2007 ; Hopkins, 2008 ; Garcia et Derycke, 2010a ; 2010b).

Selon les données du projet Ethnologue (Lewis, 2009), il existe 126 LS différentes - dont font partie la LS italienne (LIS), française (LSF), américaine (ASL), brésilienne (LiBraS), allemande (DGS), etc. - et 33 814 personnes (*sic !*) (soit 0,07% de la population mondiale à l'époque de l'étude) ont comme langue maternelle une LS. Or, dans la seule France métropolitaine, on estime une population d'environ 483 600 sourds profonds et sévères, dont 75 000 locuteurs de LSF (Anon., 2005), ce qui signifie qu'environ 0,1% de la population française[7] est sourde signeuse, chiffre bien supérieur à celui indiqué par Ethnologue, que nous considérons donc être fortement sous-estimé.

L'écart entre les données mondiales de Ethnologue et celles applicables à la France est dû en partie (mais pas exclusivement) au fait que Ethnologue ne tient compte que des signeurs natifs. Or, Cuxac et Antinoro Pizzuto (2010a) soulignent la différence numérique entre les signeurs natifs (5% de la population sourde) et les signeurs tardifs (95%):

> *« Le groupe A, largement majoritaire (selon l'estimation généralement acceptée : plus ou moins 95%), est composé des signeurs sourds de parents entendants. Puisque leurs parents ne connaissent généralement pas la LS, ces signeurs apprennent cette langue au cours de leur vie, à des âges très divers (souvent même après l'adolescence) et dans le cadre de situations extrêmement diversifiées.*
> *Le groupe B est composé d'un très petit nombre (plus ou moins 5%) de signeurs sourds dont les parents sont sourds et qui dans la plupart des cas ont appris la LS directement à leur contact avec ce qu'on appelle un 'input natif'. Il faut noter que la majorité de ces parents sourds appartiennent au groupe A, c'est-à-dire sont eux-mêmes issus de familles entendantes et n'ont donc pas appris la LS d'une façon 'naturelle', avec un modèle adulte, mais à des âges et dans des situations variés (comme les signeurs du groupe A). Dans toutes les LS institutionnelles étudiées, les familles comptant trois générations de sourds signeurs sont extrêmement rares.* »

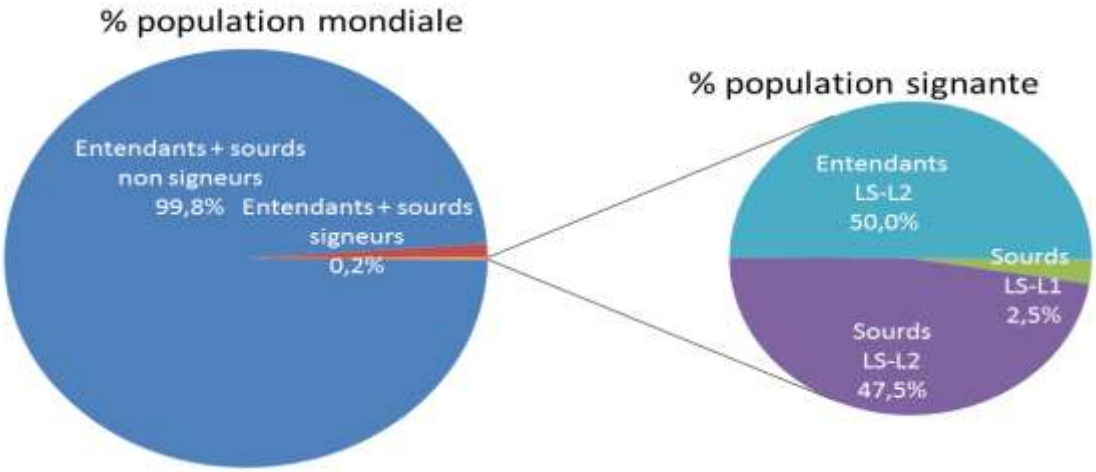
En reprenant ce chiffre (5% de signeurs natifs et 95% de non natifs) et en le croisant avec les données de Ethnologue, la population sourde devrait donc être, dans le monde, d'environ 676 000 personnes, dont 34 000 sont sourds signeurs natifs (ou, pour mieux dire, sourds ayant la LS comme langue de leurs parents, donc comme L1) et les 642 000 autres sont sourds signeurs tardifs (donc

[7] En estimant une population d'environ 61 millions de français en 2005 (source: Wikipedia "Démographie de la France" http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9mographie_de_la_France)

sourds ayant la LS comme langue acquise dans un deuxième temps ; il s'agit donc d'une L2, même si elle est souvent préférée à la langue vocale considérée comme L1). Ces données ne permettent pas encore de justifier tout l'écart entre les données de Ethnologue et les données françaises, car avec cet ajustement, les sourds signeurs selon Ethnologue ne représentent que 0,01% de la population, soit 1/10 du chiffre relevé en France.

En voulant compter combien de personnes utilisent la LSF, il faut aussi compter les personnes qui apprennent la LS pour des raisons familiales (enfants, frères, conjoints ou amis de sourds), professionnelles (éducateurs, chercheurs, etc.) ou par intérêt personnel : nous estimons, de façon très approximative, un nombre équivalent à celui des sourds signeurs.

L'utilisation de la LS, en extrapolant les chiffres français à l'ensemble du monde (6 milliards de personnes) concerne donc 0,2% de la population mondiale, c'est-à-dire quelque 12 millions de personnes dont 6 millions de sourds et 6 millions d'entendants. Ces chiffres sont très approximatifs et probablement surestimés[8], mais ils permettent de comprendre que l'utilisation de la LS n'est pas un phénomène marginal.



Graph. 1 – Estimation approximative du nombre de signeurs dans le monde par rapport à la population mondiale et répartition des signeurs entre entendants et sourds (ayant ou non la LS comme langue maternelle) [données réélaborées à partir de Anon., 2005 et de Cuxac et Antinoro Pizzuto, 2010a]

Une des caractéristiques communes à toutes ces LS est l'absence d'une forme écrite, c'est à dire d'un « *système graphique permettant de communiquer par écrit, c'est-à-dire de recevoir et de transmettre directement du sens sans transiter par la forme parlée de la langue* » (Garcia et Boutet, 2006) ; comme nous l'avons vu (cf. §P1.I.A), c'est une spécificité propre non seulement aux LS, mais aussi à la plupart des LV du monde. Toutefois, cette absence d'une forme écrite pour la

[8] Il nous est impossibile de donner une estimation précise et « scientifique » du nombre de signeurs (sourds et entendants confondus) car dans la plupart des pays (surtout dans ceux en voie de développement) on ne dispose pas de statistiques précises sur l'incidence de la surdité et l'utilisation de la LS. Nous avons donc généralisé les chiffres relevés en France, où cette statistique a été réalisée : toutefois, nous obtenons un chiffre exagéré, la France étant un pays où la LS est institutionnalisée de longue date et où l'utilisation de la LSF est très répandue dans l'éducation comme dans la vie quotidinenne ; on ne peut en dire autant des autres pays européens (l'Italie par exemple, où la LIS n'est pas encore reconnue comme vraie langue) et non européens.

LS ne signifie pas que les sourds soient exclus de tout contact avec l'écrit : vivant au milieu d'une société entendante où l'écriture est omniprésente, les sourds sont constamment en présence de l'écriture. La connaissance de l'écriture ne signifie pas pour autant que les sourds la maîtrisent : en France, environ 80% des sourds sont illettrés[9] (Gillot, 1998) ou, du moins, ont un très mauvais rapport avec l'écrit (à ce sujet, voir Perini, prévue 2012).

Pour les LV sans écriture, les chercheurs s'appuient sur des formes artificielles de représentation : l'exemple le plus connu étant l'Alphabet Phonétique International (API), qui associe un graphème distinct à chaque phonème susceptible d'être articulé par l'appareil phonatoire humain.

> *« Pour la transcription, c'est-à-dire la saisie graphique des formes parlées de ces LV, les écritures historiques constituent en effet désormais un filtre inéluctable, que l'on ait recours à des aménagements conventionnels de ces écritures et de leurs règles orthographiques ; aux systèmes de notation dits « phonétiques » (essentiellement l'API) – qui dérivent, en réalité, des écritures historiques – ; ou encore aux systèmes plurilinéaires plus récemment élaborés. »* (Garcia et Boutet, 2006)

La solution la plus simple, et aussi la plus utilisée (Hopkins, 2008), pour réaliser des systèmes de transcription destinés à pallier l'absence d'une écriture, est de réélaborer les écritures existantes (Karan, 2006). Ainsi, l'API n'est qu'une extension de l'alphabet latin, et il n'aurait pu voir le jour si celui-ci n'avait pas existé (Cao, 1985 ; Garcia, 2000).

Toutefois, la spécificité du canal utilisé par la LS, qui est visuo-gestuel et non phono-acoustique comme pour les LV, empêche aussi bien l'application de l'API que l'élaboration d'un nouveau système basé sur les mêmes principes. En effet, si l'API se fonde sur l'alphabet (inventé pour écrire les sons d'une langue) en le complétant par les sons non prévus, son adaptation à la LS exigerait la modification des bases même de l'alphabet (Hopkins, 2008), et la correspondance phonème-graphème serait perdue. Les lettres de l'alphabet seraient donc utilisées pour coder non plus les sons, mais d'autres éléments (les composantes des signes) non phonétiques.

Il faut aussi considérer que, pour les LV, les systèmes d'écriture (alphabétiques, syllabiques, logographiques…) ont mis plusieurs millénaires à se former tels qu'on les connaît aujourd'hui (sauf les cas les plus récents, comme le Hangul, où il est toutefois impossible de ne pas voir l'influence de systèmes d'écriture préexistants) ; les différences entres ces systèmes de représentation des langues sont dues au fait que ces langues sont typologiquement lointaines. Partant de cette idée, il est difficile de comprendre comment un système pensé pour une LV quelconque puisse s'adapter à une langue de toute autre typologie comme la LS (Garcia et Boutet, 2006).

Il paraît donc évident que pour représenter les LS il est nécessaire de repenser entièrement la façon dont doit fonctionner une écriture. Nous verrons par la suite, que ce n'est pas si évident : en effet, la plupart des systèmes de notation des LS sont tout de même inspirés des systèmes de notation alphabétiques, qui ne parviennent pas, par leur nature même, à prendre en compte les spécificités structurelles de la LS (Garcia et Boutet, 2006).

[9] Illettré ne signifie pas analphabète. Insérés dans un parcours scolaire, les sourds apprennent en effet à lire et à écrire ; toutefois, cet apprentissage ne comporte pas automatiquement la maîtrise de la langue écrite.

Une autre caractéristique importante de la LS, toujours liée à sa modalité d'expression, est que sa forme écrite serait une représentation visuelle d'une langue visuelle, tandis que pour les LV l'écriture est une forme visuelle d'une expression sonore (Hopkins, 2008). Cette réflexion est poussée encore plus loin par l'équipe du projet GestualScript (Danet *et al.*, 2010 ; de Courville *et al.*, 2011), qui met en relief non seulement le résultat de l'écriture mais aussi l'action d'écrire. En effet, dans les LV, la modalité utilisée à l'oral (vocale en production et acoustique en réception) diffère de celle utilisée à l'écrit (gestuelle dans le premier cas et visuelle dans le second), ce qui n'est pas le cas pour les LS, où la modalité visuo-gestuelle de l'oral coïncide avec celle de l'écrit. Ainsi, comme l'affirme Danet *et al.* (2010) :

> *« On reconnaît, d'une part, qu'à côté de la modalité visuelle, les signes en tant que gestes dans la LSF participent, au minimum, à la production du sens et peut-être à sa structuration et, d'autre part, que l'écriture est aussi un comportement gestuel. Les deux laissent des traces visuelles, fugaces d'un côté et pérennes de l'autre. ».*

Ces différences substantielles entre LV et LS rendent donc impossible (et à notre avis non souhaitable), la recherche d'une adaptation des systèmes de représentation des LS à travers les systèmes élaborés pour les LV. Reste toutefois à comprendre quels sont les facteurs qui poussent à vouloir représenter les LS ; mais avant d'y arriver, il convient de faire le point sur la spécificité des LS et sur la différence entre écrire et transcrire et entre les différentes acceptions du terme lire.

B - Les LS, structures et spécificités

Notre travail de thèse se situe dans le cadre théorique du modèle sémiologique, élaboré par Cuxac et son équipe (pour citer seulement quelques travaux : Cuxac, 1996 ; 2000 ; Sallandre, 2001 ; 2003 ; Cuxac et Sallandre, 2007) pour la LSF et dont la validité pour la LIS a été confirmée par les travaux de Antinoro Pizzuto (Pizzuto, 2001 ; Pizzuto et Cuxac, 2004 ; Antinoro Pizzuto, 2008 ; Pizzuto *et al.*, 2008 ; Antinoro Pizzuto *et al.*, 2008b ; 2010 ; Cuxac et Antinoro Pizzuto, 2010a ; 2010b) et son équipe (Antinoro Pizzuto *et al.*, 2009 ; Di Renzo *et al.*, 2009 ; Gianfreda et Di Renzo, 2009 ; Gianfreda *et al.*, 2009a ; Bianchini, 2010 ; 2012b ; 2012c ; Bianchini *et al.*, 2010d ; Gianfreda, 2011 ; Petitta, 2011), avec laquelle nous avons collaboré ces dernières années.

Suite au Congrès de Milan de 1880, les LS semblent tomber dans l'oubli : toujours utilisées par la communauté sourde, elles trouvent une forte opposition dans les milieux éducatifs, car réputées nuisibles pour l'apprentissage d'une « vraie langue », c'est-à-dire d'une LV. En 1960, les travaux pionniers de William Stokoe ramènent les LS dans le champ d'intérêt de la linguistique. Toutefois, ces travaux, qui doivent affronter le souci de démontrer que les LS sont des vraies langues, au même niveau que LV, cherchent à mettre en évidence toutes les caractéristiques communes entre les LS et les LV, le but étant de démontrer que, bien que gestuelles, les LS possèdent à tous les niveaux (lexical, morphologique, morphosyntaxique, etc.) une structure comparable à celle des LV. En suivant Cuxac et Sallandre (2007), nous définirons donc ces premières recherches comme « assimilationnistes ».

Afin de parvenir à leur but, ces travaux se fondent tous sur l'analyse de la partie manuelle de signes privés de leur contexte et, de surcroît, facilement traduisibles par un mot de la LV de référence. Mais qu'en est-il des signes qui ne correspondent pas à des signes-mots ?

> *« La communication en ASL inclut, outre les éléments lexicaux réguliers,* ***des gestes en dehors du système linguistique*** *[…]. D'une façon que nous ne comprenons pas encore bien,* ***ces gestes sont très fréquents*** *dans les conversations, et ils sont en forte interconnexion au sein d'une phrase […]. Il arrive aussi que ces «* ***gestes pictoriques » ou pantomime puissent remplacer les signes lexicaux véritables*** *[…]. Cette* ***gestuelle non conventionnelle*** *est très fréquente et variée dans le discours signé »* (Klima et Bellugi, 1979:15 trad. par nous ; gras par nous)
> *« La pantomime comprend des mouvements du corps et de la tête ;* ***dans les signes véritables seulement les mains bougent. […] Dans la pantomime, les yeux participent à l'action*** *: la direction du regard anticipe ou suit celle des mains. (En produisant les véritables signes) le signeur maintient le contact oculaire avec son interlocuteur »* (Klima et Bellugi, 1979:19 trad. par nous ; gras par nous)

Klima et Bellugi (Bellugi et Klima, 1976; Klima et Bellugi, 1979 ; cf. aussi Frishberg, 1979), dont les recherches constituent un jalon important pour la linguistique des LS, notent la présence de ces unités mais, ne pouvant les expliquer par le biais des théories liées aux LV, ils les classent comme pantomime, comme gestualité non conventionnelle. Ces unités sont donc repérées mais elles sont laissées dans le cadre du non-linguistique ; plus encore, elles sont considérées comme des reliquats d'iconicité destinés à disparaître dans le temps en faveur d'une lexicalisation - et donc d'une standardisation - des signes des LS (Frishberg, 1979).

Pour reconnaître le caractère linguistique de ces phénomènes particuliers des LS, il faut s'affranchir des modèles pré-existants, nés pour expliquer les LV. C'est ce que fait le modèle sémiologique, ou « non assimilationniste », qui est le cadre théorique pour la réalisation de cette thèse.

Les recherches des équipes de Cuxac à l'Université de Paris 8 (UMR7023-SFL) et de Antinoro Pizzuto à l'Institut de Sciences et Technologies de la Cognition de Rome (ISTC-CNR) se fondent principalement non sur les signes-mots mais sur le discours en LS, seul à permettre une analyse de la LS telle qu'elle est réellement produite par les sourds. De plus, contrairement à de nombreuses recherches antérieures, elles ne se limitent pas à interroger des sourds signeurs natifs, qui ne constituent qu'une petite minorité des sourds signeurs et ne peuvent pas être considérés comme représentatifs de toute la communauté sourde.

Le modèle sémiologique distingue deux modalités d'expression en LS : la modalité illustrative, correspondant à l'action de « dire en montrant », et la modalité non illustrative du « dire ».

La modalité illustrative, en visée iconisatrice, est utilisée lorsqu'on raconte un événement sous la forme « ceci est arrivé comme cela » « la scène a eu lieu de cette manière là », c'est-à-dire que l'action est dite mais, en même temps, elle est montrée. Or, si pour les LV pour dire et montrer il faut parler et utiliser la gestualité, et donc unir la modalité phono-acoustique à celle visuo-gestuelle, pour les LS, il est possible de dire et de montrer simultanément à travers la modalité visuo-gestuelle. Toutefois, en LS, il est aussi possible de se limiter à dire, sans montrer : le locuteur se trouve alors dans une visée non iconisatrice.

« Dire en montrant » permet de transférer des expériences (réelles ou fictives) dans l'univers discursif, créant ainsi des structures particulières des LS, les **Structures de Grande Iconicité (SGI)**, appelées aussi **Structures de Transfert** (Cuxac, 2000), qui se manifestent surtout dans la construction de références actantielles et spatiales. C'est grâce à ces unités, qui sont communes à toutes les LS, que les sourds parviennent à communiquer facilement entre eux lors des rencontres internationales, au-delà des différences lexicales entre LS.

Par contre « dire », sans montrer, mène à la production de signes lexicalisés que Cuxac appelait Signes Standards (Cuxac, 2000) ; nous préférons toutefois adopter le terme **Unités Lexématiques (UL)**, proposé plus récemment dans un article conjoint de Cuxac et Antinoro Pizzuto (2010a). Il s'agit pour la plupart de signes-mots, c'est-à-dire qui sont faciles à traduire dans la LV de référence ; au cours de leur réalisation, les composantes non manuelles sont peu ou pas marquées, et le regard est « accroché » sur celui de l'interlocuteur. Ces unités sont iconiques, comme les SGI, mais elles sont exprimées sans intention illustrative. Selon le modèle assimilationniste, cette iconicité est destinée à disparaître dans le temps ; par contre, Cuxac affirme qu'il s'agit de stabilisations de SGI dérivant de l'interaction entre simplification articulatoire et maintien de l'iconicité. Ce dernier élément, inconscient chez les usagers des LS, permet de remotiver les UL afin de les utiliser dans une modalité illustrative : il y a donc un va-et-vient continu entre les deux branches de la bifurcation des visées (Fig. 15).

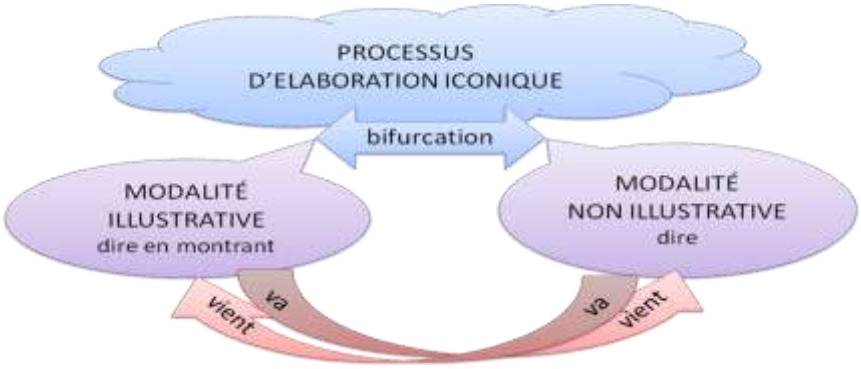


Fig. 15 – La bifurcation des visées et le va-et-vient continu [élaboré à partir de Cuxac, 2000]

Au sein des SGI, il est possible de distinguer plusieurs mécanismes de transferts différents, dont les principaux sont les transferts de taille et de forme (TTF), les transferts situationnels (TS) et les transferts personnels (TP).

- Les TTF servent à représenter une forme (partielle ou globale) d'un lieu, d'un objet ou d'un être animé. Ils montrent donc « une forme comme ça » à travers le mouvement des mains qui décrit le déploiement d'une forme dans l'espace. Celui-ci est accompagné par une utilisation particulière du regard qui active l'espace de signation où se situera la forme pour ensuite en suivre le déploiement jusqu'à la stabilisation. La seule exception à cette utilisation du regard se produit lorsque le signe est articulé dans un lieu qui n'est pas « regardable » (comme le visage du signeur même) ; il est alors remplacé par l'utilisation d'une expression faciale et d'un mouvement particuliers, qui équivalent à l'expression « comme ça ». Les TTF peuvent aussi être utilisés en séquence pour décrire une forme complexe, ce qui permet parfois d'omettre totalement la UL correspondante à

l'élément décrit. Il est intéressant de remarquer que ce type de regard se retrouve aussi dans la gestualité entendante, il est donc indépendant de l'acquisition de la LS.

- Les TS servent à représenter le déplacement d'une entité par rapport à un locatif stable. Au cours de la réalisation d'un TS, la main non dominante (dont la forme peut dériver d'un TTF précédent ou d'une UL iconique remotivée à travers l'utilisation du regard) représente la position du locatif stable. De son côté, la main dominante, par sa forme et son mouvement, décrit le déplacement de l'entité par rapport au locatif. Il peut aussi arriver le contraire, dans des cas très particuliers, c'est-à-dire que le locatif bouge et l'entité reste arrêtée (comme lors de la description d'un avion décollant, où l'on décrirait le mouvement de la piste par rapport à l'avion et non vice-versa). Ici aussi, le regard possède un rôle fondamental, puisqu'il active le point de départ du mouvement de la main dominante pour se déplacer sur l'endroit d'arrivée du mouvement avant que celui-ci n'aboutisse ; de plus, il sert aussi à remotiver, si nécessaire, l'UL de la main dominée. Si le regard sert à donner l'indication « comme ça », l'expression faciale et les autres composantes non manuelles caractérisent le type de mouvement.
- Les TP décrivent les actions effectuées ou subies par le sujet (animé ou non) de l'énoncé. Le signeur s'efface pour devenir le (ou les) sujet(s) dont il parle, arrivant ainsi à détailler tout le déroulement des actions (y compris les sensations et les sentiments du sujet). Les TP peuvent être très complexes, puisque chaque articulateur du corps peut véhiculer des informations concernant des sujets différents et que le signeur peut passer rapidement d'un sujet à l'autre. Le regard a une utilisation particulière dans les TP ; en effet, s'il ne doit jamais croiser celui de l'interlocuteur (sous peine de perdre le « comme ça »), il doit suivre le regard du sujet de l'énoncé ; il peut donc regarder l'action accomplie par le sujet aussi bien que la direction dans laquelle celui-ci regarde. L'expression faciale peut véhiculer l'état mental et physique du sujet ou donner des indications sur la façon dont il effectue une action.

Il existe aussi de nombreuses autres formes de transfert, que nous ne détaillerons pas ici, mais qui ont été étudiées par Sallandre (2003).

Le modèle sémiologique offre donc une vision des signes qui ne se concentre pas sur une seule composante à la fois, mais sur l'ensemble du signe et sur la relation entre les différentes composantes. Il s'agit donc d'une vision de la LS comme système de communication multilinéaire, où chaque composante est un atome de sens qui contribue à la création d'une molécule signifiante, le signe.

C - Écrire, transcrire (et lire)

Dans notre thèse, nous ferons souvent la différence entre *écrire* et *transcrire* et nous parlerons aussi de la *lecture* de textes écrits et transcrits. Il faut donc préciser les trois termes.

Si nous prenons l'édition online du dictionnaire Larousse <www.larousse.com> nous trouvons de nombreuses définitions différentes pour *écrire* :

www.larousse.com : *Écrire / S'écrire / Être écrit / Écriture / Écrit*	
Écrire (v. transitif) - Tracer les signes d'un système d'écriture, de représentation graphique des sons d'un langage, de la parole *Gribouiller, griffoner* - Former les lettres, les signes, avoir tel ou tel type d'écriture, employer tel ou tel système d'écriture *Calligraphier, inscrire, marquer, noter* - Orthographier correctement *Orthographier* - Formuler par écrit un énoncé *Copier, noter, pondre, transcrire* - Exprimer sa pensée par le langage écrit *Rédiger* - Adresser une lettre, un message écrit à quelqu'un - Raconter, affirmer, exposer, dire par écrit *Avancer, consigner, démontrer, soutenir* - Faire savoir ou demander quelque chose par écrit - **Musique :** Représenter graphiquement les sons de la musique au moyen de signes conventionnels Écrire (v. intransitif) [1/2] - Utiliser les signes graphiques, l'écriture - Tracer les signes de l'écriture en usant d'un instrument, d'une substance, ou former les lettres d'une certaine façon - Laisser sur une surface une trace propre à représenter les signes graphiques	Écrire (v. intransitif) [2/2] - Faire œuvre d'écrivain, faire métier de rédacteur - Avoir tel style, employer tel procédé d'expression S'écrire (v. pronominal) – Être écrit (v. passif) - Être indiqué, retranscrit par l'écriture - Être orthographié Écriture (nom) - Système de signes graphiques servant à noter un message oral afin de pouvoir le conserver et/ou le transmettre - Action d'écrire - Ensemble de caractères écrits ; manière propre à chacun de les former - Manière d'exprimer sa pensée par l'écrit, par le son, par l'image - **Calligraphie** Tracé des lettres considérées du point de vue des règles de la calligraphie ou d'un point de vue esthétique - **Droit** : Écrit ayant une valeur probatoire - **Informatique :** Enregistrement d'une information dans une mémoire ou sur un support quelconque Écrit (nom) - Chose écrite ; document écrit, œuvre, ouvrage écrits *Imprimé, livre, manuscrit, ouvrage, publication* - Ensemble des épreuves écrites d'un examen, d'un concours *Oral (contraire)*

De cette multitude de définitions, nous extrayons le fait qu'écrire est l'action de tracer des signes graphiques, prédéterminés, sur un support, à l'aide d'un instrument spécifique ; ces signes peuvent représenter les sons et les mots d'une langue, mais aussi des éléments divers (comme la musique). L'écriture tracée doit répondre à des conventions, qu'il s'agisse du choix des symboles à tracer, de leur ordre (orthographe) et de leur forme (calligraphie). Le but de l'écriture est celui d'exprimer et d'enregistrer une pensée ou une information en général dans une forme graphique.

Dans notre thèse, nous parlerons de **Langue des Signes Écrite** (**LS-Écrite** ou, dans le cas spécifique de la LS Italienne, **LIS-Écrite**) lorsque le scripteur exprimera sa pensée en Langue des Signes mais en formulant directement ce contenu en forme écrite (donc sans passer par une mise en signe préalable). Nous verrons à partir de la Partie II que le code graphique choisi pour la production de notre corpus est SignWriting (Sutton, 1995 - une analyse de ses caractéristiques est présente au §P2.I et §P3.I.A).

www.larousse.com : *Transcrire / Transcription*	
Transcrire (v. transitif) - Copier, reporter un texte par l'écriture *Copier, recopier* - Reproduire un mot, un texte à l'aide d'un système d'écriture différent *Traduire* - **Littéraire**. Mettre très exactement par écrit des paroles, des idées, etc., telles qu'elles ont été conservées par la mémoire *Enregistrer, reporter* - **Musique :** Changer l'instrument, la voix ou le groupe d'instruments pour lequel une œuvre a été écrite	Transcription (nom) - Action de transcrire un texte, de le recopier - Action de noter les mots d'une langue en une écriture différente - Notation des unités phoniques du langage au moyen de symboles et de signes graphiques conventionnels - **Droit :** Copie d'un acte sur un registre officiel, pour en assurer la publicité à l'égard des tiers - **Musique :** Partition adaptée à un instrument, à une voix ou à un groupe d'instruments autre(s) que celui ou ceux d'origine

Toujours selon la définition du Larousse, la *transcription* est aussi une mise en forme graphique mais elle comporte une transformation du contenu initial de la communication : il est donc possible d'effectuer une transcription en maintenant à la fois la langue de départ et le type d'écriture (il s'agira alors d'effectuer la copie d'un texte), ou en modifiant la langue (traduction) ou

le système d'écriture (translittération). Il est possible également de modifier la modalité expressive, en passant d'une production orale à une production écrite. La transcription peut être fidèle, c'est-à-dire reprendre chaque élément présent dans la source, ou bien elle peut se limiter à reproduire son contenu dans les grandes lignes.

Dans notre thèse, nous parlerons de l'expression « orale » de la LS comme **Langue des Signes Face-à-Face** (**LS-FÀF** ou **LIS-FÀF**). Le terme FÀF nous semble en effet plus adéquat que « oral » pour décrire une langue, comme la LS, où l'oralisation (c'est-à-dire l'émission de sons) n'est que marginale.

Par extension, nous parlerons aussi de LS-FÀF dans le cas de textes contenant la mise en forme graphique (à travers un procédé de transcription fidèle) d'expressions signées en modalité FÀF. Pour obtenir ces matériels, les productions signées en LIS-FÀF ont été vidéo-enregistrées et ensuite transcrites à l'aide du système SignWriting.

La transcription ne doit pas être confondue avec l'**annotation** (cf. §P1.III.A), qui est un pas ultérieur. La transcription se limite à définir les formes de la langue, tandis que l'annotation met en évidence les divers phénomènes qui se produisent[10]. Par exemple, la distinction entre les différents types de transfert sera faite au moment de l'annotation, et non de la transcription.

www.larousse.com : Lire / Se lire / Lecture	
Lire (v. transitif) [1/2] - Reconnaître les signes graphiques d'une langue, former mentalement ou à voix haute les sons que ces signes ou leurs combinaisons représentent et leur associer un sens *Déchiffrer, épeler* - Prendre connaissance du contenu d'un texte par la lecture *Compulser, consulter, dépouiller, dévorer, feuilleter, parcourir, survoler* - S'adonner à la lecture des livres *Bouquiner* - Énoncer à voix haute un texte écrit, pour le porter à la connaissance d'autrui *Dire* - Comprendre, pouvoir interpréter un ensemble de signes autres que ceux de l'écriture, une image, etc. *Décoder, décrypter* - Comprendre quelque chose, l'interpréter d'une certaine façon - Comprendre quelque chose, le discerner, le reconnaître à certains signes *Deviner, discerner, pénétrer* - **Technique :** En parlant d'un appareil, reproduire ce qui est enregistré - **Informatique :** Reconnaître une information présentée à un organe d'entrée ou stockée dans une mémoire, afin de la transmettre vers une autre unité de l'ordinateur	Lire (v. transitif) [2/2] - **Musique :** Savoir reconnaître de la musique, des notes en les parcourant des yeux - **Exotérisme :** Prévoir l'avenir en interprétant des signes qu'on croit significatifs Se lire (v. pronominal) - Être proposé à la lecture, pouvoir être compris, lu - En parlant d'un sentiment, être visible sur le visage Lecture (nom) - Action de lire, de déchiffrer toute espèce de notation, de prendre connaissance d'un texte *Déchiffrage* - Le fait de savoir lire, déchiffrer et comprendre ce qui est écrit - Action de lire un texte à haute voix devant d'autres personnes - Analyse, interprétation que l'on fait d'un texte, ce qu'on en tire, ce que l'on pense qu'il signifie - Le fait de lire, considéré comme une activité - Ce qu'on lit ; livre, magazine, etc. - **Technique :** Restitution de signaux enregistrés, sous forme initiale (électrique ou acoustique) - **Politique :** Discussion et vote d'un texte par une assemblée politique

La *lecture* est la reconnaissance des symboles graphiques qui constituent un écrit ou une transcription ; il ne s'agit pas uniquement de déchiffrement des formes correspondantes mais aussi

[10] L'utilisation de l'opposition « transcription » *vs.* « annotation » a, pour certains linguistes (par exemple le groupe de Aix en Provence utilisant la TOE – Transcription Orthographique Enrichie) une valeur différente de celle que nous proposons dans notre travail : ils parlent en effet de « transcription » pour indiquer la représentation d'une langue qui est dotée d'un système d'écriture, et d'« annotation » lorsqu'il n'y a pas de système préexistant et stable de représentation. Nous maintenons néanmoins notre proposition terminologique, même si elle n'est pas en ligne avec celle proposée par d'autres groupes de recherche.

de compréhension du contenu véhiculé par ces symboles graphiques. La lecture peut s'effectuer mentalement, c'est-à-dire sans émission de sons, ou à voix haute. Cette seconde modalité permettra à une tierce personne de prendre connaissance du contenu d'un texte même sans le lire directement.

Dans notre thèse, nous discuterons de la forme et du contenu de textes en LIS-Écrite et LIS-FÀF. Pour cela, les experts de LS que nous consulterons devront lire ces textes, et pourront le faire selon deux modalités différentes. Dans le premier cas, ils feront une lecture personnelle des textes, que nous pourrions définir comme une LV « silencieuse » ; cela ne veut pas dire que les signes ne soient pas du tout extériorisés, mais simplement que le but de la lecture n'est pas le partage avec une tierce personne ; nous appellerons cela une **lecture « interne** ». Dans le deuxième cas, ils effectueront une lecture publique, dont le but est de lire le texte pour une autre personne ; nous pourrions la définir comme une **lecture « en haut signes »**, par analogie avec la lecture à haute voix.

LS-Écrite, LS-FÀF et lecture « en hauts signes » sont des termes qui sont présents tout au long de cette thèse.

D - Facteurs socioculturels, scientifiques, pédagogiques qui poussent à vouloir "mettre sur papier" les LS

Nous avons vu jusqu'à présent que la LS est une langue sans écriture qu'il n'est pas possible de coder à travers les systèmes classiques de transcription utilisés pour les LV. Voyons maintenant quels sont les facteurs qui poussent à vouloir *mettre noir sur blanc les LS*, pour reprendre le titre d'un article de Pennacchi (2007), chercheuse sourde qui fait partie des experts de SW et LIS, et qui a collaboré avec nous en tant qu'informatrice pour ce travail de thèse.

1 - Facteurs culturels et sociaux

Bien que la LS soit une langue sans une écriture historiquement définie, les sourds utilisent différents systèmes pour la représenter. Au cours du projet SFL-DGLFLF (Garcia, 2005), ces formes graphiques spontanées ont été recueillies et analysées, ainsi que les attentes et les besoins liés à la formalisation graphique des LS, en particulier ceux qui ne peuvent pas être satisfaits par le français écrit. Ces mêmes aspects avaient été repris lors de la réalisation du projet LS-Script (Garcia *et al.*, 2007).

Si la LV écrite est le système d'écriture qui est enseigné aux sourds en milieu scolaire, il est toutefois important de rappeler encore que les sourds ont souvent de nombreuses difficultés avec la LV à l'oral, mais aussi à l'écrit (Perini, prévue 2012). Garcia et Boutet (2006) analysent donc, en premier lieu, les façons dont les sourds utilisent l'écriture, décrivant ainsi un continuum allant du français (la LV de référence dans cette étude de Garcia) à des représentations imagées. Ne maîtrisant pas suffisamment le français écrit, lorsqu'ils doivent prendre des notes, écrire une idée ou créer un aide-mémoire, de nombreux sourds recourent à la « *LSF-Français* » (Garcia et Boutet, 2006), c'est-à-dire à l'utilisation de mots français sous la forme de mots-clés ou de phrases-clés où les mots sont agencés de manière à suivre la structure syntaxique de la LSF. Ces mots de français peuvent être accompagnés, et parfois remplacés, par des représentations imagées décrivant soit des concepts (dessins, symboles conventionnels ou personnels, etc.) soit des relations (schémas fléchés, etc.).

Un des inconvénients majeurs de l'utilisation de la LSF-Français est que la structure « type LSF » présentée n'est qu'une projection aplatie de la LSF, privée de Structures de Grande Iconicité qui marquent la différence substantielle avec les LV. Ainsi, si un sourd peut utiliser des mots-clés ou des phrases-clés comme aide mémoire pour un discours, il risque d'être influencé par la forme « vocale » qu'il a donnée à sa production, risquant ainsi de produire non de la LS, mais de la LV-signée, c'est-à-dire une LS calquant les structures de la LV de référence (Garcia et Boutet, 2006).

L'utilisation de schémas fléchés, accompagnés de dessins et mots en français permettent par contre de transmettre des informations parfois très complexes, comme les instructions pour réaliser une procédure administrative (Fig. 16). Toutefois, c'est une production qui découle d'une longue réflexion sur la manière (graphique et conceptuelle) de rendre toutes les informations dans un seul schéma, ce qu'il est absolument irréalisable le temps d'une prise de note.

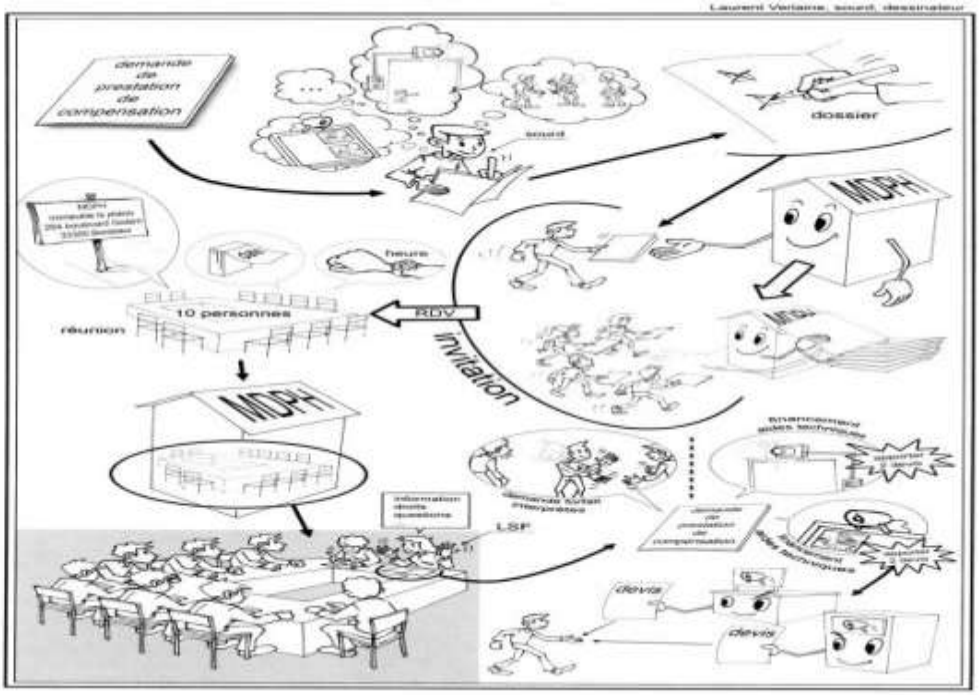
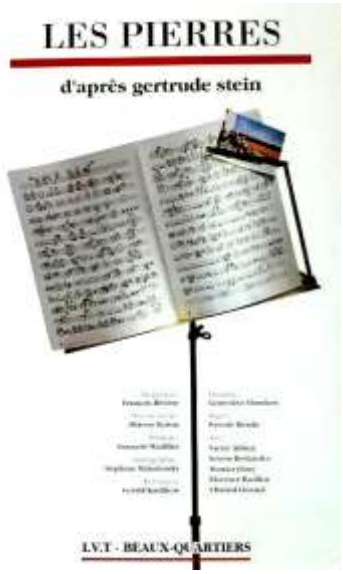


Fig. 16 – Instructions visuelles sur une procédure à suivre auprès de l'MDPH réalisées par le dessinateur sourd Laurent Verlaine [source : Guitteny, 2005]

Toutefois, ces modalités de représentation des idées ne sont pas suffisantes dans le cas, par exemple, où l'on veuille fixer sur le papier une phrase, une idée, un signe, exactement tel qu'il a été produit par l'interlocuteur ou exactement tel qu'on voudra le reproduire la prochaine fois qu'on reprendra cette production écrite. Cette limite de l'écrit est présente dans un environnement scolaire ou d'apprentissage de la LS (nous y reviendrons au §P1.II.D.3), mais aussi pour la production de littérature ou de culture en LS. Dans la poésie en LS, par exemple, ce qui est important c'est la forme des signes, qui permet de créer des rimes et des « assonances » visuelles (Russo, 2000 ; 2004 ; Pizzuto et Russo, 2004) ; l'utilisation de la LSF-Français ou les graphismes individuels ne permettent pas de fixer sur papier ce type de production.

En effet, comme nous pouvons le voir dans la Fig. 17, les artistes sourds (comme Daniel Abbou, auteur de l'affiche présentée dans la figure) peuvent trouver des moyens pour représenter leurs productions artistiques. Toutefois, des années plus tard, ils ne sont plus capables de relire ces textes de façon précise[11].

a 

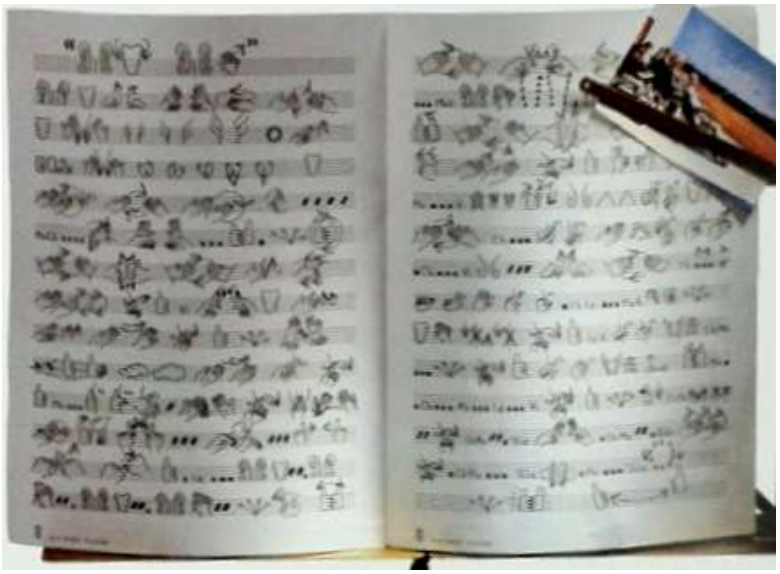
b 

Fig. 17 – Affiche du spectacle en LSF « Les pierres », réalisé au théâtre IVT de Paris en 1990 (a); détail de l'affiche (b) : le système de représentation de la chorégraphie réalisé par Daniel Abbou à cette occasion

Grâce aux progrès constants de la technologie audiovisuelle et communicative, bon nombre des fonctions de l'écrit, pour les sourds, sont aujourd'hui déléguées aux vidéos. Toutefois, cette solution n'épuise pas toutes les fonctions de l'écrit et elle présente deux inconvénients. Le premier est qu'il n'est pas toujours possible de disposer d'une caméra ni d'un écran pour pouvoir revoir la production signée. De plus, s'il est possible de lire une production écrite « en diagonale » (et donc plus rapidement que le texte ne le requiert), cela n'est pas possible lors d'un contenu non discret comme celui d'une vidéo. Le deuxième inconvénient est que les vidéos permettent d'enregistrer les informations, mais non de les rechercher, à cause des progrès limités des systèmes de reconnaissance des signes (et de la gestualité en général). Ainsi, par le biais de la LS, il est impossible de formuler une interrogation (techniquement appelée « query » en langage informatique) pour un moteur de recherche ou pour une base de données quels qu'ils soient (Garcia et Boutet, 2006).

Un dernier point important est lié aux luttes pour la reconnaissance de la LS de la part des institutions politiques et scolaires (particulièrement dans les pays, comme l'Italie, où cette reconnaissance n'a pas encore eu lieu). Nous avons vu que les LV sans écriture sont généralement plus « faibles » que celles ayant une forme graphique propre. L'adoption d'une forme d'écriture pour les LS pourrait donc contribuer à confirmer le statut de vraie langue de la LS, du moins aux

[11] Au cours d'une présentation à l'EHESS (Schetrit, 2011), D. Abbou a affirmé ne pas réussir à relire le texte présent sur cette affiche, bien qu'il en ait été l'auteur 20 ans auparavant.

yeux de ceux qui ont encore des doutes. Elle permettrait aussi de mettre en relief les productions des artistes sourds, véhiculant ainsi la Culture Sourde.

Les différentes fonctions qui sont couvertes par les représentations des LS que nous avons rapidement présentées ici montrent qu'il est difficile de faire une liste de ce qu'une écriture de la LS devrait permettre de représenter. Garcia et Boutet (2006:4) affirment que la définition d'une formalisation graphique des LS nécessite une analyse en amont des fonctions que cette écriture devrait remplir. Cela pourrait, au final, donner vie à différentes formes de représentation sur la base des exigences des utilisateurs et des occasions d'utilisation :

> *« Il faut poser qu'une forme graphique ne vaut pas dans l'absolu mais seulement pour certains usages et certains usagers. Toute notation est fondée sur l'intégration d'un certain nombre d'hypothèses sur ce qui structure la langue mais également sur des choix formels et des choix d'implicites qui sont tributaires des usages et usagers potentiels du système. »*

2 - Facteurs scientifiques

Aucune recherche linguistique n'a été conduite sans l'utilisation d'un système de représentation efficace de la langue cible de l'étude[12]. Nous avons vu que, pour les LV sans écriture, l'absence d'un système « autochtone » de représentation a été comblée par l'utilisation de l'Alphabet Phonétique International (API), ou d'autres systèmes d'adaptation d'écritures préexistantes. Or, puisque les LS n'ont pas développé un système graphique qui leur soit propre et que, par ailleurs, elles sont typologiquement trop différentes des LV pour pouvoir utiliser comme base de leur représentation un système d'écriture des LV, le développement d'un système de représentation des LS constitue un intéressant défi scientifique et méthodologiques pour les linguistes.

En effet, un système de représentation des LS permettrait de formaliser et d'étudier les caractéristiques de ces langues, y compris les phénomènes spatiotemporels particuliers qui les constituent. Ce système de représentation permettrait la réalisation de corpus en LS (comme LS-Colin [Braffort *et al.*, 2001], développé en France, et InterSign [Anon., 2012b] né d'une collaboration internationale européenne), sans devoir recourir aux LV pour annoter les LS ou à des systèmes de transcription qui ne permettent pas de représenter tous les éléments caractéristiques des LS (pour une analyse plus approfondie des problèmes de ces systèmes cf. §P1.III).

Compte tenu de la difficulté à développer un système de transcription adéquat pour les LS, les chercheurs se sont intéressés au problème de la formalisation graphique des LS : un système d'écriture pourrait en effet être la base pour un système de transcription efficace. En reprenant Garcia *et al.* (2007) « *il en ressort clairement que travailler à une écriture des LS est actuellement le meilleur moyen de faire progresser les systèmes de transcription eux-mêmes* ». Il faut rappeler, encore une fois, que l'API est né sur la base de l'alphabet latin préexistant et non vice-versa (Cao, 1985 ; Garcia *et al.*, 2007).

[12] Exception faite pour Pānini, grammairien indien ayant vécu autour du Ve siècle av. J.-C., et qui composa une grammaire du Sanscrit sans avoir recours à une forme d'écriture.

De plus, le développement d'une forme de représentation efficace pour les LS pourrait aussi servir de base pour développer des systèmes de représentation de la gestualité en général, permettant ainsi des progrès dans le domaine de l'étude linguistique des expressions orales des LV. À ce propos, il faut souligner que les linguistes qui s'occupent de corpus oraux de LV se trouvent souvent confrontés aux mêmes difficultés que celles rencontrées par les chercheurs en LS : ils doivent en effet réussir à faire la part entre phénomènes linguistiques et non linguistiques, et doivent aussi affronter les limitations imposées par le recours aux gloses (sur ce point, voir Blanche Benveniste, 1997a et 1997b). Garcia et Boutet (2006) rappellent donc que, lorsqu'on compare les systèmes de transcription des LV et des LS, il faut tenir compte de la dimension FÀF des LV, ce qui implique de les mettre en rapport non avec la LV en général, mais seulement avec la langue orale.

Un autre intérêt de l'émergence d'un système d'écriture des LS, qui est loin d'être anodin, est que celle-ci permettrait d'assister à la naissance d'une forme d'écriture, de voir les choix qui s'opèrent entre un système et l'autre (Hopkins, 2008), ainsi que les processus qui portent à l'appropriation d'une forme graphique de la part des utilisateurs d'une langue jusqu'à maintenant seulement FÀF (Garcia *et al.*, 2007).

3 - Facteurs pédagogiques

Une des raisons qui a poussé les chercheurs - du moins en France - à s'interroger sur l'utilisation pédagogique d'une forme graphique pour les LS est la reconnaissance de la LSF comme langue d'enseignement (Loi 102 du 11 février 2005: Assemblée Nationale et Sénat, 2005). En effet, c'est alors que s'est posé le problème de l'enseignement « vers » et « à partir» d'une langue reconnue mas dépourvue de forme écrite

Actuellement, les enseignants et les élèves utilisent surtout des vidéos comme moyen pour « figer » les LS. Mais le support vidéo implique de nombreuses contraintes, comme par exemple la difficulté de traitement et de correction et l'impossibilité de transporter le contenu au dehors du monde numérique. La présence d'une forme graphique pour les LS permettrait de réaliser des matériaux pédagogiques en LS, qui ne subissent pas les contraintes technologiques modernes.

De plus un enfant qui veut faire un exercice de composition en LS-vidéo, devra réaliser son brouillon en LV écrite, car il n'a pas la possibilité de le faire directement en format vidéo. Il devra donc affronter, outre les difficultés du devoir qui lui a été donné, les obstacles de la gestion d'une langue, la LV, qu'il ne maîtrise souvent pas. Une forme écrite des LS pourrait donc servir non seulement au professeur pour donner sa leçon, mais aussi à l'élève pour conceptualiser et fixer ses pensées sans rencontrer l'obstacle de la LV (Garcia *et al.*, 2007).

En Italie, la reconnaissance des LS comme langue d'enseignement n'a pas encore eu lieu[13]. Toutefois, dans le cadre du projet « VISEL: Visione, Segni, Sordi e E-Learning: un ponte di lettere e segni per la società della conoscenza »[14], l'utilisation d'un système de représentation de la LIS, en particulier le SignWriting (dont nous parlerons dans le détail tout au long de la thèse, à partir de §P2), est vu comme un instrument fondamental pour permettre aux sourds d'améliorer leurs compétences en italien écrit. L'utilisation de matériaux écrits en LS permettrait en effet aux sourds de comparer les structures de leur langue écrite à celles de l'italien écrit et donc de mieux comprendre les raisons d'être des règles de l'italien écrit (non seulement pour la langue même, mais aussi en ce qui concerne les différences de registre, l'utilisation de la ponctuation, etc.).

4 - Qui a peur de l'écriture des sourds ?

Au cours de notre doctorat, il nous est arrivé de tenir des cours sur l'écriture des LS et en particulier sur SignWriting. Une des questions les plus fréquentes de la part des entendants est « *une écriture des LS ne risque-t-elle pas d'isoler davantage les sourds et de les empêcher d'apprendre la LV écrite ?* ». Soulignons que cette question n'était pas posée par des personnes ne connaissant rien à la LS, aux spécificités des sourds et à leur communauté : il s'agissait de personnes qui étudiaient pour devenir des professionnels de la surdité (interprètes, instituteurs spécialisés, etc.).

Cette « peur » d'une écriture des LS est repérée aussi par Garcia qui affirme que

> *« Les freins les plus récurrents sont de trois sortes : l'infaisabilité ou le risque d'aboutir à un codage réducteur, néfaste à la LSF ; l'impossibilité pour une telle écriture, face à l'omniprésence du français écrit, d'atteindre à une réelle existence sociale et donc de pouvoir jouer un rôle pour la reconnaissance de la LSF ; la crainte, enfin, d'une ghettoïsation accrue de la communauté sourde »* (Garcia et Boutet, 2006:8)

Des traces de cette crainte de la littérature sourde se trouvent aussi dans les écrits de A.G. Bell, grand inventeur, mari d'une sourde mais considérant la surdité comme une maladie à déblayer, affirmait que « *une autre méthode de consolider les sourds-muets dans une classe à part est celui de réduire la LS à une écriture, de sorte que les sourds-muets auraient une littérature commune distincte du reste du monde* »[15] (Bell, 1883 cité par Sacks, 1989:79).

---

[13] Depuis plusieurs mois, les commissions « affaires sociales » du Parlement et du Sénat italien discutent d'une loi pour la reconnaissance de la LIS ; toutefois, les derniers rapports (juin 2011) semblent nier le statut de Langue à la LIS, la déclassant à simple méthode de réhabilitation langagière; nous espérons que cette thèse participe à l'effort commun de faire comprendre l'absurdité de ces propos (pour plus d'informations à ce sujet : www.lissubito.it).

[14] Le projet VISEL (VISEL : Vision, Sourds, Signes et E-learning : un pont de lettres et signes pour la société de la connaissance) est financé par le MIUR dans le cadre d'une allocation FIRB. Le LLS-ISTC-CNR est le laboratoire chef de file de ce projet qui vise le développement d'une plateforme e-learning pour l'amélioration des compétences des sourds en italien écrit.

[15] Texte original, traduit par nous, « *Another method of consolidating the deaf and dumb into a distinct class would be to reduce the sign language to writing, so that the deaf-mutes would have a common literature distinct from the rest of the world* ».

Nous pensons qu'au fond ces questions sont identiques à celles de l'ordre de « *apprendre une LS n'empêchera-t-il pas l'enfant sourd d'apprendre une LV ? ne le rendra-t-il pas paresseux devant sa difficulté avec la LV ? ne l'empêchera-t-il pas de s'intégrer dans le monde entendant ?*», qui ont été à la base de la décision du Congrès de Milan de 1880 d'interdire l'utilisation des LS dans l'éducation des sourds.

Il a été amplement démontré que le bilinguisme, qu'il soit LV-LV ou LV-LS, n'empêche nullement le développement cognitif et langagier correct de l'enfant, et que dans le cas de la surdité, l'apprentissage d'une LS ne peut apporter que des bénéfices (Grosjean, 1999; Pinto et Volterra, 2008; Plaza Pust et Morales Lòpez, 2008). En considérant aussi que rien ne semble empêcher un enfant bilingue sino-français d'apprendre l'alphabet latin et les caractères chinois - systèmes d'écriture très différents pour des langues typologiquement lointaines - nous pouvons avancer que rien de devrait empêcher un enfant sourd de manier LS-Écrite et LV-Écrite. Nous avons d'ailleurs vu, dans les facteurs pédagogiques, que manier une écriture de la langue qui leur est plus naturelle - la LS - pourrait apporter des avantages du point de vue de la compréhension des mécanismes de la LS-Écrite.

Pour ce qui concerne le facteur d'exclusion, il s'agit là aussi d'un faux problème. Les sourds signeurs, bien qu'utilisant leur langue pour la communication quotidienne avec les autres sourds, sont presque tous capables de s'exprimer vocalement ou par écrit (bien qu'ils préfèrent souvent utiliser la LS si possible). Le sourd n'est donc pas un être isolé dans une société entendante avec laquelle il ne peut pas communiquer, mais un être bilingue ayant une préférence pour une langue qui n'est pas la langue majoritaire. Nous pouvons donc supposer que, comme pour la LS-FÀF, le sourd apprendrait les deux systèmes : la LS-Écrite pour communiquer avec les signeurs (sourds et entendants) et la LS-Écrite dans les autres contextes.

Il existe donc de nombreux facteurs qui influencent la recherche d'une forme graphique des LS. Dans la suite de cette partie de la thèse, nous verrons quels systèmes de représentation ont été développés pour parvenir à une solution de ce problème.

III - Revue critique des tentatives de « figer » les LS

A - Comment représenter les LS

En 1958 Voegelin, qui étudiait la LS des Indiens des Plaines (Plains Indian SL), affirmait que « *si la LS est un code, il doit être possible de le coder par une notation et de le décoder à partir de cette notation* »[16]. Il n'est pas le premier, ni ne sera le dernier, à s'interroger sur la représentation des LS. Depuis l'institutionnalisation des LS (en France avec l'Abbé de l'Épée), de nombreux éducateurs et chercheurs ont essayé de développer des systèmes de représentation des ces langues.

Les premiers systèmes de représentation des LS avaient pour but de transposer les signes sur papier à des fins pédagogiques ; ils se fondaient soit sur l'utilisation de descriptions en LV soit sur des dessins plus ou moins détaillés. Ces derniers, dans un deuxième temps, sont devenus plus standardisés et conventionnels, jusqu'à arriver à des systèmes de notation par symboles.

Le renouveau de la recherche sur les LS, commencé avec les travaux de Stokoe (1960), a rapidement dû affronter le problème de la représentation des LS, puisqu'il est difficile de conduire des analyses linguistiques sans un support graphique adéquat. « *Ce qui ne peut pas s'écrire, ne peut pas être objet de recherche*»[17] (Boyes-Braem, 2012:2). Naissent ainsi de nombreux systèmes de transcription, par exemple la Notation de Stokoe (1960), le HamNoSys (Prillwitz *et al.*, 1989), le SignFont (Newkirk, 1989), etc. Toutefois, nous l'avons déjà dit (cf. §P1.II.D), il existe aussi de nombreuses raisons pour vouloir développer un système non seulement de transcription mais aussi d'écriture des LS. Naît ainsi un intérêt pour l'écriture des LS, bien qu'aucun des systèmes d'écriture développés jusqu'à présent n'ait connu la diffusion nécessaire pour être considéré comme « le » système d'écriture des LS.

Il est toutefois intéressant de noter que les LS existant dans le monde, même si elles présentent des différences lexicales, ont de nombreux points communs en termes de structure. Cela permet de supposer qu'il n'y aurait pas de difficulté à appliquer à n'importe quelle LS une formalisation graphique inventée pour une LS spécifique (Garcia *et al.*, 2007).

Lors de la mise en place d'une réflexion sur la représentation de la LS, il faut tenir compte des spécificités de cette langue. Nous avons vu (cf. §P1.II.B) que ces langues présentent deux structures majeures, les UL et les SGI, qui peuvent être décrites tant par leur forme signifiante que par le signifié qu'elles véhiculent. Dans le cas d'une représentation du signifiant, le système de représentation doit pouvoir prendre en compte tous les articulateurs qui participent à la création du signe ; dans le cas de la représentation du signifié il faut prendre en compte toutes les nuances et les particularités du sens de ce qui est signé.

---

[16] Texte original, traduit par nous, « *If the Sign Language is a code, it should be encodable in notation, and decodable from notation* ».

[17] Texte original, traduit par nous, « *That which one cannot write down, one cannot research* ».

Lors du choix de la méthode de représentation, il faut toujours considérer que la représentation du seul signifié (donc par les « gloses ») comporte une perte des informations concernant la structure des signes, tandis que la représentation du seul signifiant se fait souvent au détriment du sens du discours signé (Garcia et Boutet, 2006). Il est donc indispensable d'observer les exigences de recherche pour identifier le système de représentation qui fonctionne le mieux pour la recherche que l'on veut effectuer. Selon Garcia *et al.* (2007), il est possible de distinguer deux sortes de systèmes pour représenter les LS : les systèmes de notation (c'est-à-dire de transcription) et les systèmes d'annotation.

La **notation** utilise des systèmes de représentation propres et n'a donc pas besoin de faire recours à la LV. Parmi ces systèmes, nous trouvons des représentations mono-linéaires, comme ceux inventés par Bébian (1825) et Stokoe (1960), ainsi que HamNoSys (Prillwitz *et al.*, 1989) et SignFont (Newkirk, 1989). Tous ces instruments, développés principalement pour la représentation de signes isolés, sont souvent trop lourds et nécessitent une formation spécialisée avant de pouvoir les utiliser (tant en lecture qu'en écriture), ce qui limite leur utilisation aux seuls chercheurs et experts ; de plus ils sont souvent incapables de reproduire l'ensemble des composantes manuelles et non manuelles qui agissent simultanément lors de la réalisation d'un signe. Un système de notation fait exception, car il n'est pas linéaire et permet de représenter toutes les composantes du signe ; il s'agit de SignWriting (Sutton, 1995), qui est au centre de notre travail de thèse.

En revanche, les systèmes d'**annotation** se servent d'étiquettes en LV écrite pour représenter le signifiant et/ou le signifié de la LS. Dans leur version la plus simple, ils peuvent se limiter à la représentation du seul signifié du signe, à travers l'utilisation des « gloses »[18], qui sont des étiquettes véhiculant une traduction générique signe-par-signe. La plupart des chercheurs ne se limitent pas au seul signifié, et utilisent ces étiquettes en LV pour annoter différents phénomènes des LS. Ces annotations peuvent être juxtalinéaires, comme celles utilisées dans le Berkeley Transcription System (Johnston, 1991 ; Slobin *et al.*, 2001a ; 2001b), ou pluri-linéaires, comme dans Bouvet (1996) et Cuxac (1996). Dans le premier cas, il s'agit d'étiquettes en LV disposées de façon linéaire et qui fournissent des informations tant sur le signifié que sur les phénomènes linguistiques analysés ; en revanche, dans le deuxième cas, les différentes informations sont distribuées sur des partitions (une ligne par type d'information) permettant ainsi de voir le lien de simultanéité des différentes composantes du signes. Ces deux systèmes permettent une grande finesse d'analyse tant pour les signes isolés que pour les discours en LS ; toutefois, ils ne permettent pas d'annoter le signifiant des signes ; de plus, ils demandent une formation spécifique, qui ne les rend donc pas faciles d'accès aux « profanes » (c'est-à-dire aux non-chercheurs).

Les systèmes de notation et d'annotation peuvent, à peu près tous, être utilisés dans le cadre d'un éditeur de partition, comme ELAN (ELAN team, 2002) ou ANVIL (Kipp, 2000), qui facilitent la gestion des notation/annotations, grâce à l'utilisation de fichiers multimédias (vidéos et audio)

[18] Nous maintenons le terme « gloses » entre guillemets, bien qu'il soit très répandu dans la communauté scientifique qui étudie les LS. En effet, sous l'impulsion des réflexions menées par Antinoro Pizzuto, nous considérons inadéquat ce terme (pour une critique plus approfondie, cf. §P1.12.b)

auxquels sont reliées les étiquettes qui constituent les notations/annotations. Ces éditeurs de partition (appelés aussi *tagging software*) sont aussi dotés d'outils de recherche très performants, permettant de croiser un nombre très important de données afin de mettre en évidence différents phénomènes linguistiques. Toutefois, l'utilisation de ces éditeurs ne résout pas les problèmes des systèmes de notation et d'annotation eux-mêmes, car ils ne font que numériser les systèmes existants.

Un impératif, pour une forme de représentation qui veuille aspirer à devenir un système d'écriture, est d'être lisible. Or, les systèmes de notation et d'annotation ne semblent pas tenir compte de cette caractéristique. Il existe toutefois des systèmes de représentation dont la lisibilité ne fait pas de doute : le dessin et la vidéo.

Fig. 18 - Le signe LIS pour 'cane' (chien), représenté à travers le dessin [source: Radutzky, 2001]

Cette option permet une grande lisibilité des signes, à condition qu'ils ne soient pas trop complexes. Il faut aussi considérer la difficulté de ces représentations, très longues à réaliser et prohibitives pour les personnes ne sachant pas dessiner. Il ne s'agit donc pas de systèmes qui puissent aspirer à devenir une écriture des LS.

Les nouvelles technologies multimédias permettent désormais de produire des vidéos des signes et de les diffuser sur large échelle. Nous trouverons donc, toujours pour 'chien' le signe en format vidéo :

Fig. 19 - Signe LIS pour 'cane' (chien), représenté dans une vidéo [source recomposée à partir de Radutzky, 2008]

Bien que la vidéo permette de représenter non seulement des signes isolés, mais aussi des discours signés, elle ne permet pas le développement de réflexions métalinguistiques car le défilement constant des images empêche d'avoir simultanément une vision globale et discrète des données, d'en faire un contrôle précis et répété (Pallotti, 1999; Wood et Kroger, 2000). Cette limite est la même qui empêche les chercheurs d'utiliser les vidéos pour faire des généralisations, pour trouver la récurrence d'une règle ou former un modèle d'analyse linguistique (Boyes Braem, 2012).

De plus, la vidéo ne peut être affranchie de la technologie nécessaire pour l'enregistrer et la reproduire, ce qui en limite la vocation comme écriture quotidienne.

Dans les parties suivantes de ce chapitre, nous exposerons quelques exemples de systèmes de représentation des LS. Nous commencerons notre explication par les systèmes d'annotation, et non de notation, car ils sont souvent utilisés par les chercheurs comme seul moyen de représentation du signe. Nous poursuivrons avec les systèmes de notation véritables, c'est-à-dire ceux qui visent à véhiculer la forme des signes. Dans les deux cas, nous distinguerons les systèmes historiques (qui sont exposés dans Bonnal-Vergès, 2008b) des systèmes plus récents (dont des panoramiques sont présentes dans les articles de Miller, 2001; Van der Hulst et Channon, 2010; Boyes-Braem, 2012).

B - Systèmes d'annotation et de pseudo-notation développés dans le cadre de la recherche et de l'éducation

Dans cette partie nous parlerons des systèmes d'annotation, c'est-à-dire des étiquettes verbales servant à donner des informations complémentaires sur une production langagière ; mais nous traiterons aussi des cas où ces systèmes de notation sont utilisés comme seule représentation de la forme : nous parlerons de pseudo-notation ou « gloses », terme que nous maintenons entre guillemets en suivant Pizzuto (Antinoro Pizzuto *et al.*, 2008a ; 2010; Di Renzo *et al.*, 2009).

1 - Descriptions mono-linéaires

Le premier système d'annotation des LS est l'association à chaque signe, ou union de signes, d'étiquettes verbales contenant une transposition du signifié de l'ensemble annoté. Il s'agit, dans la plupart des cas, d'une traduction assez vague du contenu du signe (Cuxac, 2000: conventions de notation) ; ainsi, le Transfert Situationnel (TS) décrivant une entité (par exemple un homme) qui marche lentement vers un locatif stable (par exemple un arbre) sera étiqueté par [MARCHER], perdant ainsi toutes les indications sur le type de mouvement effectué ou d'autres informations données par la forme du signe.

Conventionnellement, ces étiquettes sont dans la langue de référence du chercheur qui effectue l'analyse, elles sont indiquées en majuscules entre parenthèses carrées et sont formées par des formes non fléchies de la LV. Ainsi, le signe LIS qui signifie 'chien' sera annoté par [CANE] par un chercheur italien, [DOG] par un anglais et [CHIEN] par un français; le signe indiquant que A offre quelque chose à B sera étiqueté en français [OFFRIR].

Ces premiers exemples donnent la vision d'étiquettes très simples. Mais il est aussi possible de rajouter de nombreuses informations. Ainsi, pour décrire un homme qui donne un cadeau à une femme, on peut utiliser les étiquettes x[HOMME] y[FEMME] [OFFRIR_CADEAU]$^{x\rightarrow y}$. Les informations rajoutées pourront concerner tous les domaines pouvant faire l'objet d'une étude linguistique: les configurations utilisées, les types de structures présentes dans le texte, la direction du regard, la classe grammaticale d'un signe, les rapports de co-référence, etc. ; il suffira d'avoir établi précédemment les conventions utilisées pour construire les différentes étiquettes complémentaires.

a - Un exemple d'annotation : le Berkeley Transcription System (BTS)

Le Berkeley Transcription System (BTS - Slobin *et al.*, 2001a) est un système d'étiquettes verbales complexes développé entre 1998 et 2001 comme résultat du Berkeley Sign Language Acquisition Project de l'Université de Berkeley en Californie (Hoiting et Slobin, 2002).

Le projet conduit à Berkeley a pour but d'analyser les éléments linguistiques et communicatifs qui sont utilisés dans les interactions parents-enfants ; il s'agit donc d'une recherche dans le domaine de l'acquisition. Les chercheurs ont voulu étudier le niveau du signifié et la façon dont les éléments sémantiques sont combinés dans le lexique. Si les étiquettes en LV contenant uniquement le signifié des signes ne sont pas une solution assez riche, les systèmes de notation (comme HamNoSys, SignWriting ou la Notation de Stokoe) donnent une transcription de la forme des signes qui est très précise pour ces buts de recherche (Hoiting et Slobin, 2002). L'équipe de l'Université de Berkeley développe donc le BTS, un instrument créé *ad hoc* pour satisfaire les exigences des chercheurs.

Le BTS a été constitué pour pouvoir être intégré à l'ensemble des données rassemblées sous le système CHILDES (Child Language Data Exchange System), qui se présente, sur son site <childes.psy.cmu.edu/>, comme (MacWhinney, 2007:24) :

> *« un système qui contient des instruments pour étudier les interactions conversationnelles.*
> *1) une base de données de transcriptions ;*
> *2) des logiciels pour l'analyse informatique des transcriptions ;*
> *3) des méthodes d'annotations linguistiques ;*
> *4) un système pour lier les annotations aux sources audio-visuelles »* [19]

Le système de transcription de Berkeley est donc compatible avec le format CHAT et le logiciel CLAN qui, largement utilisés parmi les chercheurs s'occupant d'acquisition, permettent de diffuser les données entre de nombreuses équipes scientifiques.

Le but de BTS est de « *représenter les éléments complexes des signes qui peuvent être utilisés de façon productive pour créer des signes complexes denses de signification dans la LS investiguée* »[20] (Hoiting et Slobin, 2002:61). Le BTS veut donc être un instrument d'analyse du niveau morphémique constitué par une série d'abréviations conçues expressément pour l'étude des LS.

Le BTS considère les configurations composants les « classificateurs » comme des marqueurs de propriétés. Ainsi, la configuration ne sera pas étiquetée par sa forme, c'est-à-dire « V inversé » ou « classificateur V », mais par la propriété qu'elle exprime, c'est-à-dire « un être animé avec deux jambes », qui est représenté par l'abréviation « pm'TL ».

[19] Texte original, traduit par nous, « *The CHILDES system provides tools for studying conversational interactions. 1) Transcripts database; 2) Programs transcripts analysis; 3) Methods for linguistic coding; 4) Systems for audio and video linking* ».

[20] Texte original, traduit par nous, « *The goal is to represent those components of complex signs that can be productively used to create meaningful complex signs in the particular SL under investigation* ».

Ainsi, (en reprenant l'exemple de Hoiting et Slobin, 2002:62) un signe qui pourrait exprimer « *un cowboy à cheval ou un enfant sur une palissade* » est représenté en BTS par :

-pm'PL_VL-pm'TL-gol'PL-VL-TOP-pst'STR

qui peut être « traduit » par :

-pm'PL_VL = *plane showing vertical length* : la main non dominante est tenue verticale, avec la paume droite, les doigts étendus devant

-pm'TL = *two legged animate being* : la main dominante est en position V invertie

-gol'PL-VL-TOP = *move to top of vertical plane* : la main dominante a comme but le haut de la main non dominante

-pst'STR = *posture straddle* : le but de la main dominante est d'enfourché celle non dominante.

Les éléments en minuscule (pm, gol, pst) représentent le contenu signifiant, tandis que les éléments en majuscule (PV, TL, TOP, STR) représentent le contenu sémantique de chaque composante.

Puisque ce système est, au dire même des auteurs (Hoiting et Slobin, 2002) peu lisible, il est possible de rajouter avant la transcription, entre parenthèses, une étiquette verbale représentant la signification générale du signe. Il est également possible de marquer d'autres éléments qui ne peuvent pas être décomposés en morphèmes complexes et qui peuvent être directement représentés par une étiquette verbale. Ainsi, la phrase en LS signifiant « le cowboy monte à cheval » sera représentée par :

COWBOY (mount)-pm'PL_VL-pm'TL-gol'PL-VL-TOP-pst'STR

où COWBOY est un élément lexématique non décomposable en morphèmes, (mount) est l'étiquette verbale permettant de lire le contenu de la transcription -pm'PL_VL-pm'TL-gol'PL-VL-TOP-pst'STR.

Le BTS est un système extrêmement complexe d'étiquettes verbales, qui devrait permettre une très grande finesse d'analyse ; toutefois, il s'agit uniquement d'un système de représentation de la signification des signes, qui ne permet en aucun cas de comprendre la manière dont le signe est effectué. Il est donc inadéquat, selon les auteurs eux-mêmes, comme instrument de représentation des LS.

b - Les limites des systèmes de gloses

Les étiquettes verbales présentent l'avantage de pouvoir être lues par l'homme (à condition que leur degré de complexité ne dépasse pas un certain seuil, mais ce n'est pas le cas du BTS; cf. Boyes-Braem, 2012) ainsi que par les ordinateurs : étant codifiées en LV, elles peuvent être aisément recherchées par les instruments automatiques. Il est donc particulièrement facile de retrouver toutes les occurrences d'une certaine étiquette et donc, *théoriquement*, du signe qui lui correspond. Toutefois, elles constituent un fort biais pour l'étude des LS (Pizzuto, 2001; Garcia et Boutet, 2006; Pizzuto *et al.*, 2006; Garcia *et al.*, 2007; Antinoro Pizzuto *et al.*, 2008a ; 2010; Di Renzo *et al.*, 2009; Cuxac et Antinoro Pizzuto, 2010a ; 2010b; Boyes Braem, 2012).

En premier lieu, une même étiquette peut représenter plusieurs signes différents et, vice-versa, un même signe peut être représenté par différentes étiquettes. Si nous prenons le dictionnaire de Radutzky (2001), considéré comme référence pour la LIS, nous voyons qu'il existe 3 signes qui sont étiquetés [VRAI] dont un correspond aussi à [C'EST_VRAI] et un autre correspond aussi à

[RÉEL] [VRAIMENT] et [RÉALITÉ] (Fig. 20). Il est donc possible de choisir entre 4 étiquettes différentes pour une occurrence du signe 357.1, mais aussi de faire correspondre à l'étiquette [VRAI] 3 signes différents. Sans compter qu'en italien « reale » peut signifier « réel » ou « royal », ce qui donnerait de nouvelles possibilités de confusion.

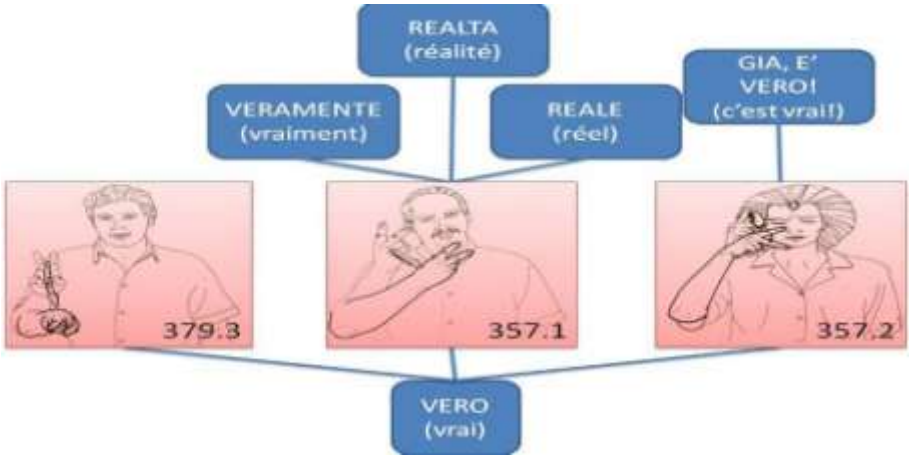


Fig. 20 – Étiquettes en commun entre signes, signes en commun entre étiquettes [données élaborées à partir de Radutzky, 2001]

Une autre limite de ces étiquettes est qu'elles peuvent fournir de fausses informations sur la vraie structure des LS, par exemple en associant une étiquette nominale ou verbale à un signe qui n'est ni un nom ni un verbe, puisque ces catégories grammaticales ne s'appliquent pas toujours de façon claire à un signe (Pizzuto, 2001). Le choix de mettre une étiquette plutôt qu'une autre est donc fortement influencé par le sujet de recherche du linguiste.

Ces limites pourraient être partiellement compensées par l'association indissoluble de ces étiquettes avec la notation du signifiant du signe. Toutefois, dans beaucoup de recherches contemporaines, les linguistes se contentent des gloses comme unique et seule forme de représentation des LS. Ils parlent alors d'une notation « par gloses », et non d'une annotation. Or, le terme « gloses » est utilisé en linguistique des LV avec une signification qui est bien différente de celle proposée par ces linguistes.

Les transcriptions de séquences parlées sont constituées, en LV, par trois types d'informations. Vient en premier lieu une **notation** de la forme de la langue telle qu'elle est, à travers l'utilisation de l'API ou de conventions orthographiques particulières. Le deuxième niveau est constitué par une **annotation**, à l'aide de gloses, qui établit un rapport entre la forme et le contenu d'une expression langagière. La troisième étape est une **traduction** du segment qui permet de connecter les différents éléments entre eux et de comprendre le sens général.

LV : Phrase en Sherpa (Tibet) (Givón, 2001:192)	***Niveau***	***LS: Dialogue en LS Indopakistanaise*** (Zeshan, 2008:684)
ti-gi pumpetsa-la derma tu si-kyaa-sung	⇦ *Notation* ⇨	
he-ERG woman-DAT dishes wash-IMP tell-AUX-PERF	⇦ *Annotation (gloses)* ⇨	(1) IX2 CHILD-pl EXIST? (2) IX1 CHILD-pl THREE
'he told the woman to wash the dishes'	⇦ *Traduction* ⇨	(1) 'Do you have children?' (2) 'I have three children.'

Tab. 11 – Comparaison entre les niveaux d'analyse pour les LV (notation, annotation, traduction) et les LS (annotation, traduction) [source : adaptation à partir de Antinoro Pizzuto* et al.*, 2010]

Pour les LS, dans beaucoup de cas, il y a une omission totale de la notation du signifiant (Pizzuto et Pietrandrea, 2001). Toutes les analyses sont conduites exclusivement sur l'annotation du signifié (Pizzuto *et al.*, 2006). Or, à partir des données du Tab. 11, qui peut dire comment a été signé « enfant » dans les deux cas ? Quelle était l'expression faciale du signeur (1)? Quelle configuration le signeur a-t-il utilisée (2) ? Mais encore, « enfant » a-t-il été signé de la même façon par (1) et (2) ? Ou, plus simplement, comment « enfant » est-il signé en LS Indopakistanaise ?

Les gloses sont donc, dans l'étude des LV, un commentaire, une étiquette fournissant une information supplémentaire ou une analyse liée à une donnée linguistique représentée ; en LS, les « gloses » remplacent le signifiant, perdant ainsi tout lien avec la forme signifiante de la donnée linguistique. Il s'agit d'un système d'annotation qui est utilisé pour la notation : nous pouvons donc parler d'un système de pseudo-notation.

2 - Descriptions en partitions

À partir des années 90, les chercheurs s'occupant des LS ont eu besoin d'un système de transcription des LS pour mener à bien leurs recherches. Les systèmes de notation comme celui de Stokoe, dont nous parlerons par la suite (cf. §P1.III.C.2.b), s'est révélé bientôt fort limité en raison, entre autres inconvénients, de leur linéarité et de leur incapacité à s'adapter à la notation de discours en LS. Les chercheurs en LS ont bientôt muté les systèmes d'annotation par partition issus d'études sur les LV, qui permettent de pallier une partie de ces problèmes (Garcia et Boutet, 2006).

Les premiers systèmes d'annotation par partition sont effectués à la main, en annotant les phénomènes qui étaient vidéo enregistrés (sur vidéo cassette), et en effectuant les analyses statistiques fondées sur un décompte manuel des occurrences. La diffusion des ordinateurs a permis une première innovation à travers l'utilisation de logiciels à tableurs, comme Lotus ou Excel, qui ont facilité l'interrogation des données saisies. Toutefois, comme le remarque Boyes Braem (2012), ces données n'étaient pas synchronisées avec la source originale, la vidéo : comme pour les systèmes d'étiquettes linéaires, il n'était pas possible de lier la représentation du signe à l'annotation (même si l'on pouvait repérer la succession des phénomènes dans le temps à travers l'insertion manuelle d'indications sur le time-code).

Les progrès de la gestion informatique des sources multimédias, la diminution des coûts et des compétences nécessaires pour la gestion des matériels audio-visuels, l'augmentation des

vitesses de calcul des ordinateurs et des espace de stockage des informations ont permis la naissance, à partir des années 2000, de systèmes informatisés d'annotation par partition. Le problème de l'absence de lien entre la vidéo et l'annotation est ainsi résolu, puisque dans ces logiciels, appelés aussi *video tagging software*, un système de balisage temporel permet d'associer chaque étiquette à une séquence de photogrammes identifiés. Parmi les annotateurs électroniques, les plus développés, nous trouvons ANVIL (Kipp, 2000) et ELAN (ELAN team, 2002), mais il en existe aussi d'autres, tel que iLex (iLex team, 2002).

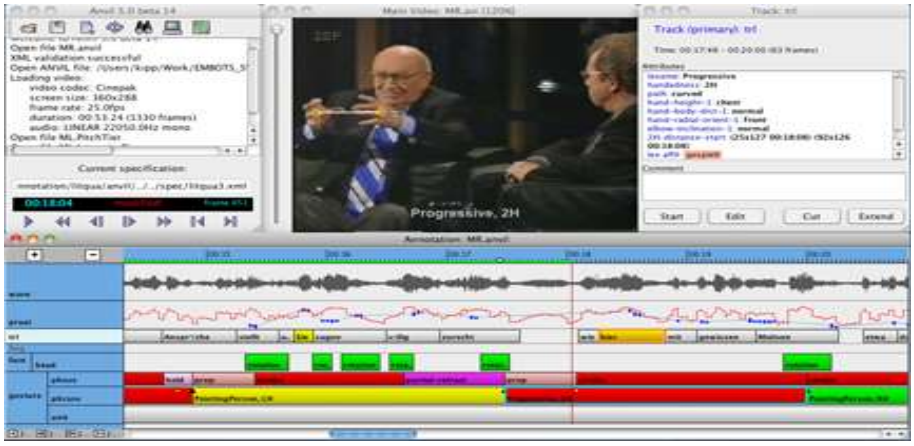


Fig. 21 – Interface du logiciel ANVIL [source : Kipp, 2000]

Fig. 22 – Interface du logiciel ELAN [source : ELAN team, 2002]

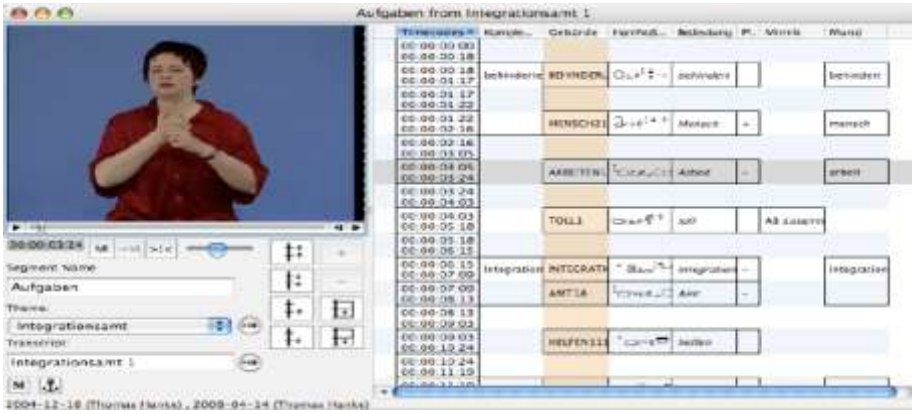


Fig. 23 – Interface du logiciel iLex [source : iLex team, 2002]

Par rapport aux systèmes d'annotation linéaires, les partitions permettent « *de rendre compte de la temporalité relative et de l'interaction des multiples paramètres corporels co-occurrents dans le discours* » (Garcia et Boutet, 2006). Ils permettent donc de mettre en évidence les relations temporelles entres les différents paramètres, tant manuels que non manuels.

Toutefois, ils ne permettent pas la restitution graphique fine et lisible des phénomènes linguistiques (surtout ceux liés à l'espace), et ils font un recours massif aux étiquettes en LV dominante, « *sous des formes hétérogènes et sophistiquées : gloses, abréviations, traduction, description de signifié, description de signifiant*. » (Garcia et Boutet, 2006). De plus, le recours aux LV empêche l'accès au système de la part des experts et chercheurs sourds, à cause des difficultés qu'ils rencontrent dans l'utilisation des LV écrites.

Bien qu'il soit possible d'intégrer à ces logiciels des notations linéaires (comme la Notation de Stokoe ou HamNoSys) il y a, chez les utilisateurs de ces systèmes, la tendance à omettre toute forme de notation des LS en faveur d'une pseudo-notation à travers les « gloses ». Ceci amène aussi à devoir affronter l'inconsistance de l'attribution des gloses : un même signe peut être étiqueté de façon différente et une même étiquette peut être attribuée à des signes différents. Le problème est partiellement résolu dans le cadre de iLex, où les annotations sont reliées à une base de données centrale qui permet de vérifier à chaque fois l'association de telle étiquette avec tel signe (Boyes Braem, 2012).

C - Systèmes de notation développés dans le cadre de la recherche et de l'éducation

Nous avons vu, jusqu'à présent, les formes d'annotation (utilisées comme telles ou comme pseudo-notation) des LS. Passons maintenant aux systèmes de notation, c'est-à-dire ceux qui représentent la forme des signes.

La représentation de la forme des LS doit prendre en compte plusieurs caractéristiques de la LS, en premier lieux la multitudes des articulateurs qui servent à la produire : un bon système de notation des LS doit pouvoir annoter la configuration, l'orientation, l'emplacement, le contact et le mouvement des mains (Farnell, 1996), mais aussi les composantes non manuelles comme l'expression du visage, le regard, les posture et les mouvements de la tête et du corps (Sutton, 2005; Gianfreda *et al.*, 2009b; Bianchini *et al.*, 2010a).

Cette vision « phonologique » de la LS, qui ne serait segmentable que sur la base des paramètres manuels et non manuels, est contestée par Garcia (Garcia et Boutet, 2006; Garcia *et al.*, 2007). En effet, il n'est pas possible d'associer les éléments paramétriques des LS aux phonèmes des LV (Studdert Kennedy et Lane, 1980; Jouison, 1995), puisqu'il ne s'agit pas d'unités minimales sans signification, mais d'éléments porteurs de sens : il s'agirait donc plutôt d'unités morpho-phonémiques (Cuxac, 1996; 2000; 2004). La création d'une forme de représentation des LS devrait donc réussir à tenir compte de cette spécificité de la langue, ce qui suppose de repenser entièrement cette formalisation graphique.

Toutefois, des systèmes de représentation développés jusqu'à présent ne prennent pas en considération la nature morpho-phonémique des LS et les subdivisent toujours en paramètres.

1 - Descriptions linéaires par mots

Dans les recueils historiques de LS (Bonnal-Vergès, 2008a ; 2008b) sont présentes des descriptions de signes effectuées à l'aide de mots des LV. Ainsi, le signe signifiant 'chien' en LIS, que nous avons vu précédemment (Fig. 18) peut être décrit comme « la main plate, avec le dos vers le haut, touche le menton avec un petit mouvement de battement ».

Dans sa thèse, Bonnal-Vergès (2008b) rassemble plusieurs dictionnaires de vieille LSF (vLSF), c'est-à-dire datant du XVIIIe et XIXe siècle. On y retrouve deux sortes de descriptions se basant sur les mots des LV : la représentation de la forme (que Bonnal appelle *FEM*, c'est-à-dire *Français Équivalent Mimographie*) et celle de l'idée associée au signe ; on trouve aussi ces deux types de description en association.

Le FEM est fréquemment utilisé, « *mais tous ne l'ont pas utilisé avec le même bonheur, car cette description doit être à la fois exhaustive (elle doit prendre en compte tous les paramètres du signe, sans oublier la dimension syntaxique de l'expression), précise et claire, qualités qui sont parfois difficiles à allier* » (Bonnal-Vergès, 2008b:140).

L'abbé Lambert (1865) utilise la FEM pour représenter le signe signifiant 'vivre' et 'confesser' :

> *« VIVRE. Remonter le V dactylologie de chaque main du bas de la poitrine à la hauteur des épaules.*
> *CONFESSER. Simuler la grille du confessionnal, en plaçant les doigts écartés de la main droite sur ceux de la main gauche qu'on rapproche d'une oreille »*
> (cité par Bonnal-Vergès, 2008b:175)

À part le FEM, il est possible de représenter, au lieu du signe, la signification de celui-ci ou l'idée qui lui est associée. Ainsi, l'Abbé Sicard (1808) décrit le signe signifiant 'vivre' et 'confesser' comme :

> *« VIVRE. 1.°Représenter le principe de chaleur et de mouvement qui anime les corps, qui les fait sentir, croître, se mouvoir et agir: c'est de ces quatre verbes qu'il faut faire le signe, parce qu'ils sont le caractère et les signes de la vie animale. 2.°On peut y ajouter encore les signes de connaître, de se souvenir et de vouloir; et c'est alors la vie de l'homme. 3. Mode indéfini.*
> *CONFESSER. 1. Signe de deux personnes, dont l'une parle, écrit, ou fait des signes; et l'autre écoute, lit, ou regarde. Mais l'état de la première est d'être dans la posture de quelqu'un qui fait des aveux pénibles et difficiles. 2. Signe du mode indéfini. »*
> (cité par Bonnal-Vergès, 2008b:175)

Les descriptions de ce type ne permettent pas de reconstruire aisément la forme d'un signe qu'on ne connaît pas, et on pourrait difficilement noter de cette façon une production plus longue qu'un signe isolé. Il s'agit toutefois d'un système qui est utilisé par les étudiants entendants de LS qui, ne pouvant pas écrire de notes en LS, inventent des aide-mémoire avec les « moyen du bord », c'est-à-dire le dessin et la description par mot.

2 - Descriptions linéaires par symboles

Un autre système de description, plus répandu et adapté (comparativement, mais pas de façon absolue) à la représentation des LS dans des buts scientifiques, est la notation par symboles disposés de façon linéaire.

Miller (2001), dans sa revue des systèmes de notation des LS, propose un graphique expliquant les relations de parentèle qui lient les différentes méthodes de représentation, dont la plupart appartiennent à cette notation linéaire par symboles.

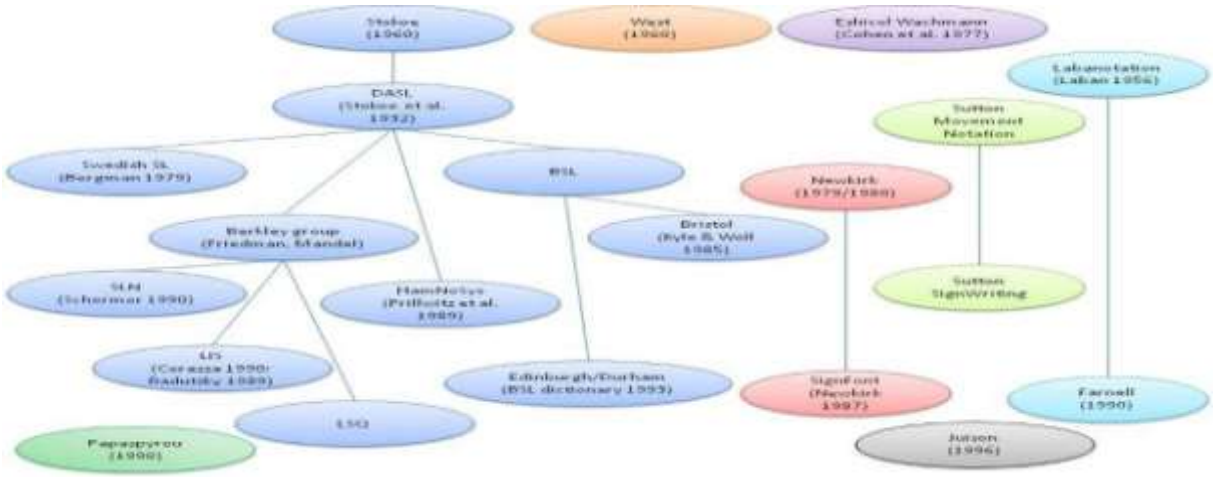


Fig. 24 – Parenté des systèmes de représentation des LS [source réélaborée à partir du dessin de Miller, 2001]

La plupart des systèmes représentés dans ce schéma sont des « héritiers » de la Notation de Stokoe ; il manque toutefois la référence aux systèmes précédents, comme celui développé par Bébian, qui est probablement le premier essai de représentation des LS fondé sur la représentation des paramètres composant les signes.

a - La notation de Bébian (1825)

Auguste Bébian (1789-1839) est un entendant, éducateur auprès de l'Institut Saint-Jacques de Paris ; en 1825, Bébian rédige « Mimographie ou Essais d'écriture mimique », où il propose un système pour représenter les LS, affirmant que « *le sourd-muet pourrait exprimer sa pensée sur le papier, aussi et plus clairement que par le geste et sans avoir besoin de la traduire linéairement dans aucune langue* ».

Dans la préface de son œuvre, Bébian écrit :

> *« Mais il n'est pas plus facile de décrire des gestes par des paroles, que de peindre des paroles par des gestes […] J'avais pensé que l'on pourrait arriver au même but, en substituant à une description de ce genre, toujours longue, quelquefois embarrassée, et souvent inintelligible, une écriture mimographique, c'est à dire des chiffres, des caractères propres à peindre le geste, de la même manière que les lettres peignent la parole »* (cité par Renard, 2004)

Son système se fonde sur deux ordres d'éléments : le mouvement, et l'organe qui agit, auquel il ajoute aussi la physionomie, c'est-à-dire l'expression faciale. Le système compte 187 caractères, dont 50 mouvements, 8 modificateurs, 80 caractères qui indiquent les mouvements du corps, 6 modificateurs qui identifient les parties d'organes, 14 caractères qui indiquent une position, 20 points physionomiques (c'est-à-dire représentant l'expression faciale) auxquels s'ajoutent des caractères de ponctuation et de numération.

Les mouvements se distinguent sur la base de leur trajectoire (droite, courbe, circulaire, oblique) et de leur direction (Fig. 25)[21].

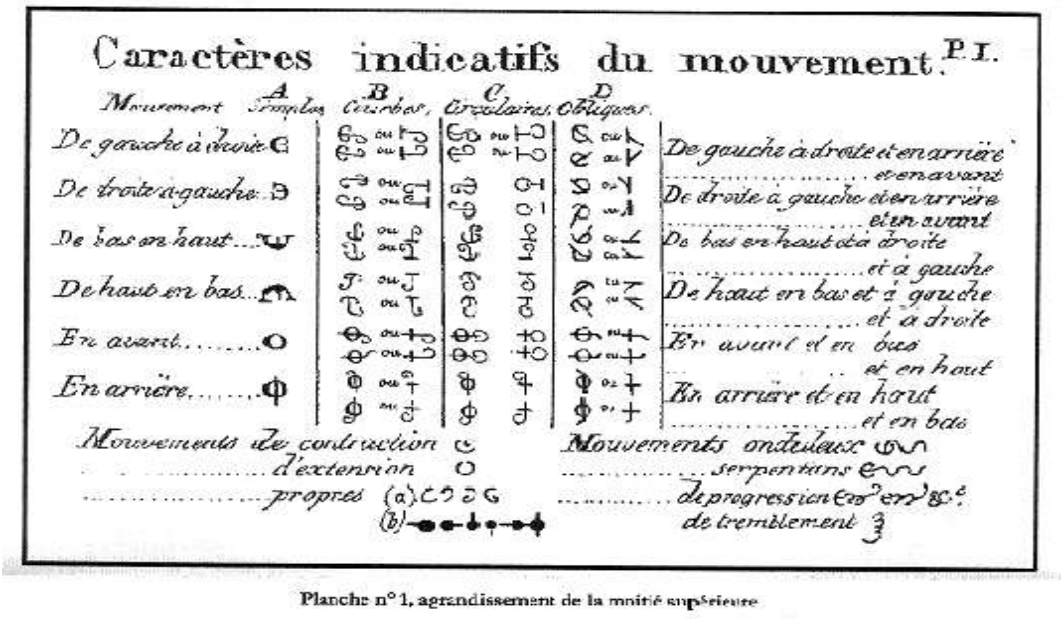


Fig. 25 – Mimographie : les mouvements

À l'aide de modificateurs, il est possible de définir l'intensité du mouvement, leur position par rapport aux autres articulateurs, ainsi que la coordination entre main droite et main gauche (Fig. 26).

[21] Toutes les images de la Mimographie sont tirées du site internet du Centre d'Information sur la Surdité d'Aquitaine (Guitteny, 2006)

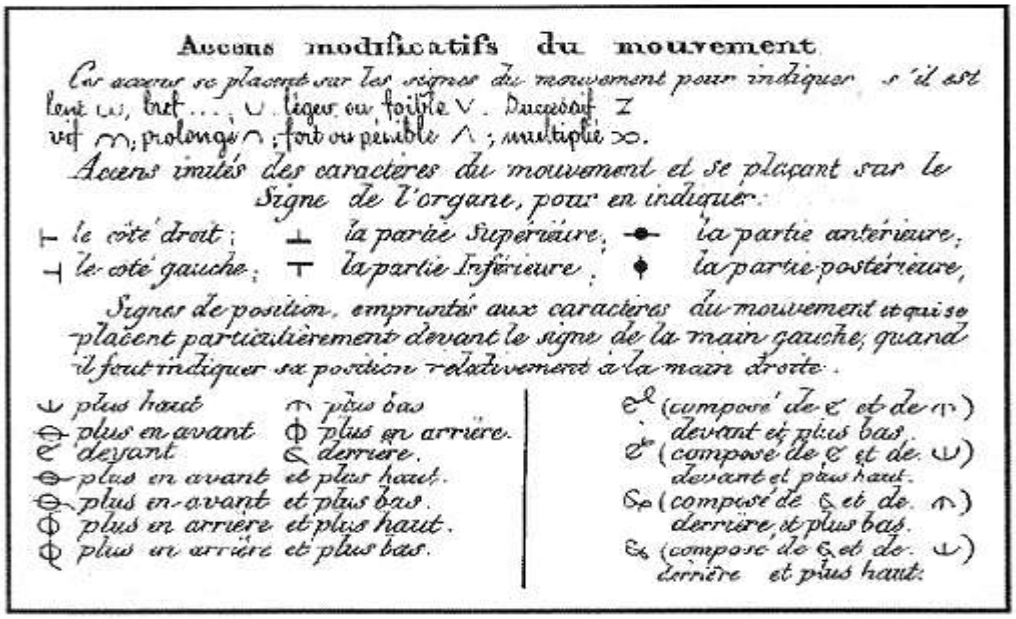


Planche n° 1, agrandissement de la moitié inférieure

Fig. 26 – Mimographie : les modificateurs des mouvements

Il est intéressant de noter la remarque de Bébian quant à l'origine de ces éléments, qui ne sont pas iconiques, mais pas non plus totalement arbitraires :

> *« Pour aider à la mémoire, nous avons voulu les emprunter à des objets ou à des signes déjà connus […]. L'accent de la vitesse rappelle les ailes d'un oiseau, ou le dard d'une flèche. L'accent de la lenteur est emprunté à la disposition des cornes du bœuf. Celui de la brièveté est connu ; c'est un signe de prosodie. Je l'ai renversé pour indiquer la modification opposée […] »* (cité par Renard, 2004)

La Mimographie compte aussi des symboles pour les mains (Fig. 27), qui peuvent être orientés selon plusieurs axes :

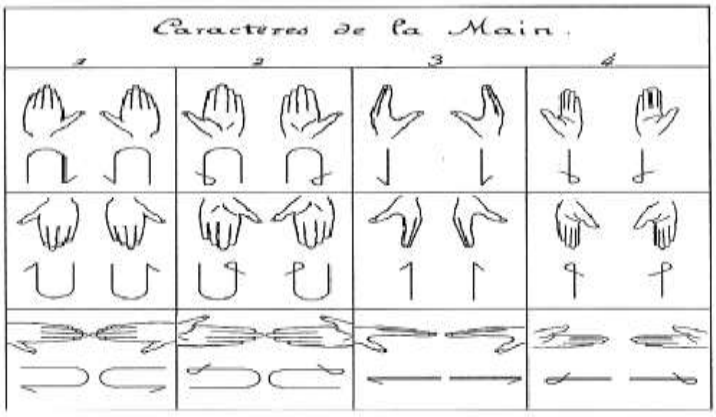


Fig. 27 – Mimographie : la représentation de la main plate

Le choix graphique de ces caractères est fortement motivé par la forme physique des mains. On retrouve la même motivation dans les symboles choisis pour la représentation des emplacements du corps (Fig. 28).

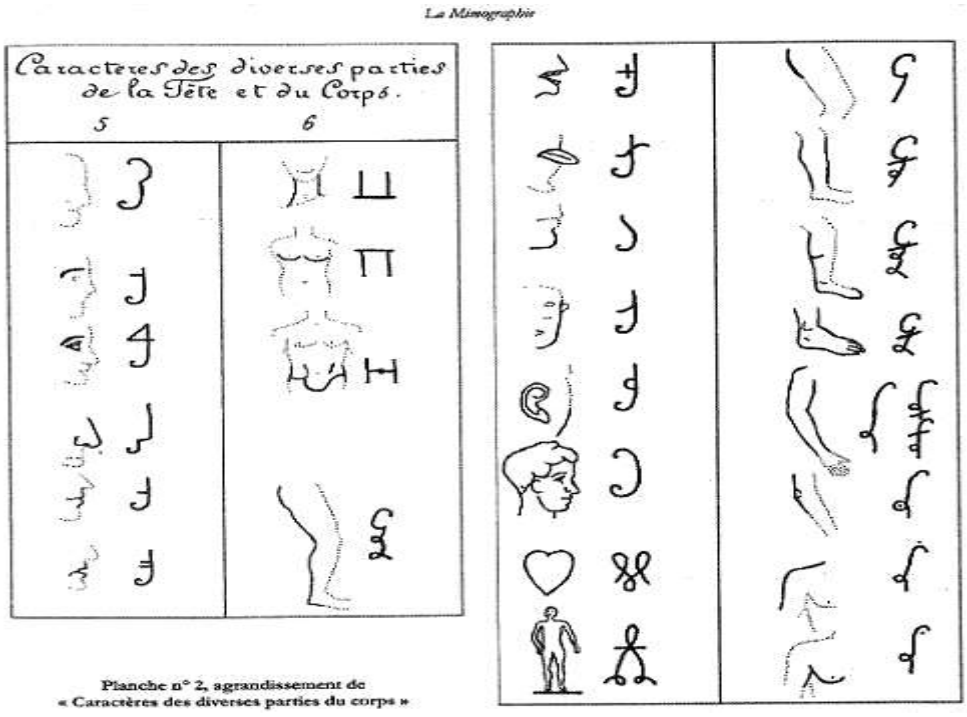


Fig. 28 – Mimographie : la représentation des parties du corps

Aux mouvements et articulateurs il faut ajouter aussi les « points physionomiques », les expressions faciales, qui ne sont pas représentées par leur forme, mais par les sentiments qu'elles expriment : il y aura donc un caractère pour la gaité, un pour la modestie, un pour le plaisir, mais aussi des caractères pour marquer l'exclamation ou l'interrogration véhiculée par le signe.

Toutefois, Bébian s'interroge sur la possibilité de représenter tout les éléments qui composent un signe, puisqu'il remarque beaucoup de variabilité entre les signeurs lors de la production de composantes non manuelles. Il juge donc nécessaire de limiter la représentation aux seules expressions qu'il considère pertinente pour véhiculer le sens:

> *« La mimographie ne peut prétendre à une précision qui est refusée au langage vivant, dont elle est la peinture. Nous croirons avoir atteint le but, si nous pouvons indiquer les expressions de physionomie qui sont nécessaires à la clarté de la pensée ».*

La juxtaposition, selon un ordre conventionnel, des représentations des caractéristiques pertinentes, permet ainsi de représenter un signe.

b - Stokoe (1960)

Le renouveau de la recherche sur les LS commence avec les travaux « phonologiques » de Stokoe (1960). Celui-ci subdivise les signes en 3 paramètres : la configuration, le mouvement et l'emplacement, auxquels il ajoute par la suite l'orientation des mains (Stokoe *et al.*, 1965). À chacune des réalisations de ces 4 paramètres est associée une représentation graphique, permettant ainsi la notation des signes. Il est intéressant de noter qu'il s'agit des même paramètres mis en évidence par Bébian plus d'un siècle auparavant, même s'il n'est pas donné de savoir si Stokoe connaissait la Mimographie.

La Notation de Stokoe a été réalisée pour représenter les caractéristiques de l'ASL, objet des études de Stokoe. Au fur et à mesure que de nouveaux pôles de recherches sur les LS naissaient dans le monde, le système a été adapté aux caractéristiques des différents pays. En Italie, les recherches de l'équipe de Volterra (1987), de l'Institut de Psychologie (actuellement ISTC-CNR, où nous avons mené nos expérimentations), ont participé à cette adaptation, dont les résultats sont visibles dans les transcriptions en Notation de Stokoe présentes dans le Dictionnaire de référence de la LIS (Radutzky, 2001).

Dans sa version italienne (que nous prenons en exemple parce que nous la connaissons mieux et que ses caractéristiques formelles ne diffèrent pas de l'original), la Notation de Stokoe est composée de 65 symboles pour la configuration, 16 indications d'emplacement, 20 caractères pour l'orientation de la main et 50 éléments pour la représentation des mouvements, pour un total de 151 éléments (dont plusieurs sont redondants, c'est-à-dire qu'ils sont identiques et marquent la même chose mais appliquée à un paramètre différent) contre les 55 symboles qui composaient à l'origine la Notation de Stokoe.

Les différents symboles sont placés linéairement dans un ordre conventionnel : la configuration, son orientation, l'emplacement et enfin les indications de mouvement. Dans le cas d'un signe à deux mains, la main non dominante (normalement la gauche) est placée avant la main dominante et elle est accompagnée de son orientation et de l'indication de la coordination entre les deux mains ; dans le cas de signes composés, les deux parties du signes sont marquées l'une après l'autre, séparées par une barre verticale.

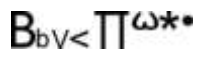
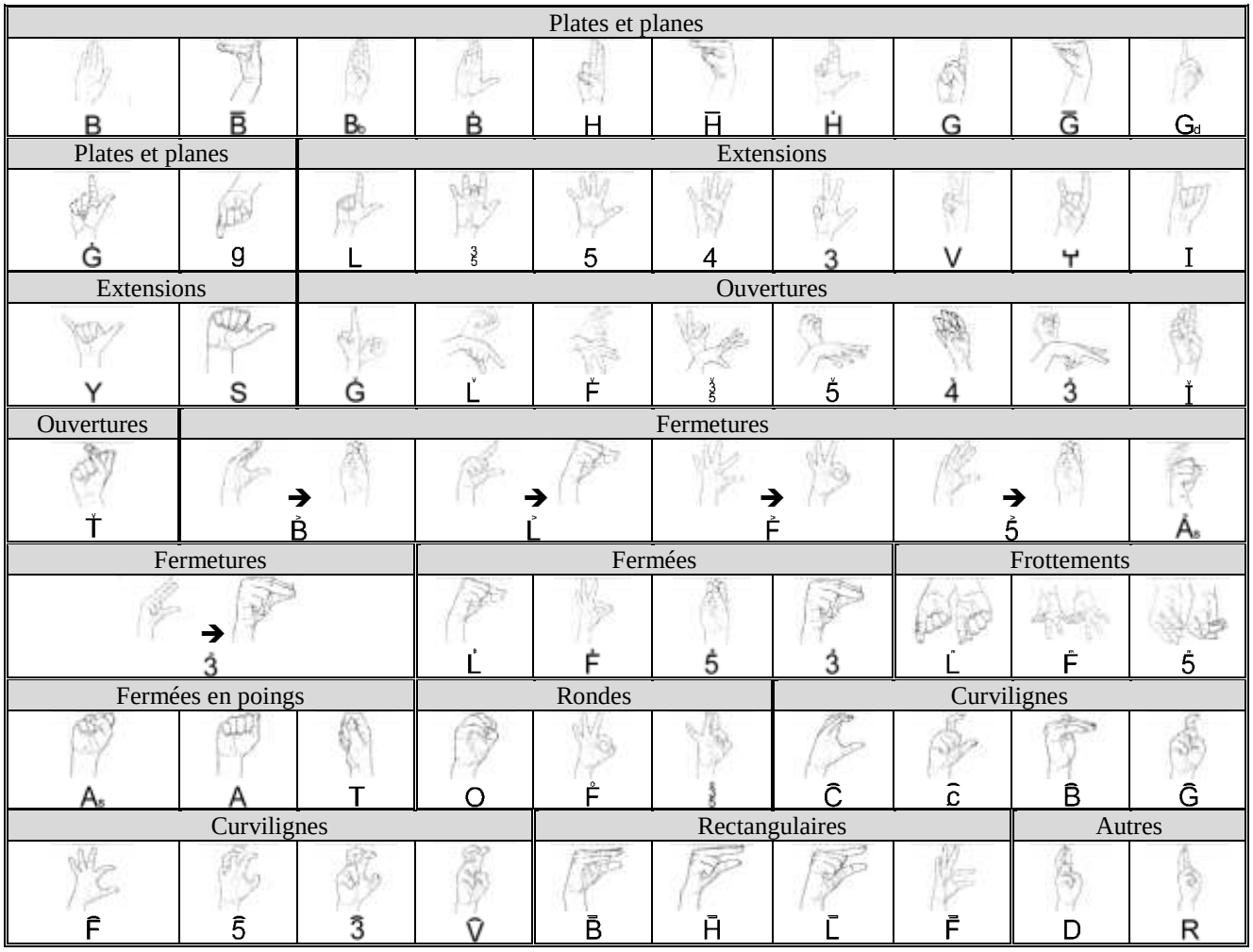


Fig. 29 - Le signe LIS à une main pour 'chien' en Notation de Stokoe [source : Radutzky, 2001]

Les caractères qui composent la Notation de Stokoe sont liés aux éléments graphiques de l'alphabet latin et à des symboles conventionnels utilisés pour l'écriture (* , + , ^ , etc.), puisque comme affirme Karan (2006), il est plus simple, lors de la création d'une nouvelle écriture, de partir des systèmes existants en les adaptant et en les modifiant. L'association entre la représentation graphique et les réalisations des paramètres se fait par le biais de deux éléments des LS qui sont « empruntés » aux LV : la dactylologie et la numération. Ainsi, la configuration qui représente en dactylologie italienne la lettre L, sera donc associée, dans la Notation de Stokoe, au symbole L . De même, est la configuration utilisée pour le chiffre 5, et elle correspondra au symbole 5 . Une partie de l'adaptation de la Notation de Stokoe d'une LS à l'autre est donc influencée par ce choix. Par exemple, en dactylologie de la LIS = A et = S ; or ces deux lettres sont inversées en LSF, ou = S et = A : la notation de la configuration est le symbole A en LIS mais on ne peut pas utiliser cette même convention en LSF, où cela causerait des problèmes de compréhension des symboles graphiques.



Tab. 12 – Représentation des configurations en Notation de Stokoe adaptée à la LIS

Tête		Buste	
Visage	⌒	Épaules	⌜⌝
Temples et front	⌒	Buste	[]
Œil	⌣	Tronc inférieur et hanches	⊻
Nez	△	Bras	
Joue	ʒ	Bras	⌄
Oreille	⌒	Poignet	⌀
Bouche	⌣	Main non dominante	ND
Menton	⌣	Espace neutre	
Cou	π	Espace neutre	∅

Tab. 13 - Représentation des emplacements en Notation de Stokoe adaptée à la LIS

Orientation de la paume et direction du métacarpe		Position des Mains dans l'espace (signes à deux mains)	
Vers l'avant	∧	Mains proches	ı
Vers le bas	∨	Mains éloignées	+
Vers la droite	>	Main droite sur main gauche	
Vers la gauche	<	Main gauche sur main droite	
Vers le signeur	⊤	Main gauche devant main droite	
Vers l'avant	⊥	Main droite devant main gauche	
Position des mains par rapport au corps		Contact des mains	x
Contact de la main sur le corps	x	Contact des doigts	*
Contact des doigts sur le corps	*	Mains croisées	ǂ
		Mains enlacées	
		Une main dans l'autre	
		Contact avec le coude dominant	

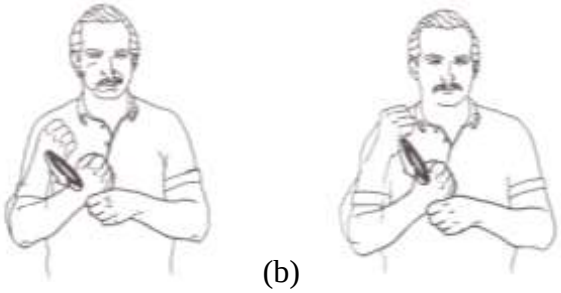
Tab. 14 - Représentation des orientations en Notation de Stokoe adaptée à la LIS

Direction		Manière (2/2)	
Vers le haut	∧	Arc concave, sens horaire, plan horizontal	
Vers le bas	∨	Arc concave, sens antihoraire, plan horizontal	
Contenu haut/bas	∧∨	Arc convexe, sens horaire, plan vertical	
Vers la droite	>	Arc convexe, sens antihoraire, verticale	
Vers la gauche	<	Arc concave, sens horaire, plan vertical	
Continu droite/gauche	<>	Arc concave, sens antihoraire, plan vertical	
Vers le signeur	⊤	Extension du coude	
Vers l'avant	⊥	Torsion avant-bras et poignet	
Continu avant et arrière	⊤⊥	Pliure du poignet en avant	
Contact		Pliure du poignet à l'arrière	
Contact des mains	x	Pliure latérale du poignet	
Contact des doigts	*	Pliure aux jointures	
Interaction		Pliure aux articulations médianes	
Rapprochement	)(	Ouverture de la main et/ou doigts	
Séparation	÷	Fermeture de la main et/ou doigts	
Alterné	~	Ondulation ou battement des doigts	
Croisement	ǂ	Frottement des doigts	
Enlacement et prise		Séquentiel des doigts	
Insertion		Pas de mouvement	
Échange		Répété une fois	•
Manière (1/2)		Continu	••
Arc convexe, sens horaire, plan frontal		Lent	
Arc convexe, sens antihoraire, plan frontal		Tendu	!
Arc concave, sens horaire, plan frontal		Retenu	ı
Arc concave, sens antihoraire, plan frontal		Délicat	°
Arc convexe, sens horaire, plan horizontal		Étendu	+
Arc convexe, sens antihoraire, plan horizontal			

Tab. 15 - Représentation des mouvements en Notation de Stokoe adaptée à la LIS

Un avantage de la Notation de Stokoe est que son ensemble de symboles, très limité, a été aussi codifié en ASCII (Hopkins, 2008), c'est-à-dire qu'un clavier est suffisant pour produire la transcription d'un signe (Cripps, 2008). Cela facilite non seulement l'insertion, mais aussi la recherche de régularités parmi les signes représentés avec ce système.

Toutefois, le système de notation inventé par Stokoe ne tient pas compte de l'expression faciale, ce qui le rend, selon Cripps (2008), inadapté à transcrire autre chose que des signes isolés et en forme citationnelle (c'est-à-dire ceux où l'expression faciale n'est pas marquée). Toutefois, il pose aussi des limites pour ces éléments. En LIS, par exemple, la forme citationnelle du signe signifiant 'emprunt' (ex : j'ai fait un emprunt à la banque) est identique à celui pour 'travail' (Fig. 30), si ce n'est que, dans le premier, la joue est gonflée : la Notation de Stokoe rendrait exactement la même transcription alors qu'il s'agit de deux signes différents.



(a) (b)

Fig. 30 – Les signes (a) « prestito » (empunt) et (b) « lavoro » (travail) ne diffèrent que pour l'expression faciale, et la Notation de Stokoe ne peut pas marquer cette différence [source : Franchi, 1987]

L'absence des composantes non manuelles et la linéarité des éléments qui composent le système empêche toute notation des phénomènes spécifiques des LS, comme les SGI. Il faut toutefois considérer que le but de Stokoe était celui de montrer la ressemblance entre LS et LV : il n'avait donc aucun intérêt à codifier des phénomènes qui auraient pu mettre en doute (en l'état des connaissances de l'époque) le statut de vraies langues des LS.

La Notation de Stokoe naît comme instrument scientifique pour permettre la notation de signes isolés en ASL, sans aucune ambition de devenir un système d'écriture pour les LS. Stokoe lui-même (cité par Martin, 2000b) affirme que la théorie *« suggère que les signes ne puissent pas être écrits »* (Stokoe, 1987:118). Le résultat, voire l'explication, de cette prise de position est que la Notation de Stokoe est un système non lisible (Garcia *et al.*, 2007), difficile à mémoriser.

c - HamNoSys

Le HamNoSys (Prillwitz *et al.*, 1989), acronyme de Hamburg Notation Système, est un système de représentation développé par un groupe de sourds et d'entendants de l'Université de Hamburg, en Allemagne au milieu des années 80. Il s'agit d'une expansion et d'un ajustement de la Notation de Stokoe, dont le but est de constituer une sorte d'API pour les LS.

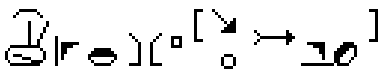
(a) (b) (c) 

Fig. 31 – Signe signifiant 'guillemets' (quote) en ASL (a), transcrit en Notation de Stokoe (b) et en HamNoSys (c) [source : <www.signwriting.org/forums/linguistics/ling001.html>]

HamNoSys est composé de 210 symboles, qui servent à représenter les éléments des 4 paramètres mis en lumière par Stokoe. Toutefois, contrairement à la Notation de Stokoe, les caractères utilisés sont motivées iconiquement, c'est-à-dire qu'ils essayent de rappeler la forme des éléments qu'ils représentent (Bentele, 1999).

Cependant, en regardant les configurations (Hanke, 2010 - dont le Tab. 16 est un extrait), nous remarquons que plusieurs informations concernant la position des doigts sont données sous forme d'indices placés au dessus des symboles et chiffres (1 pouce, 2 index, 3 majeur, 4 annulaire et 5 auriculaire). La motivation iconique de la représentation des éléments n'est donc présente que dans les formes de base, qui sont ensuite complétées par d'autres éléments arbitraires inspirés de ceux présents dans la Notation de Stokoe.

Tab. 16 – Variations de la configuration « index étendu » en HamNoSys [source : extrait de Hanke, 2010]

La disposition des symboles est linéaire, avec un ordre conventionnel qui est : opérateur de symétrie (indiquant la relation entre les deux mains), éléments non manuels, configuration, position des mains, emplacement, mouvement. Toutefois, grâce aussi au grand nombre de symboles disponibles, il permet de représenter un même signe de différentes façons (Bentele, 1999).

Il est important de noter que « éléments non manuels » ne signifie pas qu'il est possible de noter toutes les composantes de l'expression faciale. En effet, bien qu'il soit possible d'appliquer tous les symboles et mouvements à d'autres articulateurs que les mains (par exemple, la tête, le buste, etc.), HamNoSys ne permet pas de marquer les expressions faciales (Hanke, 2009; Boyes

Braem, 2012), sinon quelques petites exceptions comme les sourcils et les joues. Les réalisateurs de HamNoSys se rendent compte de cette limite, qu'ils dépassent en proposant d'annoter (et non de noter) les expressions faciales en commentaire à la notation en HamNoSys (Hanke, 2009).

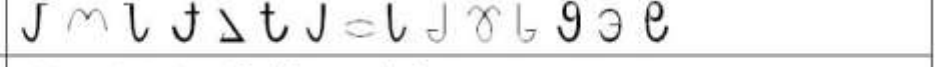
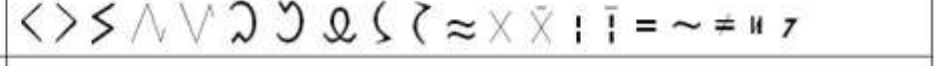
La limitation des composantes non manuelles fait que HamNoSys n'est pas adapté à la transcription de discours en LS, bien que cette pratique soit assez diffuse. En effet, ce système de représentation, codifié en Unicode et donc facilement informatisable, est compatible avec les instruments d'annotations par partition, et il est souvent utilisé pour la notation de vidéos avec ces logiciels (par exemple sous iLex).

Comme pour la Notation de Stokoe, le but explicite de HamNoSys est uniquement la notation de la LS et il n'est prévu en aucun cas qu'il puisse être utilisé comme système d'écriture de la LS (Bentele, 1999). De plus, toujours comme son prédécesseur, le système n'est pas facile à lire, d'où la nécessité, pour contrôler la justesse des transcriptions, de recourir à des avatars signants qui « lisent » les notations en HamNoSys (Morrissey *et al.*, 2010 ; Boyes Braem, 2012).

d - SignFont

SignFont a été inventé en 1980 par Newkirk (Newkirk, 1989) pour représenter l'ASL. Sa dérivation de la Notation de Stokoe est débattue – Cripps (2008) la défend, tandis que Miller (2001) la réfute : en effet, s'il a des caractéristiques communes (linéarité, subdivision en paramètres, etc.), il est aussi assez innovant (composantes non manuelles, système d'écriture, etc.).

SignFont est composé de 90 symboles, répartis en 6 catégories : configurations, régions de contact, emplacements, mouvements et marques non manuelles (Cripps, 2008). Les régions de contact renseignent sur la partie de la main qui touche le corps (dos, côté, paume, doigts, etc.).

Configurations	
Région de contact	
Emplacements	
Mouvements	
Marques non manuelles	
Diacritiques	

Tab. 17 – Symboles de SignFont [source réélaborée à partir de Newkirk, 1999]

Les éléments qui composent SignFont sont considérés comme motivés iconiquement (Flood, 2002), même si nous avons du mal à comprendre à quel élément correspond chaque symbole. Les combinatoires entres les différents éléments et des symboles diacritiques permettent de marquer beaucoup plus d'éléments ; ainsi, représente la main avec index et majeur tendus, et

V/ est la même configuration avec le pouce tendu également. Ces mêmes symboles diacritiques peuvent être utilisés en association avec tous les symboles de SignFont.

Le faible nombre d'éléments de SignFont est un atout mais aussi un problème pour le système. L'avantage est la facilité de mémorisation (Flood, 2002); le désavantage est qu'il ne permet pas d'exécuter une notation fine et donc de représenter les nuances dans la forme des signes. De plus, le système est difficilement adaptable à d'autres LS que la ASL, justement à cause de la pauvreté de l'ensemble de symboles.

Comme HamNoSys et la Notation de Stokoe, les symboles de SignFont sont représentables informatiquement (Sacks, 1989:78), ce qui permet d'exécuter des recherches sur les transcriptions effectuées avec ce système de notation.

Mais contrairement à la Notation de Stokoe et à HamNoSys, SignFont est un système qui permet la représentation d'éléments non manuels (Flood, 2002) et par conséquent (sous réserve des difficultés liées à l'exiguïté des symboles) la représentation du discours signé (Cripps, 2008). Toutefois, comme chez ses deux prédécesseurs, les éléments de SignFont sont disposés linéairement dans un ordre conventionnel, ce qui compromet la lisibilité et empêche aussi de représenter la temporalité relative des différentes composantes du signe ; cela limite son utilité pour représenter les Structures de Grande Iconicité typiques des LS. Ces contraintes de SignFont, bien qu'il naisse comme système d'écriture et de transcription (Flood, 2002), ont limité son acceptation de la part des sourds.

Les symboles de SignFont sont tous exactement de la même taille (Cripps, 2008), quelle que soit la composante qu'ils représentent. Mais une exception est possible pour le premier symbole d'une phrase, que l'on peut en effet écrire en caractère grossi, donnant ainsi une variation graphique qui correspond à l'utilisation d'une lettre majuscule dans l'alphabet latin (Cripps, 2008).

Fig. 32 – Texte en SignFont [source : Cripps, 2008:74]

e - Autres systèmes

Bien que la Notation de Stokoe, l'HamNoSys et SignFont soient les systèmes de notation les plus connus (du moins au sein de l'ISTC-CNR, où nous avons mené notre recherche), il en existe beaucoup d'autres. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, les chercheurs en LS sont souvent confrontés au

problème de représenter les LS et ils peuvent alors décider d'utiliser un système préexistant ou d'en développer un autre. Nous fournirons donc ici une vision d'ensemble des autres systèmes disponibles, conscients que nous ne pouvons que présenter une petite partie des systèmes existants.

Le premier système est celui de Jouison (Jouison, 1995; Garcia, 2000), appelé D'Sign. Il s'agit d'un système auquel l'auteur assignait « *la double finalité d'outil de transcription du discours en LS et, au moins à terme, de moyen de communication* » (Garcia et Boutet, 2006). Son but était de représenter tous les comportements communicatifs d'un signeur, et donc tant les SGI que les UL. Les symboles qui composent le système, mis à part les configurations, ne sont pas motivés iconiquement: ils ne sont donc pas créés pour faciliter la mémorisation des éléments (Bonucci, 1998).

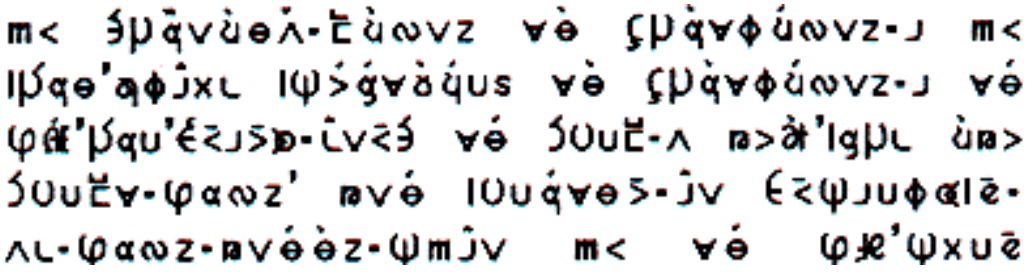


Fig. 33 – Discours transcrit avec D'Sign [source : Guitteny, 2005]

Un autre système de représentation des LS est celui développé par Valeri, qui propose de maintenir la Notation de Stokoe mais de changer l'agencement des éléments. Selon l'auteur « *Un tel critère de représentation habituerait l'œil à voir les signes non plus comme une séquence de paramètres mais comme des signifiants graphiques unitaires, correspondant aux unités conceptuelles, exactement comme pour tout code d'écriture* »[22] (Valeri, 2004:58).

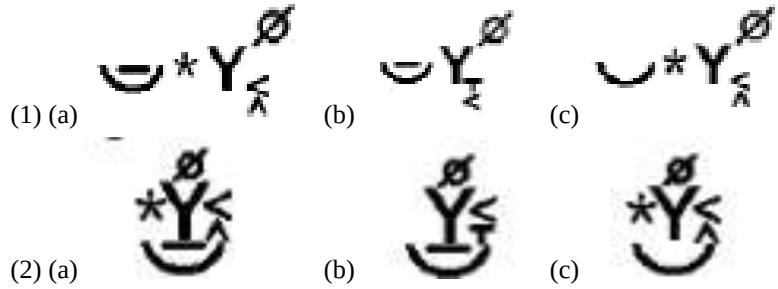


Fig. 34 – Système de Notation de Stokoe (1) et réélaboration de Valeri (2) pour les signes LIS signifiants (a) 'pipe', (b) 'téléphone' et (c) 'couteau' [source : Valeri, 2004]

D'autres systèmes se fondent sur les même principes que la Notation de Stokoe, comme celle de Papaspyrou, datant de 1990, qui se base sur des symboles alphabétiques différents de ceux de Stokoe mais qui, eux aussi, sont motivés par la dactylologie (Bonucci, 1998).

Il est aussi possible de représenter les LS à travers des systèmes qui, à l'origine, n'étaient pas prévus à cet effet. C'est le cas des notations de Laban (1956) et de Benesh (1969), nées pour la

[22] Texte original, traduit par nous, « *Un tale criterio di rappresentazione abituerebbe l'occhio a vedere i segni non più come sequenze di parametri ma come significanti grafici unitari, corrispondenti a unità concettuali, proprio come avviene per qualsiasi codice di scrittura* ».

représentation de la danse et successivement adaptées pour la représentation des signes et des gestes : Williams et Farnell (1990), par exemple, utilisent la notation de Laban pour transcrire les signes indiens de l'ethnie Nakota/Asinivoine.

(a) (b)

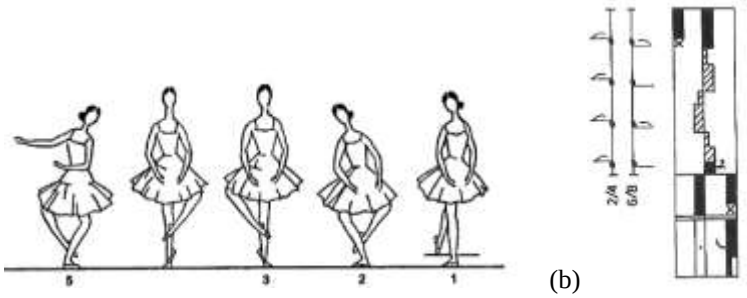


Fig. 35 – Danse : (a) le « pas de bourrée » en(b) notation Laban [source : (a) Anon., 2012d; (b) Anon., 2012e]

Il en va de même du Facial Action Coding System (FACS - Ekman et Friesen, 1978), un système qui, en représentant environ 40 mouvements musculaires du visage au moyen d'un code numérique, permet de décrire de façon objective les différentes émotions qui sont exprimées par l'expression faciale. Reilly (2006) utilise le FACS pour coder les expressions faciales en ASL.

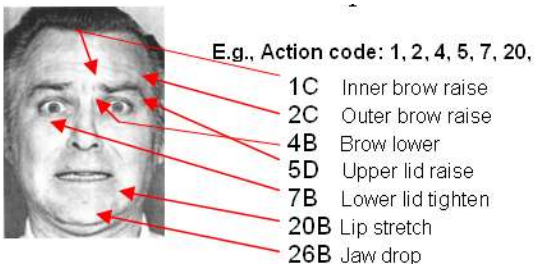


Fig. 36 – Exemple de notation FACS [source : Movellan* et al.*, 2012]

3 - Descriptions par images

Nous avons vu jusqu'à présent des systèmes de représentation de la forme des signes qui nécessitent une formation spécifique pour pouvoir être compris : il est en effet nécessaire d'apprendre la correspondance forme-symbole qui est conventionnelle (même si parfois les symboles sont motivés iconiquement, ce qui ne signifie pas qu'ils soient transparents).

Il est également possible de représenter les LS de façon non spécialisée, à travers le recours au dessin, c'est-à-dire une représentation statique du signe.

a - Systèmes historiques et dictionnaires de signes modernes

Dans sa thèse, Bonnal-Vergès (2008b:140) cite le Frère Louis, membre de la Congrégation des Frères de Saint Gabriel, qui affirme en 1853, de façon assez pittoresque :

> *« Le dictionnaire de signes est un travail à faire, un travail immensément utile mais aussi extrêmement difficile à exécuter. M. Bouchet ne parle pas de dessins dans cet ouvrage. Sans dessins ce dictionnaire me paraît impossible. Je sauterais plutôt pardessus la cathédrale de Nantes monté sur un mulet que M. Bouchet et compagnie ne ferait un Dictionnaire universel de signes sans y joindre le dessin ».*

Les premiers recueils imagés de signes de la LSF datent de la deuxième moitié du XIXe siècle, il ne s'agit pas de véritables dictionnaires mais de lexiques dont le but est de fournir les bases lexicales pour la communication avec les sourds. Bonnal Vergès (2008b) en cite quelques exemples, dont le premier est le « *Spécimen d'un dictionnaire des signes* » (1855, par Joséphine Brouland), suivi par l' « *Iconographie des signes* » (1856, par Pierre Pellisier) et « *Le langage de la physionomie et du geste mis à la portée de tous* » (1865, par l'Abbé Lambert) et le « *Catéchisme des sourds-muets illettrés que l'on ne peut pas instruire au moyen de l'écriture* » (1868, par l'Abbé Laveau).

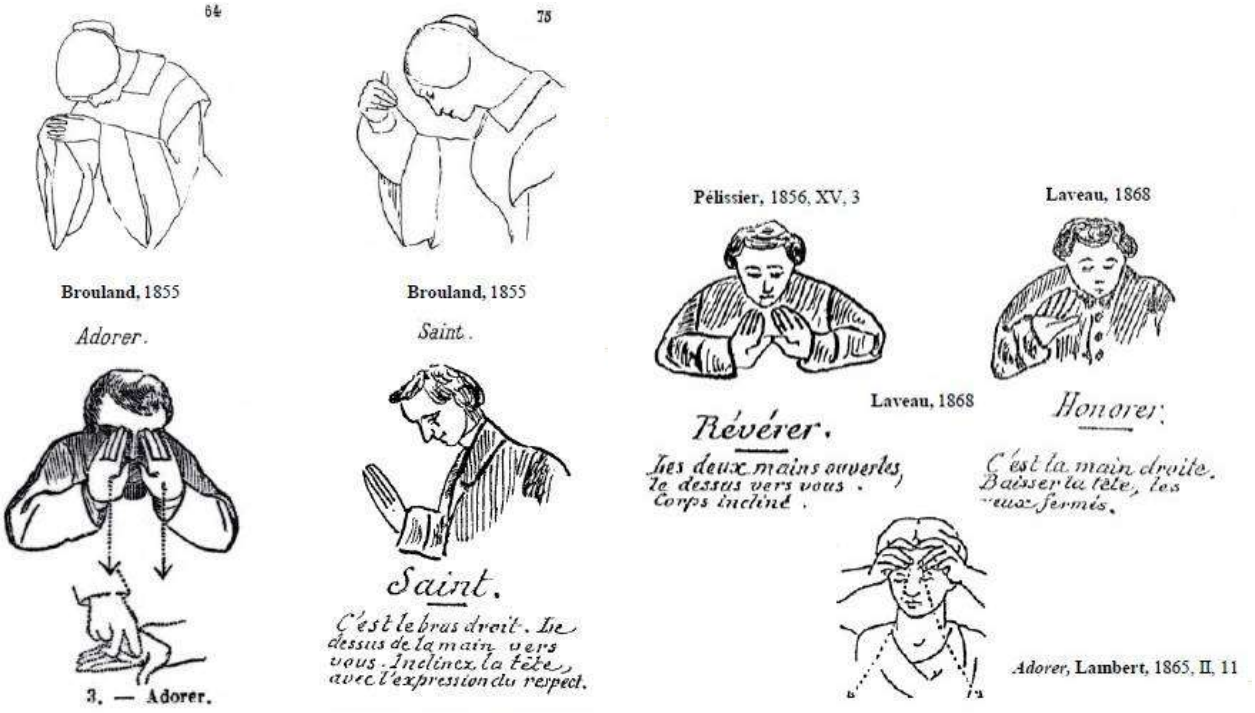


Fig. 37 – Exemples de dessins de signes du XIXe siècle [source : Bonnal-Vergès, 2008b:23-annexes]

Les dessins ne sont pas utilisés uniquement dans la représentation des LS. De Jorio (1832), par exemple, les utilise pour représenter la gestualité napolitaine.

L'utilisation des dessins ne s'est pas éteinte avec la modernité : actuellement, la plupart des dictionnaires de LS contiennent des dessins (voir, par exemple, pour la LIS : Romeo, 1991 ; 2004 ; Radutzky, 2001; et pour la LSF : Girod *et al.*, 1997 ; Companys *et al.*, 2006), parfois accompagnés de notations spécialisées ou de vidéos représentant le même signe.

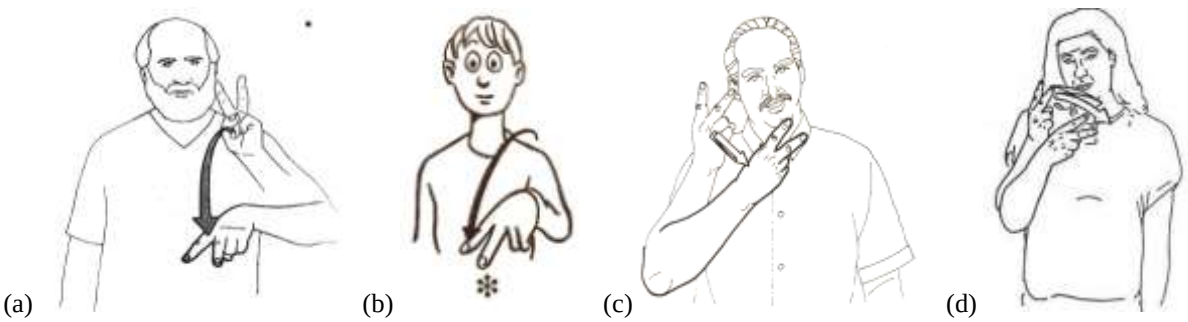


Fig. 38 – Exemples de dessins dans les dictionnaires modernes : le signe signifiant 'vrai/vero' en LSF et LIS (a) Girod* et al.*, 1997 (LSF) ; (b) Companys* et al.*, 2006 (LSF) ; (c) Radutzky, 2001 (LIS) ; (d) Romeo, 1991 (LIS)

Nous pouvons considérer que l'utilisation de photos ou de vidéos de signes isolés, n'est que le résultat d'une adaptation du dessin aux nouveaux moyens technologiques. En effet, la photo et la vidéo sont plus rapides à réaliser que les dessins, mais ils posent exactement les mêmes problématiques.

Les dessins/photos, comme la plupart des systèmes de représentation que nous avons analysés jusqu'à maintenant, ne permettent de reproduire que des signes isolés. De plus, leur « facilité de lecture » n'est qu'illusoire : si tout le monde est capable d'avoir une idée de la réalisation du signe, il est demeure compliqué de comprendre la dynamique exacte d'un signe à partir de son image statique : il est alors possible de rajouter des flèches et des symboles, mais leur lecture nécessite un accord entre le réalisateur et l'utilisateur du dessin/photo. La vidéo semble résoudre ce problème, mais elle présente l'inconvénient de son lien indissoluble avec la technologie de reproduction audio-visuelle (télévision, ordinateur, etc.).

b - Photocalligraphie (projet GestualScript)

Une utilisation tout à fait particulière de l'image pour représenter les LS est celle réalisée dans le cadre du projet GestualScript, développé au sein de l'École Supérieure d'Art et Design (ESAD) d'Amiens et de l'équipe Langue des Signes et Gestualité du laboratoire CNRS-UMR7023 « Structures formelles du Langage » de Paris.

Le projet GestualScript nait de l'hypothèse que « *le signe gestuel décrirait, dans sa réalisation, une trace graphique porteuse de sens* » (de Courville *et al.*, 2011:1) et de l'idée que « *l'analogie de modalité (visuo-gestuelle) entre les écritures et les langues signées nous semble devoir guider le projet d'une écriture de la Langue des Signes Française* » (de Courville *et al.*, 2011:2). Il s'agit d'un point de vue qui, contrairement à celui utilisé par tous les systèmes de représentation présentés jusqu'à maintenant, ne subdivise pas le signe sur la base de ses paramètres de composition, mais enregistre la trace laissée par le signe au moment où il est réalisé. Toutefois, bien que du point de vue théorique GestualScript veuille s'affranchir de la description paramétrique, pour l'instant il ne se concentre que sur la trace laissée par les mains, qui sont vues comme un « *pinceau vivant* » (de Courville *et al.*, 2011:5) permettant d'inscrire le signe dans l'espace.

Fig. 39 – Exemple de « photocalligraphie » du signe signifiant 'abstrait' en LSF [source :de Courville* et al.*, 2011:2]

La trace des mains (réalisant des signes isolés pris dans le dictionnaire de LSF réalisé par IVT (Girod *et al.*, 1997) est enregistrée à l'aide d'un dispositif photographique, que les auteurs appellent la « photocalligraphie » (Danet *et al.*, 2010). Ce dispositif permet de capturer différents instants de la réalisation d'un signe, restituant en un très court délai une image qui représente le parcours réalisé par les mains. L'auteur du signe peut alors regarder sa réalisation et la refaire jusqu'à atteindre un bon degré de lisibilité de sa production.

La possibilité, pour le signeur, de revoir rapidement sa production lui permet d'avoir le recul nécessaire pour retravailler et améliorer le résultat du signe qu'il réalise. De Courville *et al.* (2011) ont ainsi pu mettre en évidence la création de stratégies vouées à rendre plus lisibles les signes (par exemple, en éliminant les répétitions, ou en se mettant en oblique par rapport à l'appareil photo afin de rendre la profondeur).

La photocalligraphie ne permet pas une notation des signes dans des buts scientifiques, mais elle représente une vision tout à fait particulière de ce que pourrait être une écriture des LS, abandonnant tout lien avec les systèmes préexistants de représentation des langues (tant signées que vocales).

D - Conclusions et ouvertures sur la création de corpus de LS

Au chapitre II (cf. §P1.II) nous avions mis en évidence le besoin, exprimé par la communauté sourde et par les chercheurs s'occupant de LS, de disposer d'un système permettant de représenter les LS. Nous avons vu que la réalisation potentielle de ce(s) système(s) est liée à la fonction de l'écrit requise par l'utilisateur.

Au chapitre III (cf. §P1.III), nous avons présenté différents systèmes de notation des LS qui ont été développés du XVIIIe siècle à nos jours. Ces systèmes peuvent être regroupés en 3 grandes catégories : systèmes de description des formes à travers le recours à la LV dominante (comme le FEM et parfois les notations sur partitions) ; représentations mono-linéaires décrivant la LS à travers un ensemble conventionnel de symboles (Notation de Stokoe, HamNoSys, etc.) ; descriptions du signifiant au moyen d'images (dessins, photos, vidéos, etc.). À ces trois types de représentation sont souvent associées les gloses, des systèmes de « pseudo-notation », qui décrivent le signifié du signe mais sont souvent utilisées à la place des descriptions du signifiant.

TYPES		SYSTEMES	INTERET	LIMITES	PHENOMENES DE MULTILINARITE	ESPACE / TEMPS	EXPRESSION DU VISAGE	DIRECTION DU REGARD
SIGNES DESSINES		Illustrations Dictionnaires	Simplicité d'accès	Statique ; forme de citation ; ne permet pas l'analyse linguistique	Oui	Non pertinent	Oui	Non pertinent - formes de citation
NOTATIONS		Bébian	Accès au signifiant - Précurseur - Classification économique du mouvement	Notation du signe isolé ; lourdeur / Manque de lisibilité : N'a pas été appliquée	Ordre relatif des paramètres Portée non explicite	Non pertinent	Points physionomiques (Sa)	Points corporels (Sa)
		Stokoe	1ère notation contemporaine	Limité à l'ASL Strictement manuel	Ordre relatif des paramètres Portée non explicite	Non pertinent	-	-
		Nève	1 colonne par main	Strictement manuel	Idem Stokoe	Non pertinent	-	-
		HamNoSys v.4	Phonétique Universaliste Iconicité, 3D (vue de côté)		Ordre relatif des paramètres Portée non explicite	Non pertinent	Sa	Sa
		SignWriting	Organisation spatiale Iconicité	Difficultés : mouvements et profondeur	Portée non explicite	Coréférence non explicite	Sa	Sa
ANNOTATIONS	Mono-linéaires	Brito-Langevin	Formalisation mathématique du mouvement	Manque l'amplitude du mouvement		Uniquement découpage spatial		
		B.T.S.	- CHILDES - ASCII - Glose - TP, TS et proformes - Comportements extralinguistiques	- Recours à la LV - Lourdeur, lisibilité (-) - Distance par rapport au corpus	Balises: {cooccurrence des éléments manuels} ; ^portée élément non manuel s/ manuels^	Indices et PNT	Valeur signifiée grammaticale ou lexicale	- Role shift (RS = TP) - regard
	Pluri-linéaires	Liddell 84 L&J 89	- Aspect séquentiel du déploiement du signe - Stokoe pour les configurations	Recours à la LV	Oui – portée plus explicite que dans les notations phono	Non pertinent	Bouche	Non
		Johnston	HamNoSys, Glose très élaborée	Inhérentes à HamNoSys	Oui	Indices précis dans la glose	Sa	Non
		Cuxac et al., Bouvet	Distinction des articulateurs et non des paramètres	Recours à la LV pas d'accès au signifiant manuel	Oui	Peu explicite	Se ou Sa	Sa
	Multimédia – Partitions	Boyes-Braem	Tableur en vertical Choix des symboles Dialogues Comptage	Recours à la LV Pas d'accès au signifiant Pas de vidéo	Oui	Au choix de l'utilisateur	Se ou Sa	Sa
		SignStream	Dialogues Alignement sur vidéo	Recours à la LV pas d'accès au signifiant	Oui	Indices (coréférence)	Se ou Sa	Indices
		SyncWriter	HamNoSys Synchro texte et vidéo	Inhérentes à HamNoSys	Oui	Dans la glose	Mouvements paupières	Oui
		MediaTagger	Lien direct entre vidéo et texte	Recours à la LV pas d'accès au signifiant	Oui	Indices spatiaux sur la vidéo		
		AnColin	Flexibilité Semi-automatique Niveaux d'analyse	En développement	Oui	Oui	Oui	Oui
	Bases lexicales	SignPS	Accès rapide	Peu détaillé	Oui	-	Oui	-
		SignPhon	Très détaillé	Lourdeur		-		-
		GlossLexer	Description phonétique et sémantique ; HNS	Lourdeur		-		-
		Kheiros	Signes en vidéo	Lourdeur ; phonologique		-		-

Tab. 18 - Évaluation des systèmes de représentation des LS [source : Boutora, 2005:15-16]

Le Tab. 18, réalisé par Boutora (2005:15-16) décrit les avantages et les limites imposées par ces différentes systèmes (les éléments sélectionnés par Boutora ne correspondent pas toujours à ceux que nous avons illustrés dans le cf. §P1.III).

Tous les systèmes que nous avons présentés ne peuvent pas (et dans beaucoup de cas, ne veulent pas) aspirer à devenir des systèmes d'écriture des LS ; de plus, si cela devait arriver, ce

serait une première dans l'histoire des écritures car, normalement, les systèmes de transcription s'inspirent des systèmes d'écriture et non le contraire.

1 - Problèmes communs aux systèmes de représentation des LS

Nous allons maintenant essayer de tirer des conclusions sur la représentation des LS, en partant d'une affirmation de Antinoro Pizzuto *et al.* (2010) :

> *« Une condition préalable fondamentale et critique pour toute recherche sur une langue est de disposer d'une transcription* ***facile à lire*** *qui, au delà des annotations linguistiques spécialisées,* ***permette à quiconque connaisse la langue objet de la transcription d'en reconstruire les formes et les liens forme-signifié*** *dans le contexte, même en absence des "données brutes" »*[23] (gras par nous).

Pour les LV, cette condition est satisfaite par la présence de systèmes d'écriture qui permettent de coder, conserver et analyser les formes des langues prises en objet. Si la LV en question n'a pas de forme écrite qui lui soit propre, il est possible de recourir à l'API ; les LS étant des langues visuo-gestuelles, elles ne peuvent pas être codifiées en recourant à une adaptation de l'alphabet ou d'un autre système d'écriture des LV ayant été développé précédemment. Or, parmi les systèmes de transcription que nous avons analysés jusqu'à présent, aucun ne permet de reconstruire aisément le lien entre la forme et le signifié su signe. Tous les instruments de notation que nous avons présentés affichent des limites, dont nous fournissons ici une liste non exhaustive, qui comprend à la fois les causes primaires et les conséquences qui en découlent.

- Grande influence de l'alphabet latin : dans la plus grande partie des systèmes que nous avons analysés, le choix les symboles est dicté dans une large mesure par des éléments de la LS issus de la représentation écrite des LV (spécifiquement, la dactylologie et la numération).
- Linéarité des éléments : les symboles sont disposés de façon linéaire, sur la base d'un ordre des composantes qui est conventionnel et tout à fait arbitraire. La disposition linéaire rend difficile la gestion de l'espace et de la simultanéité, deux caractéristiques fondamentales pour la transmission du signifié en LS.
- Nombre exigu d'éléments : les systèmes que nous avons présentés sont tous composés d'un nombre assez limité d'éléments, ce qui ne permet pas de faire représenter les nuances dans la forme des signes.
- Difficultés de mémorisation des symboles: bien que la plupart des systèmes que nous avons analysés ne présentent qu'un nombre exigu de symboles (inférieur à 200 unités), l'apprentissage de ces éléments est compliqué par leur caractère arbitraire.

[23] Texte original, traduit par nous, « *A critical, primary requirement in research on any language : disposing of an easily readable transcription that, aside from specialist linguistic annotations, allows anyone who know the object language to reconstruct its forms, and its form-meaning correspondences in their contexts, even in the absence of "raw data"* » (souligné dans l'original).

- Faible lisibilité des représentations: la disposition linéaire des éléments, le nombre exigu d'éléments et le manque de motivation iconique rend difficile la décodification des signes, une fois transcrits.
- Prédominance de la représentation des composantes manuelles du signe : seulement une petite minorité des systèmes que nous avons décrits prend en considération les composantes non manuelles et, même lorsqu'il est possible de les représenter, le nombre d'expressions faciales représentables est très faible.
- Élaboration du système pour la représentation de signes isolés, exprimés sous forme citationnelle : la plupart des systèmes que nous avons vus dérivent, de façon plus ou moins directe, de la Notation de Stokoe et de sa subdivision en 4 paramètre fondamentaux ; or, cette subdivision avait été faite à partir de signes exprimés en forme citationnelle, ce qui rend ces systèmes moins adaptés à la représentation de discours en LS.
- Impossibilité de représenter le discours signé et les structures particulières des LS : la prédominance des composantes manuelles, la linéarité qui comporte des difficultés pour la représentation de l'espace et de la simultanéité, et l'origine des systèmes comme représentant des signes sous des formes citationnelles, rendent les systèmes de représentation que nous avons étudiés peu adaptés à la notation des SGI. La quasi impossibilité de représentation des SGI est, à son tour, un facteur qui empêche ces systèmes d'être fonctionnels à la représentation de discours en LS.

De plus, aucun de ces systèmes ne tient compte de deux éléments qui sont fortement liés : l'iconicité (qui est le *« principe organisateur »* des LS - Cuxac, 1993:51, mais aussi Cuxac, 1996 ; 1997 ; 2000) et l'utilisation de l'espace dans les LS (Garcia *et al.*, 2007). Le passage de l'espace de signation, tridimensionnel, à celui de représentation, bidimensionnel, ne peut avoir lieu sans une perte d'information. Il va de soi que tout système de représentation des LS doit, au minimum, pouvoir représenter les éléments pertinents pour la structure des LS ; or, en LS, l'espace présente la particularité d'avoir différentes valeurs selon le type de structure (SGI ou UL) qui est produite. Une codification trop réductrice de l'espace (comme par exemple celle proposée par la Notation de Stokoe, où tout ce qui ne touche pas le corps est codifié comme « espace neutre ») pourra donc être à peu près suffisante pour codifier des UL sous forme citationnelle, mais non pour représenter des SGI exprimées lors d'un discours en LS.

Les systèmes que nous avons analysés jusqu'ici ne semblent donc pas constituer une solution viable pour représenter, au minimum, les éléments pertinents en LS. Ce constat est à mettre en relation avec le fait qu'aucun de ces systèmes n'a fait l'objet d'une institutionnalisation (Garcia *et al.*, 2007), c'est-à-dire qu'aucun n'est enseigné aux enfants ni n'est utilisé dans les écoles pour représenter les LS. Il s'agit donc de systèmes qui sont utilisés uniquement dans des groupes de spécialistes, et qui n'ont aucune possibilité d'être utilisés en dehors du domaine de la recherche (une exception étant constituée par SignWriting, dont nous parlerons à partir du prochain chapitre cf. §P2.I).

Puisque pour l'analyse d'une langue, signée ou vocale, il faut pouvoir noter les éléments qui la composent afin de mettre en évidence différents phénomènes intéressant le chercheur, l'absence d'une forme de représentation adéquate est donc un obstacle à la constitution de corpus de LS.

2 - Le problème de la création de corpus en LS sans une forme de représentation adéquate

La constitution de corpus est, en linguistique, une pratique diffuse et importante qui permet la réalisation de recherches en lexicographie, en analyse du discours, en acquisition (Boyes Braem, 2012). Pour une langue comme la langue des signes, considérée comme une *langue en danger* (Johnston, 2004) et non pourvue d'un système d'écriture qui permette d'en conserver la trace, la documentation à travers la réalisation de corpus est encore plus importante (Boyes Braem, 2012).

Konrad, dans sa thèse de doctorat (Konrad, 2009), identifie dans le monde 26 projets de constitution de corpus de LS, dont il met en évidence les spécificités (Konrad, 2010 - nous ne reprenons dans le tableau ci-dessous qu'une sélection des données recueillies par l'auteur):

Sign Lang	Research project		Primary data						
Name (abbreviation)	Project and/or corpus name (time frame)	Research objectives	Transcribed	Transcribed with ...	Lemmatized	Lemmatized using ...	Annotated	Kind of annotation	Annotation tools
Deutsche Gebärdensprache (DGS)	DGS Corpus Project (2009-2023)	documentation (open archive), general purpose corpus of DGS, lexicography (lexical variation, semantics, morphology, phonology)	(not yet)	–	–	lexical database; web-based voting is scheduled	(not yet)	–	iLex
	Classifying sign language texts by genres based on a digitized corpus	digital library of sl texts, archive; linguistic features of sl text genres	partial	glosses	scheduled	–	yes	orientation/direction or location	ELAN
	sl dictionaries of technical terms	corpus based selection of DGS equivalents of technical terms	partial (reviewed elicited answers and selective in conversations)	glosses and HamNoSys	yes	lexical database	yes	technical term, mouthing, facial expression, meaning	iLex
	„GEHÖRLOS SEIN" Corpus	natural dialogues and annotated corpus for teaching DGS	partial	glosses	yes	lexical database	yes	mouthing, facial expression, mime german translation, interpretation and comments	FileMaker; ELAN
	Berlin Corpus	formal structures of DGS with focus on the interdependency of spoken and signed language based on the collection of natural DGS data	partial: data of 50 informants	glosses, HamNoSys (citation form of type)	yes	lexical database (HyperCard, FileMaker)	yes	mouthing, facial expression, mime	HyperCard, FileMaker
Österreichische Gebärdensprache (ÖGS)	SignLex: Formation and further education, sl dict. of technical terms German-Austrian SL	sl dictionary of technical terms	no	–	–	–	–	–	–
	SignLex: Labour & Social Affairs, sl dict. of technical terms German-Austrian SL	sl dictionary of technical terms	no	–	–	–	–	–	–
Nederlandse Gebarentaal (NGT)	Corpus NGT (2008-2009)	documentation (open archive) and sociolinguistic variation, annotated corpus	yes	glosses	no		partial	mouth movements (phonetic description and classification)	ELAN
Nederlandse Gebarentaal (NGT), British Sign Language (BSL), Svenskt Teckenspråk (STS)	European Cultural Heritage Online (ECHO)	documentation (open archive) and sociolinguistic variation, annotated corpus	yes	glosses	no		partial	direction and location, head movement, eye gaze, eye aperture and eye brows, mouth gestures, cheeks, role shift, comments, translation (English, Dutch, Swedish)	ELAN
Langue des Signes Française (LSF)	LS-COLIN (Langues des Signes – Cognition, Linguistique et Informatique; 2000-2002)	general purpose corpus and development of annotation tools; testing linguistic hypothesis (esp. iconic structures)	yes	glosses	n/a		yes	highly iconic structures (see Cuxac 2000c; Sallandre 2003a); facial expression, mime, eye gaze	MS Excel
	CREAGEST (2007-2011)	documentation (open archive) of LSF of young signers	partial		n/a				ELAN
		documentation (open archive) of co-verbal gestures	partial		n/a				ELAN
		documentation (open archive)	partial		n/a				ELAN
Lengua de Signos Española (LSE)	General purpose corpus; variation	corpus for research (transcription, grammar, language acquisition, linguistic universals), sl teaching supported by natural data, language planning	yes	glosses	no	–	no	–	MS Word

Tab. 19a – Segment de « Sign Language Corpora Survey » [extrait de Konrad, 2010] (se poursuit…)

Sign Lang	Research project		Primary data						
Name (abbreviation)	Project and/or corpus name (time frame)	Research objectives	Transcribed	Transcribed with ...	Lemmatized	Lemmatized using ...	Annotated	Kind of annotation	Annotation tools
British Sign Language (BSL)	British Sign Language Corpus Project	general purpose corpus (open archive), sociolinguistic variation and language change	no		scheduled				n/a
Dansk Tegnsprog (DTS)	The Danish Sign Language Dictionary Project	lexicography (lexical variation, semantics, morphology, phonology)	partial: example sentences for the dictionary	glosses	n/a		no	–	MS Access
Irish Sign Language (ISL)	Signs of Ireland Corpus	general purpose corpus for teaching and learning and for ISL research. Focus on the morpho-syntax of ISL, with some information noted regarding idiosyncratic behaviours, gesture used, variants (gendered, regional, age related), information on mouthing, eye gaze, eye aperture, point of view, and manual simultaneity	partial: 40 monologues, 10 frog stories (Mayer 1969)	glosses (for ECHO transcription conventions see Nonhebel et al. 2004a)	n/a		scheduled	–	ELAN
Íslensk Táknmál, Dansk Tegnsprog (DTS)	A Lexical Comparison of Icelandic and Danish Sign Languages	lexical and phonological similarities	no	–	–	–	yes	only classified in: same, similar, different sign	–
American Sign Language (ASL)	American Sign Language Lexicon Video Dataset (ASLLVD)	see below: ASLLRP	scheduled	glosses	yes	gloss list	scheduled	–	SignStream® (Mac OS 9); scheduled: new version in summer 2009)
	American Sign Language Linguistic Research Project (ASLLRP); Boston University)	linguistic analysis of ASL with focus on syntax; automated sign recognition	yes	glosses	yes	gloss list	yes	POS, non-manual gestures (form and function), English translation	SignStream® (Mac OS 9); scheduled: new version in summer 2009)
	ASL variation project	sociolinguistic variation	yes		n/a		yes		ELAN
Australian Sign Language (Auslan)	Endangered Languages Documentation Project (2004-2007)	documentation (open archive) general purpose corpus; lexicography, syntax, semantics, morphology	yes	glosses (ID-gloss)	yes		yes	POS, constructed action, semantic role (macro role), sentence segment, spatial modification, mouthing, mouth gesture, aspect, literal and free translation	ELAN
	Sociolinguistic variation in Auslan project (2003-2004)	sociolinguistic variation (grammar and lexicon)	yes	glosses	yes		yes	POS, grammatical aspects, phonological features	ELAN
New Zealand Sign Language (NZSL)	Sociolinguistic variation in New Zealand Sign Language	sociolinguistic variation in NZSL	yes	glosses	no		yes	POS, mouthing, variation information, verb types, demographic information, English translation	ELAN
	NZSL-Dictionary Project (1992-1998)	comprehensive dictionary of NZSL	partial	glosses	no		no	–	MS Word, WordSmith
Korean Sign Language (KSL)	Agreement verbs in KSL	morphology and phonology of agreement verbs in KSL	selective: agreement verbs	glosses and HamNoSys	n/a		yes	morphological features	iLex
	Animal classifiers in KSL	morphology and phonology of classifier constructions in KSL	selective: classifier constructions	glosses and HamNoSys	n/a		yes	phonological and morphological features	FieldMaker

Tab. 19b – Segment de « Sign Language Corpora Survey » [extrait de Konrad, 2010] (…suite)

Dans la plupart des cas, les corpus ne sont pas transcrits, ou ils le sont en recourant aux gloses ou à HamNoSys, c'est-à-dire à une pseudo-notation dans le premier cas, et à un système ne représentant que les composantes manuelles dans le second. Ces transcriptions sont ensuite annotées en utilisant des annotateurs en partition tels que ELAN et iLex, des tableurs comme Microsoft Excel ou des administrateurs de bases de données comme Microsoft Access. Nous pouvons donc voir que le problème de la représentation des LS semble ne pas être pris en compte par les réalisateurs de ces corpus, qui misent, au maximum, sur l'alignement entre les annotations et la vidéo.

Face à ces données, Boyes Braem (2012) fournit une liste des « lignes » d'analyse qui devraient accompagner les données brutes d'un corpus :

- transcription en SignWriting (cf. §P2.I et suivants) pour annoter les formes de manière lisible;
- transcripton en HamNoSys pour permettre une analyse informatique, ne serait-ce que des composantes manuelles des signes;
- « ID gloses » pour relier toutes les occurrences d'un même signe;
- gloses donnants des informations sur les formes iconiques:
- indications sur les composantes non manuelles;
- d'autres lignes de notation et annotation pourraient être ajoutées, contenant par exemple le BTS ou d'autres systèmes d'annotation utiles aux fins de la recherche menée.

L'établissement d'une norme de ce type, conduirait à un niveau de traitement des données permettant à plusieurs équipes de partager l'utilisation des corpus. Toutefois, malgré les efforts qui ont été faits pour mettre en place des conventions de format, d'annotation et de diffusion des données présentes dans les différents corpus (Konrad, 2010), les corpus sont encore aujourd'hui transcrits et/ou lemmatisés et/ou annotés selon des conventions très différentes, qui compliquent l'échange des données. Ces divergences dans le traitement des données des corpus sont liées aux différents objectifs de l'équipe qui réalise le corpus et aux différents cadres théoriques régissant la réalisation de la recherche.

De même, les points de vue divergents sur le choix d'un système de représentation des LS ne permettent pas d'établir une convention unique de notation. Dans la suite de la thèse, nous parlerons de SignWriting, le système qui, du point de vue des recherches effectuées auprès du LLISS de l'ISTC-CNR, est le plus apte à représenter les LS.

PARTIE 2

EXPÉRIMENTATIONS PRÉCÉDENTES ET MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

PARTE 2

Sperimentazioni precedenti e metodologia della ricerca

I - Présentation de SignWriting (SW) et expérimentations précédentes

Dans la partie introductive de la thèse (cf. §P1) nous avons présenté les systèmes d'écriture des LV, les différences entres les types de représentation ainsi que les innovations qui ont été possibles grâce à l'invention de l'écriture. Nous avons ensuite analysé les différents aspects qui pourraient pousser à vouloir représenter les LS, ainsi que les systèmes qui ont été inventés jusqu'à présent.

Nous rentrons maintenant dans le vif de notre sujet, en introduisant SignWriting (SW), un système de notation de la LS qui diffère de tous ceux que nous avons déjà présentés.

A - Présentation de SW

1 - Naissance de SW : de la danse à la Langue des Signes

En 1966, à l'âge de 15 ans, Valerie Sutton, étudiante en ballet classique, invente un système de représentation des pas de danse, afin de se rappeler les chorégraphies qu'elle apprend. À 19 ans, elle rentre dans le *Royal Danish Ballet*, au Danemark, et elle note différentes chorégraphies en utilisant son système. Se découvrant atteinte d'une maladie fortement handicapante pour le ballet, Sutton abandonne la danse mais continue à développer son système de représentation des chorégraphies.

La première publication de son système, en 1973, « *Sutton Movement Shorthand, The Classical Ballet Key, Key One* » marque la naissance de l'*International Mouvement Writing Alphabet* (IMWA), un système universel de représentation du mouvement, qui est subdivisé en 5 sous-systèmes :

- DanceWriting (DW) : pour écrire les chorégraphies de la danse (Fig. 40) ;

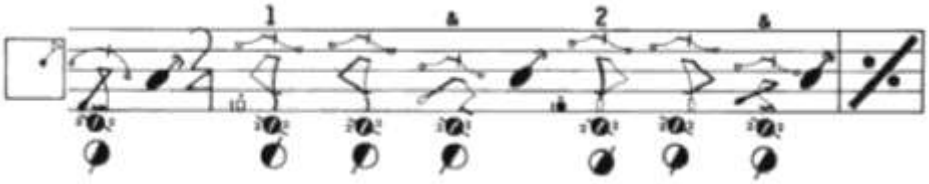


Fig. 40 – Sutton DanceWriting: représentation de la chorégraphie de L. Ivanov sur la musique « Le Casse-noisette » de Tchaïkovski (Danse de la Fée Dragée - Acte II) [source : Sutton, 1983:31]

- ScienceWriting (SciW) : pour écrire les mouvements de kynésithérapie, les mouvements des enfants autistes, le langage du corps, les mouvements des animaux, etc. (Fig. 41) ;

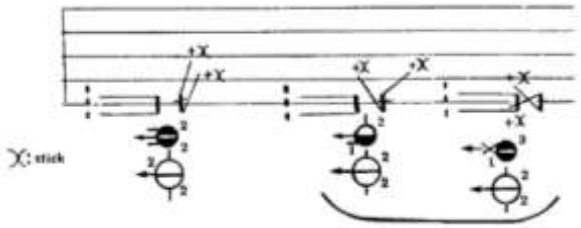


Fig. 41 – Sutton ScienceWriting: représentation d'une kynésithérapie [source : Sutton, 2012]

- MimeWriting (MimeW) : pour écrire les mimes (Fig. 42) ;

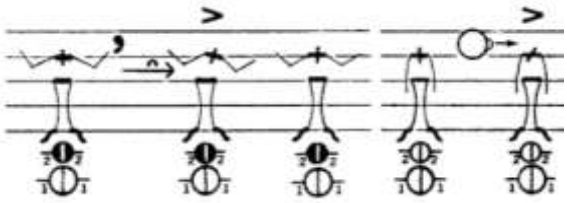


Fig. 42 – Sutton MimeWriting: représentation d'une pantomime [source : Sutton, 2012]

- SportWriting (SportW) : pour écrire les chorégraphies sur patins à glace, des mouvements en skateboard ou les exercices de gymnastique artistique (Fig. 43).

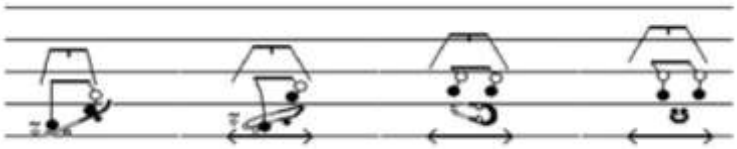


Fig. 43 – Sutton SportWriting: représentation d'une figure acrobatique en skateboard [source : Guerrero, 2012]

- SignWriting (SW) : pour écrire les signes de la LS.

Ce dernier est la partie de l'IMWA qui nous intéresse. Il naît en 1974, lors de la collaboration entre Sutton et le Professeur Lars von der Lieth, chercheur en LS de l'Université de Copenhague. Son origine « hors recherche » est sans doute à la base de la diversité de ce système par rapport à toutes les autres méthodes de notation des LS (comme la Mimographie, la Notation de Stokoe ou HamNoSys).

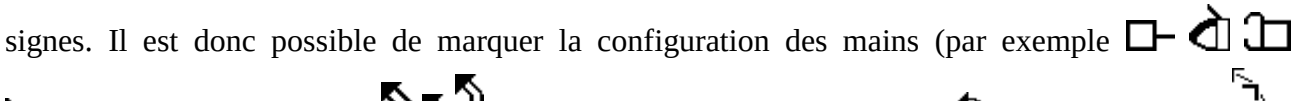
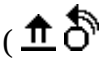
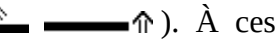
Contrairement aux autres systèmes de l'IMWA, SW ne présente pas de partition pour la représentation des éléments, et il ne représente pas la partie inférieure du corps (c'est-à-dire les jambes), de plus, une grande attention est donnée aux expressions du visage, non notées dans les autres DW, MimeW, SportW et SciW.

2 - Spécificités techniques et avantages de SW

SW est un système de notation de la LS, fondé sur un ensemble de symboles graphiques (que nous appellerons « **glyphes** »[24], en suivant la terminologie proposée par Pennacchi [2008]) qui représentent les composantes des signes, et qui sont agencés dans un espace graphique appelé « **vignette** » (selon la terminologie proposée par Garcia *et al.*, 2007). Toutefois, SW est fort différent des autres systèmes de notation, tels que celui inventé par Stokoe ou HamNoSys ou

[24] Le terme « glyphe » est très utilisé dans la typographie numérique (surtout dans le cadre d'Unicode) pour identifier les visualisations contextuelles de caractères spécifiques qui ne sont pas modifiables, même s'ils codifient des éléments qui pourrait être décomposés : les glyphes sont une image qui représente un caractère ou une partie de celui-ci. Il s'agit donc d'un terme qui n'est pas tout-à-fait approprié pour les éléments de SW (nous verrons que les utilisateurs modifient les glyphes cf. §P3.I.B.2) mais Pennacchi l'a choisi car, par rapport à « lettres » « symboles » « caractères » il est moins chargé d'attentes liées à la représentation des LV.

SignFont, aussi bien pour les éléments qu'il représente, que pour le nombre de glyphes disponibles, ainsi que pour leur disposition dans l'espace de la vignette.

En premier lieu, SW permet de représenter les composantes manuelles et non manuelles des signes. Il est donc possible de marquer la configuration des mains (par exemple )[25], leurs mouvements ( ) mais aussi ceux des poignets (), des doigts ( ) et des avant-bras ( ) ; la dynamique () et la coordination () de ces mouvement ; les contacts () des mains avec les différentes parties du corps ; les expressions de la bouche ( ), des yeux ( ) y compris le regard ( ), et de beaucoup d'autres articulateurs présents sur le visage (comme le nez, le front, les joues, etc.) ; les mouvements du menton ( ), de la tête ( ) et du corps (). À ces éléments s'ajoutent aussi des glyphes « de ponctuation », permettant d'indiquer des pauses dans la production de discours en LS. La richesse d'éléments codables avec SW - qui comprennent les composantes manuelles mais aussi une multitude de composantes non-manuelles telles que l'expression du visage, les postures et mouvements du corps, mais surtout le regard – permet d'utiliser SW pour la représentation tant des UL que des SGI. « *SW a le potentiel pour coder les structures d'organisation morphosyntaxique qui sont fortement spécifiques des LS, et ceci est valable non seulement dans le face-à-face, mais aussi dans la forme écrite des LS* »[26] (Antinoro Pizzuto *et al.*, 2008a:5).

Les autres systèmes de notation comptent environ 100-200 symboles : SW comptait 3 972 glyphes en 1995 (lors de la première version informatisée du système, cf. §P3.I.A.2.d) et 37 811 dans son édition de 2010. Cette richesse d'éléments est due au fait que les différents glyphes regroupent plusieurs informations : ainsi, représente la main droite avec le poing fermé et l'index étendu (mais avec les phalanges pliées en forme de crochet), orientée sur le plan vertical, mais légèrement inclinée; de plus, la partie visible de la main est le côté. Toutes ces informations sont véhiculées par un seul glyphe, de sorte que chaque modification de l'un de ces critères mène à la constitution d'un glyphe différent, qui sera très semblable mais non identique. Pour cette même configuration - poing fermé avec l'index en crochet - nous aurons différents glyphes, chacun véhiculant différentes informations :

[25] Les glyphes illustrés rapidement dans ce paragraphe seront expliqués en détail au §P3.I.A.1.

[26] Texte original: « *SW has the potential for encoding structures and morphosyntactic orgnizational patterns that are higly specific of SL, and that merge not only in their face-to-tace but also in their written form* ».

Glyphe	Options								
Main	(droite) (gauche)	D	G	D	G	D	G	D	G
Plan	(vertical) (horizontal)	V	V	V	V	H	H	H	H
Orienta-tion	(de 0° à 315°)	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°
Côté	(paume) (côté) (dos)	P	C	D	P	C	D	P	C

Tab. 20 – Caractéristiques véhiculées par différents glyphes représentant la configuration (index en crochet)

Le total des glyphes possibles sera de 96 (pour des détails cf. §P3.I.A.1.a), rien que pour cette configuration. Ce raisonnement, étendu à toutes les configurations possibles, mais aussi aux mouvements, aux expressions du visage etc. explique la présence d'un nombre si important de glyphes.

Une autre spécificité des glyphes est leur motivation iconique (Boyes Braem, 2012) : les symboles qui composent SW essayent de reproduire la forme des configurations, la trajectoire des mouvements, afin de constituer un calque - stylisé mais fidèle - du signe tel qu'il est effectué dans la réalité. Ainsi, représentera un mouvement segmenté, tandis que indiquera un mouvement courbé ; représentera un sourire et une bouche ouverte mais avec les angles vers le bas ; une main ouverte plate et la même main, mais avec les doigts en crochet. Cela n'est pas vrai pour tous les glyphes de SW (les symboles de coordination, de dynamique, de contact ou de ponctuation sont assez arbitraires puisqu'il s'agit de concepts abstraits qu'il est difficile de rapporter directement à une forme), mais pour une bonne majorité, la présence de cette iconicité des éléments semble contribuer à la facilité d'apprentissage de SW (Boyes Braem, 2012), bien que le système compte plusieurs milliers de glyphes différents.

L'aspect le plus particulier de SW est, toutefois, l'agencement des glyphes dans l'espace, qui fait que SW est le seul système de représentation des LS qui permette de prendre en considération l'importance grammaticale aussi bien que sémantique de la spatialisation en LS (Garcia *et al.*, 2007). La Notation de Stokoe, HamNoSys, SignFont, mais aussi D'Sign ou la Mimographie de Bébian, placent les différents éléments de façon linéaire, selon un ordre préétabli. En revanche, dans SW, les glyphes sont disposés dans un espace bidimensionnel qui reflète de façon analogique l'emplacement des éléments dans l'espace tridimensionnel de signation (Boutora, 2005 ; Garcia *et al.*, 2007).

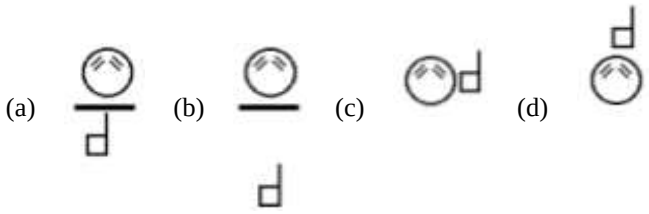


Fig. 44 – L'emplacement de la main droite ( ) par rapport au visage ( ) et aux épaules ( ) est donné « en creux », (a) la main se trouve légèrement au dessous des épaules ; (b) la main se trouve très en dessous des épaules ; (c) la main est à droite de la tête ; (d) la main est au dessus de la tête

Ainsi, si la main se trouve au dessus de la tête, le glyphe de la configuration sera placé au dessus de celui indiquant le visage ; si le contact a lieu au dessous des épaules, le glyphe de contact se situera au dessous de celui marquant la position des épaules, etc.

Cette disposition des glyphes fait que les indications concernant l'emplacement des différents éléments est donnée « en creux » (Garcia, 2010), c'est-à-dire qu'il n'existe pas de glyphe indiquant la position relative des composantes du signe (contrairement à HamNoSys ou à la Notation de Stokoe), mais que l'indication peut être facilement déduite en observant la disposition des glyphes l'un par rapport à l'autre.

Les glyphes ne sont donc pas arrangés selon un ordre préétabli (par exemple configuration / orientation / emplacement / mouvement comme dans la Notation de Stokoe – cf. Garcia, 2010), mais selon un ordre visuel qui calque l'emplacement des éléments dans l'espace, comme le disent les membres du projet GesturalScript « l*e principe graphique de SW repose sur un décalque du corps qui devient ainsi un cadre de description purement visuel du signe* » (Danet *et al.*, 2010).

À propos de l'emplacement des glyphes, il faut souligner qu'il existe une convention pour l'écriture - et la lecture – de SW : les glyphes sont représentés du point de vue du producteur/lecteur du signe, c'est-à-dire que ce qui se trouvera sur le côté gauche de la vignette sera exécuté sur le côté gauche du signeur. Nous reviendrons sur ce point plus tard (cf. §P3.I.A.2.c.i).

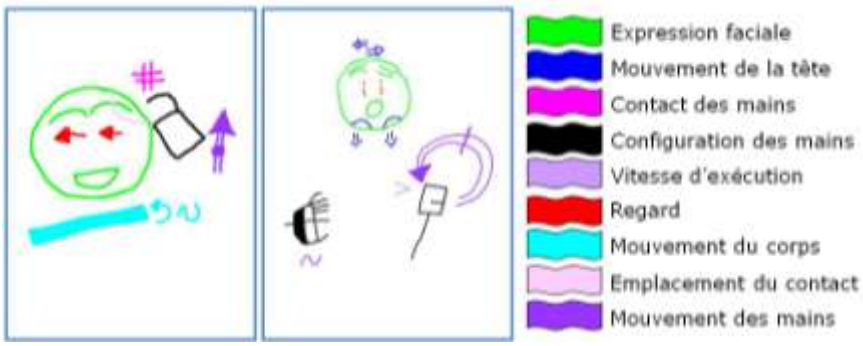


Fig. 45 – Deux vignettes en SW : les différents glyphes ont été colorés pour en identifier la fonction (normalement SW est représenté uniquement en blanc et noir)

La motivation iconique des glyphes, leur agencement dans l'espace de la vignette et enfin l'utilisation du point de vue du producteur du signe, font de SW un système facilement lisible, ce qui est considéré comme l'un de ses plus grands avantages. Cette lisibilité permet son utilisation comme système d'écriture de tous les jours. Mais la lisibilité est aussi un atout pour la transcription.

Boyes Braem (2012), par exemple, propose une liste des différents éléments qui devraient être présents dans un système de transcription complet : selon l'auteur, en ce qui concerne la notation, SW devrait constituer une « première ligne » de la grille de transription, car c'est le système qui permet le mieux de fournir une représentation fidèle et facilement lisible des signes exécutés dans la vidéo analysée ; viendrait ensuite HamNoSys à cause de son intégration avec des systèmes de recherche informatisée très performants (même si HamNoSys ne note que les composantes manuelles) ; et enfin les annotations qui mettent en évidence (à travers des étiquettes en LV) les phénomènes qui constituent le but de l'analyse du chercheur.

Une autre caractéristique de SW, est qu'il veut être un système de représentation de toutes les LS. Au cours des années, Sutton et son équipe ont donc rajouté à son système une multitude de glyphes qui ne servent pas en ASL (LS utilisée par Sutton) mais qui peuvent être utiles pour d'autres LS (Garcia, 2010), prenant ainsi en considération toutes les possibilités au lieu de limiter l'ensemble de glyphes.

> « *En SW, les symboles et leurs composantes peuvent être tournés, modifiés, repositionnés, etc., pour représenter la plus petite nuance de ASL. Le nombre de configurations n'est limité que par l'habilité du signeur à faire des contorsions avec son corps. Au fur et à mesure que l'utilisation de SW augmente, les utilisateurs peuvent trouver qu'il n'est pas nécessaire d'avoir ce degré de détail. Mais plutôt que de choisir un degré de détail, les développeurs de SW préfèrent laisser le système évoluer de façon naturelle (Martin, 2000b)* »[27] (McCarty, 2004:132)

Sur la base de la version officielle de SW, dans de nombreux pays ont été créées des versions de SW adaptées à une LS spécifique (Garcia *et al.*, 2007), comme par exemple le Manuel de SW pour la LS espagnole ou celui pour la LIS. Il ne s'agit pas de versions « complétant » SW, mais plutôt de travaux qui sélectionnent dans la multitude de glyphes de SW ceux, et seulement ceux, qui sont jugés utiles pour noter la LS en question.

3 - Les limites de SW détectées par des chercheurs ayant évalué le système

Contrairement aux autres systèmes de notation des LS que nous avons présentés jusqu'à présent, SW ne trouve pas son origine dans la recherche sur la LS. Il s'agit en effet d'un système qui, dès sa création, se pose comme système servant à écrire les LS et non à les transcrire. SW naît donc pour une utilisation quotidienne (Boyes Braem, 2012), comme la rédaction de lettres (et ensuite de courriels) ou de journaux en LS. Toutefois, SW a aussi été utilisé pour mener des recherches scientifiques, aussi bien comme instrument de transcription que, plus rarement, comme système d'écriture. Nous verrons maintenant quels sont les opinions négatives qui ont été exprimées

[27] Texte original: « *With SignWriting, symbols and components of symbols can be turned, twisted, shaded, re-positioned, etc., to depict even the slightest nuances in ASL. The number of SignWriting configurations is limited only by signers' abilities to contort their bodies into unique signs. As SignWriting use increases, users may find that it is not necessary to record details to the extent that the system allows. Rather than stipulating a particular level of detail, SignWriting developers have decided to let the system evolve naturally over time (Martin, 2000b)* ».

sur SW par des chercheurs l'ayant utilisé ou simplement pris en considération comme système de représentation des LS. Nous nous contenterons ici de donner de brèves réponses à ces critiques, sans les approfondir, car le travail que nous avons mené pour notre thèse, et que nous expliquerons à partir du prochain chapitre, apportera une réponse à la plupart de ces points.

Au cours du projet LS-Script (Garcia *et al.*, 2007), SW a été évalué comme système d'écriture des LS (nous reparlerons plus tard, cf. §P2.I.E, dans le détail, des résultat de ce projet). Garcia et l'équipe de l'UMR7023-SFL mettent en évidence, dans le cadre de ce projet, les problèmes de segmentation des vignette dans SW : un discours coulant de façon fluide serait, en effet, difficile à subdiviser en plusieurs vignettes. Différents transcripteurs pourraient donc effectuer des segmentations radicalement différentes.

Un autre problème souligné dans les résultat de LS-Script (Garcia *et al.*, 2007) est celui lié à la convention qui consiste à écrire SW du point de vue du producteur du signe. Nous avons vu, dans la présentation de SW, que le système propose un calque visuel de ce que le signeur exécute et que, par conséquent, le côté droit de la vignette correspond au côté droit de la personne qui signe. Or, si ce point de vue est assez naturel lors de l'utilisation de SW comme système d'écriture, il oblige à un effort de « retournement[28] » lorsque SW sert pour transcrire une production vidéo-enregistrée.

Une autre critique exprimée par Garcia *et al.* (2007) est l'absence d'une différence entre UL et SGI en SW. Le système de Sutton représente, en effet, toutes les composantes du signe, sans se soucier de la fonction linguistique de ce qui est noté. Il n'y a donc pas de différence entre les deux types d'unités qui composent les LS.

En dernier lieu, toujours selon Garcia *et al.* (2007), le nombre de glyphes rend SW cognitivement très lourd, puisqu'il est très difficile d'apprendre à utiliser et mémoriser plus de 35 000 glyphes. Difficulté qui serait accrue par le manque de règles claires concernant l'agencement des glyphes dans l'espace et l'ordre de lecture des éléments composant les vignettes.

Nous verrons, au cours de notre travail, que nombre de ces critiques (surtout celles portant sur la segmentation, la latéralisation et la surcharge cognitive) ne trouvent pas d'application dans le travail de l'équipe LLISS de l'ISTC-CNR, au sein duquel nous avons réalisé notre recherche : la longue expérience d'utilisation de SW, semble en effet donner une « solution naturelle » aux problèmes soulevés par l'équipe de LS-Script.

Boyes Braem (2012) réalise une étude sur les systèmes de représentation des LS, dans laquelle elle conteste différents aspects de SW. Sa première critique concerne le fait que, dans SW, le niveau de description de la langue n'est pas clairement défini : SW note-t-il le niveau phonétique (l'équivalent de ce qui est codé par l'API, où le R et le R roulé sont distingués) ou phonémique (un niveau plus économique puisque pour une langue spécifique, ici l'italien, les deux types de R sont considérés comme non distinctifs) ? À ce propos, Boyes-Braem (2012) cite une communication

[28] Nous utilisons le terme « retournement » pour définir le passage du point de vue du récepteur à celui du producteur du texte en SW : en regardant une vidéo, le transcripteur doit se mettre à la place de celui dont il observe les signes ; il doit « retourner » les signes en représentant à gauche se qu'il voit sur la droite de la vidéo, et à droite ce qui se trouve sur la gauche.

personnelle de Sutton, où celle-ci affirme que « *SW a évolué du phonétique au phonémique ; mais parfois aussi du phonémique au phonétique : cela dépend des besoins du scripteur* » (Sutton, 1998). Pour Sutton, il y aurait donc un va-et-vient entre les deux niveaux, et donc deux glyphes comme et auraient un caractère distinctif dans certains cas et pas dans d'autres, et la différentiation serait faite par les utilisateurs eux-mêmes. Boyes Braem (2012) affirme, en revanche, que SW serait plutôt phonémique lorsqu'il sert à coder des UL et des signes isolés, et phonétique dans le cas de la représentation de SGI et, plus en général, de signes insérés dans un discours. Si cette affirmation est vraie, il faut considérer que ce n'est pas un phénomène lié à SW, mais plutôt à la nature même de la LS : dans les UL, noter une configuration ou pourrait ne pas distinguer deux variantes d'un même signe ; par contre, dans les SGI, l'utilisation de au lieu de pourrait faire la différence entre la description d'un objet de forme ronde qui serait petit ( ) ou grand ().

Dans l'étude de Boyes Braem (2012) sur les systèmes de notation, SW est contesté aussi à cause de l'organisation interne des glyphes. Nous avons vu que chaque glyphe de configuration contient les informations sur la forme de la main, mais aussi sur son orientation et, en creux, sur son emplacement. Or, Boyes Braem (2012) affirme que linguistiquement, l'orientation de la main est très importante en LS, et que la fusion de cet élément avec la configuration ne permet pas une analyse de cette composante. Un autre aspect qui limite la possibilité d'utiliser SW comme système de notation à des fins de recherche, est l'absence de sa codification Unicode, ce qui ne permet pas d'effectuer des recherches fines et informatisées. Dans notre thèse, nous avons élaboré un système de classification de SW qui, tout en maintenant l'unité des glyphes de configuration, permet de segmenter les différents « traits » qui le composent, ce qui devrait concourir à résoudre le problème de la recherche des différentes informations qui sont véhiculées par un seul glyphe (cf. §P4.I). De plus, Sutton et son équipe travaillent à l'heure actuelle pour enregistrer SW sous le référentiel Unicode (mais nous verrons, cf. §P3.I.A.2.d, que SW est un système intrinsèquement ouvert, ce qui rend problématique le passage à Unicode).

Boyes-Braem (2012), comme Garcia *et al*. (2007) avant elle, souligne aussi la difficulté d'utilisation de SW comme système de notation, en raison de la présence d'informations spatiales fournies uniquement en creux (Boutora, 2005), ce qui rend impossible de noter « positivement » les emplacements. En vérité, il existe en SW des glyphes permettant de coder les emplacements. Toutefois, leur utilisation n'est pas développée car il s'agit de glyphes en quelque sorte « externes » au système, qui ne sont considérés que comme des outils de transcription et qui gênent la lisibilité des vignettes.

B - Sur la nature de SW : système alphabétique, logographique ou autre?

En analysant SW, une question surgit de façon assez spontanée : quelle est la nature de ce système ? Où pourrait-on le situer par rapport aux autres systèmes de représentation des langues ?

Selon le degré auquel on observe SW, il est possible de le comparer avec les systèmes alphabétiques (les glyphes) ou avec ceux pictographiques/logographiques (les vignettes).

Un premier pas dans la direction de la comparaison avec l'alphabet est accompli par le nom même de l'ensemble des glyphes : *SignWriting International Alphabet* (ISWA). Nous mêmes, en suivant ce principe, avons souvent défini SW comme un système « considéré comme alphabétique » (cf. par exemple Gianfreda *et al.*, 2009a ; Bianchini *et al.*, 2009 ; 2010b ; 2010d ; 2011c; Bianchini, 2010; Bianchini et Rossini, 2010a).

L'alphabet est un système qui représente, de façon assez approximative, les sons d'une langue à travers un ensemble fermé de symboles graphiques arbitraires, ces symboles étant, par principe d'économie, peu nombreux. De plus, le nombre de lettres d'un alphabet est fixe (il s'agit de systèmes fermés) mais dépend de la langue, qui influence aussi la correspondance lettre-son. De façon simpliste, il serait possible de dire que SW est un alphabet qui ne représente pas les sons mais les mouvements. Toutefois, SW représente de façon très détaillée les différents éléments, à travers un ensemble très vaste de glyphes (ne suivant donc pas le principe d'économie alphabétique, cf. Boutora, 2005), qui valent pour toute LS, qui évoluent et augmentent dans le temps (il ne s'agit donc pas d'un système fermé), et dont la lecture n'est pas influencée par la langue qui est représentée. De plus, il faut considérer que les glyphes de SW ne sont pas totalement arbitraires, mais iconiquement motivés. Il y a donc beaucoup de caractéristiques de l'alphabet (si on l'envisage comme notation susceptible d'être utilisée comme écriture phonétique) qui n'existent pas en SW.

De nombreux chercheurs (par exemple Martin, 2000a ; Galea, 2006), associent alors SW non à l'alphabet d'utilisation quotidienne (qu'il soit latin, grec, cyrillique, etc.), mais à l'API, qui représente tous les sons susceptibles d'être articulés par l'homme, et dont la représentation et la lecture ne varient pas en fonction de la langue de référence.

> *« SW est similaire à l'API, car il n'est pas limité à une seule LS. Comme l'API a été créé pour écrire la prononciation, en sons, de toute LV, SW a été créé pour écrire la prononciation, en mouvements, de toute LS. SW diffère de l'API car […] celui-ci n'est pas utilisé pour l'écriture quotidienne, contrairement à SW* »[29] (Martin, 2000a)

Outre qu'il n'est pas utilisé comme écriture quotidienne, SW diffère aussi de l'API en ce qu'il ne représente pas le niveau phonétique de la langue (cf. dans la section précédente la discussion sur le niveau représenté). SW n'est donc pas un système équivalent de l'API.

Il est aussi possible d'essayer de comparer SW aux logogrammes. En effet une vignette de SW correspond à un signe de la LS, tout comme un logogramme correspond à un mot en LV. Il faut toutefois tenir compte de plusieurs points.

En premier lieu, le caractère chinois *lài* (qui est un logogramme de nature pictographique signifiant 'blé') ne donne aucune information sur la façon dont le mot doit être prononcé, ses traits ne donnant aucune indication phonétique ; d'autres caractères (ils sont une majorité) ont des

[29] Text original traduit par nous : « *SignWriting is similar to the International Phonetic Alphabet (IPA), in that it is not limited to one single language. Just as the IPA was designed to write the pronunciations, in sounds, of any spoken language, SignWriting was designed to write the pronunciation, in movement, of any signed language. It is dissimilar in that […] the IPA is not normally used for writing anyone's common everyday communication, as is SignWriting* ».

composantes phonétiques, mais pour les déchiffrer, il faut connaître le son du mot correspondant (ainsi, 来 est utilisé pour représenté ‘blé’ et ‘venir’, car les deux se prononcent *lài*) ; d’autres encore sont l’union de deux caractères comme le pictogramme pour ‘loup’ 狼 *láng*, composé du pictogramme 犬 *quǎn* (qui devient 犭) signifiant ‘chien’, accompagné du pictogramme à valeur phonétique 良 *liáng* ‘bon’ car le loup est un type de chien dont le nom en chinois est presque homophone de ‘bon’. SW, lui, permet de représenter la façon dont le signe est « prononcé », ce qui ne correspond pas aux cas de figure retrouvés dans l’écriture chinoise: même dans le cas des phonogrammes (comme ‘blé’/‘venir’) où le caractère chinois donne une indication de la prononciation, il le fait à travers une similitude avec un autre mot et non pas en décrivant la manière dont le mot doit être articulé. Ainsi, en chinois, si ‘venir’ change de prononciation, son caractère pourrait continuer à être 来 même si la correspondance ‘blé’ = ‘venir’ pourrait être perdue ; mais lorsqu'un signe n'est plus signé de la même façon, sa représentation en SW doit obligatoirement changer avec lui.

De plus, les logogrammes sont standardisés, c'est-à-dire qu’il est possible de trouver deux fois le logogramme 来 dans un même texte, et que si, dans un autre texte, la calligraphie varie, tout logogramme devra, pour être identifié comme 来, avoir le même nombre de traits, agencés dans les mêmes positions relatives. Ainsi, 来 ne sera pas le même que 来 (ce caractère, totalement inventé, est le fruit de l’inversion des traits horizontaux du centre et du bas du caractère original 来). En SW, il n’existe pas (du moins pas encore) une standardisation des vignettes : chaque vignette sera différente, même si elle représente un même signe, car il n’existe pas en SW d'agencement précis des éléments. Ainsi, le glyphe indiquant le mouvement pourra être situé à droite ou à gauche de la configuration de la main (qui pourra à son tour être placée par rapport à la tête, par exemple), mais cela ne modifiera pas la lecture de la vignette, ni le signe qu’elle véhicule. Cette caractéristique est a mettre en lien avec la conception même d’espace graphique en SW, qui en fait une représentation analogique de l’espace de signation et non un espace abstrait et linéaire (comme le veut la conception de l’espace graphique pour les LV, que celui-ci contienne des lettres de l’alphabet ou des caractères chinois).

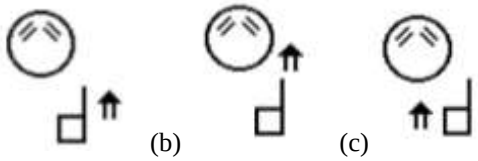


Fig. 46 – Trois vignettes véhiculant le même signe mais qui divergent dans l’agencement des éléments

SW ne peut donc pas être considéré comme un système alphabétique ni comme un système logographique. Dans la classification des écritures, nous avons parlé de l’écriture Hangul de Corée (cf. §P1.I.B.1.b.ii.#2), considérée antalphabétique (Jespersen, 1889) ou *featural* (Sampson, 1986), où les symboles ne représentent pas un son, mais la manière dont celui-ci est prononcé. Rappelons que l’écriture Hangul est articulée en trois niveaux : le caractère est l’équivalent d’une syllabe ; il est composé de *jamo* (phonèmes) qui sont à leur tour formés de traits graphiques représentant les

traits articulatoires du phonème représenté par le *jamo*. Nous avons donc vu « *que le jamo ㄷ est composé de 3 traits dont le premier indique que la consonne est explosive (comme ㄱ g, ㄷ d, ㅂ b, ㅈ j); le deuxième, situé au centre, indique que le son est aspiré (comme ㅎ h, ㅋ k, ㅍ p, ㅊ ch); et le troisième trait (qui correspond au trait qui ressemble à un L) indique un son coronal (comme ㄴ n, ㄷ d, ㄹ l)* » (citation interne, cf. §P1.I.B.1.b.ii.#2). Les *jamos* sont donc très différents des lettres de l'alphabet puisque, par exemple, le son correspondant à la lettre M est nasal (il dérive de la résonance qui a lieu lorsque le canal oral est fermé et que le voile palatal reste baissé), articulé au niveau des deux lèvres et en faisant vibrer les cordes vocales, mais dans la lettre M, aucune de ces informations n'est véhiculée. On pourrait dire que les *jamos* montrent le procédé de l'articulation, tandis que les lettres de l'alphabet donnent directement accès au résultat de celle ci.

La question qui se pose alors est de savoir si les glyphes de SW montrent le procès ou le résultat de l'articulation des signes, et donc si SW peut être considéré comme *featural* ou pas (Martin, 2005). Il faut en premier lieu préciser que SW ne code que ce qui est pertinent pour la compréhension du signe : ainsi, les mains (et les doigts) et les expressions faciales seront pratiquement toujours codés, tandis que les articulateurs comme le poignet, le coude ou l'emboitement des épaules ne seront codés que si nécessaire. Cet état de nécessité sera dicté par la conscience du scripteur que l'articulateur en question se trouve dans une position qui pourrait être considérée comme inattendue. En effet, il existe en SW trois façons pour véhiculer les informations : explicite, indirectement explicite et implicite. La première vise les informations liées aux mains, qui sont représentées par des glyphes spécifiques servant à coder leur orientation et, « en creux », leur emplacement ; la deuxième s'occupe des informations concernant l'avant-bras, dont la position et l'orientation ne sont pas représentées par un glyphe spécifique, mais qui peuvent être déduites de l'union entre les glyphes de configuration et les glyphes codant les mouvements de l'avant-bras (puisque la représentation graphique de ce mouvement code le plan sur lequel est orienté l'avant-bras) ; il existe enfin des informations qui ne sont pas codées (comme celles sur le poignet, en l'absence d'indicateur de mouvement de celui-ci) et que le lecteur ne peut déduire que s'il tient compte de la contrainte relative à la facilité d'exécution des signes, qui est inhérente à la LS, sachant que, si cette contrainte était violée, la position de l'articulateur deviendrait pertinente et serait automatiquement codée en SW.

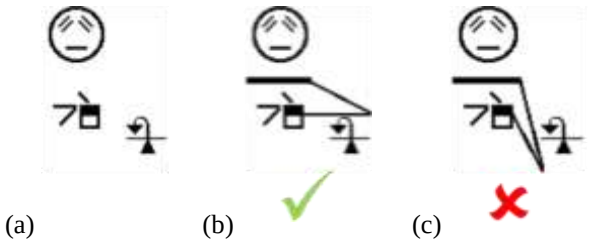


Fig. 47 – La possibilité de déduire l'orientation correcte de l'avant bras (b) est donnée par l'union des informations codées par le glyphe de la configuration et celui du mouvement

Or la question qui doit être posée pour déterminer si SW est une écriture *featural* ou alphabétique, est de savoir si SW code le processus d'articulation (donc s'il fournit des informations sur la façon dont bougent les articulateurs) ou le résultat de l'articulation (c'est-à-dire ce qui est produit par les articulateurs, sans informations sur la façon dont cela a eu lieu).

La lettre « A » de l'alphabet latin ne donne aucune information sur la manière dont a eu lieu l'articulation : une personne connaissant l'alphabet et les conventions de lecture dans une langue de référence pourra la lire, l'articuler parfaitement, sans pour autant savoir comment il a produit ce son. De même, le lecteur de SW qui produit un signe, le réalise en bougeant les bras et les épaules mais sans nécessairement avoir conscience de la manière dont il s'y est pris. Les *jamos* de l'écriture Hangul, par contre, codent des informations sur la façon dont est articulé le son, voire sur les traits phonétiques qui permettent d'arriver au résultat final qui est prononcé : théoriquement, il serait possible de « lire » le procès d'articulation « figé » dans le *jamo* pour « reconstruire » le son auquel il est associé.

En SW, le discours est, à notre avis, plus complexe. Considérant que SW note normalement le début du signe, la configuration de la main est l'état initial du signe. Par contre, la flèche du mouvement permet de déduire la position et les mouvements effectués par les articulateurs, mais ceux-ci sont exprimés de façon indirecte ; le glyphe de mouvement n'est donc qu'une simple trace du processus d'articulation du mouvement, sans pour autant que le processus lui-même soit directement visible. Enfin, le résultat du signe est donné de façon indirecte lui aussi (sauf de rares exceptions liées à des difficultés de représentation en SW ou à des mouvements dont le résultat est inattendu par rapport au glyphe utilisé) car il est obtenu en combinant les informations fournies par l'état initial et la trace du processus.

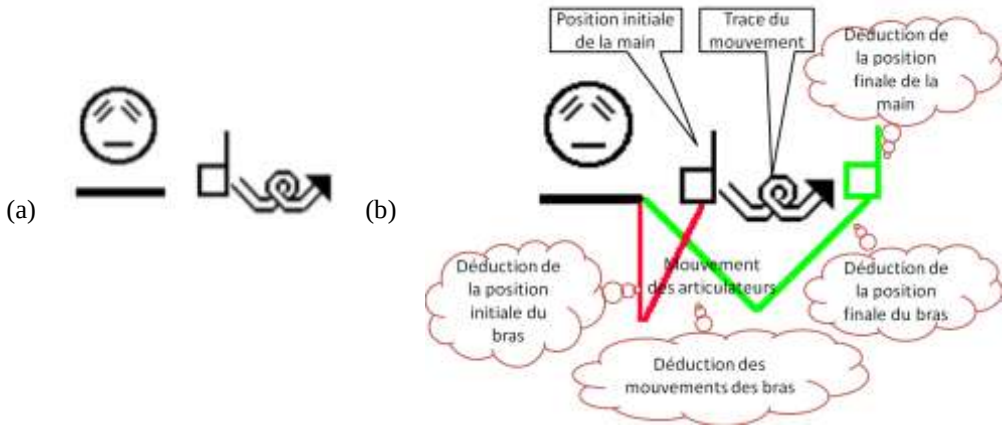


Fig. 48 – Ce qui est codé et ce qui peut être déduit (b) lors de la lecture d'un signe en SW (a)

Par conséquent, SW ne code directement ni le processus ni le résultat, mais il donne au lecteur les éléments nécessaires pour pouvoir déduire l'un et l'autre. Si et seulement si le lecteur ne peut pas faire cet exercice de façon autonome, alors le scripteur utilisera SW pour fournir des informations supplémentaires sur l'état final et/ou l'état initial, le processus restant toujours à

déduire de la trace notationnelle qu'il laisse[30]. Il ne s'agit donc ni d'un système alphabétique ni d'un système *featural*, mais plutôt d'un système fondé sur la trace, c'est-à-dire l'évolution du mouvement à partir d'un point initial. Et ceci vaut pour les composantes manuelles comme pour les mouvements du corps et de la tête, ou encore les expressions faciales.

C - SW dans le monde et activités du groupe de Sutton

1 - SW dans le monde

Depuis 30 ans, SW est utilisé (de manière régulière ou sporadique) par plusieurs groupes de recherche pour représenter les LS. Selon le site officiel de SW (Sutton, 2010a) le système est répandu dans 58 pays (ou 64 régions, si l'on considère, par exemple, la Wallonie et les Flandres pour la Belgique), répartis dans les 5 continents.

Le site de SW fournit une liste des activités relatives à SW qui sont développées dans ces différents pays. Il s'agit le plus souvent de la réalisation de SignPuddle, des recueils de signes représentés en SW, qui sont sauvegardés directement sur le site, chaque recueil constituant une sorte de dictionnaire de la LS concernée, implémenté librement par les utilisateurs du système.

Fig. 49 - Pays qui possèdent un SignPuddle actif sur le site de SW [élaboration à partir de Sutton, 2010a]

[30] On pourrait arriver jusqu'à imaginer un SW animé, où les glyphes (par exemple des configurations des mains) bougent dans l'espace, dessinant le développement de la trace dans le temps : mais il s'agirait toujours d'une trace qui laisserait aux lecteurs le soin de déduire le mouvement des articulateurs.

Nombre de signes	Régions	Nombre de pays
1-10	Arabie Saudite ; Autriche ; Bolivie ; Chine ; Danemark ; Haïti ; Honduras ; Malaisie ; Népal ; Suisse (italophone) ; Turquie ; Venezuela	12 (18,8%)
11-50	Afghanistan ; Australie ; Grèce ; Irlande (EIRE) ; Islande ; Italie ; Jordanie ; Kenya ; Malawi ; Nouvelle Zélande ; Pérou ; République de Corée ; Roumanie ; Slovaquie ; Slovénie ; Suède ; Uruguay	17 (26,6%)
51-100	Afrique du Sud ; Hongrie ; Irlande du Nord ; PaysBas ; Russie ; Thaïlande	6 (9,4%)
101-500	Colombie ; Égypte ; Éthiopie ; Finlande ; Japon ; Mexique ; Paraguay ; Portugal ; Taïwan	9 (14,1%)
501-1000	Malte ; Nicaragua ; Philippines; Royaume-Uni	4 (6,3%)
1001-2500	Argentine ; Belgique (Wallonie) ; France ; Rép. Tchèque ; Tunisie	5 (7,8%)
2501-5000	Brésil ; Canada (Québec) ; Espagne (Catalogne) ; Pologne ; Suisse (germanophone)	5 (7,8%)
5001-10000	Belgique (Flandres) ; Espagne ; États-Unis et Canada; Norvège ; Suisse (francophone)	5 (7,8%)
10001-20000	Allemagne	1 (1,6%)

Tab. 21 – Nombre de signes présents dans les SignPuddle des différents pays (données mises à jour en mai 2012) [élaboration à partir de Sutton, 2010a]

En comptant les signes sauvegardés dans chaque SignPuddle, nous voyons que le nombre varie entre 1 (en Chine et Haïti) et 18 106 (en Allemagne), avec une moyenne de 1 293 signes par SignPuddle. En y regardant de plus près, nous voyons que 12 régions (sur 65) ont moins de 10 signes dans leur SignPuddle et ce nombre passe à 35 régions si l'on compte celles dont les puddles contiennent moins de 100 signes ; 13 régions ont des SignPuddle allant de 100 à 1 000 signes ; 15 régions ont entre 1 000 et 10 000 signes et seule l'Allemagne a plus de 10 000 signes dans son Puddle. Il est intéressant de noter que le SignPuddle en Italie est parmi les plus pauvres, avec 16 signes seulement, ce qui montre qu'il n'y a pas toujours de correspondance entre l'utilisation réelle de SW et ce qui apparaît sur le site de Sutton[31]. Nous verrons par la suite que non seulement le nombre de signes présents dans les SignPuddle ne fournit pas toujours d'indications sur l'extension de l'utilisation de SW dans une région, ou sur la durée de cette utilisation.

Mais SW peut aussi être utilisé dans d'autres buts, en particulier pour l'éducation de jeunes sourds et pour la recherche. Il y a 29 pays qui, à part la création d'un SignPuddle, mènent aussi d'autres activités liées au SW : Afrique du Sud, Allemagne, Arabie Saudite, Belgique (Wallonie et Flandres), Bolivie, Brésil, Canada (francophone et anglophone), Colombie, Danemark, Espagne, Éthiopie, États Unis d'Amérique, France, Grèce, Italie, Japon, Malawi, Malaisie, Malte, Mexique, Nicaragua, Norvège, Pérou, Philippines, Pologne, République Tchèque, Royaume-Uni, Suisse (francophone et germanophone) et Tunisie.

[31] Le SignPuddle pour l'Italie sur le site officiel de SW est très pauvre à cause d'une décision prise par les membres du LLISS, qui ont préféré sauvegarder leurs signes sur le site intranet du laboratoire: ils sont ainsi accessibles aux chercheurs du LLISS mais non aux tiers.

Fig. 50 - Pays qui utilisent SW de manière plus concrète [élaboration à partir de Sutton, 2010a]

Dans cette liste de pays, nous trouvons différentes activités qui vont de l'utilisation de SW dans les écoles à l'élaboration de logiciels pour la composition et/ou le traitement de textes en SW. Nous présentons ici un bref compte rendu des différentes expériences qui ont été menées dans le monde, en tenant compte qu'elles peuvent avoir duré quelques semaines ou plusieurs années, et qu'elles peuvent avoir vu la participation d'une seule école, d'un seul centre de recherche ou d'une grande partie de la communauté sourde du pays. Nous nous concentrons particulièrement sur les recherches menées au sein du groupe de Sutton, et sur celles effectuées par le groupe « Laboratoire LIS-Écrite » de Rome et par les membres du projet français « LS-Script ». Le choix d'illustrer la vision italienne et française de façon plus approfondie est dicté tant par l'intérêt des recherches qui y ont étés menées que par le fait que notre thèse est effectuée en cotutelle entre la France et l'Italie. Après nous être concentrés sur ces trois pôles d'intérêt, nous proposerons aussi une explication des autres utilisations de SW que nous avons relevées de par le monde.

2 - Les activités du groupe de Sutton

SW naît dans le cadre d'un projet de recherche de l'Université de Copenhague, dans le cadre duquel Valerie Sutton collabore avec le groupe de recherche de Lars von der Lieth. À la fin du projet Sutton rentre aux États Unis où elle continue ses travaux sur SW en collaboration avec un groupe de sourds qui fondent, en 1988, le DAC (*Deaf Action Committee for SignWriting*). Le groupe de Sutton s'occupe, en grande partie, de la diffusion et de la mise à jour de SW.

La diffusion a lieu à travers le site internet <www.signwriting.org>, qui recueille des informations sur SW et son utilisation dans le monde. On y trouve en particulier les différentes expériences qui ont été menées avec SW, ainsi que les matériaux didactiques utilisés pour apprendre SW et pour enseigner en LS en faisant appel à SW (une partie étant créée directement au sein du DAC, tandis que l'autre provient des groupes de travail/recherche qui utilisent SW dans le monde). Une autre voie de diffusion, plus interactive, est la liste électronique de diffusion

<sw-l@listserv.valenciacc.edu>, qui permet aux utilisateurs du système d'interagir entre eux ou directement avec Sutton. Les archives des mails envoyés (disponibles sur le site internet <www.signwriting.org/forums/swlist/>) donnent une idée des thèmes qui ont été affrontés par les différents utilisateurs, ainsi que des projets ayant utilisé SW.

La mise à jour de SW concerne principalement l'alphabet qui le compose (l'*International SignWriting Alphabet* – ISWA), lequel contient tous les glyphes prévus par le système. Depuis 1995, 6 nouvelles versions de l'ISWA ont été fournies par Sutton non seulement pour rajouter des glyphes qui n'avaient pas été prévus mais aussi pour ranger de façon plus systématique les glyphes existants[32].

Une partie importante du site est dédiée à un éditeur informatique pour SW, le SignMaker, qui permet de composer des signes en SW et de les sauvegarder sur le site même. Cet éditeur est mis à jour sur la base de l'ISWA, mais il n'est pas modifié de façon concrète d'une année à l'autre (une analyse approfondie de ce logiciel sera faite dans le §P4.II.A.1). Le site recueille aussi les autres éditeurs de SW, réalisés par d'autres groupes de recherche.

L'inclusion du SignMaker entraîne la création, dans le site même, de recueils plus ou moins étendus de signes de différents pays, appelés SignPuddle (voir la carte au début du chapitre, Fig. 49).

Récemment, une partie de l'activité du DAC est aussi concentrée sur la standardisation des glyphes de SW, au sens informatique du terme. En effet, Sutton et ses collaborateurs travaillent pour faire reconnaître l'alphabet de SW dans le cadre de la codification Unicode.

Le DAC s'occupe aussi de la diffusion pratique de SW, à partir de son enseignement dans les écoles. Un programme spécifique, appelé « *Literacy Project* » fournit gratuitement des matériaux scolaires en échange de feedback de la part des enseignants.

D - SW en Italie : le Laboratoire de LIS-Écrite (LLISS) de Rome

À partir du milieu des années 90, le Laboratoire Langue des Signes (LLS) de l'Institut de Sciences et Technologies de la Cognition (ISTC : Istituto di Scienze e Technologie della Cognizione) du Conseil National de la Recherche (CNR : Consiglio Nazionale delle Ricerche) italien, a commencé à s'intéresser aux problématiques de la représentation des LS, donnant ainsi naissance, quelques années plus tard, au Laboratoire de Langue Italienne des Signes Écrite[33] (LLISS : Laboratorio di Lingua Italiana dei Segni Scritta).

Ce laboratoire mérite ici une mention particulière, avec une explication sur son organisation et ses relations internes, puisque c'est là qu'ont été conduites toutes les expériences mentionnées dans cette thèse.

[32] Nous verrons ensuite que cette remise en cohérence est toujours partielle, et qu'elle pose de nombreux problèmes tant dans l'utilisation de SW que dans le passage d'une version à l'autre de l'ISWA.

[33] Le LLISS regroupe de façon informelle les personnes intéressées par SignWriting et par la problématique de la représentation des LS, quel que soit le laboratoire auquel ils sont officiellement rattachés; il ne s'agit donc pas d'un laboratoire appartenant à l'organigramme de l'ISTC-CNR.

1 - Présentation du groupe de travail « Laboratoire de LIS-Écrite » (LLISS)

Nos activités de recherche ont été menées auprès du détachement, situé Via Nomentana, de l'ISTC-CNR, créé en 1988, en vertu d'une convention entre l'ISTC (dénommé Institut de Psychologie jusqu'en 2002) et l'Institut d'État pour Sourds de Rome (ISSR : Istituto Statale Sordi di Roma), pour permettre une meilleure intégration entre le monde de la recherche et le « monde des sourds », en vue de la constitution d'un Centre de référence pour la surdité.

C'est au sein du laboratoire de l'ISTC (dans son ancien siège de Viale Marx, puis dans celui de Via Nomentana) qu'ont vu le jour les premières recherches italiennes sur les Langues des Signes à partir des années 80 (Stokoe et Volterra, 1983 ; Volterra, 1987). Aujourd'hui l'ISTC-CNR de Via Nomentana est un laboratoire de pointe pour l'étude des LS et de plusieurs autres questions liées à la surdité.

Jusqu'à fin 2010, l'ISTC-CNR-Nomentana comptait trois groupes de recherche s'occupant plus ou moins directement de surdité et de LS :

- Language Development and Disorder Laboratory, coordonné par Maria Cristina Caselli : dans une optique de neuropsychologie du développement, il vise une meilleure compréhension des processus de développement du langage, et leurs corrélations cognitives et sociales ;
- Gesture and Language Laboratory, coordonné par Olga Capirci : il cherche à clarifier la nature et le rôle des gestes dans la progression allant du geste au langage chez les enfants ayant le développement typique ou atypique ;
- Sign Language Laboratory (ci-àprès SLL), coordonné jusqu'en 2010 par Elena Antinoro Pizzuto, puis par Paolo Rossini : les deux secteurs principaux de recherche sont l'analyse contrastive entre différentes LS et entre LS et LV, et le développement théorique et pratique de formes appropriées pour la représentation des LS.

En 2011, suite au décès de Antinoro Pizzuto, l'ISTC-CNR-Nomentana a subi une réorganisation qui n'a affecté, du moins pour le SLL, que le nom de la structure, rebaptisée « Sign Language and Deaf Studies » (SLDS). Dans cette thèse nous continuerons toutefois à appeler notre laboratoire SLL, puisque c'est sous cette dénomination qu'il a servi de cadre à toute notre expérimentation.

Tous ces groupes de recherche travaillent en étroit contact entre eux, et en collaboration avec les différents organismes du monde sourd présents à l'intérieur du bâtiment de l'ISSR (école bilingue de l'ISSR, associations pour la diffusions de la LIS, groupes d'informations sur la LIS et la surdité, associations culturelles, coopératives sociales, etc...). Cette approche permet aussi une bonne diffusion des recherches sur la surdité auprès de la communauté sourde.

Au sein de l'ISTC-CNR-Nomentana, nous avons été intégrés au SLL (Sign Language Laboratory) et en particulier nous avons fait partie du groupe de recherche LLISS. Ce groupe a pour but d'étudier les systèmes de représentation des LS, dans l'optique de développer un système d'écriture de ces langues. Une attention particulière est réservée a SW, qui est le principal objet d'étude de cette thèse.

Nom	Abrév.	Rôle	Entendant / sourd	Compétence en LIS	Variante de la LIS utilisée
Elena Antinoro Pizzuto †	EAP	Chercheur, responsable jusqu'en 2010	Entendante	30 ans d'expérience	Rome
Paolo Rossini	PR	Associé de recherche, responsable à partir de 2011	Sourd	Natif ; professeur de LIS	Rome
Alessio Di Renzo	ADR	Assistant de recherche ; étudiant en Psychologie	Sourd	Natif ; professeur de LIS	Rome
Tommaso Lucioli	TL	Assistant de recherche	Sourd	Non natif ; professeur de LIS	Rome
Barbara Pennacchi	BP	Assistant de recherche	Sourde	Non natif	Rome
Luca Lamano	LL	Assistant de recherche; étudiant en Graphisme et design	Sourd	Non natif ; professeur de LIS	Rome
Claudia Savina Bianchini	CSB	Doctorant en Sciences du langage	Entendante	Diplôme de 3ème année du cours LIS	Rome / Pérouse
Gabriele Gianfreda	GG	Doctorant puis docteur en Psychologie de la communication	Sourd	Tardif ; diplôme de 3ème année du cours LIS	Rome
Giulia Petitta	GP	Doctorant puis docteur en Linguistique	Entendante	Interprète de LIS	Rome
Fabrizio Borgia	FB	Doctorant en Informatique	Entendant	Diplôme de 1ère année du cours LIS	Rome

Tab. 22 – Identifiants et caractéristiques des membres du LLISS

Pendant la période couverte par notre étude, 10 personnes ont été membres du LLISS. Leur rôle et leurs compétences en LIS sont résumés dans le Tab. 22 ; dorénavant, dans la description des expérimentations, nous nous réfèrerons à ces personnes par leurs initiales, présentées dans le Tab. 22.

Dans ce groupe de recherche le rapport entre entendants et sourds est de 3/5, en faveur des sourds, et tous ses membres sont compétents en LIS, bien qu'à des niveaux différents. Cette organisation donne, d'un côté, le statut de principale langue de travail à la LIS et, de l'autre côté, place les sourds au centre de la recherche en suivant le principe, fortement soutenu par Elena Antinoro Pizzuto, que la recherche doit être toujours menée « avec les sourds » et non « sur les sourds ». Toutes les observations recueillies dans cette thèse ont été menées en suivant cette idée, qui voit dans la participation directe des sourds à toutes les phases de la recherche (de la planification à la collecte des données et à leur analyse) un élément fondamental pour la réussite de la recherche elle-même.

2 - Le LLISS et SW

Contrairement à d'autres groupes de recherche qui ont affronté des problématiques du même type (cf. entre autre, les travaux de l'UMR7023, cf. §P2.I.E), le LLISS a décidé de se concentrer sur les systèmes préexistants, pour les tester et les améliorer, et non de développer une nouvelle méthode de représentation des LS. Plusieurs systèmes d'annotations et d'écriture des LS ont donc été testés, comme la Notation de Stokoe (1960) ou le SignFont de Newkirk (1989). Les limitations imposées par la structure même de ces systèmes (cf. détails §P1.III) ont bientôt incité les membres du groupe à chercher de nouvelles solutions.

SW rentre pour la première fois au LLISS en 1999, grâce à l'impulsion de PR et BP qui l'apprennent en autodidactes et l'enseignent aux autres membres du groupe (à l'époque, TL, ADR, LL et Luca Ponzo, ce dernier ne faisant plus partie du LLISS).

a - Les premiers textes

Au cours de la première « leçon » de PR aux autres membres du groupe, ADR produit deux phrases, que nous pourrions définir comme exprimées en modalité Écrite/FÀF. Nous mettons ici cette double acception car, en réalité, ces phrases ne sont pas totalement spontanées. ADR se rappelle en effet avoir demandé à PR de lui signer de courtes phrases et de les avoir écrites pour essayer le système. Il ne s'agit donc pas de LIS-Écrite, où la pensée est exprimée directement en signes graphiques, sans passer par la production, ni de LIS-FÀF, puisque les signes de PR n'ont pas été reproduits exactement.

(a) (b)

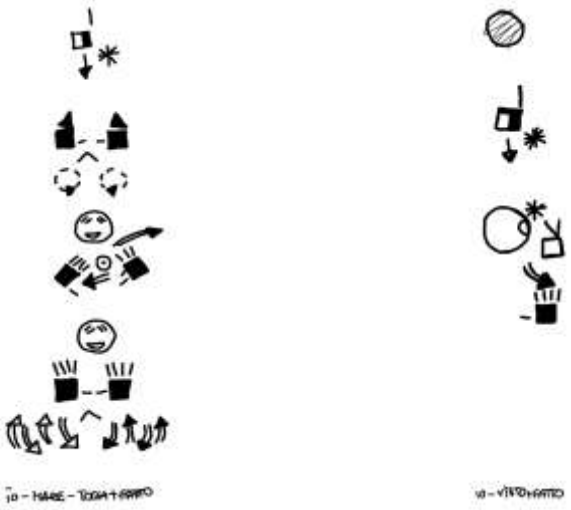


Fig. 51 - Les premières phrases écrites lors des leçons de SW [auteur : ADR]

TRADUCTION : (a) je suis déjà allé à la mer ; (b) j'ai déjà vu.

Au bout de 6 heures de cours de SW (réparties sur 3 rencontres), TL produit spontanément le premier texte en LIS-Écrite, qu'il appelle « Casa » (« Maison »), c'est-à-dire qu'il écrit directement en SW, sans passer par une représentation signée préliminaire (chose qui serait nécessaire pour transcrire).

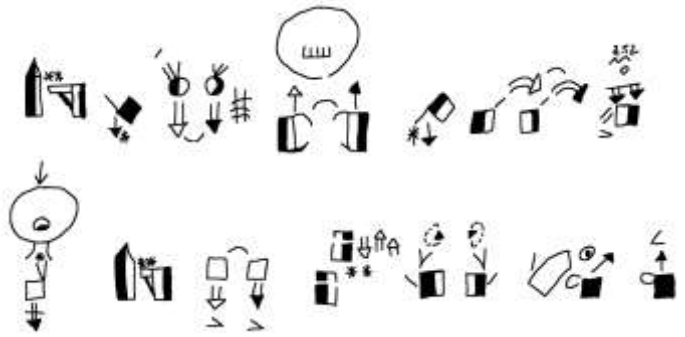


Fig. 52 - « Casa » (« Maison »), le premier texte en LIS-Écrite [auteur : TL]

TRADUCTION : Chez moi il y a une couche très épaisse de neige : je ne peux pas sortir, je suis obligé de rester à la maison. Je travaille à l'écriture des signes.

Ce premier texte expose la conception différente que les membres du LLISS ont du système SW : utilisé dans de nombreux laboratoires comme instrument de transcription, il est ici conçu comme système d'écriture ; ce rôle étant décrété par les membres sourds du groupe eux-mêmes et non imposé par les chercheurs entendants.

Bien que très court (seulement 14 vignettes), ce texte a permis de mettre en évidence différents aspects innovants de SW par rapport aux autres système de notation des LS (Lucioli *et al.*, 2008).

En premier lieu, il montre que, malgré l'apparente difficulté, SW est assez facile à assimiler par des sourds signeurs. Cette constatation vaut tant pour l'écriture que pour la lecture, puisque le texte a été lu sans problème par les autres membres du groupe qui n'en connaissaient pas le contenu.

De plus, il permet de représenter à la fois les Unités Lexématiques (UL - Cuxac et Antinoro Pizzuto, 2010a) et les Structures de Grande Iconicité (SGI – Cuxac, 2000), comme on peut le voir dans les vignettes 4 et 5, qui représentent respectivement l'UL signifiant 'neige' et la SGI de 'couche (de neige) épaisse comme ça'.

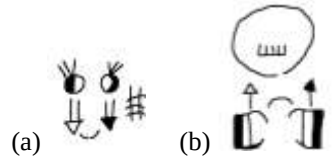
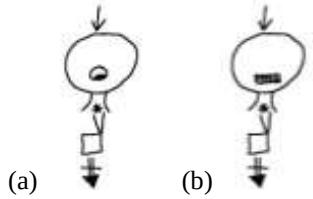


Fig. 53 - L'UL pour 'neige' et la SGI pour 'couche (de neige) épaisse comme ça' [source : « Maison », auteur : TL]

Ce texte montre aussi, dès le début, la possibilité d'effectuer une réflexion métalinguistique grâce à la représentation écrite de la LS. Dans ce texte ces réflexions se concentrent sur les subtiles différences de sens véhiculées par l'expression faciale, et par conséquent, elles mettent en évidence l'appauvrissement du sens imposé par les « gloses ». La première vignette de la deuxième ligne en est un exemple : elle peut être glosée [OBLIGER], mais cette glose s'adapterait aussi à un signe identique du point de vue manuel mais différent dans l'expression faciale.



(a) (b)

Fig. 54 - Une seule glose [OBLIGER], deux sens différents dus à l'expression faciale : (a) obligation due à la situation ; (b) imposition effective

La différence de sens est très difficile à exprimer en LV. Le sens (a) correspond à une obligation due à la situation comme dans le cas de ce texte « il neige donc je suis obligé de rester chez moi », tandis que le sens (b) est une imposition par un agent animé humain « ma mère m'a obligé à manger la soupe ».

Il est aussi intéressant de noter que le texte présente de nombreuses différences avec les textes produits actuellement en LIS-Écrite. En premier lieu, le texte est écrit horizontalement, comme l'impose notre alphabet occidental, tandis qu'aujourd'hui, les signeurs ont tendance à préférer une écriture de SW en colonnes allant de gauche à droite. Ce choix est dicté par la nécessité d'améliorer la représentation de la spatialisation typique des LS, surtout pour le maintien déictique et anaphorique (Lucioli *et al.*, 2008 ; Laboratorio LIS scritta, 2009).

En outre, il y a de nombreuses fautes de composition des signes[34], dues surtout à une faible connaissance de SW et non, comme celles qui sont présentes dans les textes plus récents, à la distraction du scripteur. Sur ce thème, il est intéressant de regarder la correction effectuée par le groupe du LLISS le lendemain de la composition du texte initial.

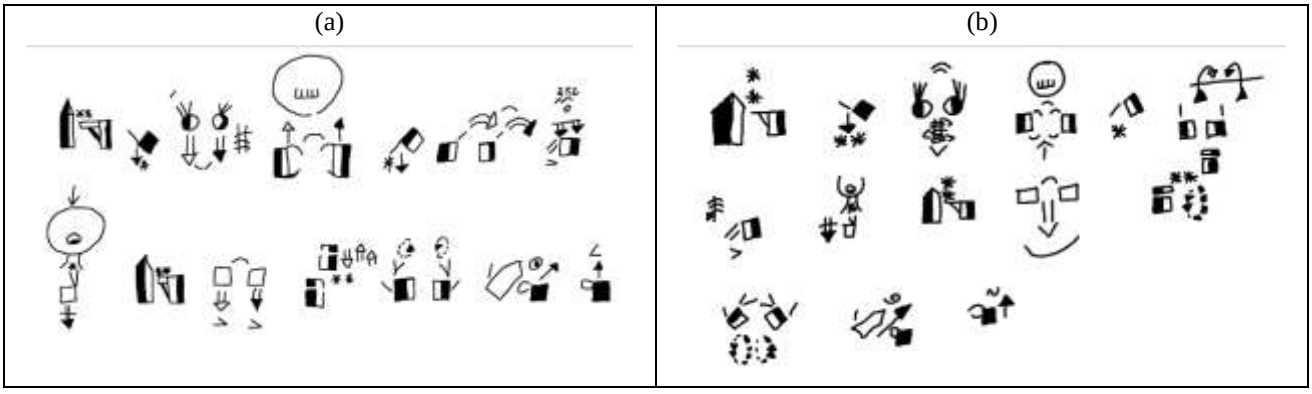


Fig. 55 - « Casa » de TL dans (a) la version originale et (b) celle corrigée après une réflexion commune du groupe LLISS au complet

On remarque que certains signes ont été fortement corrigés, surtout pour ce qui est des mouvements (ce qui nous alerte d'emblée sur la difficulté que comporte la codification de ce paramètre). Il est également intéressant de noter que, dans les réflexions antérieures à la correction,

[34] Nous avons été tenté d'appeler ces erreurs « fautes d'orthographe » ; toutefois, si nous pouvons affirmer qu'il y a des signes où les glyphes qui les composent n'ont pas été bien choisis, nous ne pouvons pas encore définir une correction objective de ces erreurs. Nous ne pouvons donc pas parler d'orthographe de SW, puisqu'il manque la norme qui permet de définir ce qui est juste et ce qui ne l'est pas sur la base de critères objectifs.

les sourds du groupe avaient indiqué la nécessité de marquer une sorte de ponctuation dans le texte, mais que cette réflexion n'a abouti à aucune solution (puisque la ponctuation prévue dans SW n'était pas encore connue des utilisateurs).

La compétence actuelle en SW des signeurs du LLISS entraînerait sûrement de nouvelles corrections, comme par exemple le changement de l'orientation de l'écriture (d'horizontale à verticale), la correction du signe de 'obliger', qui comporte une erreur dans la direction du mouvement, ou les glyphes de coordination, qui sont ici indiqués au dessus de ceux de mouvement et non au dessous.

D'autres textes en LIS sont produits, comme par exemple « 22 décembre » écrit par LL environ 6 mois après « casa » de TL.

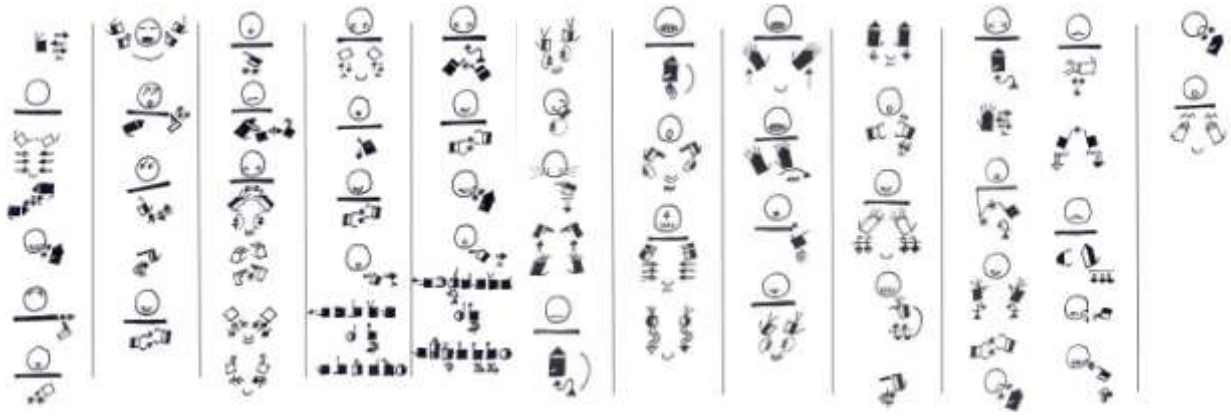


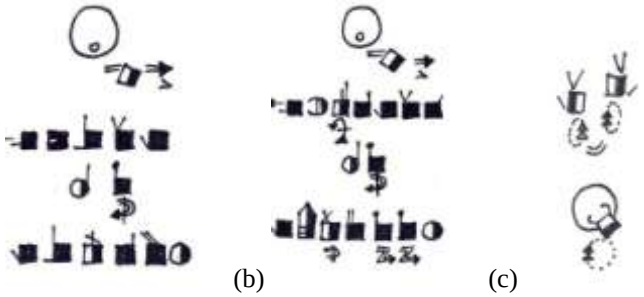
Fig. 56 - « 22 dicembre » (« 22 décembre ») en LIS-Écrite [auteur : LL]

TRADUCTION : Le 22 décembre mon père m'appelle lorsque je suis au lit. Je me réveille difficilement et lui demande ce qu'il veut. Il me répond que nous allons dans son village. Je sors du lit, m'habille et nous montons en voiture. Nous conduisons jusqu'à un village qui s'appelle SELVA D'ALTINO. Plus haut il y a le village de papa qui s'appelle SCHIAVI D'ABRUZZO, dont le nome-signe est comme ça « ... ». Pendant que nous montons dans les collines, il commence à neiger, il fait froid et il y a de la neige partout. Nous signons tous les deux puis nous nous arrêtons pour prendre des photos. Une fois que nous avons terminé, nous pouvons repartir. Après 55 km nous arrivons au village de mon père. Là il y a un bon magasin de saucissons, mon père en achète.

Dans ce texte, qui est déjà assez long (58 vignettes), la première chose qu'il est possible de remarquer est la disposition en colonnes verticales des glyphes. De plus, toujours comme pour le texte « Casa », nous voyons qu'il y a encore plusieurs vignettes qui ne présentent pas l'indication du visage. Comme dans le texte précédent, les visages ne sont représentés que lorsqu'ils sont considérés par le scripteur comme pertinents ; or, cela se produit de plus en plus souvent. Ainsi, nous trouvons (Fig. 57) l'indication de la bouche et des yeux pour indiquer que le réveil de l'enfant est difficile, tandis que les regards dans les vignettes 2 et 3 aident à comprendre (avec l'indication de l'inclinaison des épaules) qu'il s'agit d'une interaction entre le fils et le père. Une meilleure maîtrise de SW acquise avec le temps semble avoir influencé aussi l'évaluation de la pertinence des éléments à insérer dans la représentation.

Fig. 57 – Extrait de l'histoire « 22 dicembre » [auteur : LL] montrant l'utilisation du regard et de l'expression faciale pour fournir des informations linguistiques

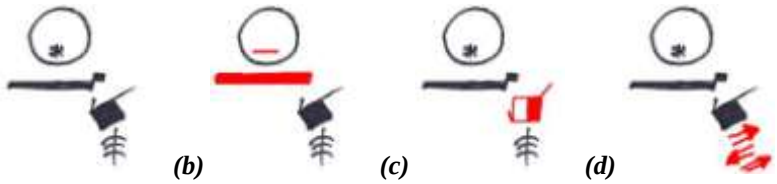
Nous remarquons aussi que SW permet non seulement d'exprimer les contenus en LS, mais aussi d'appliquer un système comme la dactylologie, qui sert à épeler en alphabet manuel des mots de la LV. Ainsi, nous retrouvons (Fig. 58a-b) deux noms de villages en dactylologie.



(a) (b) (c)

Fig. 58 – Extrait de l'histoire « 22 dicembre » [auteur : LL] illustrant le moyen de représenter les toponymes de « Selva d'Altino » en dactylologie (a) et de « Schiavi d'Abruzzo » en dactylologie (b) et comme nom-signe (c)

Toutefois, bien que ce texte soit le fruit d'une compétence accrue en SW, il n'est pas pour autant exempt de fautes, qui peuvent parfois rendre la lecture difficile. C'est le cas du signe présent dans la Fig. 59a, qui pose un problème dans la lecture. En supposant une faute de composition dans le choix des glyphes, il est possible d'essayer de modifier plusieurs critères : par une modification de la configuration, nous pouvons attribuer le sens de « au loin » qui est plausible aussi, à cause de la bouche et du mouvement des épaules ; en maintenant la configuration et le mouvement nous pouvons lire « il n'y a pas » mais, dans ce cas, l'expression faciale et les épaules ne correspondent pas au sens du signe. Quoi qu'il en soit, le contexte ne permet pas de comprendre le sens général du texte ni avec « au loin » ni avec « il n'y a pas ». Il faut, à l'aide du contexte, essayer de comprendre où se cache l'erreur qui réside, en vérité, dans le mouvement. Celui-ci devrait représenter un va-et-vient latéral du bras et non une oscillation du poignet; en apportant ce changement nous obtenons « nous deux », qui adhère parfaitement au contexte et aux autres indications présentes dans le signe.



(a) *(b)* *(c)* *(d)*

Fig. 59 - Extrait de l'histoire « 22 dicembre » [auteur : LL] présentant une difficulté de lecture (a) : en apportant de petites corrections, il est possible de l'interpréter comme (b) « il n'y a pas », (c) « au loin » ou (d) « nous deux ». Seule la solution (d) est acceptable car elle tient compte des différentes composantes indiquées mais aussi du contexte

Nous voyons ici que les éléments insérés par le scripteur sont pertinents selon lui, mais qu'ils peuvent ne pas avoir été indiqués correctement. Il est donc nécessaire, pendant la phase de lecture, de prendre tous ces éléments en considération, mais aussi de se fonder sur le contexte pour être sûr que l'interprétation de la vignette soit juste. En effet, même s'ils sont de plus en plus expérimentés, les scripteurs n'échappent pas aux fautes de composition, constatées surtout à propos des mouvements, qui ne sont pas toujours faciles à codifier.

Comme nous l'avons dit, SW est principalement au départ un système de transcription; nous trouvons donc aussi des textes transcrits, comme « Quattro scimmie in fuga » (« Quattre singes en fuite ») transcrit par LL, 2 mois après « 22 dicembre », sur la base d'un récit en signes réalisé par une personne externe à notre groupe de travail.

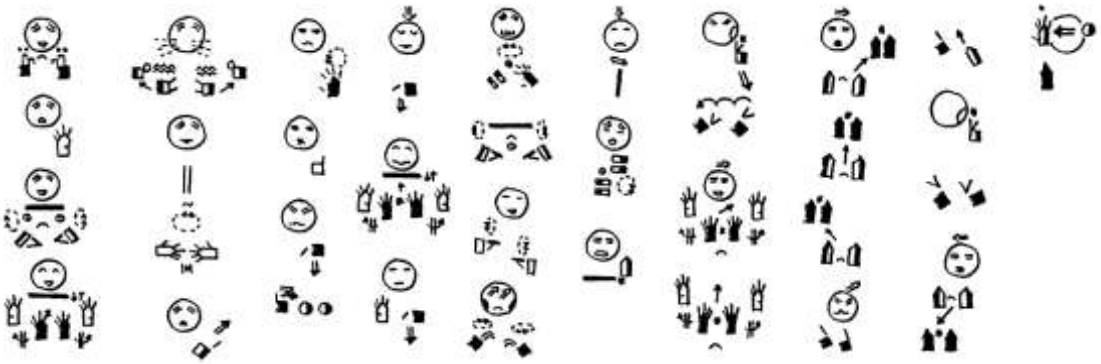


Fig. 60 – « Quattro scimmie in fuga » (« Quatre singes en fuite ») en LIS-FÀF [auteur : LL]

Le texte ci-dessus montre que SW peut être utilisé tant pour écrire que pour transcrire. Si nous observons les visages, nous remarquons qu'ils deviennent de plus en plus complexes, puisqu'ils commencent à contenir plus d'une information à la fois.

Nous relevons aussi dans ce texte les premiers essais d'utilisation de la ponctuation inventée par Sutton pour SW. Ainsi retrouvons-nous dans la 2ème colonne et dans la 6ème. Par ailleurs, il est intéressant de noter que LL a choisi de maintenir ces signes comme dans une écriture horizontale et non verticale (où ils auraient été dessinés et).

b - Exemples d'autres textes produits par le groupe du LLISS

Dans l'histoire du groupe, nous trouvons de nombreux autres textes comme « La donna e la gallina » (« La femme et la poule »), écrit par ADR sur la base de la fable d'Ésope portant le même titre (Fig. 61) ; ou encore « Frog Story » (Fig. 62) qui est l'incipit de l'histoire « Frog, where are you ? » (Mayer, 1969), utilisée dans de nombreuses recherches linguistiques.

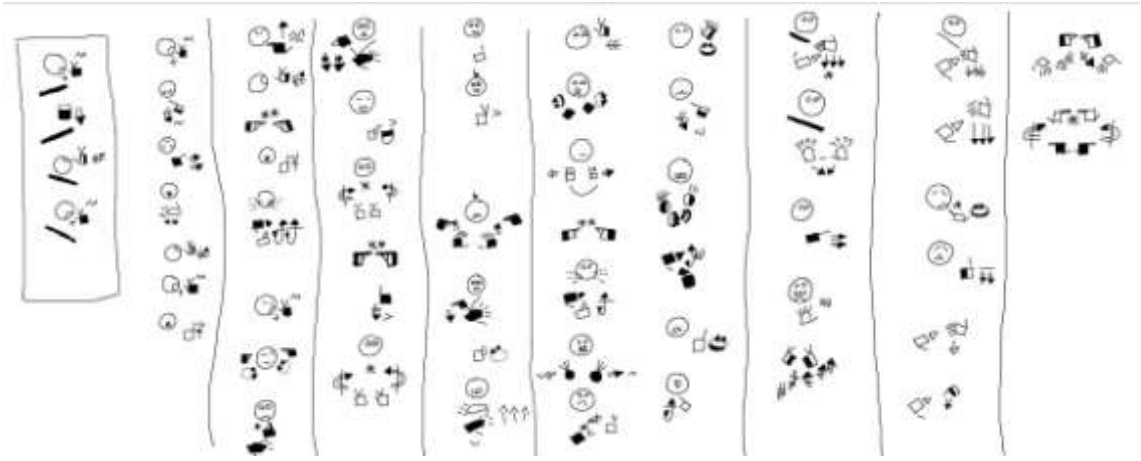


Fig. 61 - « La donna e la gallina » (« La femme et la poule ») en LIS-Écrite [auteur : ADR] inspiré de la fable d'Ésope portant le même titre

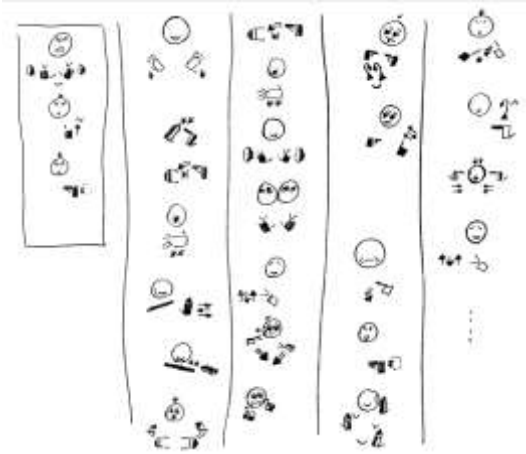


Fig. 62 – « Frog Story » en LIS-Écrite [auteur : ADR] ; incipit de l'histoire « Frog where are you » (Mayer, 1969)

Dans ces textes, qui ont été produits environ un an et demi après l'apprentissage de SW, apparaît pour la première fois un titre identifié comme tel (il est encadré dans la première colonne des deux textes). De même, apparaissent les premiers questionnements sur la manière de représenter une expression faciale changeante (Fig. 63).

Fig. 63 – Extrait de « Frog Story » en LIS-Écrite [auteur : ADR] avec indication d'un changement de regard, exprimé à travers le dédoublement du visage

Nous remarquons aussi l'augmentation du nombre de vignettes où le visage est représenté, ainsi que les tentatives d'insérer des pauses dans le texte, sous une autre forme que celle proposée par Sutton (d'amples espaces vides séparant les vignettes). Ce sont des éléments de réflexion que nous retrouverons tout au long de cette thèse, et qui commencent à mûrir avec l'utilisation du système par des personnes qui deviennent de plus en plus expertes.

Si ces deux textes sont inspirés d'histoires utilisées souvent dans des tests de linguistique, il y a aussi des exemples de textes plus spontanés, comme celui de TL racontant son expérience avec le logiciel ooVoo pour les vidéoconférences (Fig. 64) ou racontant l'une des histoires utilisées lors du projet « Being deaf in a hearing world: plans of prevention for children and teenagers »[35] financé par la Fondation Peretti, dont TL avait fait partie (Fig. 65). Il est important de souligner que le projet de la Fondation Peretti ne comportait aucune référence à SW. Ces textes sont bien plus récents que les autres, puisqu'ils datent tous deux de 2009-2010.

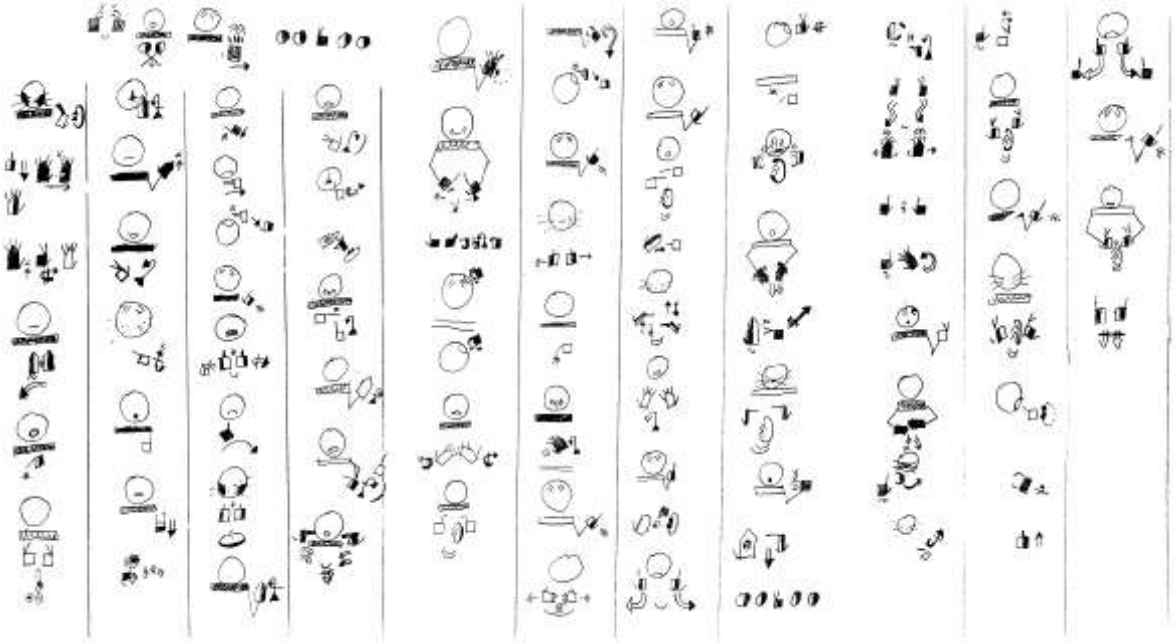


Fig. 64 - « ooVoo » en LIS-Écrite [auteur : TL]

[35] De plus amples informations sont disponibles sur le site internet :
http://www.nandoperettifound.org/en/page.php?project = 156&page = 1&cat = 1&con = 1

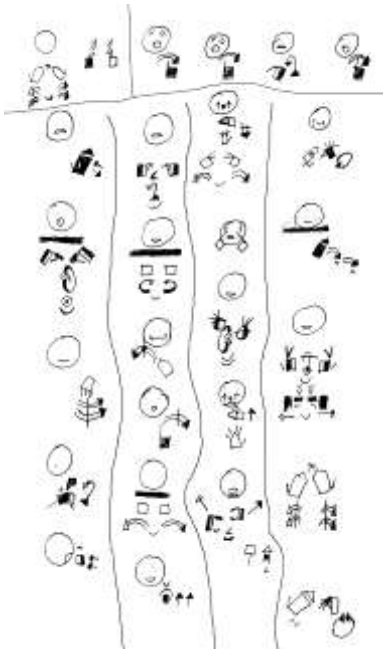


Fig. 65 - « No ! No ! E no !» (« Non ! Non ! Et non ! ») en LIS-Écrite [auteur : TL]
incipit de l'histoire « Non ! Non ! Et non ! » (d'Allancé, 2003)

Nous avons aussi des exemples écrits non à la main mais à l'ordinateur (au moyen du logiciel SignMaker, dont nous expliquerons le fonctionnement plus loin cf. §P4.II.A.1). Il s'agit d'un nombre limité de textes et de vignettes, à cause surtout de la lenteur d'utilisation du logiciel. Parmi ces textes, nous trouvons ceux qui ont été prévus pour l'explication de SW aux lecteurs du « Manuel de SW », dont nous parlerons dans la prochaine sous-partie : nous rapportons ici à titre d'exemple l'histoire du couvre-chef indien, dans ses versions courte (Fig. 66a) et longue (Fig. 66b). La première version date de 2007, la deuxième de 2009.

(a) (b)

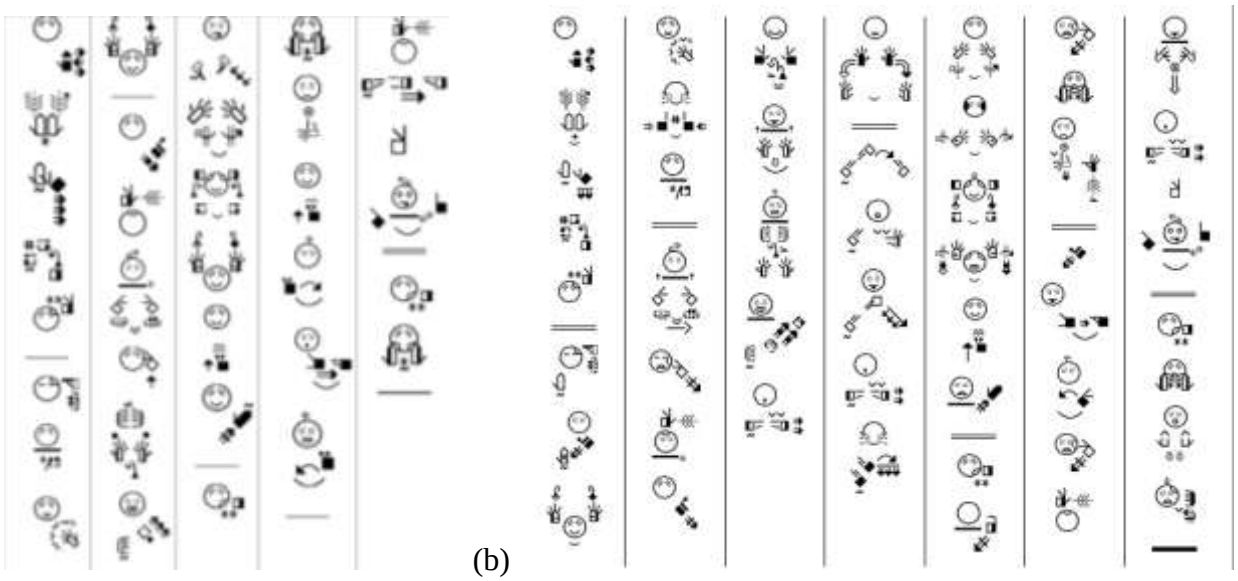
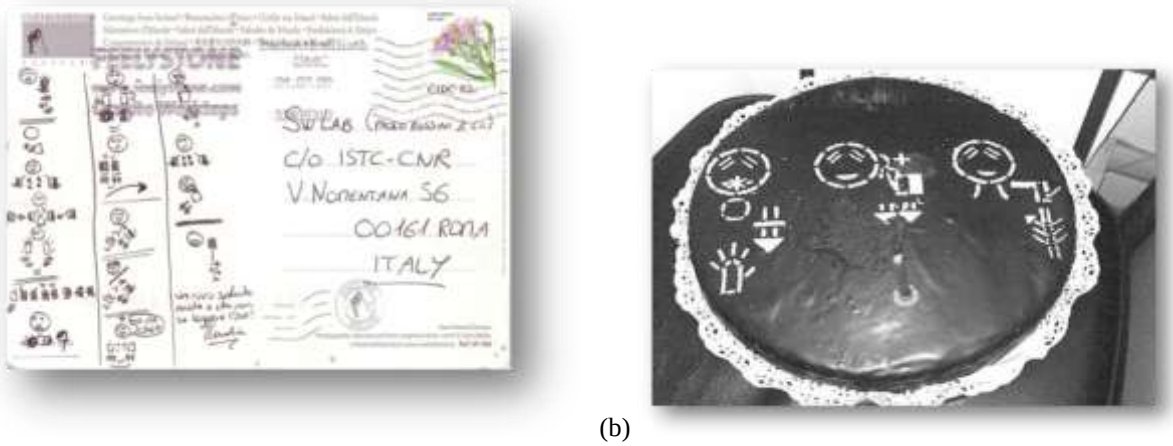


Fig. 66 –« Il copricapo indiano » (« Le couvre-chef indien ») en LIS-Écrite [auteurs : tous]
dans ses versions (a) courte et (b) longue

Ce texte présente la particularité d'avoir été tant remanié pour le rendre « parfait » (si l'on peut le définir ainsi) qu'il n'est plus possible d'identifier un seul auteur. Ces modifications successives semblent avoir entraîné une augmentation du nombre de visages marqués, ainsi qu'une forte utilisation des glyphes de ponctuation. Nous pourrions y voir une tentative de faire un SW « didactique », c'est-à-dire respectant le plus possible les règles énoncées dans le manuel et essayant de fournir un maximum d'exemples d'utilisation des glyphes. Si les données ultérieures semblent confirmer cette explication en ce qui concerne la ponctuation, nous verrons par contre que, dans les textes que nous avons analysés pour notre thèse, la tendance à indiquer le visage semble se poursuivre, indépendamment de la vocation didactique ou non des textes.

Un dernier type de texte qui doit être mentionné est celui lié à l'utilisation de SW « hors travail ». Naturellement, il ne s'agit pas de textes sérieux pouvant aisément être utilisés dans le cadre d'une thèse, mais nous y faisons référence pour faire comprendre au lecteur combien les membres du groupe LLISS sont à leur aise avec le système, arrivant jusqu'à jouer avec pour ... envoyer une carte postale à leurs collègues ou décorer un gâteau d'anniversaire pour le doyen du groupe (Fig. 67).



(a) (b)

Fig. 67 – Deux exemples d'utilisation non scientifique de SW :
(a) une carte postale en SW ; (b) un gâteau d'anniversaire avec la dédicace en SW

c - Le projet « La scrittura della LIS et il SW » et le manuel de SW adapté à la LIS

La facilité d'apprentissage et d'utilisation de SW et les possibilités qu'il dévoile poussent le groupe à mettre en place en 2005 le projet « L'écriture de la LIS et SignWriting »[36], dont le lancement coïncide avec la formation du groupe LLISS en tant que tel, auquel s'ajoutent un membre sourd (GG) et 2 entendants (GP et CSB).

Au cours de ce projet, l'expérimentation de SW a été poursuivie, misant surtout sur l'écriture des LS (plus que sur la transcription) et menant à la production d'une partie des textes que nous avons déjà présentés dans la partie précédente.

[36] Le projet « La scrittura della LIS e il SignWriting » a été financé par des fonds fournis par l'ISSR, par l'Association « Progetti Felicità » de Vérone, ainsi que par le Projet bilatéral CNR/CNRS « Propriétés formelles du langage et cognition » (2004-2007 - cf. Di Renzo *et al.*, 2006 ; Antinoro Pizzuto et Cuxac, 2008).

Le résultat le plus important de ce projet, même s'il a été obtenu des années après la fin du financement, est la création d'une première version du manuel de SW, adaptée à la LIS et conçue par les membres du LLISS pour être utilisée par les sourds.

Le manuel anglais (Sutton, 2005) a été traduit par Cecco (2001) pour son mémoire de Master2 en traductologie ; ce travail a servi de point de départ pour l'adaptation du manuel de SW à la LIS. En premier lieu, il s'est agi de sélectionner les glyphes utiles pour écrire la LIS, et donc de réduire les configurations présentées à celles que nos experts considèrent comme pertinentes pour la LIS ; ensuite, il a fallu transposer en LIS tous les exemples du manuel, alors rédigés en ASL, pour pouvoir les rendre compréhensibles ; enfin, l'italien a été adapté afin de le rendre parfaitement compréhensible pour un public sourd caractérisé par une forte hétérogénéité de la compétence de lecture en LV.

Ces phases de travail ont permis de mettre en évidence des discussions entre les auteurs du manuel à propos de l'utilité effective d'un glyphe, de son interprétation et de son utilisation, en donnant un premier aperçu des problèmes auxquels peuvent se heurter les utilisateurs, même s'ils maîtrisent bien SW. Ce travail sur le manuel nous a amené à créer des fiches pour inventorier les glyphes de SW, jetant ainsi les bases des critiques vis-à-vis de la classification de Sutton, que nous aborderons dans la partie analytique de cette thèse.

Un autre point important de la discussion sur le manuel a porté sur la nécessité de mêler la didactique de SW aux connaissances théoriques sur la LIS. En effet, le LLISS est scientifiquement apparenté au cadre théorique du Modèle Sémiologique, ainsi qu'on appelle le modèle développé par Cuxac (2000), qui souligne l'importance fondamentale des composantes non manuelles dans la réalisation de signes.

En LS l'expression du visage, le regard, la posture du corps fournissent des indications fondamentales, tandis qu'en SW, il est plus facile d'expliquer le fonctionnement de la représentation des configurations manuelles que non manuelles. Il fallait donc trouver un moyen pour tenir compte de l'importance du regard et du visage en général, tout en maintenant un ordre évident pour le lecteur, à des fins didactiques. Cette longue discussion, qui a ralenti sensiblement la publication du manuel, n'a finalement pas débouché sur une solution (les mains sont toujours au début et il est précisé, en introduction, que c'est un choix didactique et non théorique), mais elle a fait naître au sein du groupe de nombreuses discussions sur l'enseignement de SW.

d - Le projet FIRB « VISEL: Visione, Segni, Sordi e E-Learning: un ponte di lettere e segni per la società della conoscenza »

En 2009, le LLS de l'ISTC-CNR (dont fait partie le LLISS) a entrepris un projet triennal (2009-2012) financé dans le cadre des fonds FIRB (Fonds pour la Recherche de Base) du Ministère Italien de l'Instruction, l'Université et la Recherche (MIUR). Ce projet, intitulé « VISEL: Visione, Segni, Sordi e E-learning: un ponte di lettere e segni per la società della conoscenza » a pour but de créer une plate-forme multimédias pour l'apprentissage à distance (e-learning) qui serve à améliorer les compétences en italien écrit de jeunes adultes sourds. Le projet veut atteindre les

jeunes nés ou devenus sourds, de famille sourde ou entendante, indépendamment de la langue dans laquelle ils préfèrent s'exprimer (LIS-L1 ou Italien-L1).

La plate-forme est conçue pour prendre en compte le rôle central de la modalité visuelle chez les sourds, et ses conséquences sur l'apprentissage. Il est en effet nécessaire de souligner que les plate-formes conçues pour les entendants, où les informations sont véhiculées par voie visuelle et acoustique, sont inadaptées aux exigences des sourds.

Le projet est coordonné par l'ISTC-CNR et repose sur la collaboration multidisciplinaire de 5 unités de recherche :

- Laboratorio Lingua dei Segni, Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma ;
- Pictorial Computing Laboratory, Dipartimento di Informatica, Università di Roma 1 « La Sapienza »;
- Dipartimento di Scienze Documentarie, Linguistico-Filologiche e Geografiche, Università di Roma 1 « La Sapienza » ;
- Dipartimento di Scienze Umane, Università per Stranieri di Siena ;
- Istituto Statale per Sordi di Roma.

Les objectifs principaux du projet sont la compréhension des profils cognitifs et de relation des apprenants sourds (LIS-L1 et Italien-L1) ainsi que la réalisation de méthodologies et d'instruments multimédias innovants qui répondent aux exigences spécifiques des sourds (quelle que soit leur langue préférée).

Le projet est subdivisé en 6 activités :

- A1 : analyse des schémas d'attention visuelle et des stratégies d'interaction homme-machine des apprenants sourds ;
- A2 : définition et évaluation des contenus et des activités de communication ;
- A3 : analyse et facilitation de textes pour les adapter aux exigences des sourds ;
- A4 : adaptation des méthodologies éducatives et des instruments multimédias qui sont utilisés dans l'enseignement traditionnel à un enseignement multimédias et à distance centré sur les exigences des sourds ;
- A5 : planification, création, évaluation et révision de la plate-forme e-learning ;
- A6 : expérimentation de la LIS-Écrite;

c'est dans le cadre de l'activité A6 que se poursuit le développement de la recherche sur SW.

i - L'activité 6 du projet VISEL : expérimentation de la LIS-Écrite à des fins pédagogiques et de recherche

Le projet VISEL aspire à tester SW comme système d'écriture pour la LS, le but étant de vérifier la manière dont l'utilisation de cet instrument favorise le développement de compétences métalinguistiques et métacognitives, et la manière dont cela augmente les capacités de lecture-écriture des signeurs.

Le projet prévoit donc la réalisation de 3 types de matériels didactiques : un manuel qui explique concrètement le fonctionnement de SW ; des matériels qui expliquent comment utiliser SW

pour transcrire des productions en LIS-FÀF et écrire des textes en LIS-Écrite ; et enfin des matériels qui illustrent la manière dont les représentations écrites de la LIS, codifiés au moyen de SW, permettent d'identifier et de rendre explicites des différences structurales entre la LIS et l'italien.

SW est donc vu comme l'instrument qui devrait permettre d'améliorer les compétences en italien écrit à travers la comparaison des structures de la LIS (L1 des signeurs) et celles de l'italien.

Dans le cadre de cette activité, il est aussi envisageable d'apporter des améliorations aux instruments informatiques de gestion de SW, tant pour la numérisation de son écriture (création d'un éditeur de texte en SW) que pour la recherche (création d'un instrument d'annotation pour l'étude de la LS, réalisée à l'aide de SW).

e - Autres projets secondaires

Le LLISS s'est également intéressé à d'autres projets qui peuvent être qualifiés de secondaires, soit en importance soit parce qu'ils n'ont pas abouti ou venaient de démarrer lors de la rédaction de la présente thèse.

Parmi eux figure la transcription de nombreux signes actuellement présents dans le « Web LSF dico » de l'INJS de Metz (Anon., 2008b) et celle d'une partie du Dizionario Elementare Bilingue della Lingua Italiana dei Segni (Radutzky, 2008), que nous avions commencée lors de notre premier projet de thèse. Nous avons ainsi transcrit ces signes en SW, pour ensuite les numériser, du moins en partie. Ce travail, qui s'est avéré superflu dans le cadre de cette thèse, n'a pas été dépourvu d'intérêt puisqu'il nous a permis d'acquérir une connaissance approfondie de SW.

Une autre expérience qui a été menée concerne la réalisation de livres pour enfants contenant les noms des couleurs (Nauderer, 2007) et des animaux (Eustachio, 2007), où l'illustration d'un artiste côtoie chaque signe codifié en SW. Il s'agissait d'un moyen pour sensibiliser les enfants au fait que l'on peut nommer les objets en plusieurs langues; à côté de l'italien et de la LIS écrite en SW se trouvaient donc aussi les noms des animaux et des couleurs en français, espagnol et allemand.

Un autre projet, plus récent, repose sur l'utilisation de SW en relation avec le *Boston Naming Test* qui a été conduit par Volterra et ses collaborateurs sur 20 adultes et 20 enfants sourds. Les réponses ont ensuite été transcrites en SW, pour pouvoir analyser les différences effectives entre les signes produits par ces 40 sujets.

Enfin, le LLISS a aussi effectué une analyse linguistique de l'*Inno di Mameli*, hymne national italien, à l'occasion des 150 ans de l'Unité d'Italie (Di Renzo *et al.*, 2011b ; 2012c)

Dans ces cas d'utilisation de SW, comme dans les précédents, les différentes expériences réalisées permettent à nos experts de faire des essais pratiques tout en les poussant à discuter entre eux des différents problèmes qu'ils rencontrent.

E - SW en France : le projet LS-Script

En France, les recherches sur SW ont été menées dans le cadre du projet LS-Script (2005-2007), qui a vu la collaboration de l'Association IRIS (Institut de Recherche sur les Implications de la Langue des Signes) de Toulouse, de WebSourd (cf. <www.websourd.org>),

de l'IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse) et du LIMSI (Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur) coordonnées scientifiquement par l'UMR7023-SFL de l'Université de Paris8 (cf. Garcia *et al.*, 2007 ; Garcia, 2010).

Le projet avait pour objectif d'établir les fondements linguistiques, sémiologiques et informatiques d'une forme graphique pour la LSF, à travers des investigations pédagogiques, linguistiques et informatiques.

Il se fondait sur une investigation qualitative préalable de la population concernée par l'écriture de la LSF et sur une étude de ses pratiques effectives, ce qui a permis d'évaluer avec précision les fonctions à satisfaire au moyen de la formalisation graphique de la LSF.

Au cours du projet, SW a servi pour évaluer l'usage d'une forme graphique de la LS en milieu scolaire, chez les enfants du primaire et les adolescents du lycée. Toutefois, ni SW ni aucun autre système n'a été choisi comme forme graphique effective de la LSF : selon les auteurs du projet, le développement et l'appropriation de l'écriture doivent se faire (à long terme), à l'initiative des sourds eux-mêmes. Toutefois, le projet a abouti à la proposition d'une cellule graphique permettant de structurer de manière adéquate et homogène les graphèmes d'une forme graphique de la LSF.

Le projet prévoyait aussi le développement des bases pour la modélisation informatique de la LSF. SW a donc été utilisé aussi pour analyser certains problèmes de la codification informatique des LS, le but étant de résoudre ces problèmes pour toute forme graphique des LS et pas seulement pour SW.

a - LS-Script: expérimentation de SW chez les adultes

L'utilisation de SW a été étudiée en premier lieu auprès de 3 adultes sourds signeurs ayant la LSF comme langue préférée, mais l'ayant apprise à des âges différents (un natif, un précoce et un tardif). Il leur a été demandé de lire une histoire en français (différente pour chacun) et de la raconter d'abord en LSF-FÀF puis en LSF-Écrite en utilisant SW. Ensuite chacun a lu « en hauts-signes »[37] le texte produit par les deux autres signeurs. Enfin, un entretien de 1h30 a eu lieu avec chaque signeur, pour lui faire raconter ses impressions sur le test qu'il venait d'effectuer. Il est important de noter que les sourds ayant participé à cette expérimentation avaient une faible compétence en SW.

Ce test a mis en évidence une difficulté dans la segmentation des vignettes et dans l'indication du mouvement. Des problèmes de lisibilité sont ressortis dans la représentation de la référence anaphorique lorsqu'il s'agit de positionner plus de trois lieux dans l'espace et lors du maintien des proformes d'une vignette à l'autre. Il a aussi été remarqué qu'une stratégie d'évitement des SGI est mise en œuvre par les signeurs, qui semblent préférer, en LS-Écrite, le discours direct à l'emploi des Transferts Personnels (TP), stratégie qui provoque aussi un recours minimal à la spatialisation

[37] Nous utilisons le terme « hauts-signes » pour définir la production de signes à partir de la lecture de textes en SW ; nous avons choisi de traduire littéralement le signe utilisé par les experts du LLISS, qui se sont inspirés de l'expression italienne « alta voce » (haute voix), utilisée pour la lecture à voix haute des langues vocales.

typique des discours en LS. De plus, on note aussi une utilisation très marginale de glyphes indiquant l'expression faciale, car ils sont considérés comme implicites.

Cette expérimentation avait toutefois des limites, admises par les auteurs eux-mêmes : en premier lieu le faible nombre de participants et leur peu de formation en SW, ensuite l'input de l'histoire fourni en français écrit et non de façon visuelle (dessins ou vidéo) et, pour finir, le peu de temps écoulé entre la narration en LSF-FÀF et celle en LSF-Écrite. De plus, les chercheurs menant l'expérience auraient voulu obtenir une transcription en SW des histoires en LSF-FÀF, pour pouvoir analyser les structures de la LSF présentes dans ces textes.

Une expérience très semblable à la version « corrigée » qu'auraient voulu réaliser les chercheurs du projet LS-Script a été menée par le LLISS, avec des signeurs experts de SW, en se fondant sur des histoires présentées en modalité visuelle et en transcrivant aussi l'histoire en LIS-FÀF. Les résultats de cette expérience contredisent plusieurs des remarques formulées par le groupe de LS-Script. Une analyse plus approfondie de ces autres résultats sera présentée tous au long de cette thèse à partir du §P3.

b - LS-Script: expérimentation de SW en milieu scolaire

Au cours du projet LS-Script il a fallu former les professeurs de LSF de l'école où a été menée l'expérimentation en milieu scolaire (l'IRIS de Toulouse). Les professeurs ont été formés pendant 18 heures au SW par une sourde brésilienne experte de SW, Marianne Stumpf, et pendant 2 heures aux caractéristiques structurelles de la LSF, formation toutefois insuffisante pour les rendre experts de SW. D'autres sourds signeurs ont été formés au SW pour leur permettre de créer des matériels didactiques utilisant SW mais reposant sur des types d'exercices déjà connus des élèves.

Des cours de SW ont aussi été dispensés, à raison d'une heure par semaine pendant une année scolaire (de novembre 2005 à juin 2006), à des groupes d'élèves de l'IRIS. Les matériaux didactiques en SW n'avaient jamais été utilisés auparavant; ils ont donc été adaptés au fur et à mesure de la progression des élèves, sur la base des observations faites en classe.

L'observation des progrès et des problèmes rencontrés par les élèves ont permis de mettre en évidence certains aspects qu'il convient de prendre en considération lors de la création d'un système graphique pour les LS.

i - LS-Script: expérimentation de SW au primaire

Une partie de l'expérience de LS-Script a eu lieu à l'école primaire, auprès de 3 enfants de la maternelle, 6 enfants de CP-CE1 e 4 de CE2, qui ont suivi des cours de SW à raison d'une fois pas semaine pendant 8 mois. Dans ces classes, les activités étaient surtout concentrées sur la lecture de SW.

Cette expérimentation a mis en évidence différents problèmes posés par SW, liés particulièrement à l'âge des enfants : ces enfants n'ayant pas encore développé le concept de latéralité à cause de leur bas âge, et le SW se lisant du point du vue productif, ils avaient du mal à déchiffrer les signes en SW mais aussi à suivre une lecture en « hauts-signes » avec le lecteur en face d'eux (à cause du conflit entre point de vue productif et réceptif) ; de plus, l'absence de règles

de lecture clairement définies rend difficile l'utilisation de SW puisque, à cet âge, les enfants ont tendance à chercher des règles explicites. Même quand les enfants réussissaient à lire les vignettes, ils n'arrivaient pas toujours à en comprendre le sens, du moins tant que les vignettes n'était pas lues en « hauts-signes » par un autre élève ou par la maîtresse. Cet essai avec les élèves a montré que les glyphes les plus lisibles sont ceux qui représentent, dans l'ordre, l'expression faciale et la direction du regard, les configurations et les éléments de contact. Toutefois, en lecture en « hauts-signes » l'expression du visage semble être moins prise en considération que les composantes manuelles.

Mais cette expérimentation a aussi permis de mettre en évidence des aspects positifs liés à l'utilisation d'une forme graphique des LS dans le cadre de l'enseignement. En premier lieu, l'apprentissage de SW a suscité beaucoup d'intérêt chez les élèves du primaire, et son enseignement a réussi à rester conforme aux critères généraux imposés par le Ministère de l'Éducation pour le cycle du primaire. De plus, selon les résultats de LS-Script, SW permettrait aussi aux enfants d'avoir une meilleure conscience de leur corps (surtout à la maternelle) et d'améliorer leur compétence en LSF.

De façon générale SW s'est avéré facile et rapide à apprendre, bien qu'il n'ait été enseigné que pendant un nombre d'heures limité. Chez les enfants plus âgés, l'apprentissage de SW a été plus rapide grâce à une plus grande compétence cognitive et à une meilleure connaissance de la LSF. En effet, l'enseignement de SW ne peut être distinct de celui d'une LS, et doit être inséré dans le contexte méthodologique des autres cours : une bonne compétence de la LSF et des instruments didactiques qui seront utilisés aident donc l'enfant à mieux apprendre SW ; de même qu'une bonne compétence en SW peut aider l'enfant à améliorer son niveau en LSF. Il est toutefois important de noter que l'utilisation de SW était circonscrite au milieu scolaire, ce qui ne permettait pas aux enfants de percevoir son utilité en dehors des heures de classe.

ii - LS-Script: expérimentation de SW au secondaire

Une autre partie de l'expérimentation du projet LS-Script a eu lieu au collège, dans une classe de 3ème, avec 3 adolescents sourds (deux de 15 ans et un de 17). L'attention s'est ici concentrée sur les représentations et les attitudes de ces élèves envers l'écriture de la LS; SW n'a donc pas été le seul système d'écriture traité.

L'expérimentation a été menée sur la base de 3 exercices visant respectivement à :

- susciter des discours sur les représentations que les élèves ont de l'écriture et du français écrit (fonction, nature, etc.) et les avantages d'avoir une forme écrite de la LSF ;
- stimuler l'expression graphique de la LSF, afin d'ouvrir des pistes créatives pour une formalisation graphique ;
- proposer une première approche au SW, pour évaluer les méthodes d'enseignement du système; ce dernier exercice étant complémentaire de celui mené au primaire.

Dans le premier exercice, les trois adolescents ont effectué des réflexions qui sont cohérentes avec celles recueillies précédemment chez d'autres adultes sourds (Garcia, 2005 ; Garcia et Boutet, 2006), comme la corrélation entre la compétence en LS et en LV écrite (Chamberlain et

Mayberry, 2000) et celle entre la compétence à l'écrit et la valorisation de celui-ci (Dubuisson et Daigle, 1998) : plus les sourds sont compétents en LS et LV écrite, plus ils sont capables d'en percevoir les différentes fonctions sociales et communicatives, et plus ils se montrent intéressés à la réalisation d'une forme graphique de la LS (soit en tant que vraie écriture soit sous la forme de vidéo-enregistrement des productions en LS).

Au cours du deuxième exercice, 3 tendances graphiques majeures ont été mises en évidence: la notation iconique (du signifiant ou du signifié) ; la notation idéographique (écriture de concepts couplée à la notation d'unités linguistiques) ; la notation des unités de la langue reposant sur la notation des signifiants (pour les concepts abstraits) couplée à la notation des signifiés (pour les concepts concrets).

Le volet d'initiation au SW a mis en évidence l'importance d'une approche didactique d'enseignement idéo-visuelle, grâce à laquelle la plupart des glyphes ont étés appris très rapidement. Il est intéressant de noter que les 3 adolescents ont suggéré des modifications de certains glyphes de SW pour en améliorer l'iconicité et, partant, la mémorisation et la lisibilité.

F - Autres utilisations de SW dans le monde

Nous avons montré dans les parties précédentes que SW est utilisé dans des buts différents au sein du groupe de Sutton, du LLISS ou du LS-Script. Nous verrons maintenant les autres utilisations possibles du système. Toutes les informations recueillies dans cette section sont disponibles sur le site <www.signwriting.org>.

En regardant le site officiel de SW, on recense des projets d'éducation utilisant SW dans plus de 15 pays différents (France, Arabie Saoudite, Nicaragua, Allemagne, Malawi, etc.). Toutefois, ces projets ne sont souvent que des expériences pilotes qui s'achèvent au bout d'un ou deux ans ou qui ne concernent qu'une ou deux classes dans tout le pays.

L'enseignement de SW peut également répondre, selon les pays, à des objectifs différents qu'il convient de distinguer. En Italie, par exemple, des expériences d'enseignement de SW ont été menées par les membres du LLISS auprès d'adultes sourds et d'entendants, ces derniers fréquentant des cours de LIS pour devenir interprètes ou assistants à la communication. Le but était alors d'ouvrir l'esprit de ces personnes pour les sensibiliser aux avantages d'un système de représentation adéquat pour les LS. Dans le cas de la France, par contre, l'enseignement de SW à l'école, qui s'adressait donc à des enfants et adolescents, a été conduit dans le cadre d'une recherche linguistique structurée, et n'était qu'une conséquence des buts de la recherche en tant que telle. Nous avons en revanche le cas du Danemark, où SW est utilisé comme instrument pour l'enseignement de la LS au sein d'une école pour sourds, ou enfin le cas de l'Allemagne, où SW est utilisé comme instrument pour améliorer la compréhension de l'allemand écrit à travers la LS (Fig. 68).

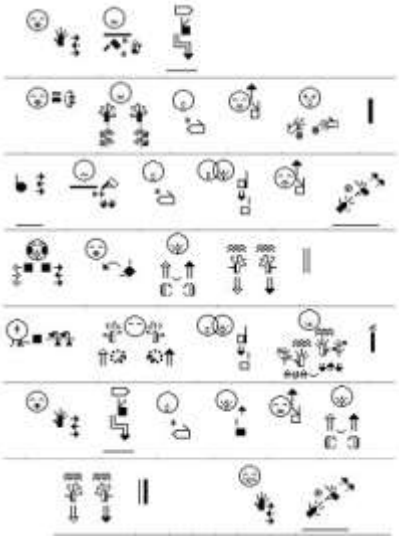


Fig. 68 – Lettre écrite par Irina (9 ans) à Valerie Sutton à propos du 11 septembre (Irina est une des élèves concernées par le projet allemand DELEGS « Deutsch lernen mit GebärdenSchrift »)

Les finalités de l'utilisation de SW influencent, bien entendu, le type de matériels en SW qui sont produits et utilisés dans tel ou tel pays. Par exemple, le livre « Goldilock » (Sutton *et al.*, 2011), qui a été adapté à plusieurs LS, sert à enseigner SW aux enfants, tandis que pour les adultes, on fait souvent appel à des versions adaptées ou simplement traduites du manuel de SW de Sutton (il en existe des versions en italien, arabe, espagnol, anglais...). Nous trouvons aussi des manuels fabriqués *ad hoc*, comme le « Handbuch zur GebärdenSchrift » (Wöhrmann, 2011b), qui a été réalisé au sein du projet allemand d'éducation DELEGS (Deutsch lernen mit GebärdenSchrift, c'est-à-dire « apprendre l'allemand à travers SW » - Wöhrmann, 2011a), utilisé depuis 2001 à l'Osnabrück School for the Deaf (Wöhrmann, 2003).

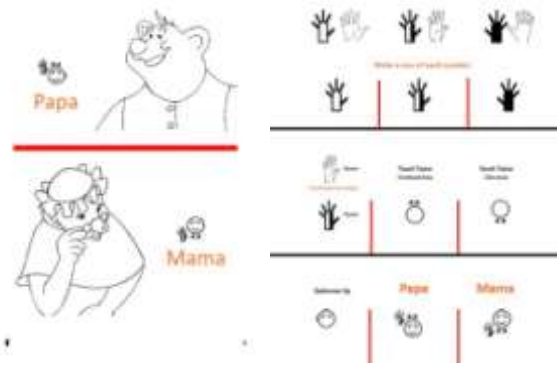


Fig. 69 – « Goldilock », une méthode pour enseigner SW aux enfants [source : Sutton* et al.*, 2011]

À côté de ces manuels d'enseignement de SW, peuvent aussi être développés des matériels qui concernent la LS mais sont réalisés en SW. C'est le cas du dictionnaire de LS Brésilienne (LIBRAS), arrivé à sa deuxième édition (Capovilla *et al.*, 2009), et qui est rédigé en SW, ou des dictionnaires qui associent le support vidéo à une représentation en SW (comme à Malte - Azzopardi-Alexander, 2011). À ces dictionnaires s'ajoutent aussi les recueils de signes qui sont présentés dans les SignPuddle, à raison de un par pays, présents sur le site officiel de SW. Comme

évoqué plus haut, ces ensembles de signes sont insérés librement par tous les usagers du site et sont donc moins fiables qu'un dictionnaire structuré comme celui de LIBRAS.

Fig. 70 – Page du dictionnaire « Novo deit LIBRAS », qui fournit l'entrée en portugais, sa traduction en LIBRAS à travers des dessins de signes et de SW, ainsi que sa définition en portugais et par le biais d'une image [source : Capovilla* et al.*, 2009]

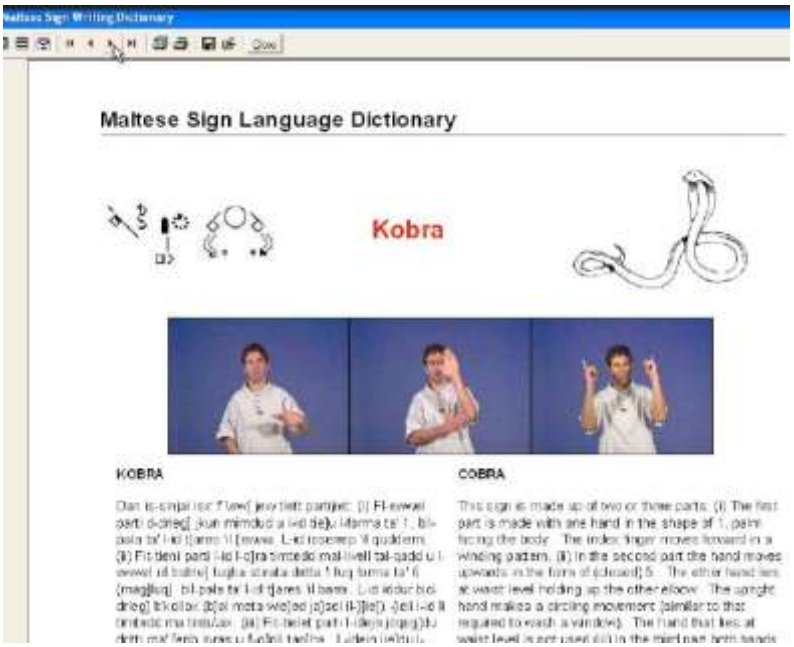


Fig. 71 –Dictionnaire de Langue des Signes Maltaise, qui fournit l'entrée en maltais et anglais, sa traduction en LS à travers des photos de signes et de SW, et sa définition en maltais et anglais et par le biais d'une image [source : Azzopardi-Alexander, 2011]

À part les manuels et les livres consacrés à l'apprentissage de la LS, il est possible de trouver d'autres livres et textes utilisant SW.

En premier lieu, nous trouvons des textes au contenu religieux. Par exemple, un projet développé en Arabie Saoudite a donné lieu à une traduction de versets du Coran, tandis que

différents livres (en différentes versions) de la Bible ont été traduits en LS américaine, norvégienne, maltaise, suisse allemande et brésilienne.

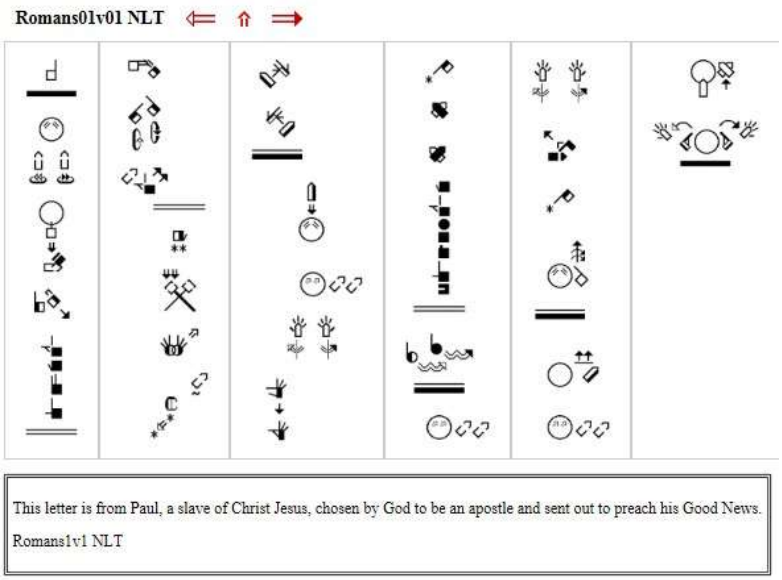
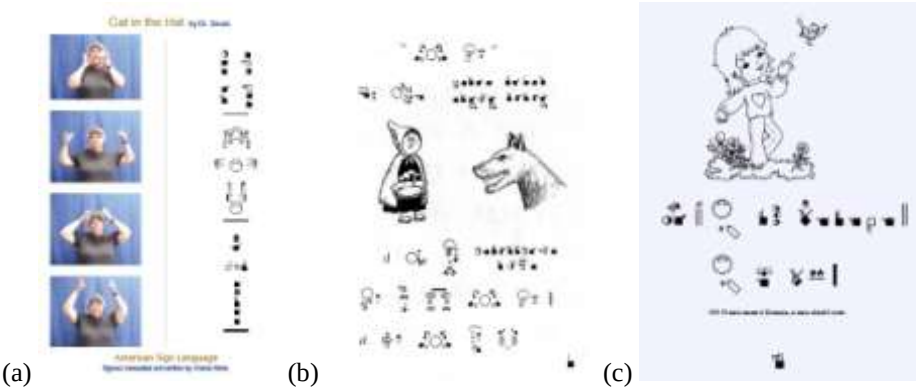


Fig. 72 – Incipit de la* Première lettre de St. Paul aux Romains *traduit en ASL et représenté à travers SW

Nous trouvons aussi des livres de contes pour enfants contenant des textes en SW ou, plus fréquemment, présentant quelques signes de LS transcrits en SW. C'est le cas, par exemple, des livres pour enfants en LS américaine ou espagnole, mais d'autres livres existent aussi en LS norvégienne ou brésilienne. SW est également utilisé pour représenter de la poésie signée, comme en République Tchèque.



(a) (b) (c)

Fig. 73 – Incipit de trois histoires pour enfants écrites en SW, respectivement en (a) LS américaine, (b) espagnole et (c) brésilienne

Si nous avons parlé jusqu'à présent d'activités conduites « avec SW », il est aussi important de souligner les activités conduites « sur SW ». C'est le cas du développement de logiciels pour l'édition et l'analyse de textes en SW. Le site officiel de SW recense un peu moins d'une dizaine de pays où sont en cours des expérimentations liées à l'informatisation de SW. Comme pour l'utilisation de SW en classe, ces expériences ne sont souvent que des ébauches de projets.

Un premier type de logiciel produit pour SW est l'éditeur de texte. Sur le site SW, il existe un logiciel officiel, appelé SignMaker (Sutton, 2010b), qui a été créé par l'équipe de Sutton et qui permet

d'écrire SW à l'ordinateur. Toutefois, ce logiciel n'étant pas toujours très performant (nous analyserons les causes de ces défaillances à la fin de cette thèse cf. §P4.II.A.1), des tentatives ont été faites pour créer un nouveau système, soit sur la base de principes semblables (en Espagne : Piccin Torchelsen et da Rocha Costa, 2011) soit sur un concept totalement nouveau (en Italie : nous en reparlerons à la fin de la thèse cf. §P4.II.A.2). Ces deux logiciels se fondent sur une interface à l'écran, qui est commandée par la souris ; d'autres logiciels ont été mis au point en Belgique francophone et au Royaume-Uni, afin de permettre l'utilisation d'un clavier spécial pour écrire en SW.

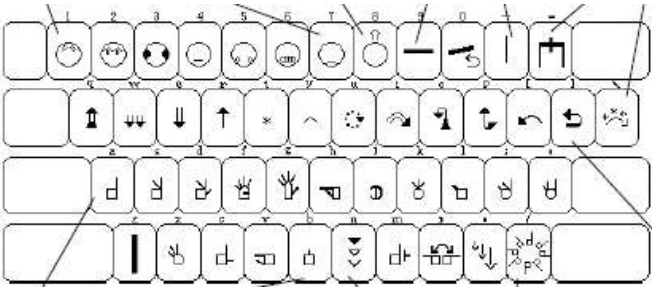


Fig. 74 – Clavier en SW du logiciel SW DOS Keyword
[source : Sutton, 2005 <www.signwriting.org/archive/docs1/sw0043-SWDOS-Lessons.pdf>]

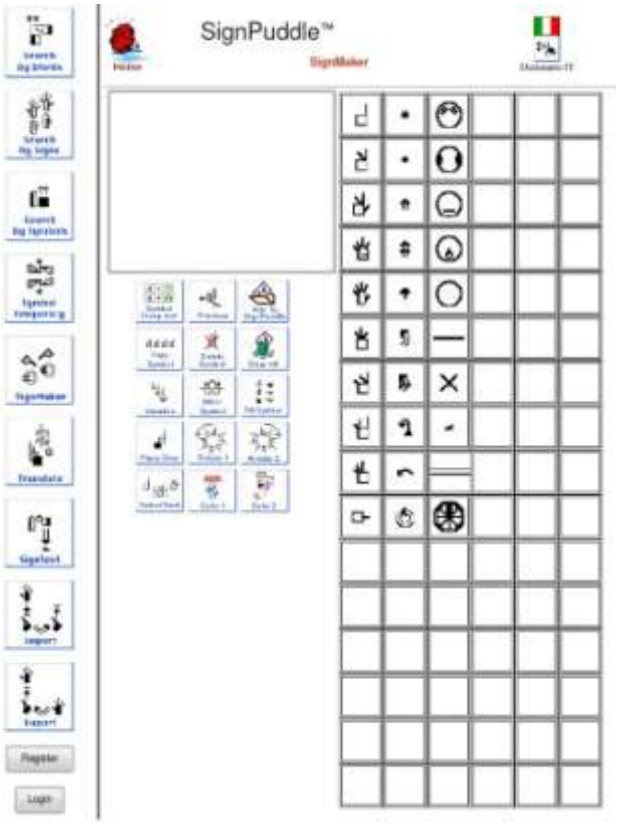


Fig. 75 – Interface du logiciel SignMaker

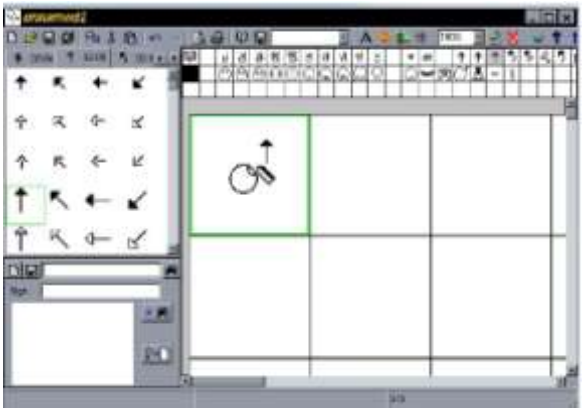


Fig. 76 – Interface du logiciel SW-Edit [source : Piccin Torchelsen et da Rocha Costa, 2011]

Sutton prévoit aussi un logiciel, appelé SignText, qui permet de composer des textes en rassemblant des vignettes déjà écrites. Un autre logiciel semblable a été créé par le groupe allemand du DELEGS, dont nous avons parlé à propos des projets de didactique de SW. Il s'agit d'un éditeur qui permet de composer un texte à partir de vignettes pré-insérées, par le biais de gloses qui les identifient (écrire « chien » dans le logiciel nous donnera donc le choix entre toutes les vignettes qui auront été glosées [CHIEN]). Il permet aussi de créer de nouvelles vignettes et de les associer au texte en fournissant une glose pour les identifier. Nous aurons l'occasion par la suite de contester ce recours aux gloses, qui facilite sûrement la recherche des signes pour un entendant, mais qui a tendance à faire apparaître les LS comme un ensemble de signes pouvant facilement être associés aux mots de la LV dominante.

Une fois le texte composé, il faut pouvoir, si l'on effectue une recherche linguistique, annoter et donc analyser les productions en SW. Sutton ne prévoit pas de logiciel spécifique dans ce cas, mais nous en trouvons des ébauches en Italie et aux États-Unis, où le logiciel SignTyp (Butler et Channon, 2010) associe des étiquettes écrites en LV aux différents glyphes, sur la base desquelles il est possible de faire des calculs statistiques relatifs aux signes.

Une autre branche de la recherche informatique est liée au développement d'un avatar signant fondé sur la lecture de textes en SW. Ce projet a été mené indépendamment en Grèce (Papadogiorgaki *et al.*, 2004) et en Tunisie, mais sans résultats vraiment appréciables. Cependant, nous sommes d'avis qu'il serait important de continuer car un lecteur automatique de SW permettrait aux étudiants du système de s'auto-corriger et aux chercheurs de mesurer la fiabilité de leurs transcriptions.

Fig. 77 – Interface des réglages de l'avatar grec VSign [source : Papadogiorgaki* et al.*, 2004]

Enfin, une dernière piste de recherche a pour but d'obtenir une représentation automatique en SW à partir de signes vidéo-enregistrés, ce qui permettrait d'obtenir une transcription automatique ou, du moins, assistée par ordinateur. Il s'agit d'un travail qui devra sûrement être conduit par plusieurs personnes et en plusieurs phases ; actuellement Borgia (prévue 2015), avec lequel nous collaborons, est en train de réaliser la partie sur la reconnaissance des mouvements. Borgia est aussi l'auteur des autres logiciels pour SW développés au sein de l'équipe italienne : SWift, un éditeur de texte (Borgia, 2010 ; Bianchini *et al.*, 2012c ; Borgia *et al.*, 2012a ; 2012b) ; et SignManager, un instrument d'annotation (Bianchini *et al.*, 2010a ; 2011c).

Cette informatisation de SW ne peut qu'avoir des résultats très positifs sur la diffusion du système et sa facilité d'utilisation. Aussi commençons-nous à voir apparaître des sites internet en SW, comme le blog « Frost Village » (Frost, 2012 < www.frostvillage.com/lang/ase/>), qui associe des textes en SW et des vidéos en signes, et où l'anglais écrit n'est qu'une traduction de la LS (et non vice-versa).

(a) (b)

Fig. 78 – Le site internet « Frost Village » dans sa version en ASL écrite (a) avec SW et (b) en anglais [source : capture d'écran du 6 octobre 2011 de Frost, 2012]

Dans le tableau ci-dessous, nous résumons les différentes activités concernant SW, indiquées dans le site officiel du système (Tab. 23) pour les pays que nous avions identifiés dans la Fig. 50. Rappelons que Sutton répertorie les activités liées à SW dont elle est informée : il se pourrait donc que cette liste ne soit pas complète ; de plus, une partie des projets présentés sont actuellement clos ou n'ont pas abouti aux résultats espérés.

Région	Éducation ; Livres ; Informatique ; Linguistique ; Autre
Afrique du Sud	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Fulton School -Durban)
Allemagne	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Osnabrück School) **Livres :** manuel de SW pour les enfants ; manuel de LS utilisant SW **Linguistique :** projet de recherche Éthiopie-Allemagne pour coder dactylologie et configurations en SW **Informatique :** éditeurs de textes en SW avec traductions automatique etc... (projet DELEGS) **Autre :** SW animé pour les enfants ; site internet <www.gebaerdenschrift.de/>
Arabie Saoudite	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Al Amal School ; Amman City School) **Livres:** traduction du manuel SW en arabe ; Coran en SW **Linguistique :** recherches sur la LS en utilisant SW : thèse de Abu Shaira
Belgique française	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (IRHOV– Liège ; CPESM - Ghlin-Mons) **Informatique :** logiciels pour un clavier en dactylologie SW
Belgique flamande	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Kasterlinden) **Livres :** dictionnaire vidéo et SW **Autre :** site internet <kasterlinden.vgc.be/gehoor/gebaren.asp>
Bolivie	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Centro Cristiano para Sordos)
Brésil	**Livres :** dictionnaire papier LS en SW ; traduction du manuel de SW ; Bible en SW **Informatique :** blog en SW ; logiciel de SW **Linguistique :** projets de recherche
Canada	**Éducation :** classes de SW pour sourds et entendants **Livres :** textes et poésies en LS
Colombie	**Livres :** traduction du manuel SW
Danemark	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Randersgade – Copenhagen) depuis 1985
Espagne	**Livres :** manuel de SW ; histoires en SW **Informatique :** logiciels
Éthiopie	**Éducation :** cours de LS à l'université en utilisant SW **Linguistique :** projet de recherche Éthiopie-Allemagne pour coder dactylologie et configurations en SW
États Unis d'Amérique	**Éducation :** utilisation de SW en milieu scolaire et ecclésiastique **Livres :** dictionnaire de ASL en SW ; manuel de SW ; histoires en SW **Informatique :** Blogs en SW (<frostvillage.com/blog/lang/ase/>)
France	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (IRIS - Toulouse) **Linguistique :** projet de recherche LS-Script
Grèce	**Informatique :** avatar signant
Italie	**Éducation :** cours de SW pour adultes (sourds et entendants) **Livres :** manuel de SW ; livres « Couleurs » et « Animaux » ; histoires en SW **Informatique :** logiciels d'édition et d'annotation **Linguistique :** recherche ISTC-CNR
Japon	**Livres :** transcription de textes
Malawi	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Embangweni School)
Malaisie	**Informatique :** test pour l'utilisation de SW sur les téléphones portables
Malte	**Livres :** dictionnaire avec vidéo et SW
Mexique	**Livres :** projet pour la traduction en SW de la bible
Nicaragua	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Bluefield School) **Livres :** histoires en SW
Norvège	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Bergen School) **Livres :** livres en SW (Goldilocks) **Informatique :** logiciels
Pérou	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Centro de Educación Especial – Lima)
Philippines	**Livres :** documentation religieuse en SW
Pologne	**Éducation :** utilisation de SW dans école pour sourds (Varsovie) **Livres :** manuel de SW ; matériel scolaire en SW (Goldilocks)
Rép. Tchèque	**Livres :** traduction du manuel SW ; poésies en SW
Angleterre	**Livres :** adaptation manuel SW ; histoires en SW **Informatique :** logiciel pour SW avec clavier
Suisse française	**Livres :** manuel de SW
Suisse allemande	**Livres :** textes bibliques en SW ; phrases et mots en SW **Linguistique :** laboratoire de recherche de Penny Boyes-Braem
Tunisie	**Informatique :** avatar en SW

Tab. 23 – Résumés des différentes activités liées à SW dans le monde [source : élaborée à partir de Sutton, 2010a]

II - Expérimentation: matériels et méthodes

A - Objectifs de l'expérimentation

Comme nous l'avons dit en introduction (cf. §Introduction), SW a été pour nous, dans une phase préliminaire de notre doctorat, un instrument de recherche permettant de représenter le véritable sujet de notre recherche, à savoir les signes isolés présents dans les dictionnaires.

Avec le changement de cap de notre thèse (cf. §Introduction), SW n'était plus simplement un instrument de notation mais devenait l'objet central de notre travail, ce qui a comporté un changement des objectifs de nos expérimentations et, bien entendu, des modifications de notre méthodologie.

Les objectifs que nous nous sommes donnés sont multiples, mais ils peuvent être regroupés en trois grand thèmes : le premier est l'analyse technique du système SW afin de mieux comprendre son fonctionnement et de faciliter son utilisation et sa diffusion ; le deuxième est la collecte d'informations relatives aux idées de nos experts sourds à propos des méthodes de représentation des LS et de la différence entre écrire et transcrire ; enfin, le troisième concerne l'étude linguistique de la LIS, telle qu'effectuée à travers les réflexions métalinguistiques engendrées par l'utilisation de SW comme système de représentation. Nous allons exposer ci-dessous plus en détail chacun de ces trois objectif avec ses composantes.

Il existe un quatrième objectif, découlant des trois autres, qui est surtout méthodologique. Nous voulions en effet essayer de trouver des solutions pour la collecte des données produites au cours de réunions effectuées entièrement en LS, tout en éclaircissant les bases et les problématiques d'une recherche « deaf-centered » (Antinoro Pizzuto *et al.*, 2010a ; 2010b ; Bianchini *et al.*, 2010c ; 2012b ; Borgia *et al.*, 2012a) - ou, pour forger et utiliser désormais un terme français, « surdo-centré » -, où les sourds sont non seulement sujets mais aussi protagonistes primaires de toutes les phases de la recherche.

1 - Objectif 1 : analyse des caractéristiques et des implications de SW

Le premier objectif de la thèse, non pas en importance mais dans la chronologie, était d'approfondir les caractéristiques techniques de SW. Cette définition est assez vague et peut donc s'articuler en différents sous-objectifs qui vont de l'analyse des comportements d'utilisation des experts de SW du LLISS à la compréhension approfondie de la logique du système, en vue d'une amélioration du système lui-même et des instruments pour s'en servir.

a - Sous-objectif 1 : approfondir les habitudes d'utilisation de SW de la part des utilisateurs sourds

Notre premier sous-objectif était de comprendre les dynamiques mises en œuvre dans l'utilisation de SW de la part d'utilisateurs experts sourds. Nous avons donc enquêté auprès de plusieurs personnes (toutes faisant partie du LLISS) pour comprendre les avantages et les limites qu'ils percevaient dans le système et les utilisations qu'ils en faisaient normalement (en tenant

compte que nos sujets sont tous fortement impliqués, à divers titres, dans des recherches linguistiques sur la LS).

Dans ce but, nous avons attaché une attention particulière aux remarques de ces experts sur les difficultés ou les facilités rencontrées dans l'utilisation des glyphes de SW, dans la réalisation de textes en LIS codés en SW (directement écrits ou fruit d'un processus de transcription d'une vidéo signée), ou encore dans la lecture de textes en SW.

b - Sous-objectif 2 : approfondir les caractéristiques techniques de SW

Une fois que nous avons établi les caractéristiques telles qu'elles sont perçues par des utilisateurs de SW, nous avons voulu approfondir ses caractéristiques réelles. À cet effet, nous avons conduit une analyse minutieuse de la totalité des glyphes officiellement inclus dans SW, en cherchant à mettre en relation les observations faites par nos utilisateurs et les caractéristiques graphiques et logiques qui régissent effectivement le système.

Nous voulions ici enquêter sur les raisons pour lesquelles les utilisateurs habituels de SW considèrent le système comme globalement efficace et facile à apprendre, sensation totalement opposée à celle des néophytes, qui semblent accablés par la multitude de glyphes qui composent SW.

Mais nous voulions aussi approfondir les raisons qui font que nos sourds experts de SW rencontrent toujours les mêmes difficultés d'emploi malgré des années d'expérience en tant qu'utilisateurs.

Nous avons donc affronté une analyse approfondie non seulement de la version officielle de SW en vigueur au moment de la réalisation de cette thèse, mais aussi des versions précédentes (dont celle 2004, utilisée par nos experts), notre but étant de comprendre l'origine des caractéristiques de SW et leur évolution possible, afin d'arriver à formuler des hypothèses visant une résolution future, au niveau officiel, des problèmes que nous avions répertoriés dans nos productions en SW.

c - Sous-objectif 3 : faciliter l'apprentissage de SW de la part des néophytes

Le 3ème sous-objectif de cette thèse était de rendre plus accessible SW aux néophytes, en repensant de façon radicale son organisation afin de pallier - autant que possible - les difficultés mises en évidence lors des discussions avec nos experts et des analyses techniques du système. Le résultat souhaité est de réussir à apaiser la frustration qui semble toucher la plupart des personnes qui s'approchent à SW, qui les pousse souvent à refuser ce système car il leur paraît trop compliqué.

Dans ce but, nous avons repensé entièrement l'organisation qui régit SW depuis son origine et nous avons réalisé un nouveau manuel (ou du moins une première version de manuel) qui se fonde sur cette réorganisation.

d - Sous-objectif 4 : réaliser des instruments informatiques pour utiliser SW

La pénurie d'instruments informatiques pour le traitement des textes en SW, de la composition à l'analyse, est souvent un des facteurs qui pousse les nouveaux utilisateurs à ne pas vouloir adopter définitivement ce système.

En collaboration avec Fabrizio Borgia, doctorant en informatique de l'Université de Toulouse2 « Paul Sabatier » et de l'Università di Roma1 « La Sapienza », et compte tenu des résultats des trois sous-objectifs précédents, nous avons travaillé dans le but d'abattre les barrières informatiques qui rendaient SW assez inaccessible.

Dans ce but, nous avons conçu un nouvel éditeur de textes en SW, reposant sur la nouvelle classification réalisée dans le cadre de l'objectif 1 sous-objectif 3. Ce nouveau logiciel constitue en outre un exemple d'informatique « surdo-centrée » puisqu'elle met les exigences des sourds au centre de tout le processus, du concept initial à la réalisation effective.

2 - Objectif 2 : recueil de réflexions métalinguistiques sur la représentation des LS

À part l'analyse technico-pratique du système SW, nous voulions aussi examiner les considérations émises par les sourds à propos des systèmes de représentation de leur langue. En particulier, nous voulions savoir comment ils percevaient les autres systèmes de représentation.

Par ailleurs, nous voulions recueillir leurs idées sur les buts de la représentation de leur langue, en particulier la différence entre écrire et transcrire, ce dernier aspect rapporté à l'utilisation de SW pour exprimer ces deux modalités.

Compte tenu de l'organisation de notre expérimentation, fondée sur les réflexions spontanées de nos experts sourds, les objectifs que nous explicitons ici sont plutôt à considérer comme des résultats attendus de notre travail : au cours de réunions semi-structurées, nous avons essayé de fournir à nos experts du matériel apte à faire ressortir ce type de réflexion, mais nous n'avons pas mis dans les consignes « vous devrez réfléchir à tel ou tel autre thème ». Plus qu'une liste d'objectifs, il s'agit donc d'une série de points sur lesquels nous espérions pouvoir faire réfléchir les experts du groupe.

a - Sous-objectif 1 : recueillir des informations sur la perception des systèmes de représentations autre que SW

Le premier but était de recueillir les idées des membres de notre groupe sur les systèmes de représentation qu'ils avaient eu l'occasion d'utiliser par le passé. Nous étions particulièrement intéressés par la question des « gloses » (cf. §P1.III.B.1.b) : nous voulions en effet comprendre le point de vue de nos experts (en même temps chercheurs et utilisateurs de la LIS) sur ce sujet, qui est souvent débattu au sein de notre groupe, puisque EAP était une adversaire des plus véhémentes de l'utilisation des « gloses » comme instrument de représentation des LS.

Nous étions aussi intéressé aux réflexions concernant les autres systèmes de représentation des LS (comme la Notation de Stokoe ou SignFont), surtout en comparaison avec SW, pour comprendre quelles étaient les raisons qui ont poussé les membres de notre groupe à élire ce dernier comme système de représentation préféré.

b - Sous-objectif 2 : rassembler des considérations relatives à la transcription de la LIS avec SW

Un autre point que nous espérions faire ressortir était lié à l'utilisation de SW pour la transcription de données signées en modalité face-à-face et enregistrées sur un support vidéo (les textes dérivants de ces transcriptions seront appelés LIS-FÀF). Notre intérêt portait à la fois sur le processus de transcription lui-même que sur sa réalisation avec SW.

Nous avions un intérêt pour l'analyse des contraintes imposées par SW en matière de transcription, telle que l'identification d'éléments qui ne peuvent pas - ou du moins pas entièrement - être codés en SW. Nous espérions ainsi comprendre quels seraient les éléments qui manquent encore à SW pour le rendre vraiment performant dans cette tâche.

Pour ce qui est de la réflexion sur la transcription en général, nous étions intéressés par la question du degré de détail de la transcription en relation avec les buts de celle-ci, mais aussi par le problème de la segmentation des vignettes et de la convergence de vues entre les différents transcripteurs.

c - Sous-objectif 3 : recueillir des réflexions sur l'écriture de la LIS avec SW

En rapport avec le deuxième point, nous avons aussi voulu recueillir des réflexions concernant l'écriture de la LIS au moyen de SW. Comme nous l'avons vu (cf. §P1) de cette thèse, les LS sont des langues qui n'ont pas développé, au cours de leur histoire, un système d'écriture qui leur soit propre. Mais dans notre laboratoire, SW est utilisé aussi comme système d'écriture, ce qui permet de produire des textes directement conçus et exprimés en modalité écrite (nous appellerons la modalité de ces textes LIS-Écrite). Nous voulions donc analyser les différences effectives entre textes en LIS-Écrite et en LIS-FÀF, tant du point de vue de l'utilisation de SW que de la structuration même des textes.

Dans le cadre de la comparaison inhérente à SW, nous voulions comprendre quels éléments du système était considérés comme utiles en LIS-FÀF mais pas en LIS-Écrite ou vice-versa, afin de déterminer s'il est possible de parler d'un SW pour l'écrit et d'un autre pour le transcrit.

Indépendamment de SW, nous étions également intéressés par les réflexions concernant la différence entre textes écrits et transcrits, surtout au niveau de l'organisation des textes. Nous voulions étudier les moyens mis en œuvre par les sourds experts de SW avec lesquels nous travaillons pour résoudre le problème lié au fait qu'ils sont absents lorsque le lecteur a l'accès au texte (c'est-à-dire qu'il leur est impossible de fournir des informations supplémentaires une fois le texte écrit), et vérifier si cette différence entre texte écrit et transcrit est bien consciente chez eux.

d - Sous-objectif 4 : rassembler des observations sur l'annotation de textes en SW (écrits et transcrits)

Le dernier but de notre recherche sur les réflexions relatives à la représentation de la LIS concerne l'annotation de ces productions. Si SW permet de représenter la forme des LS, il est parfois nécessaire de rajouter un autre niveau d'analyse à travers l'annotation des données produites en SW.

Nous souhaitions donc comprendre si les membres du LLISS ressentaient ce besoin et quelles techniques ils envisageaient pour y parvenir. SW étant un système qui sert à représenter la pure forme du signe, nous voulions comprendre s'il peut être détourné dans des buts d'annotation ou s'il

est possible de le combiner avec d'autres systèmes (électroniques ou manuels) pour réussir à annoter des caractéristiques de la langue qui ne soient pas directement liées à la forme.

3 - Objectif 3 : analyse métalinguistique de la LIS à travers l'étude de ses représentations en SW

Notre but n'était pas de mener une enquête sur un phénomène linguistique particulier, comme par exemple l'analyse des structures linguistiques utilisées dans tel ou tel type de production ou bien le repérage des configurations utilisées en LIS ou tout autre problème spécifique. Nous voulions, en revanche, avoir un large éventail des possibilités de réflexion ouvertes par l'utilisation du système SW.

Comme dans l'objectif 2 ci-dessus, ce ne sont pas tant des sous-objectifs spécifiques que nous présenterons ici, mais plutôt des points que nous espérions trouver dans les réflexions des sourds experts de SW du LLISS. Plus précisément, nous voulions mettre en évidence des considérations sur la structure de la langue (présence de Structures de Grande Iconicité et d'Unités Lexématiques), sur les réalisations différentes d'un même signe dues aux variations du contexte mais aussi aux différences entre scripteurs, et enfin sur les éléments du signe qui sont considérés comme plus pertinents par les experts du groupe. Un dernier point, qui découle de tous les précédents, comporte la recherche de signes créés - ou simplement utilisés - pour donner un nom aux phénomènes linguistiques qui ressortent des réflexions de nos experts.

a - Sous-objectif 1 : réflexions sur les structures dans les textes produits en SW

Dans le discours en LS, il est possible d'identifier deux types principaux d'expressions référentielles : les Structures de Grande Iconicité (SGI - Cuxac, 2000) et les Unités Lexématiques (UL - Cuxac et Antinoro Pizzuto, 2010a), celles-ci ayant été précédemment désignées par le terme Signes Standards (Cuxac, 2000).

Nous étions donc intéressé aux réflexions qui pouvaient émerger au sein de notre groupe de travail sur la différence entre ces unités et leur distribution dans des textes en LIS-FÀF et en LIS-Écrite. De plus, nous voulions comprendre s'il existe une différence structurelle dans les SGI présentes dans les textes, selon que ces derniers sont écrits ou transcrits, c'est-à-dire si l'absence de l'interlocuteur en LIS-Écrite pouvait comporter une modification (voir un appauvrissement) des structures mises en œuvre au cours de la narration pour rendre plus explicites les informations fournies, ou si, au contraire, les experts du groupe fournissaient les informations de la même façon quelle que soit la modalité.

b - Sous-objectif 2 : réflexions sur les variations des signes

SW permet de représenter la forme des signes tels qu'ils sont réalisés par le locuteur sourd (dans le cas de LIS-FÀF) ou tels qu'il les écrit (LIS-Écrite). Selon le signeur, le contexte ou la modalité expressive, il est possible de trouver des variantes du signifiant d'un même signe.

Nous avons donc essayé d'obtenir de nos experts des réflexions concernant les différentes réalisations d'un même signe, pour comprendre leur vision des variations de la LIS, les finesses interprétatives possibles, l'influence de la modalité expressive sur ces variations.

c - Sous-objectif 3 : réflexions sur les éléments du signe les plus pertinents, éléments pouvant rentrer dans la représentation de sa forme.

En SW, seuls sont indiqués les glyphes des composantes du signe que le scripteur juge fondamentales pour la compréhension du signe lui-même. Toutefois, ce critère est subjectif puisqu'il dépend de ce que le locuteur considère comme indispensable.

À travers les réflexions de nos experts, nous voulions donc mettre en évidence les éléments qui sont jugés pertinents par l'ensemble des membres du groupe et ceux qui sont encore débattus. Notre idée était d'ébaucher des règles de composition minimales en SW, de faire émerger une norme de pertinence des éléments.

d - Sous-objectif 4 : développement d'un vocabulaire métalinguistique *ad hoc* pour les termes linguistiques ressortant des réflexions

L'ensemble des réflexions sur SW, la représentation des LS se fait en LIS ; or, en consultant la plupart des dictionnaires de LS, il est impossible d'y trouver du vocabulaire métalinguistique, c'est-à-dire les signes nécessaires pour discuter en LS des phénomènes linguistiques de la LS .

Le dernier sous-objectif de notre analyse de la LIS à travers les réflexions de notre groupe d'experts, consistait à recueillir les termes – inventés ou empruntés - qu'ils utilisent pour parler de leur langue, de SW ou d'autres problèmes linguistiques liés à notre thèse.

4 - Objectifs collatéraux : développement de méthodes adéquates pour une recherche « surdo-centrée »

Les résultats de cette thèse sont presque tous fondés sur les réflexions des membres sourds du LLISS de l'ISTC-CNR, et nous considérons comme une richesse d'avoir eu accès à cet espace de travail où la LIS est dominante. Toutefois, le travail avec un groupe composé en majorité de personnes sourdes comporte des contraintes linguistiques, méthodologiques et parfois culturelles auxquelles nous ne sommes pas habitués dans le contexte d'un « laboratoire entendant ».

Indirectement, l'un des objectifs de cette thèse était donc de réussir à établir une collaboration avec ce groupe, dont la nature est très différente de celle de la plupart des laboratoires s'occupant de LS, et dont la philosophie de base est de « *faire de la recherche AVEC les sourds et non SUR les sourds* », comme nous le répétait toujours EAP, sa fondatrice.

a - Sous-objectif 1 : spécifier les bases d'une recherche « surdo-centrée »

La plupart des recherches sur les LS sont conduites en demandant à des personnes sourdes externes au monde de la recherche de participer en tant qu'informateurs : par définition, elles sont expertes en LS, mais pas expertes des instruments utilisés pour traiter les informations qu'elles

fournissent, ni des cadres de référence théoriques qui seront utilisés pour les analyser. Il est certes possible de les former, mais leur expertise sera « jeune », à moins de prévoir des périodes de formation répétées et de les amener à une mise en pratique des compétences entre deux périodes d'instruction.

Dans le cadre de cette thèse, nous voulions travailler avec des personnes ayant une expertise « mûre », acquise de façon assez naturelle au fil des années et connaissant bien les questionnements auxquels nous voulions répondre avec eux. C'était la seule façon d'obtenir des données de la part d'experts de LIS, de SW et de linguistique ayant eu le temps de se constituer un positionnement personnel sur ces questions.

Le LLISS répond pleinement à ces exigences, ce qui ne veut pas dire que le travail au sein du groupe soit exempt de difficultés. Nous voulions donc comprendre les dynamiques qui permettent à cette unité de recherche de travailler, les « règles » à suivre pour que la collaboration sourds/entendants fonctionne et les contraintes et limitations que cette expertise des sourds peut comporter pour une recherche.

b - Sous-objectif 2 : rechercher une méthode pour enregistrer des données concernant une interaction entre personnes sourdes

Comme nous l'avons dit plus haut, le groupe du LLISS est composé d'une majorité de sourds, et les interactions entre tous ses membres ont lieu principalement en LIS. Alors que dans la plupart des centres de recherche, il est possible de recueillir des données en LS et d'y travailler ensuite en recourant aux LV, cette modalité ne peut être utilisée dans notre groupe.

Cela ouvre toute une série de questionnements, auxquels nous avons dû répondre, sur la façon la plus efficace de recueillir des informations ressortant des réunions avec les autres membres de notre groupe. En effet, l'utilisation de la LS rend extrêmement difficile la prise de note quelle qu'elle soit. Il est difficile, en effet, non seulement d'écrire des notes en italien/français à partir d'une conversation en LS, qui n'est pas toujours ordonnée et, qui plus est, de le faire sans regarder la feuille de prise de notes et, vu la nature de notre sujet, en même temps que l'on examine les détails de productions écrites en LS. La réalisation d'une vidéo semble pouvoir résoudre ce genre de problème, mais elle pose le problème technique de devoir filmer en même temps 4 ou 5 signeurs tout en se référant à des productions écrites qu'ils voient devant eux ou qu'ils dessinent sur le moment.

C'est donc à ce genre de problème que nous espérions apporter une réponse, pour essayer de comprendre comment recueillir des données provenant d'un groupe de travail dont la langue principale est la LS.

B - Sources des données utilisées pour susciter les réflexions métalinguistiques des membres du LLISS

Comme il a été dit dans la présentation de cette thèse, nous voulions approfondir l'étude de différents thèmes liés à SW, à la LIS et aux problèmes de représentation des LS. Pour cela, nous avons décidé d'utiliser des matériels très diversifiés : d'un côté nous avons « recyclé » les textes produits par nos informateurs au cours d'études antérieures ou contemporaines à la nôtre (cf. §P2.I.D.2), de l'autre

nous leur avons demandé de produire des matériels *ad hoc.* Toutefois, la plupart des matériels utilisés ont été produits exprès pour cette thèse et s'inspirent de la PearStory de Chafe (1975).

1 - La PearStory de Chafe

a - La PearStory pour Chafe

La PearStory (Chafe, 1975) est une vidéo de 6 minutes environ (5'58"), réalisée en 1975 par Wallace Chafe et son équipe, qui contient de nombreux effets sonores[38] mais aucun dialogue.

La procédure utilisée par Chafe pour recueillir des données était de soumettre la vidéo à une personne et, quelques jours plus tard, de lui demander de raconter l'histoire à quelqu'un qui ne connaissait pas le contenu de la vidéo. Pendant 5 ans, cette procédure fut effectuée dans 10 pays de différents continents, sur au moins 20 personnes pour chaque pays, pour un total de plus de 200 personnes.

Dans l'encadré suivant, nous avons donné notre version détaillée de l'histoire, que nous avons écrite en visionnant par petits bouts la vidéo de la PearStory : il s'agit donc d'une narration détaillée de ce qui se passe dans la vidéo. Chafe fournit, lui aussi, une description de la vidéo mais, contrairement à notre version, il s'agit d'un « screenplay », c'est-à-dire d'un travail fait en amont par rapport à la production de la vidéo[39].

---

[38] Nous ne considérons pas ici ces effets sonores, puisque les personnes auxquelles nous avons fait voir la vidéo sont toutes sourdes.

[39] La vidéo complète est disponibile sur le site: <http://www.youtube.com/watch?v = bRNSTxTpG7U>. Chafe (1975) fournit une description officielle de sa vidéo :

« The film begins with a man picking pears on a ladder in a tree. He descends the ladder, kneels, and dumps the pears from the pocket of an apron he is wearing into one of three baskets below the tree. He removes a bandana from around his neck and wipes off one of the pears. Then he returns to the ladder and climbs back into the tree.

Toward the end of this sequence we hear the sound of a goat, and when the picker is back in the tree a man approaches with a goat on a leash. As they pass by the baskets of pears, the goat strains toward them, but is pulled past by the man and the two of them disappear in the distance.

We see another close-up of the picker at this work, and then we see a boy approaching on a bicycle. He coasts in toward the baskets, stops, gets off his bike, looks up at the picker, puts down his bike, walks toward the baskets, again looking at the picker, picks up a pear, puts it back down, looks once more at the picker, and lifts up a basket full of pears. He puts the basket down near his bike, lifts up the bike and straddles it, picks up the basket and places it on the rack in front of his handle bars, and rides off. We again see the man continuing to pick pears.

The boy is now riding down the road, and we see a pear fall from the basket on his bike. Then we see a girl on a bicycle approaching from the other direction. As they pass, the boy turns to look at the girl, his hat flies off, and the front wheel of his bike hits a rock. The bike falls over, the basket falls off, and the pears spill out onto the ground. The boy extricates himself from under the bike, and brushes off his leg.

In the meantime we hear what turns out to be the sound of a paddleball, and then we see three boys standing there, looking at the bike boy on the ground. The three pick up the scattered pears and put them back in the basket. The bike boy sets his bike upright, and two of the other boys lift the basket of pears back onto it. The bike boy begins walking his bike in the direction he was going, while the three other boys begin walking off in the other direction.

Description de la vidéo de la « PearStory » de Chafe
(notre description personnelle de la vidéo)

La scène a lieu sur les collines, en pleine campagne. Sur ces collines se trouve un arbre. Aux pieds de l'arbre se trouvent des paniers, tandis que contre l'arbre est appuyée une échelle avec dessus un agriculteur. Celui-ci est assez gros et il cueille des poires sur l'arbre, une à une. Il est habillé d'un large tablier blanc avec une grande poche devant, un chapeau et un foulard rouge autour du cou.

Pendant qu'il cueille des poires, une lui glisse de la main et tombe sur la paille aux pieds de l'arbre. L'agriculteur descend de l'échelle et renverse les poires qu'il a dans la poche de son tablier dans un panier aux pieds de l'arbre. Il fouille le fond de la poche pour en enlever toutes les poires qu'il a cueillies. Puis il se retourne et ramasse la poire qui était tombée de l'arbre. Il décroche le foulard de son cou, l'utilise pour bien nettoyer la poire, pose la poire dans le panier, et remet le foulard à son cou.

L'agriculteur a devant lui trois paniers, deux pleins et un vide. Il se lève et regrimpe sur l'échelle jusqu'au sommet de l'arbre.

Sur le fond, un homme avec un chapeau s'approche des paniers. Il tient une chèvre par le collier, et tient dans l'autre main une longue corde reliée à ce collier. Il passe entre l'arbre et les paniers en traînant la chèvre, qui avance à côté de lui en regardant autour. La chèvre parfois n'avance pas, alors l'homme tire sur le collier pour la forcer.

L'agriculteur sur l'arbre continue à ramasser les poires une à une, et à les mettre dans la poche de son tablier. Derrière lui, un garçon avec un chapeau arrive sur un vélo. Il pédale très lentement, il passe entre l'arbre et les poires et voit les paniers.

Il s'arrête et descend du vélo, qui est beaucoup trop grand pour lui. Il couche le vélo par terre et va vers les paniers pleins de poires. Il prend une poire et regarde en haut vers l'agriculteur, qui ne se rend compte de rien. Il repose alors la poire et soulève tout le panier.

Il dépose le panier à côté de son vélo, qu'il enfourche après l'avoir redressé. Il soulève le panier volé pour le mettre sur le porte-bagage antérieur du vélo.

Pendant ce temps l'agriculteur continue à ramasser les poires, sans s'appercevoir de rien.

L'enfant s'éloigne sur son vélo, le long d'un sentier. De l'autre côté de ce chemin

---

As they walk by the bike boy's hat on the road, the boy with the paddleball sees it. picks it up, turns around, and we hear a loud whistle as he signals to the bike boy. The bike boy stops, takes three pears out of the basket, and holds them out as the other boy approaches with the hat. They exchange the pears and the hat, and bike boy keeps going while the boy with the paddleball runs back to his two companions, to each of whom he hands a pear. They continue on, eating their pears.

The scene now changes back to the tree, where we see the picker again descending the ladder. He looks at the two baskets, where earlier there were three, points at them, backs up against the ladder, shakes his head, and tips up his hat. The three boys are now seen approaching, eating their pears. The picker watches them pass by, and they walk off into the distance » (Chafe, 1980:xiii-xiv)

arrive une petite fille à vélo. Elle a de longues tresses qui retombent le long de ses épaules. Le garçon croise la fille et se retourne pour la regarder et il perd son chapeau.

Tout à coup, la roue antérieure du vélo heurte un gros caillou qui se trouve sur le sentier. Le vélo tombe par terre et le panier de poires se renverse; les poires s'éparpillent sur le sentier.

Le garçon se retrouve par terre sous son vélo. Il se relève avec difficulté, ôte la poussière de son pantalon et regarde sa jambe qui lui fait un peu mal.

Devant lui se trouvent deux enfants, un petit et un grand, qui le regardent et un troisième de dos qui est en train de jouer au bilboquet. L'enfant au bilboquet se retourne et les trois enfants s'approchent du garçon.

Le grand enfant se met à ramasser les poires qui sont tombées à côté du panier et à les remettre dedans ; le petit enfant ramasse les poires qui sont plus loin et les lance dans le panier ; l'enfant au bilboquet enroule le fil de son jeu autour du manche avant de se plier pour ramasser lui aussi les poires. Au même moment, le garçon redresse son vélo et réajuste la jambe de son pantalon.

Pendant que les deux premiers enfants finissent de ramasser les poires, l'enfant au bilboquet se remet à jouer. Le garçon tient son vélo tandis que les deux enfants prennent le panier et le remettent sur la plate-forme antérieure du vélo. Le petit enfant déplace le gros caillou qui se trouvait sur le sentier.

L'enfant à vélo reprend son chemin en tenant le vélo par le guidon mais sans y monter. Les trois enfants s'éloignent du côté opposé, tandis que l'enfant au bilboquet continue à jouer.

Le garçon s'éloigne. Les trois enfants continuent à marcher, quand le garçon au bilboquet remarque le chapeau du garçon sur le sol. Il se tourne et attire l'attention du garçon [Ndr : en sifflant]. Le garçon s'arrête et l'enfant au bilboquet lui apporte son chapeau. Le garçon reprend son chapeau et donne des poires à l'enfant au bilboquet.

Le garçon reprend son chemin. L'enfant au bilboquet rejoint les deux autres enfants en portant les poires dans ses mains. Il donne une poire au petit, une poire au grand, et en garde une pour lui, qu'il frotte sur sa chemise pour la nettoyer. Les trois enfants continuent leur chemin en mangeant les poires, et l'enfant au bilboquet recommence à jouer.

L'agriculteur descend de l'arbre sous lequel se trouvent deux paniers, un vide et un plein. Il s'agenouille devant le panier vide pour mettre les poires dedans et se rend compte qu'il manque un panier. Il se relève très étonné et voit arriver les trois enfants qui mangent leur poire. Il les regarde passer un peu perplexe, pendant que les trois enfants s'éloignent.

En 1980, à la publication de sa recherche, Chafe avait recueilli plus d'informations sur les différentes façons, culturellement déterminées, de raconter une même histoire, que sur les processus cognitifs qu'il voulait investiguer au départ mais, comme il l'affirme dans son *Mémoire* (Chafe, 2002) « c'est loin d'être gênant »[40].

En 1987, Chafe regarde sa recherche sous une nouvelle optique : une petite partie des narrations qu'il a recueillies au cours des années sont écrites, en les comparant avec les narrations orales, il remarque de fortes différences (Chafe et Danielewicz, 1987).

b - Notre utilisation de la PearStory

La PearStory rentre dans la catégorie des matériels « recyclés » mais aussi de ceux considérés comme matériels *ad hoc* . En 2006, au cours d'une recherche comparant LS Américaine (ASL), Italienne (LIS), catalane (LSC) et brésilienne (LIBRAS), Wilcox et Wilkinson (2008) ont demandé à plusieurs sourds (dont Rosaria Giuranna, TL et PR) de regarder la vidéo de la PearStory et de la raconter en LIS à une personne qui ne connaissait pas l'histoire, le tout filmé par une caméra.

En 2008, il a été demandé à TL et à ADR de regarder (pour la deuxième fois dans le cas de TL) la vidéo de la PearStory et de la raconter directement en LIS-Écrite en utilisant SW. Aucune indication spécifique n'a été donnée sur la façon dont ils devaient écrire (longueur, style…) et sur les épisodes de la PearStory à raconter.

Les deux textes sont assez différents, du point de vue de la longueur et du contenu : le texte de TL compte un titre en dactylologie ('P', 'E' 'A' et 'R') et 208 vignettes, tandis que celui de ADR (cf. Annexe I.A) compte un titre en signes (interprétable par 'Où est le panier plein de poires ?') et 163 vignettes.

Nous fournissons dans les deux encadrés suivants la traduction des deux productions en LIS-Écrite, réalisée en suivant les indications des auteurs sur ce qu'ils voulaient dire : nous avons donc demandé aux auteurs de nous assister pour la traduction des textes, qui a été faite dans un premier temps en italien (seule LV comprise pas les auteurs). Ce n'est qu'au moment de rédiger la thèse que le texte a été traduit en français. Ces deux textes sont en français et ne constituent donc pas une traduction « signe-à-mot » des productions en LIS-Écrite. Nous avons néanmoins essayé de maintenir l'ordre d'exposition des faits aussi près que possible de l'original en signes, ce qui explique l'étrangeté stylistique de ces deux textes (et des autres textes que nous verrons par la suite).

[40] Texte original traduit par nous : « *There was nothing wrong with that* ».

Description du contenu de la « PearStory »
racontée en LIS-Écrite par TL (cf. Annexe I.B pour le texte en LIS)
(traduction de la LIS au français effectuée par nous)

On est à la campagne, dans une zone de collines, plus précisément dans une vallée. Là il y a un arbre de poires. Sur l'arbre est appuyée une échelle avec dessus, caché par les feuilles, un homme un peu gros, habillé en agriculteur.

L'homme cueille des poires. Il a un tablier avec une poche exactement comme celle d'un kangourou, et il met dedans les poires.

Une poire tombe par terre.

A côté de l'arbre se trouvent trois paniers tressés, l'un à côté de l'autre.

Entre l'arbre et les paniers passe un enfant avec une chèvre. L'enfant tire la chèvre au moyen d'une corde, et il fait beaucoup d'effort car la chèvre ne veut pas avancer. L'enfant continue à tirer toujours plus fort. Les deux passent à côté de l'arbre et s'éloignent.

Ensuite, un enfant à vélo arrive en se balançant. Il voit le panier de poire et veut le prendre. Mais avant il regarde autour de lui.

Sur l'arbre, l'homme continue à cueillir les poires, le dos aux paniers. L'enfant prend le panier et le pose sur le porte-bagage antérieur. L'enfant s'enfuit rapidement, effrayé que l'homme puisse s'apercevoir du vol.

L'enfant se balance, car son vélo est trop grand. Le chemin est très irrégulier et fait tanguer le vélo.

L'enfant voit une petite fille à vélo, qui arrive de l'autre côté du chemin. Ils se croisent et l'enfant tourne la tête pour suivre du regard cette jolie fille.

Un caillou se trouve au milieu de la route. Le vélo le heurte et tombe de côté. Le panier se renverse et les poire s'éparpillent: l'enfant est très triste.

De l'autre côté, il y a trois enfants qui marchent ensemble. Ils aident l'enfant à se remettre debout, remettent les poires dans le panier et redressent le vélo. L'enfant leur offre une poire chacun et les trois enfants sont contents. L'enfant repart en pédalant dans un sens, tandis que les enfants repartent dans l'autre.

Pendant ce temps, l'homme descend de l'arbre avec sa poche pleine, et verse les poires dans un des paniers. Il regarde les paniers… il n'y en a que deux, tandis qu'avant il y en avait trois. Il est très étonné.

Peu de temps après il entend un bruit. Ce sont les pas des trois enfants qui marchent tranquillement en mangeant leur poire. L'homme les suit du regard, fâché car ils ont volé les poires. Les trois enfants s'éloignent et l'agriculteur les laisse partir.

Description du contenu de la « PearStory »
racontée en LIS-Écrite par ADR (cf. Annexe I.A pour le texte en LIS)
(traduction de la LIS au français effectuée par nous)

C'est l'été et il fait une chaleur suffocante. Dans une zone de campagne vaste et aride, se trouve un arbre très touffu. Il y a aussi un homme avec un chapeau et un foulard au cou. Contre l'arbre est appuyée une échelle, sur laquelle se trouve l'homme, qui cueille des poires. Sur son habit, l'homme a une grande poche dans laquelle il met les poires. Quand la poche est pleine, il est obligé à descendre de l'arbre.

L'homme descend de l'échelle et se retourne. Devant lui il y a trois paniers alignés, un plein à ras bord, un à demi plein et l'autre vide. L'homme s'agenouille devant le panier à demi plein et y renverse les poires. Une fois cette opération terminée, il remonte sur l'échelle et recommence tranquillement à cueillir les poires.

Plus loin se trouve un enfant avec un chapeau. Il enfourche un vélo trop haut pour lui et pédale avec difficulté. Il passe devant l'arbre, se retourne et voit le panier plein de poires.

L'enfant veut voler ce panier. Il arrête le vélo, qui a un porte-bagage sur l'avant. Il prend le panier et le pose sur ce porte-bagage, puis il s'enfuit en se balançant sur son vélo.

L'homme continue à ramasser les poires, sans se rendre compte de rien, tandis que l'enfant s'éloigne. Il pédale pendant un bon bout de temps, en faisant beaucoup d'effort. Le vélo tangue car le sentier est très pierreux.

Tout à coup, une petite fille arrive à vélo, venant de l'autre bout du chemin. Elle est jolie et ses cheveux volent dans le vent. Les deux enfants se croisent, et le petit garçon reste ébahi. Il se retourne pour continuer à regarder la petite fille, qui s'éloigne et disparaît.

Le vélo tangue de plus en plus, glisse et tombe par terre. Le panier de poires tombe et celles-ci s'éparpillent tout autour.

L'enfant vérifie qu'il n'est pas blessé et pense « je ne me suis rien fait ». Il commence alors à ramasser les poires. Tout à coup, il aperçoit trois autres enfants, de tailles différentes. Ceux-ci le voient et courent vers lui pour l'aider. Ils remettent les poires dans le panier, tandis que le garçon, heureux, leur dit « merci ! ».

Le garçon reprend son vélo, il doit partir. Mais les enfants le rappellent « tu as oublié ton chapeau » et ils le lui donnent. L'enfant reprend son chapeau, « c'est vrai, je l'avais oublié… j'ai une idée » et il donne une poire à chaque enfant. Les trois enfant sont contents et repartent en mangeant leur poire.

Pendant ce temps, l'homme continue à cueillir les poires sur l'arbre. Il descend de l'échelle et s'aperçoit qu'il manque un panier. Il voit alors les trois enfants qui s'éloignent en mangeant les poires.

L'homme les suit du regard et reste perplexe. Il réfléchit alors et comprend : le panier à disparu, quelqu'un l'a volé, et les trois enfants mangent des poires, donc c'est eux les voleurs !

Fin de l'histoire.

Ces deux textes en LIS-Écrite sont les premiers textes écrits par nos experts sur un sujet imposé. Toutes les productions précédentes avaient été faites spontanément, ce qui les rendait difficilement comparables entre elles. De plus, par rapport aux textes précédents, ces deux PearStory sont particulièrement longues (alors que les textes précédents comportaient normalement moins de 50 vignettes).

Un troisième texte en LIS-Écrite a été demandé, en 2010, à PR. Nous faisons rentrer ce texte dans notre corpus, non sans attirer l'attention sur deux aspects. En premier lieu, ce texte est moins spontané que ceux de TL et ADR, puisque PR a travaillé sur leur texte et qu'il en connaît donc le contenu et le style. En deuxième lieu, et c'est sans doute la plus grande particularité de ce texte, PR a affirmé à l'avance qu'il souhaitait écrire un texte riche en Unité Lexématiques (UL), c'est-à-dire en essayant d'éviter le plus possible le recours aux Structures de Grandes Iconicité (SGI). Comme pour les deux autres auteurs, aucune indication n'a été fournie sur le type de texte attendu; nous n'avons donc pas essayé de modifier cette idée de PR, que nous considérons comme un choix stylistique, et dont l'auteur s'est montré particulièrement fier.

Description du contenu de la « PearStory »
raconté en LIS-Écrite par PR (cf. Annexe I.C pour le texte en LIS)
(traduction de la LIS au français effectuée par nous)

Titre : Poire

Dans une vallée de campagne il y a des collines d'un côté et un arbre de l'autre. Sur l'arbre il y a un homme qui travaille en ramassant des poires.

L'homme monte sur une échelle à barreaux qui est appuyée contre l'arbre. Immobile sur l'échelle, il cueille des poires. Il a un tablier avec une poche où il met les poires.

Là, il continue à cueillir les poires et à les mettre dans la poche. Quand il a terminé, il descend de l'échelle.

Il y a trois paniers, l'un à côté de l'autre : celui de gauche est très plein, celui du milieu est plein, celui de droite est vide.

Là, à genoux, l'homme renverse les poires dans le panier. Il se relève et remonte sur l'échelle. Là-haut il continue la cueillette.

Un homme et une chèvre. L'homme tire une corde, la chèvre est attachée à la corde par le cou. La chèvre avance, elle voit le panier, le renifle, l'homme tire la corde et la chèvre doit suivre. Ils avancent ensemble et s'en vont.

Un enfant à vélo arrive près de l'arbre, il se dirige vers celui-ci. L'enfant voit le panier. Il descend du vélo et le pose par terre. Il regarde en haut. L'homme continue la cueillette, distrait. L'enfant regarde en haut, puis en bas vers le panier. Il se plie, prend le panier, l'emporte et le pose près du vélo. Il soulève le vélo, monte dessus, et de là prend le panier et le pose sur le vélo. Il a volé le panier et il s'en va en pédalent très vite.

Une petite fille à vélo. L'enfant à vélo croise la petite fille et la regarde longuement. Quand il arrête de la regarder, son chapeau s'envole vers l'arrière.

Sur la route il y a un caillou. Le vélo heurte la pierre et l'enfant tombe par terre avec son vélo. Le panier se renverse, et les poires s'éparpillent.

L'enfant est par terre, il se relève et à très mal.

Il voit trois enfants. Deux enfants sont désolés. Avec une raquette à laquelle est attachée une boule qui rebondit, un autre des enfants joue. Tous les trois aident à ramasser les poires et à les remettre dans le panier. Un enfant remet debout le vélo et tient le guidon. Deux autres enfants soulèvent le panier. L'enfant à enfourché le vélo et les deux autres mettent le panier sur le vélo.

L'enfant, de son vélo, dit « merci ». Les trois enfants s'en vont. L'enfant s'en va en poussant son vélo.

Des trois enfants, celui qui joue avec la raquette voit le chapeau. Il le soulève et siffle. L'enfant sur le vélo s'arrête et se tourne « Oui, merci, apporte-le moi ». L'enfant court, il donne le chapeau à l'enfant qui dit « merci » et le remet sur sa tête.

L'enfant prend trois poires et les donne à l'autre enfant qui dit « merci ». L'enfant marche avec les poires dans la main, il va chez ses camarades et leur en donne une à chacun. Les trois enfants mangent les poires en marchant.

Là, sur l'arbre, l'homme cueille les poires. Sa poche est pleine et il descend de l'échelle et se tourne, il se met à genoux, regarde en bas et reste ébahi: avant il y avait deux paniers, maintenant un seul. Il entend un bruit et voit les trois enfants qui marchent tranquillement en mangeant les poires. Il les suit du regard, fâché, et les enfants s'en vont.

Toujours en 2008, dans le cadre de la recherche sur les textes en LIS-Écrite, il avait été demandé à ADR, GG e GP de transcrire, au moyen de SW, le récit en LIS-FÀF signé par Rosaria Giuranna, une femme poète sourde sicilienne, très connue dans la communauté sourde italienne. Cette transcription ne rentre toutefois pas dans notre corpus, puisque ce texte a été produit par une signeuse qui, contrairement au reste de nos collaborateurs, utilise la variante sicilienne et non romaine de la LIS. Cette caractéristique aurait risqué d'ajouter une nouvelle variable à nos données.

Après avoir écarté la narration de Rosaria Giuranna, nous avons décidé de faire transcrire les deux versions de la PearStory racontées en LIS-FÀF par TL et PR.

Nous avons tout d'abord demandé à TL, PR, ADR et LL de transcrire les 20 premières secondes de la PearStory racontée en LIS-FÀF par TL (qui figurent en caractère gras dans le texte ci-dessous). Aucune indication n'a été fournie sur le type de transcription attendue ; il a simplement été explicité qu'il fallait « établir des règles communes de transcription ».

Une fois ce travail préliminaire effectué, il a été demandé à TL de transcrire la PearStory en LIS-FÀF de PR, et à ADR de faire de même avec celle de TL. Comme pour les textes en LIS-Écrite, ces deux textes présentent de grandes différences au niveau du contenu, du style et de la longueur. Le récit de TL dure 2'42" et a été transcrit par ADR en 243 vignettes, celui de PR dure 3'09" et TL l'a transcrit en 236 vignettes.

Description du contenu de la « PearStory »
raconté en LIS-FÀF par TL (transcrit par ADR) (cf. Annexe I.E pour le texte en LIS)
(traduction de la LIS au français effectuée par nous)

Je commence ? On est prêt ? Alors…

Dans la campagne il y a un arbre, un arbre de poires. Contre l'arbre est posée une échelle. Un homme adulte, monte sur l'échelle et ramasse des poires. Il les ramasse et les met dans la poche. La poche est pleine à ras bord et il descend de l'échelle.

Il y a trois paniers : un panier est déjà plein à ras bord ; un panier est vide. L'homme met les poires dans le panier.

Une poire tombe, et l'homme la ramasse. Il pense « la barbe ! » et il nettoie cette poire.

Après avoir fini, il retourne à l'échelle, y remonte et s'arrête en haut pour ramasser les poires.

Déjà arrivent un homme et une chèvre. L'homme tire la chèvre avec beaucoup d'effort, et la traîne vers le panier. Ils s'approchent du panier avec beaucoup d'effort de la part de l'homme.

Moi je pensais qu'il allait voler les poires, là, pour les manger, mais non !

L'homme et la chèvre s'approchent du panier, le dépassent et s'en vont.

L'homme continue à ramasser les poires.

Après, on voit un vélo, très haut. Un enfant a enfourché le vélo très haut, il pédale en se balançant en équilibre précaire.

L'enfant voit le panier plein de poires. Il regarde le panier et va vers le panier. L'enfant près du panier regarde l'homme sur l'arbre. Il descend furtivement de son vélo, s'arrête près du panier et allonge un bras tout en regardant en haut. L'enfant prend rapidement une poire, pas très convaincu « Une seule ? Nhaaaa ! Mieux vaut les prendre toutes ! ». Il attrape le panier, le soulève et le déplace. Il contrôle que l'homme ne le regarde pas. L'homme ne remarque rien.

L'enfant pose le panier et, tranquillement, il pédale et s'en va lentement.

L'enfant pédale longtemps.

[Pause de réflexion]

L'enfant pédale et voit une fille dans le sens opposé. La fille avance et l'enfant avance. Ils se croisent. Il pédale, se retourne pour regarder longuement la fille et son chapeau s'envole en arrière.

Il y a un gros caillou, l'enfant est distrait, il ne le voit pas. Le vélo heurte le caillou, tombe de côté, et l'enfant avec.

Le panier se renverse et les poires s'éparpillent.

[Pause de réflexion]

L'enfant se relève, titubant, et nettoie son pantalon. Pendant qu'il se nettoie, trois enfants arrivent. Ils aident l'enfant.

Tu sais !

Les enfants redressent le panier, mettent dedans les poires tandis que l'enfant continue à nettoyer son pantalon. Il a assez mal aux jambes, au bras droit et au bras gauche. Les enfants lui demandent « Tu as mal quelque part ? Ça va ?».

Les enfants continuent à mettre les poires dans le panier. Ils le reposent sur le vélo, comme avant.

L'enfant pédale et s'éloigne. Les trois enfants marchent tranquillement. Ils voient le chapeau « il a oublié son chapeau ! ». Ils prennent le chapeau, hèlent l'enfant et ramassent le chapeau. L'enfant dit « ah ! ». L'enfant arrête de pédaler, les trois enfants marchent vers lui.

Tu sais !

Un des trois enfants avance, il tend le chapeau à l'enfant en disant « tu as oublié ton chapeau, petit étourdi ! » et il lui donne le chapeau.

L'enfant lui donne une poire.

[Pause]

L'enfant offre trois poires aux enfants, pour tous les enfants. L'enfant salue les trois enfants et s'éloigne.

Un des enfants avance vers les autres et donne une poire chacun aux autres enfants. Les enfants mangent les poires.

Un, placé au milieu des deux autres, joue avec une balle qui cogne en haut et en bas grâce à des coups de poignets. Les enfants marchent et s'en vont.

Après…

J'ai oublié ! Oui, alors…

Il y a l'homme et les trois enfants. L'homme ramasse les poires, la poche est pleine et il descend de l'échelle. Il commence à renverser les poires dans le panier mais il s'interrompt, perplexe « avant, il y avait trois paniers, maintenant, deux paniers, comment est-ce possible ? »

Les trois enfants marchent ensemble, en mangeant tranquillement les poires. L'homme les voit, il les suit du regard. Les trois enfants s'éloignent.

Voilà, c'est fini !

Description du contenu de la « PearStory »
raconté en LIS-FÀF par PR (transcrit par TL) (cf. Annexe I.D pour le texte en LIS)
(traduction de la LIS au français effectuée par nous)

Le titre est « Prendre les poires ».

Un homme, un agriculteur, travaille là haut, il ramasse des poires puisque là contre l'arbre est posée une échelle.

Sur l'arbre il ramasse les poires une à une, en les gardant dans la main. Il a alors l'idée de mettre les poires dans la poche de son tablier. Il ramasse les poires et les met dans le tablier, il continue à les ramasser jusqu'à le remplir. Il continue à ramasser les poires avec beaucoup d'effort.

Quand il a fini, il descend de l'échelle en tenant le tablier avec sa main. Une…

Ah ! Attends ! Avant ça…

Sur l'arbre l'agriculteur ramasse les poires. Pendant qu'il ramasse les poires, une poire tombe en bas, sous l'échelle er rebondit. L'agriculteur regarde en bas mais il attend. Il ramasse les poires et les mets dans la poche qui devient pleine.

L'agriculteur descend de l'échelle en s'aidant des mains. Arrivé par terre, il s'agenouille et renverse le contenu de la poche, encore et encore.

Il y a deux panier, l'un à côté de l'autre ; deux paniers très pleins.

Dans un panier à gauche, rempli à moitié, l'agriculteur renverse les poires de sa poche, et il le remplit jusqu'en haut.

Je disais avant qu'une poire tombait …

L'agriculteur revient à cet endroit et il ramasse la poire.

L'agriculteur prend la poire dans la main, il ôte son foulard du cou, il défait le nœud du foulard. Il utilise ce foulard pour nettoyer la poire, la regarde et la contrôle, puis il renoue le foulard autour du cou et ajuste le nœud. Il pense « c'est fait ! ».

L'agriculteur se relève, il époussette ses jambes et remonte son pantalon. Il retourne où il était avant, sur l'arbre, et ramasse les poires.

De la droite arrive un homme, qui tire fort une corde, à laquelle est attachée une chèvre. La chèvre marche toute tordue, avec la corde qui la tire par le cou, et l'homme tire la corde.

L'arbre et les poires sont là, et l'homme passe en tirant la corde, et la chèvre avance. La chèvre regarde à droite et s'y dirige, l'homme tire fort la corde, et l'homme et la chèvre s'éloignent.

Là-haut, l'agriculteur continue à ramasser les poires une par une.

Tout à coup, arrive un jeune garçon à vélo, avec un chapeau sur la tête. Le garçon avance tranquillement, il regarde vers le haut, où l'agriculteur ramasse les poires une à une et les met dans la poche.

Le jeune garçon pédale en regardant l'agriculteur, et s'approche de lui. Il s'arrête et regarde bien vers l'agriculteur. Il pose le vélo et regarde à nouveau vers l'agriculteur. Il regarde les deux paniers et il regarde à nouveau en haut. Il approche lentement la main du panier, puis il regarde les paniers et les compare.

Le jeune garçon prend le panier de droite et le déplace, avec beaucoup d'effort. Il se remet debout, attrape le panier, le soulève et le déplace. Il le place sur le vélo et regarde à nouveau en haut.

Le jeune garçon s'éloigne en pédalent rapidement.

Dans le sens inverse du jeune garçon à vélo, arrive un autre vélo. Les deux vélos se croisent. Sur ce vélo il y a une jeune fille, qui pédale tranquillement. La petite fille s'en va.

Le chapeau du jeune garçon s'envole en arrière, le petit garçon prend peur et perd le contrôle du vélo. Le vélo heurte un caillou et tombe de côté. Les poires s'éparpillent.

Trois enfants avancent ensemble. Un des trois enfants a une raquette sur laquelle est liée une petite balle qui rebondit et rebondit sur la raquette. Les enfants aident le jeune garçon, ils ramassent les poires. L'enfant avec le jeu aide en mettant les poires dans le panier.

Les enfants ajustent le panier, le déplacent, le mettent sur le vélo.

Le jeune garçon remonte à vélo, il dit « merci ». Les enfants marchent à côté du vélo, le vélo avance. Les enfants serrent la main du jeune garçon et s'en vont en marchant.

Les trois enfants voient par terre le chapeau, ils le ramassent. Le jeune homme à vélo s'arrête et regarde vers les enfants. Il dit « venez » aux enfants. Un enfant tient le chapeau, il avance vers le vélo et donne le chapeau au jeune garçon. Le jeune garçon remet le chapeau sur sa tête. Il donne des poires, exactement trois, et l'enfant les prend et marche vers les autres enfants. Il distribue une poire à chacun, et en garde une pour lui. Les enfants mangent les poires et marchent.

Par contre, l'agriculteur ramasse les poires là-haut. Il les ramasse une à une et les met dans la poche. Il descend de l'arbre en se tenant à l'échelle. Il regarde très étonné les paniers. Il est perplexe : un des paniers à disparu.

Il regarde et voit les enfants qui arrivent en mangeant la poire. Il est surpris et résigné.

Que veux-tu y faire !

Dans les deux textes en LIS-FÀF, nous avons mis en italique les moments où PR et TL sortent de la narration pour ajouter des commentaires personnels.

L'ensemble de ces 5 textes (sans compter les essais de transcription du même segment faites par 4 de nos experts) constituent le corpus que nous avons le plus utilisé dans notre thèse et leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant.

Texte	$T1^{ECR}$	$T2^{ECR}$	$T3^{ECR}$	$T1^{FAF}$	$T2^{FAF}$
Nom d'usage	ADR	TL	PR	PRtl	TLadr
Modalité	LIS-Écrite	LIS-Écrite	LIS-Écrite	LIS-FÀF	LIS-FÀF
Auteurs	Hist : ADR	Hist : TL	Hist : PR	Hist : PR (Transc : TL)	Hist : TL (Transc : ADR)
Longueur	164 vignettes	231 vignettes	260 vignettes	237 vignettes	261 vignettes

Fig. 79 – Caractéristiques des 5 versions de la PearStory (en LIS-Écrite ou en LIS-FÀF) constituant la base du corpus de cette thèse

2 - Autres sources

De nombreuses autres sources ont été à la base des réflexions que nous analyserons ici, bien que de manière moins systématique et plus diluée. Nous considérons ces productions et ces expériences plutôt comme des étapes préliminaires qui nous ont été indispensables pour aboutir à notre thèse, plutôt que des sources directes à analyser en tant que telles. En effet, tous ces éléments ont participé tant à l'amélioration de notre compétence en tant qu'utilisateur de SW (facteur sans lequel nous n'aurions pu élaborer cette thèse) qu'au développement des réflexions de nos experts, qui sont ensuite ressorties lors du travail sur les textes de la PearStory.

Nous en rendons donc compte ici, bien que leur utilité ne puisse pas toujours être discernée clairement dans notre travail. De plus, la plupart des réflexions liées à ces premiers matériels n'ont pas été enregistrées sur support vidéo, et leur reconstruction n'est pas aisée (à ce propos, voir l'exposition des problèmes méthodologiques, cf. §P2.II.C.2).

En premier lieu, nous avons pris en compte de nombreux textes en LIS qui ont été produits, plus ou moins spontanément, au cours des années pendant lesquelles SW a été utilisé au sein du laboratoire. Ces textes, que nous avons déjà présentés en partie lors de notre excursus historique sur les travaux liés à SW, nous ont permis de voir l'évolution de l'utilisation de SW pendant toute cette période. Ces réflexions nous seront donc utiles pour comprendre les mécanismes qui ont engendré tel ou tel autre phénomène chez nos experts de SW.

Une autre source de compétences a été le travail réalisé sur le manuel de SW (Di Renzo *et al.*, 2011a), basé sur la version 1995 du manuel officiel (Sutton, 1995) traduit en italien par Cecco (2001) ; il ne s'agit pas d'une simple traduction, mais d'une véritable adaptation à la LIS, qui repose donc sur les compétences que nos experts ont de leur langue et non de la LS en général.

Lorsque nous avons intégré le groupe du LLISS, ce travail était déjà bien avancé. Notre participation à l'effort commun s'est surtout concentrée sur la réalisation de schémas à rajouter en annexe, et qui permettaient de résumer, sous un format très visuel, l'ensemble des glyphes présents dans la version italienne de SW. Ce travail qui ne constituait au début qu'un aide mémoire personnel, nous a permis de commencer à déceler les incohérences de la classification de Sutton : nous avons ainsi créé l'embryon de ce qui sera notre reclassification de l'ISWA (cf. §P4.I).

D'autres matériels, toujours porteurs de nouvelles compétences, ont été mis au point au cours des deux premières années de cette thèse : nous traitions, en effet, comme sujet principal, les différences entre les dictionnaires de LSF et de LIS. Le changement de sujet intervenu au cours de

la deuxième année, qui nous a poussé à promouvoir SW lui-même comme objet de recherche, est dû en partie aux réflexions liées à ce premier travail de transcription.

Nous avons en particulier transcrit une partie du Dictionnaire de Langue des Signes Française (LSF) produit par l'Institut des Jeunes Sourds (INJS) de Metz (Anon., 2008b) et disponible gratuitement en ligne, ainsi qu'une partie de la version sur DVD du Dizionario Elementare della Lingua Italiana dei Segni (Radutzky, 2008).

Ce travail nous a permis d'apprendre SW par la pratique (comme le manuel nous l'avait fait acquérir par la théorie), grâce aussi aux corrections de nos essais par TL et ADR. Nous avons ainsi pu discuter avec eux sur l'utilisation de tel et tel glyphe, en entamant ainsi une réflexion sur les problèmes que certains de ces glyphes posaient aux membres du groupe. De plus, la pratique de la transcription nous a permis d'en comprendre les mécanismes de base (bien que les signes isolés soient plus faciles à transcrire que ceux insérés dans un contexte, car l'absence d'un « flux » de signes permet d'échapper aux difficultés de la segmentation). De ce fait, elle nous a également permis de cerner les causes des divergences entre signes identiques transcrits par différents auteurs.

La transcription des dictionnaires a été réalisée en trois phases : nous avons transcrit les glyphes à la main ; ils ont été corrigés par TL et ADR ; ils ont été numérisés au moyen de SignMaker (cf. §P4.II.A.1). Cette dernière phase nous a permis de comprendre les limites de ce logiciel et l'utilisation, de la part des membres du LLISS, de glyphes qui n'étaient pas présents dans SignMaker. C'est à partir de là qu'est née l'idée d'amplifier SW et puis, durant la troisième année avec la rencontre de FB, de repenser entièrement le logiciel de numérisation.

Nous avons donc montré dans ce paragraphe que chaque utilisation précédente de SW a concouru au développement des idées de cette thèse, bien qu'il ne reste aucune trace matérielle de la plupart de ces étapes. Le lecteur trouvera donc dans la suite de cette thèse des références à des versions différentes des textes de la PearStory : celles-ci constituent une base homogène indispensable pour expliciter nos réflexions mais ne constituent qu'une partie des matériels sur lequel s'est basé notre travail.

3 - Les versions officielles de SW

Au début de cette partie de la thèse, en 2008, SW comptait 35 521 glyphes. Ce nombre très élevé de « lettres » de l'alphabet est, en partie, responsable de l'idée que SW est un système excessivement compliqué et difficile à apprendre.

Pour tenter de renverser cette impression, nous avons analysé la classification originale de Sutton (2008), telle qu'elle est expliquée dans le troisième chapitre du manuel de SW adapté pour la version 2008 de l'ISWA (Sutton, 2008 :cap. 3). Sutton y propose une classification de l'ISWA en 7 catégories et 30 groupes, dont nous avons respecté, en les traduisant, les noms proposés par l'auteur.

Pour chacun de ces groupes, Sutton propose une série de « symboles de base » (que nous illustrerons à travers des exemples par la suite) et 3 possibilités de modification de ces symboles : variation, remplissage et rotation. La signification de ces modifications dépend du groupe auquel appartient le symbole de base.

Les glyphes sont tous identifiés par un code numérique univoque (que nous appellerons CNU), composé de 6 groupes ; celui-ci représente la catégorie, le groupe, le symbole de base et sa variation, ainsi que son remplissage et sa rotation.

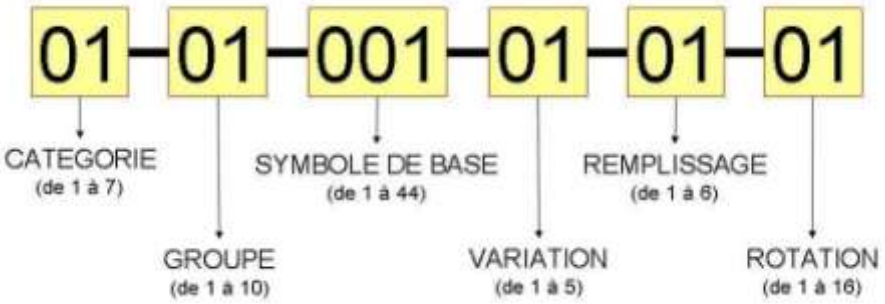


Fig. 80 - Explication de CNU, le code numérique univoque identifiant les glyphes de SW

Sur la base de CNU nous avons créé des tableaux, qui seront présentés dans le §P3 I.A.1 et dans l'Annexe II), résumant les différentes catégories et groupes indiqués par l'auteur. Ces tableaux nous ont permis de définir le schéma d'organisation de la classification de Sutton.

Toutefois, SW est un système en constante évolution et, de 1995 - date de sa première informatisation - à 2010, 6 versions se sont succédées datant de 1995, 1999, 2002, 2004, 2008 et 2010 (une analyse approfondie des différences entre ces versions sera faite, cf. §P3 I.A.2.d). Nous avons analysé de façon plus approfondie deux versions, celle de 2004 et celle de 2008.

Le choix de la version 2008 est dicté par le calendrier de cette thèse, dont les analyses sur SW ont été menées principalement entre début 2008 et fin 2010. La version de SW alors disponible était donc celle de 2008.

En 2010, une nouvelle version de SW a été lancée par le groupe de Sutton. Toutefois, les modifications qui ont été effectuées dans cette nouvelle version ne sont pas substantielles. L'ISWA2010 résout certains des problèmes que nous avons détectés dans la version 2008, mais sans arriver à une version « aboutie », si bien que depuis sa sortie elle a encore subi de petites modifications. Nous avons donc décidé de nous arrêter à la version 2008 pour nos analyses, conscients que chaque nouvelle version de l'ISWA nous aurait amené à apporter de petites modifications à notre travail et qu'une thèse doit avoir une fin : poursuivre les mises à jour continuelles de l'ISWA nous mettrait dans l'impossibilité de clôturer notre travail.

L'autre version que nous avons analysée est celle de 2004. Les membres du LLISS sont en effet habitués à travailler sur cette version, qui est celle sur laquelle ils ont appris SW et qui est disponible sur le logiciel de composition en SW en dotation au laboratoire. Nous avons donc dû approfondir notre connaissance de cette version, pour pouvoir faire la distinction entre les problèmes de SW dus à l'obsolescence de la version et les problèmes structurels du système de représentation.

Par souci d'exhaustivité, nous avons aussi regardé les autres versions de SW (1995, 1999 et 2002), en les comparant avec 2004, 2008 et 2010, afin d'analyser les différences d'une version à l'autre et de comprendre l'origine de certains problèmes de SW.

C - Recueil des réflexions des membres du LLISS à partir de leurs discussions sur les textes constituant le corpus

Les réflexions et les idées contenues dans cette thèse sont le fruit d'un travail qui a duré 5 ans au sein du LLISS (à raison d'environ 2 séances par semaine au cours des 3 premières années et d'une séance par mois aux cours des deux dernières années), dont nous avons été observateur mais aussi protagoniste. Or, bien avant que nous choisissions notre sujet, la production et l'échange de réflexions métalinguistiques concernant la LIS et SW étaient déjà à l'ordre du jour au sein de ce groupe de travail. Nous voulions donc recueillir les données utiles à notre thèse sans risquer d'influencer les dynamiques de travail entre les membres du LLISS, puisqu'elles menaient à la production des réflexions qui nous intéressaient, indépendamment de toute intervention de notre part.

Relativement à ces informations, nous avons donc structuré notre collecte de façon à perturber le moins possible les échanges entre les membres du groupe, tâche qui a été facilitée par notre intégration totale au sein du groupe.

Il est possible de distinguer 3 situations principales de production des réflexions qui nous intéressaient : les échanges libres entre collègues, les réunions non axées sur la présente thèse et les réunions orientées vers nos objectifs spécifiques.

1 - Les moments d'échange entre collègues du LLISS

Comme nous l'avons dit en introduction de ce sous-chapitre, les réflexions métalinguistiques au sein de notre groupe se font de façon assez naturelle tout au long de la journée de travail. En effet, dès le moment où nous parlons avec l'un de nos collègues de matériels constitués en utilisant SW, nous obtenons des commentaires spontanés sur de nombreux sujets.

Ces commentaires sont difficilement enregistrables sur des supports physiques, puisqu'ils peuvent ressortir à une table de travail, dans un couloir ou devant un sandwich à la pause de midi. Toutefois, ces réflexions ont été pour nous une source d'informations précieuses que nous ne pouvons ignorer dans cette thèse.

Il nous a donc fallu miser à la fois sur notre mémoire et sur une prise de note ultérieure, en guise d'aide-mémoire.

Au cours de ces quatre années de travail au LLISS, nous avons aussi participé à de nombreuses réunions, qui n'affrontaient pas toujours des problématiques directement liées aux sujets abordés dans notre thèse. La plupart du temps, les membres du laboratoire travaillent sur différents thèmes, liés aux recherches des autres doctorants, aux projets dont le groupe fait partie, aux intérêts scientifiques de tel ou tel autre membre du groupe.

Ces réunions donnent lieu à de nombreuses réflexions intéressantes pour nous mais suscitées par des sujets bien différents de ceux dont nous traitons dans notre propre travail. Comme dans le cas des commentaires spontanés, nous avons donc, inséré une partie de ce matériel dans la thèse, puisqu'il constitue une source importante de réflexions.

Comme dans le cas précédent, des difficultés d'enregistrement physique des données se posent et, comme dans le cas précédent, nous avons fait appel à des notes et à notre mémoire.

Toutefois, le fait qu'il s'agisse de réunions formelles permet de prendre ces notes de façon un peu plus ordonnées, puisqu'il est possible de se rendre directement à la réunion avec un calepin. De plus, dans ce cas, nous ne sommes pas les seuls à prendre des notes, car la personne qui a convoqué la réunion est également intéressée; nous pourrons donc retrouver une partie des réflexions que nous cherchions dans ses propres notes ou dans l'article issu de ces réunions.

Enfin, nous avons aussi participé à des réunions dont le but déclaré était celui d'analyser les PearStory, tant dans le cadre de notre thèse qu'à la demande des autres membres du groupe.

Dans ce cas, puisque notre intérêt pour ces réunions était plus vif, nous avons essayé d'obtenir un enregistrement physique de ces réunions ; nous verrons dans la prochaine partie que cela n'a pas été évident. De plus, vu que nous avons acquis, sur le système SW, une compétence approfondie qui aurait pu influencer les réflexions des autres membres du groupe, nous avons essayé, autant que possible, de participer physiquement à ces réunions tout en n'intervenant que sur demande explicite des membres du groupe.

Toutes ces réunions, qu'elles aient été plus ou moins libres ou dirigées, nous ont amené à nous poser des questions méthodologiques sur l'enregistrement physique des données.

2 - Problèmes méthodologiques liés à la collecte des données pour cette thèse

En premier lieu, il convient de préciser comment sont organisées les réunions du LLISS, qu'elles soient ou non convoquées pour discuter de sujets inhérents à notre thèse.

Les réunions du LLISS ont lieu généralement le lundi ou le jeudi matin, mais seulement si un membre du groupe le demande. Elles comptent normalement au moins deux personnes (ADR et TL, qui sont titulaires à l'ISTC comme assistants de recherche), tandis que les autres membres du groupe viennent si le sujet les intéresse et/ou s'ils n'ont pas d'autres occupations. Cette organisation « à la demande » a été une source de complications dans notre travail, puisqu'il nous fallait capter l'attention des experts sourds chaque fois que nous avions besoin d'eux. Mais cette contrainte devient nécessaire si l'on veut que la recherche soit faite « par » et non « sur » les sourds ; pour les attirer il fallait en effet les rendre au préalable partie active de la recherche, en écoutant (ou plutôt en regardant) leurs idées sur la façon de mener le travail, sur son utilité, ainsi que de nombreuses suggestions d'enquêtes complémentaires.

La totalité des réunions a lieu en LIS, que les sourds soient entre eux ou avec des entendants. Dans le cas où des entendants qui ne connaissant pas la LIS demandent à participer, tous les signeurs (sourds et entendants) essayent de faciliter au maximum la communication, tout en maintenant la LIS comme langue principale de travail. Cela peut aller de la vocalisation des signes (sans jamais aller jusqu'à l'Italien Signé) pour des communications brèves tournées vers l'entendant non signeur, à l'intervention des signeurs (pas seulement les entendants, GG se prêtant souvent à cet exercice) pour effectuer une traduction-résumé des échanges.

a - Problèmes méthodologiques d'enregistrement des données : la prise de note

L'utilisation préférentielle de la LIS, tout à fait normale puisque le groupe est composé en majorité de sourds, crée de nombreux problèmes d'enregistrement des données. De fait, il nous est pratiquement impossible de prendre des notes sur un discours en Langue des Signes, pour deux raisons :

- la LIS n'est pas notre langue maternelle : comprendre entièrement le discours requiert un effort mental considérable, qui exclut de pouvoir en même temps de prendre des notes, tout en traduisant (puisque, actuellement, on ne peut écrire rapidement la LIS qu'à travers l'italien) ;
- la LIS est une langue visuelle : pour prendre des notes il faut regarder, du moins de temps en temps, ce qu'on écrit, mais si la communication qu'on est en train de suivre est en LIS, en détournant le regard on perdra sûrement de nombreuses informations.

Depuis les première réunions du LLISS (bien avant que nous n'arrivions dans le groupe), les schémas et les dessins effectués par les membres de l'équipe au cours des réunions étaient recueillis dans un cahier, considéré comme un procès verbal des réunions. Toutefois, en consultant ces cahiers sans la collaboration d'un membre du groupe, il est difficile d'avoir une idée précise du contenu des réunions. Parfois, BP prenait le temps d'écrire une brève explication à côté des dessins, mais ce n'était pas fait de façon systématique. Ces cahiers ne sont donc pas très utiles pour reconstruire les réflexions métalinguistiques des membres du groupe. Nous les avons toutefois analysés pour obtenir quelques-unes des réflexions que nous allons examiner dans cette partie.

b - Problèmes méthodologiques d'enregistrement des données : la vidéo

Vu la difficulté de prendre des notes et le peu d'informations fournies par les schémas et les dessins produits pendant les réunions, nous avons décidé de demander à filmer certaines des rencontres, en particulier celles concernant directement notre thèse. Cela constitue une petite altération des habitudes de réunion du groupe LLISS, mais elle était indispensable pour recueillir les données pour notre thèse. À cause de difficultés liées à la réservation des salles et du matériel, nous n'avons pu obtenir que rarement l'enregistrement des réunions (5 fois en 2010-2011, période où nous avons recueilli les données pour notre thèse). En conséquence, une grande partie des informations utilisées pour cette thèse n'est fixée que dans notre mémoire, soutenue par les notes que nous avons prises (difficilement) pendant les réunions et les cahiers des procès verbaux.

Une fois la décision prise de filmer les réunions, de nouveaux problèmes méthodologiques sont apparus, liés aux questions : *qui*, *que* et – surtout - *comment* filmer ? Répondre à ces interrogations ne pouvait pas se faire sans passer directement par la pratique, ce qui nous a obligé à essuyer plusieurs échecs qui nous ont cependant permis d'améliorer notre technique en vue d'utilisations futures.

Lors de la préparation de la première réunion filmée, nous avions pensé que la vidéo aurait pour but de servir de complément au cahier des procès verbaux. Nous pensions donc qu'il aurait été suffisant de filmer les membres de notre groupe au cours d'une réunion, puis de regarder le cahier et le DVD pour prendre des notes plus précises de ce qui était dit.

A cet effet, nous avons demandé à nos collègues de se disposer autour d'une table, en respectant l'habitude des interlocuteurs sourds de se disposer en cercle (que nous appellerons le « cercle communicatif ») afin de permettre à chacun de voir et de se faire voir par tous les participants de l'interaction. La caméra était placée dans le cercle (mais légèrement en retrait) de sorte à représenter le point de vue d'un des interlocuteurs.

Cette solution nous a permis d'obtenir une vidéo d'assez bonne qualité pour ce qui est des signes qui était exécutés ; toutefois les données que nous avons pu en extraire sont très partielles. En effet, nous nous sommes rendu compte après coup qu'il manquait un élément fondamental : la table et les feuilles de textes en SW.

Nous avions jugé en effet que le cahier aurait suffi, mais lorsque nos collègues discutent de telle ou telle forme linguistique ou utilisation de SW, ils dessinent, effacent, repassent d'un dessin à l'autre. En ne regardant que le cahier, il est donc impossible de comprendre exactement le sujet de la discussion. De plus, ils ne décrivent presque jamais les éléments dont ils parlent, se contentant de les pointer, ce qui nous faisait perdre de nombreuses connexions. Nous nous retrouvions donc encore plus en difficulté que lorsque nous avions essayé de prendre des notes.

Pour la réunion suivante, nous avons donc demandé à pouvoir utiliser la «salle d'observation » de l'ISTC-CNR, normalement utilisée pour l'évaluation des compétences linguistiques des enfants sourds et entendants. Cette salle est équipée d'une caméra (que nous appellerons Cam-A) ancrée au niveau du plafond et dotée d'un mécanisme permettant de l'orienter, pour pouvoir suivre et enregistrer d'en haut ce qui se produit dans la salle. Nous avons donc placé cette caméra (avec le zoom au maximum) de façon à ce qu'elle encadre la partie de la table de travail où se trouvaient les feuilles. En plaçant une deuxième caméra (Cam-B) dans le « cercle communicatif », comme lors de notre première réunion, nous avions donc une vision tant des signeurs que des textes dont ils discutaient.

Toutefois, pour obtenir une image assez détaillée des feuilles, il avait été nécessaire de zoomer fortement l'image filmée par Cam-A, ce qui comportait un rétrécissement de la surface filmée. Sur proposition de TL, nous avons donc marqué (à l'aide de scotch-papier) les limites de l'aire filmée, afin que savoir à tout moment quelle feuille se trouvait sous le feu de la caméra. Malgré cela, tout au long de la réunion, nous avons dû redemander plusieurs fois aux signeurs de ne pas écrire ou pointer des éléments ne se trouvant pas dans l'aire délimitée par le scotch. Plusieurs informations ont ainsi été perdues.

De plus, le fait d'être tous obligés d'écrire dans une surface limitée (équivalente à une feuille A4) a poussé le « cercle » à se resserrer autour de la table, ce qui a amené les signeurs à se superposer, en les rendant souvent peu visibles par Cam-B. Une dernière problématique est née au cours de la réunion. S'agissant de textes transcrits, et se trouvant devant un doute, nos informateurs ont voulu contrôler la vidéo originale. L'ordinateur portable étant placé face aux signeurs, il était donc le dos à Cam-B, ce qui nous empêchait de voir quelles images défilaient sur l'écran ; sans compter que l'écran du PC cachait toute communication signée qui était effectuée derrière lui. La solution, du moins pour le premier problème, aurait pu être l'installation d'un logiciel enregistrant

tout ce qui advient sur l'écran de l'ordinateur, mais nous verrons dans quelques lignes pourquoi cette idée est à exclure.

Lors du traitement des deux enregistrements, nous avons eu de nombreuses difficultés à voir simultanément les deux vidéos, à en obtenir une parfaite synchronisation. Par manque d'expérience nous n'avions pas pensé à établir un « clap » visuel[41], problème qui n'a pas pu être résolu de façon auditive puisque Cam-A nécessite un micro pour capter les sons et que nous avions confié uniquement à Cam-B la réception du son. Pour retourner à l'idée du logiciel permettant de capter toutes les images défilant sur l'écran, nous pensons qu'une troisième vidéo (où il est impossible de faire un quelconque « clap ») ne ferait que compliquer le problème de la synchronisation.

La troisième réunion n'a pu se faire autrement que de cette façon, car elle a eu lieu très peu de temps après la deuxième.

Lors de la quatrième réunion, nous avons pris en compte les exigences qui étaient ressorties des expériences précédentes, à savoir : former un cercle communicatif fonctionnel, c'est-à-dire où les signeurs ne se superposent pas et ne sont pas cachés par des objets (comme l'écran) ; arriver à filmer les signeurs, les feuilles imprimées qui sont sur la table mais aussi celles qu'ils utilisent pour dessiner, les contenus qu'ils regardent sur l'ordinateur, ainsi que les pointages qu'ils font vers les feuilles et l'écran ; arriver à synchroniser parfaitement toutes les vidéos, afin de réussir à prendre des notes complètes.

Nous avons donc décidé de changer radicalement la technique de tournage : à la place de rajouter une caméra chaque fois que nous rencontrions un nouvel « angle mort », nous voulions éliminer ces angles morts.

Nous avons donc décidé de placer la table autour de laquelle se développe le « cercle » devant un tableau blanc. Sur la table nous avons déposé l'ordinateur et un projecteur relié à l'ordinateur, qui renvoie l'image sur le tableau blanc placé au dos des signeurs. Le tout est filmé par une seule caméra, qui prend simultanément les signeurs et le tableau. Le tableau sert donc pour véhiculer trois contenus simultanément ou alternativement, selon les cas : les vidéos originales en cas de transcription, les feuilles contenant les textes en SW (qui ne sont plus imprimés, mais directement vus sur l'ordinateur) et, enfin, les dessins des signeurs, qui peuvent effectuer ceux-ci directement sur le tableau. Lors de la réunion, nous avons demandé à nos collègues d'écrire et pointer toujours sur le tableau, en essayant de ne pas se cacher l'un l'autre et de rester tournés vers la caméra, ce qu'ils ont fait sans trop de difficulté (se corrigeant parfois mutuellement, mais sans besoin d'une intervention directe de notre part). Les résultats de cette réunion sont bien meilleurs que les autres, puisque nous avons réussi à obtenir simultanément toutes les informations dont nous avions besoin.

A notre avis, la grande nouveauté de cette technique de tournage réside dans l'utilisation d'un tableau blanc, idée qui est née de la discussion avec les autres membres du groupe. Nous avions

[41] Nous l'avons appris plus tard, pour obtenir une bonne synchronisation de la vidéo, il est suffisant de produire un « clap » visuel ou auditif. Dans le premier cas, il s'agit de baisser l'illumination de la pièce avec les deux caméra en marche et puis de produire une impulsion lumineuse ne durant qu'une seule image (comme le flash d'un appareil photo). Dans le deuxième, le « clap » peut être donné de manière auditive, par exemple en battant les mains une fois.

auparavant pensé à un « tableau interactif multimédia » (TIM), qui aurait permis d'interagir avec le contenu de l'ordinateur, mais le TIM a un coût assez élevé et il n'est pas facile à installer ni à utiliser. Nous avons donc pensé à recourir au projecteur et à la tablette graphique, qui permettent de projeter directement ce qu'on écrit à l'écran à l'aide d'un stylo numérique mais là aussi, une certaine expérience avec la tablette est nécessaire. De plus, le TIM et la tablette graphique ne peuvent être utilisés que séparément, puisqu'il n'y a qu'un seul curseur à disposition (que ce soit une souris, un doigt ou un stylo numérique, l'utilisation de deux dispositifs entraîne un conflit dans l'ordinateur et l'un des deux est supprimé). La solution du tableau blanc et du marqueur permet, avec un investissement minimal et aucune préparation technique des participants, d'obtenir les mêmes résultats que le TIM et la tablette; de plus, il est possible d'interagir à plusieurs avec le tableau, puisqu'il n'y a pas de curseur (la nouvelle configuration de tournage que nous avons développé a aussi été présentée dans Bianchini, 2012a ; Borgia *et al.*, 2012a).

Nous pensons donc avoir finalement trouvé une solution valable pour filmer nos réunions et réussir à prendre des notes, et c'est pour cela que nous avons également utilisé cette technique lors de la cinquième réunion. Nous espérons naturellement réussir encore à améliorer notre technique, par exemple pour éviter la superposition des signeurs; celle-ci, bien que dans une moindre mesure, reste encore un problème.

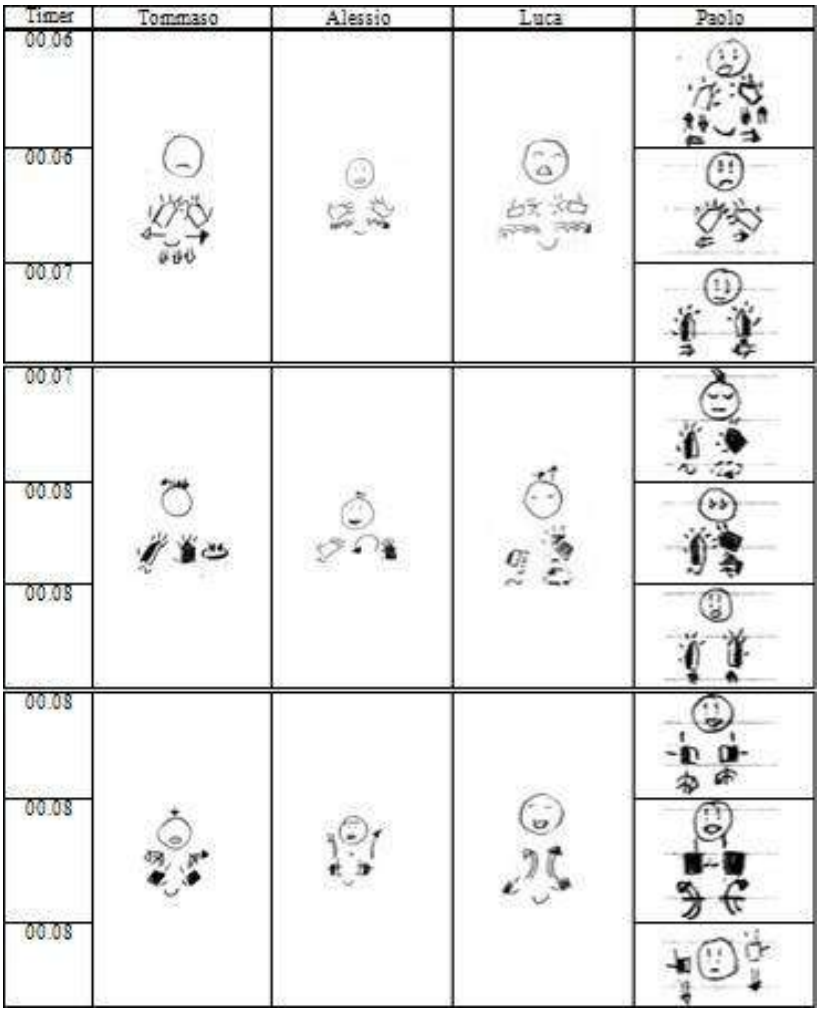
Un dernier aspect que nous voulons mettre en évidence est que nous n'avons parlé ici que de prendre des notes, et non de transcrire l'intégralité des échanges. Pour notre travail de thèse, nous n'avons besoin de recueillir que ce qui est dit sur la LIS et SW, et non la manière dont cela est dit. Nous n'avons donc pas jugé utile de faire une transcription détaillée de nos réunions, travail qui pourrait toutefois être envisagé à l'avenir dans le cadre d'autres recherches (études sur l'interaction entre sourds…).

3 - Contenu des réunions expressément liées à notre thèse et vidéo enregistrées

Les 5 réunions que nous avons enregistrées durant notre thèse ont eu pour objet deux thèmes principaux : la comparaison entre les transcriptions d'un même segment de texte effectuées par 4 scripteurs différents (réunions 1, 2 et 3) et la comparaison entre les différentes façons d'exprimer une même entité référentielle dans des textes écrits et transcrits (réunions 4 et 5).

Nous avons décidé de filmer les réunions sur ces deux thèmes car ce sont les deux seuls cas où le matériel des PearStories a dû être traité de façon spécifique pour pouvoir être utilisé.

Dans le cas des transcriptions croisées, nous avons demandé explicitement à 4 membres de notre groupe (ADR, TL, PR et LL) de transcrire les 20 premières secondes de la vidéo de la PearStory racontée en signe par TL. Les 4 transcriptions ont ensuite été alignées pour créer un document permettant de les comparer (cf. Tab. 24).



Tab. 24 – Exemple du traitement subi par les transcriptions d'un même segment de vidéo, effectuées par 4 scripteurs

La spécificité de la demande de transcription et la présentation ne pouvaient pas ne pas induire nos experts à soupçonner notre intention. Nous leur avons donc proposé le matériel en leur demandant d'en discuter entre eux librement dans le but de comprendre s'il était possible de parler de règles de transcription. La question était assez générale pour les laisser parler aussi bien des différences orthographiques entres leurs productions respectives, des buts dans lesquels ils avaient effectué les transcriptions ou d'autres éléments qu'ils pouvaient distinguer (par exemple sur la structure de la langue ou le choix de segmentation des vignettes).

Lors de la première réunion, nous étions présent dans la salle pour prendre des notes (la caméra ne filmant que les signeurs) ; pour la deuxième et la troisième, nous étions dans la salle, tant pour prendre les notes que pour rappeler aux signeurs de ne pointer que les feuilles qui étaient encadrées par la deuxième caméra filmant la table de travail. Comme nous l'avons dit plus haut, vu que notre intérêt pour ces réunions était trop marqué, nous avons décidé de ne pas participer activement aux réflexions du groupe, pour ne pas influencer ses membres avec nos idées et nos hypothèses sur SW.

Le deuxième sujet qui nous intéressait était la comparaison des différentes expressions d'une même entité référentielle présente tant dans les textes en LIS-FÀF qu'en LIS-Écrite. Les deux dernières réunions que nous avons filmées étaient donc concentrées sur ces aspects, et là aussi,

comme pour le point précédent, nous avons dû traiter les textes de la PearStory pour obtenir des données analysables.

Nous avons en premier lieu procédé à une analyse des textes en nous limitant aux 140 premières vignettes des 5 textes en SW qui constituent notre corpus ; cette analyse, conçue et réalisée avec ADR, nous a permis de mettre en évidence toutes les occurrences de 8 unités référentielles (‘panier’, poire’, ‘arbre’, ‘vélo’, ‘homme’, ‘enfant’, ‘se déplacer’ et ‘regarder’) qui, à première vue, nous avaient semblé particulièrement présentes dans les vignettes en question. Nous avons ensuite inséré ces données dans le logiciel SignManager (dont nous parlerons dans la dernière partie de cette thèse, cf. §P4.II.B.2), créé *ad hoc* pour cette expérience par Fabrizio Borgia, afin d’annoter quelles vignettes contenaient ces unité référentielles et de pouvoir extraire automatiquement des textes la liste des vignettes contenant l’une de ces entités.

Nous avons ensuite subdivisé ces entités en des fiches comme celle présentée dans la Fig. 81.

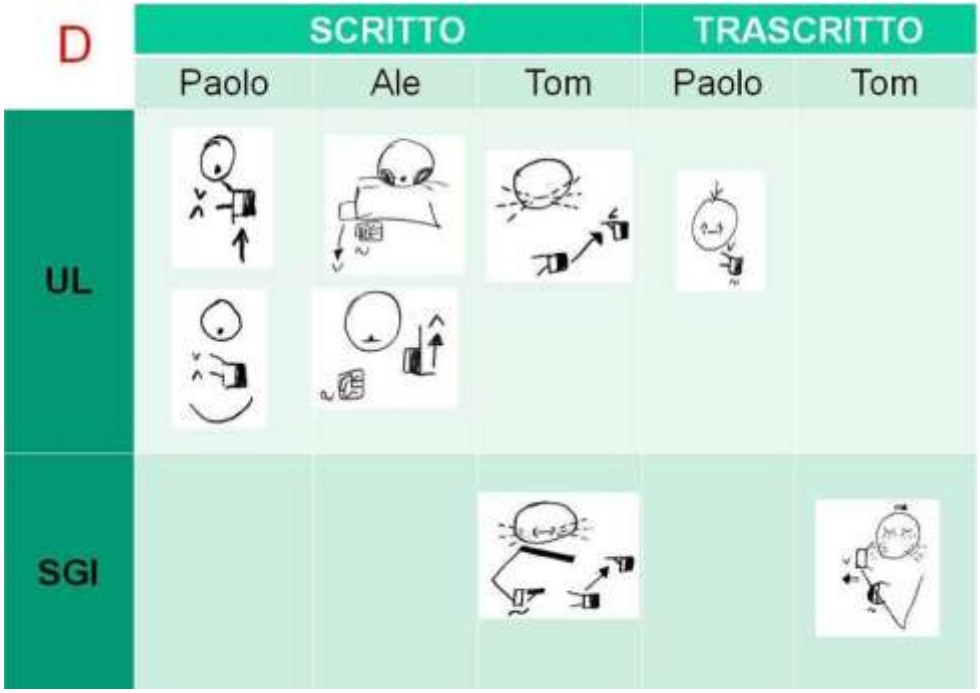


Fig. 81 – Subdivision des signes exprimant une même unité référentielle (‘partire’, faisant partie de ‘se déplacer’) sur la base de l’auteur (PR, ADR ou TL) , de la modalité (LIS-FÀF ou LIS-Écrite) et du type d’unité (UL ou SGI)

Nous avons donné comme consigne aux membres de notre groupe de parler librement des différences qu’ils remarquaient parmi ces signes, en les laissant libres d’observer fiche après fiche ou toutes les fiches ensemble. Dans ces deux réunions, nous avons adopté la technique de l’enregistrement à une seule caméra avec projection des fiches sur le tableau blanc au dos des signeurs. Comme dans le cas précédent, nous étions dans la salle en tant qu’observateur, répondant aux réflexions des sourds seulement s'ils nous interrogeaient directement.

Parmi les données que nous avons enregistrées il y en a une série qui diffère fortement des réunions que nous venons de présenter : il s’agit de l’enregistrement des lectures faites par LL et BP des textes écrits par TL et ADR.

Pour la lecture, les textes de TL et ADR sont restés dans leur forme brute (Fig. 82), nous les avons donc donnés tels quels à LL et BP qui ont lu l'histoire devant la caméra. Dans ce cas comme dans les autres, nous ne sommes pas intervenus au moment de la lecture ni lors de la discussion qui s'est ensuivie entre nos experts.

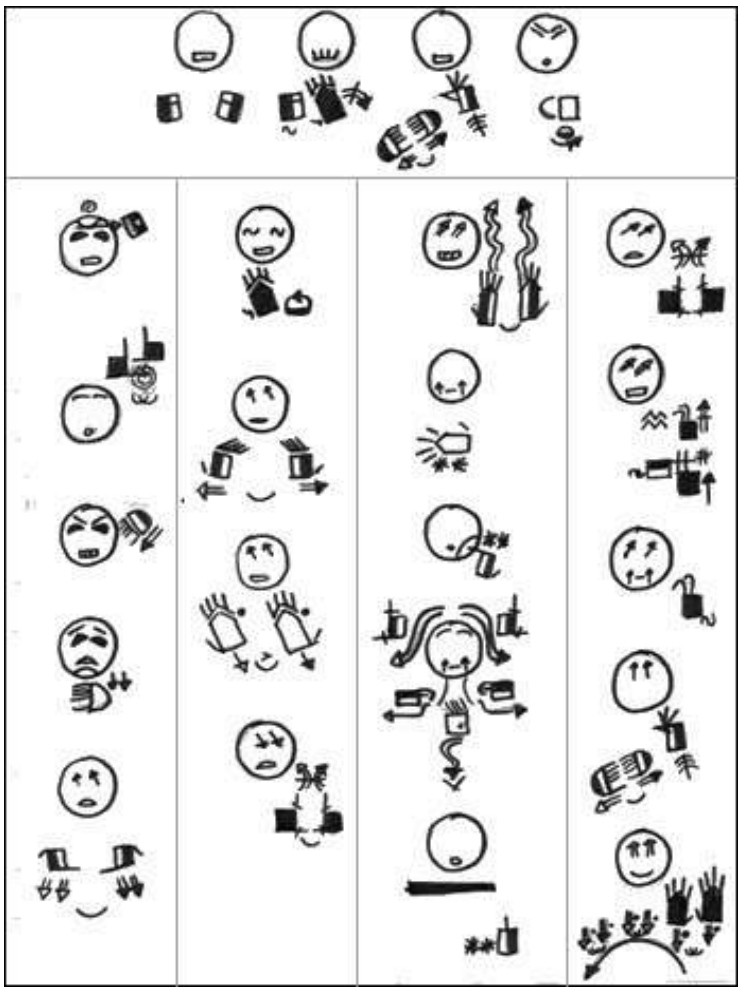


Fig. 82 – Incipit de la PearStory produite par ADR en LIS-Écrite

PARTIE 3
ANALYSES : RÉFLEXIONS SUR SIGNWRITING

PARTE 3

Analisi: riflessioni su SignWriting

I - Présentation détaillée de SW et réflexions sur le système à partir des expérimentations avec le LLISS

Le premier sujet issu des réflexions des membres du LLISS est lié au système SW lui-même. Les données que nous présenterons dans cette partie sont autant le fruit de discussions avec les sourds experts de SW, que de l'analyse *in vitro* des glyphes présents dans la version 2008 de l'ISWA.

A - Présentation de SW et réflexions à partir de son analyse *in vitro*

Comme indiqué dans le chapitre sur la méthodologie de notre recherche (cf. §P2.II.B.3), nous avons analysé la version de SW de 2008 (appelée ISWA2008) en créant des tableaux basés sur le Code Numérique Univoque (CNU)[42] qui identifie chaque glyphe de SW. À partir de ces tableaux, nous avons schématisé l'organisation générale de l'ISWA (Fig. 83).

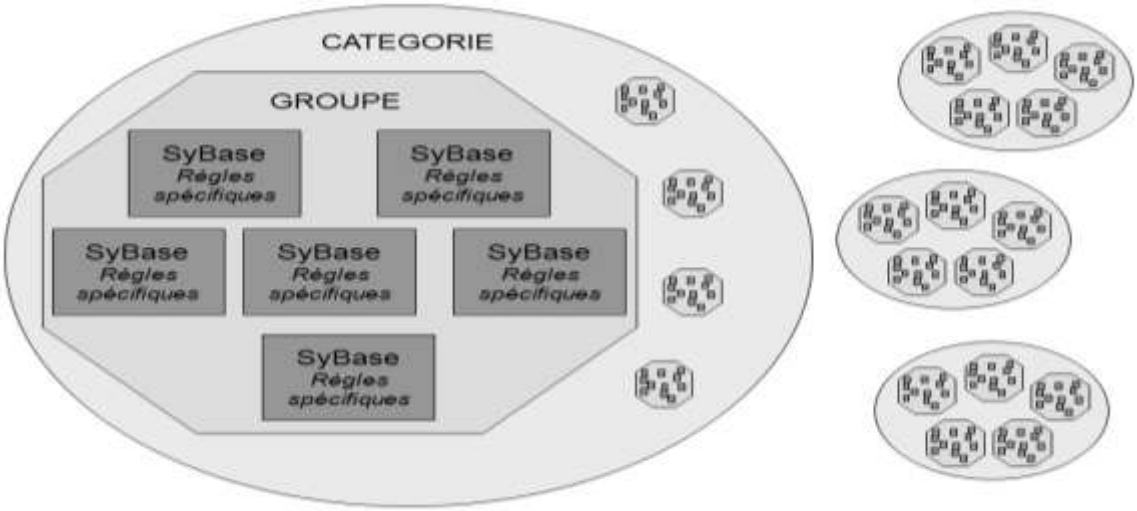


Fig. 83 - Organisation de l'ISWA2008 selon la classification de Sutton

Comme le montre ce schéma, chaque symbole de base fait partie d'une catégorie et d'un groupe et est organisé sur la base d'un ensemble de règles. Nous verrons dans de ce chapitre que ces règles ne sont pas forcément les mêmes pour tous les glyphes semblables et que ce choix d'organisation comporte des conséquences (cf. aussi Annexe II).

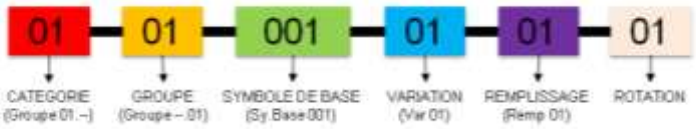
1 - Présentation détaillée de la classification de Sutton

Pour présenter la classification de Sutton, nous avons créé une série de tableaux qui permettent de visualiser les liens entre les catégories, les groupes (« Groupe » dans le tableau), les

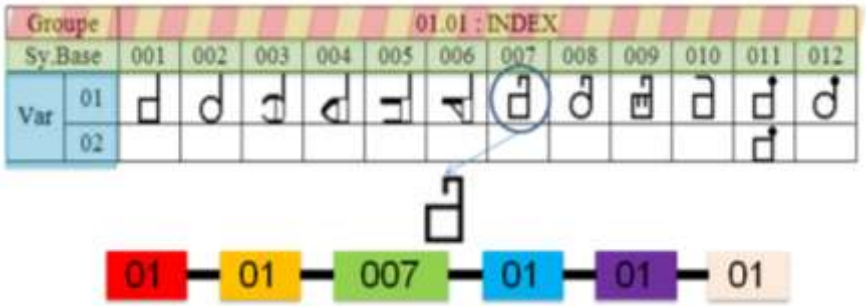
[42] Le CNU est le code officiel qui permet d'identifier tout glyphe de SW au sein de la classification de Sutton. Il est composé de 6 groupes de chiffres, identifiant la catégorie, le groupe, le symbole de base, la variation, le remplissage et la rotation de chaque glyphe.

symboles de base (« Sy.Base »), les variations (« Var. ») et, parfois, aussi les remplissages (« Remp. »). Ces schémas étant liés au CNU, la numération qui est indiquée pour chaque élément est celle indiquée par Sutton dans son code. La Fig. 84 montre le lien entre les schémas et le CNU. (un exemple sans les remplissages et l'autre avec).

(a)



(b)



(c)

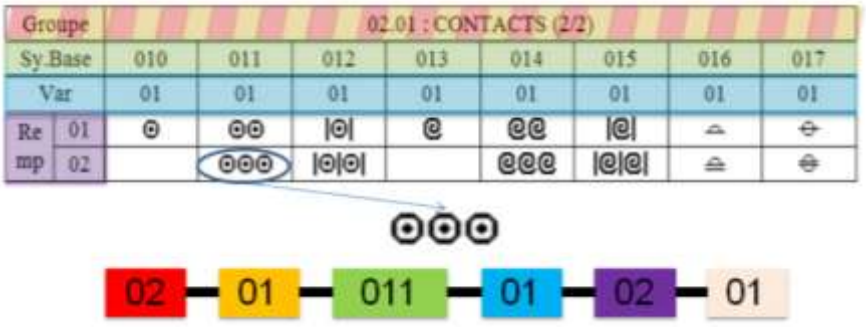


Fig. 84 – Le Code Numérique Univoque (CNU) de Sutton (a) est indiqué dans les tableaux (b et c) ; la lecture de la grille permet de remonter du glyphe au CNU
NB : les valeurs non reportées dans le schéma [remplissage et rotation (b) ; rotation (c)] sont indiquées comme 01 par défaut dans le CNU dérivant de la lecture du tableau

En croisant les indications fournies dans les colonnes et les lignes, il est possible de retrouver les CNU des glyphes présents dans les tableaux. Dans le premier cas (b), il est possible d'identifier catégorie, groupe, symbole de base (en colonnes) et variation (en lignes), mais non remplissage et variation. Dans le deuxième cas (c), la variation est toujours 01 (ce choix est de Sutton) ; il s'agit donc d'une variable qui n'influence pas les glyphes. Le tableau permet d'aller voir catégorie, groupe, symbole de base variation (en colonnes) et remplissage (en lignes). Le degré de détail du tableau dépend du niveau nécessaire pour expliquer la manière dont est organisée la classification de Sutton ; nous verrons en effet que Sutton prévoit des utilisations différentes pour les niveaux de sa nomenclature, ce qui empêche de choisir à priori le niveau de détail de nos tableaux (une vision des tableaux proposés par nous, allant toujours jusqu'à la rotation, est disponibile en Annexe II)

Pour des raisons « stratégiques » nous n'expliquerons pas tout de suite le fonctionnement et la signification exacte de tous les glyphes que nous rencontrerons dans l'exposé de la classification de Sutton, nous nous limiterons à fournir une vision d'ensemble avec les notions élémentaires permettant au lecteur de suivre le texte.

Dans le cadre de cette thèse, nous avons réélaboré complètement l'organisation de SW, et nous pensons que notre nouvelle organisation convient mieux pour la fourniture d'un manuel de SW au lecteur. Nous avons placé ce « manuel » en Annexe : **nous conseillons donc au lecteur de faire un bond en avant pour lire l'Annexe III et, après avoir acquis les compétences de base en SW, de revenir à la présente partie,** qui risque autrement de lui sembler peu compréhensible.

a - Catégorie 1 : Mains

A l'intérieur de cette catégorie se trouvent tous les glyphes nécessaires pour représenter la configuration des mains.

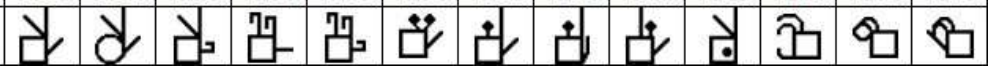
Elle est divisée en 10 groupes qui sont organisés sur la base du dénombrement en Langue des Signes Américaine (ASL). C'est assez évident pour un signeur de ASL, puisque le dénombrement dans cette LS est 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; mais pour un signeur de LIS ou de n'importe quelle LS où les deux mains sont utilisées pour compter jusqu'à 10 (par exemple, en LIS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), il est très difficile de comprendre et mémoriser l'ordre et organisation des 5 derniers groupes. De plus, le nom que Sutton donne à ces groupes n'aide pas : par exemple, l'ensemble contenant est appelé « baby finger » (auriculaire) alors que l'auriculaire n'est pas visible dans cette configuration (où apparaissent l'index, le majeur et l'annulaire).

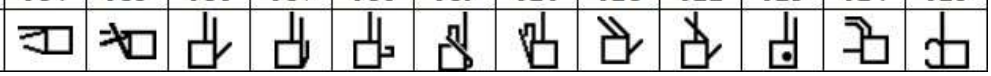
Groupe		01.01 : INDEX											
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
Var	01												
	02												

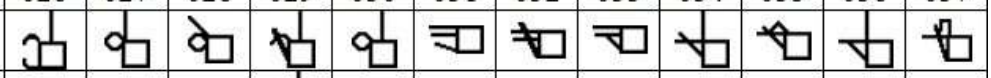
Tab. 25 – ISWA2008, Cat. 1, Gr. 1 : Index

Groupe		01.02 : INDEX ET MAJEUR											
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
Var	01												
	02												
	03												

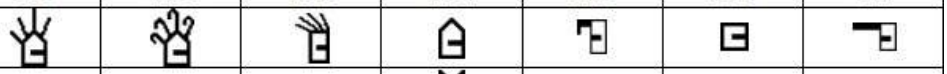
Tab. 26 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 2 : Index et majeur

Groupe		01.03 : INDEX, MAJEUR ET POUCE (1/3)												
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013
Var	01													

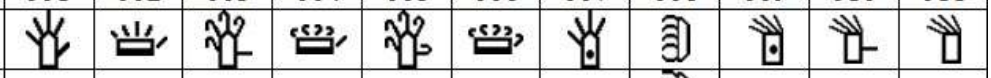
Groupe		01.03 : INDEX, MAJEUR ET POUCE (2/3)											
Sy.Base		014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025
Var	01												

Groupe		01.03 : INDEX, MAJEUR ET POUCE (3/3)											
Sy.Base		026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037
Var	01												
	02												

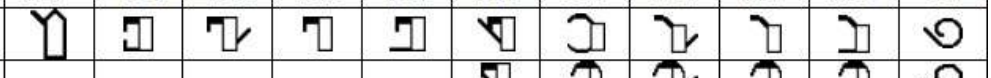
Tab. 27 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 3 : Index, majeur et pouce

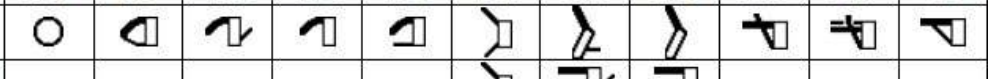
Groupe		01.04 : QUATRE DOIGTS						
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007
Var	01							
	02							

Tab. 28 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 4 : Quatre doigts

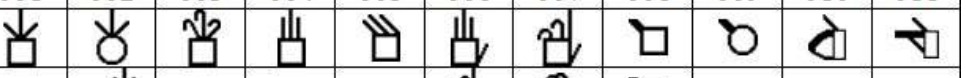
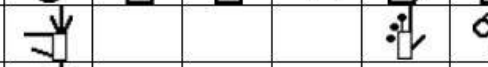
Groupe		01.05 : CINQ DOIGTS (1/4)										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
Var	01											
	02											
	03											
	04											

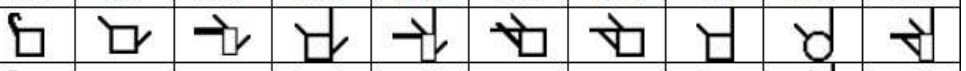
Groupe		01.05 : CINQ DOIGTS (2/4)										
Sy.Base		012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022
Var	01											

Groupe		01.05 : CINQ DOIGTS (3/4)										
Sy.Base		023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033
Var	01											
	02											

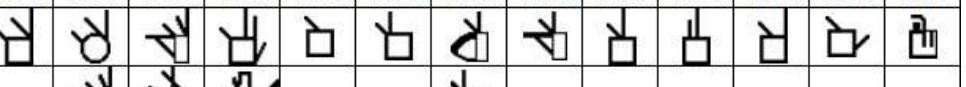
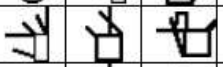
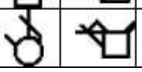
Groupe		01.05 : CINQ DOIGTS (4/4)										
Sy.Base		034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044
Var	01											
	02											
	03											
	04											

Tab. 29 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 5 : Cinq doigts

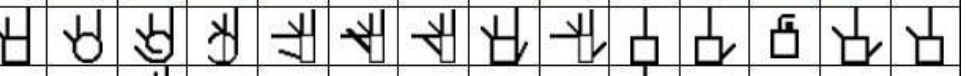
Groupe		01.06 : AURICULAIRE (1/2)										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
Var	01											
	02											
	03											

Groupe		01.06 : AURICULAIRE (2/2)									
Sy.Base		012	013	014	015	016	017	018	019	020	021
Var	01										
	02										

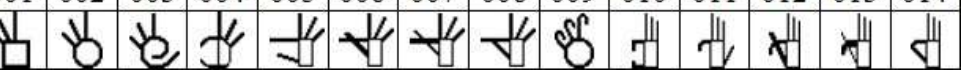
Tab. 30 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 6 : Auriculaire

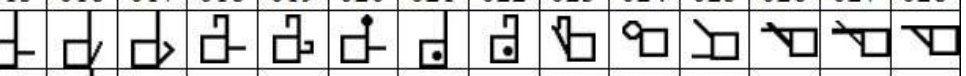
Groupe		01.07 : ANNULAIRE												
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013
Var	01													
	02													
	03													

Tab. 31 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 7 : Annulaire

Groupe		01.08 : MAJEUR													
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014
Var	01														
	02														
	03														
	04														

Tab. 32 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 8 : Majeur

		01.09 : INDEX ET POUCE (1/2)													
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014
Var	01														

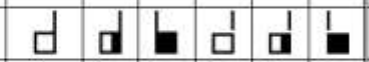
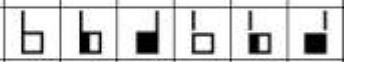
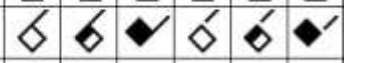
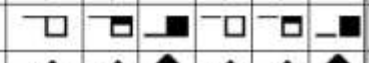
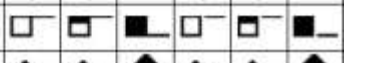
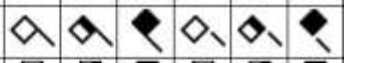
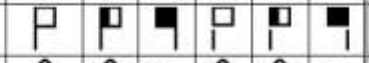
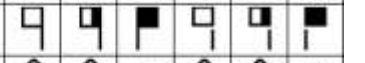
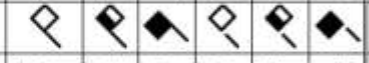
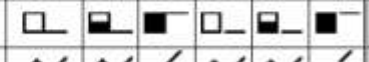
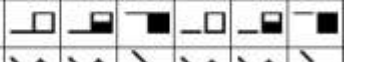
Groupe		01.09 : INDEX ET POUCE (2/2)													
Sy.Base		015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028
Var	01														
	02														
	03														
	04														
	05														

Tab. 33 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 9 : Index et pouce

Groupe		01.10 : POUCE												
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013
Var	01													
	02													

Tab. 34 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 10 : Pouce

Les symboles de base et leurs variantes peuvent être combinés en fonction de leur variation et de leur rotation. En prenant, par exemple, le glyphe , qui représente le poing fermé avec l'index levé, nous obtenons les modifications suivantes présentées dans le Tab. 35. La modification du remplissage donne une indication concernant aussi bien le plan (vertical ou horizontal) que la partie de la main visible (paume , côté ou dos), tandis que la rotation fournit des informations sur l'orientation de la main ( ).

Groupe/Sy.Base/Var		01.01.001.01							01.01.001.01					
Remp		01	02	03	04	05	06		01	02	03	04	05	06
Rot	01							09						
	02							10						
	03							11						
	04							12						
	05							13						
	06							14						
	07							15						
	08							16						

Tab. 35 – Combinaisons possibles de la configuration

Une première analyse de cette partie montre qu'il ne semble pas y avoir de grandes différences entre symboles de base et variations dans la classification de Sutton : les différentes configurations de la main sont placées tant sur un niveau que sur l'autre, indépendamment de leurs caractéristiques. Nous reviendrons dans notre analyse (cf. §P3.I.A.2.a.ii) sur les raisons de ce phénomène.

À un niveau plus approfondi d'analyse (c'est-à-dire en regardant les remplissages et les rotations) on détecte dans cette classification certains symboles de base que nous pouvons définir comme « déficitaires », puisque la combinaison du remplissage n'est pas homogène par rapport aux autres configurations : seul le remplissage 2 (c'est-à-dire) est admis pour les symboles de base du groupe 5 et pour du groupe 10, tandis que du groupe 5 n'admet pas les remplissages 2 et 5 (il ne reste donc que). Il est intéressant de noter qu'aucun de ces symboles de base n'est utilisé dans les productions en SW des experts sourds (pour une présentation plus détaillée de ces configurations, cf. §P3.I.A.2.b.i).

b - Catégorie 2 : Mouvements

La catégorie « mouvements » comprend 10 groupes, dont un pour les symboles de contact (groupe 1), un pour les mouvements des doigts (groupe 2) et huit pour les mouvements des mains (groupes 3 à 10).

i - Catégorie 2 groupe 1: Contacts

Dans les glyphes de contact, le critère de la variation est toujours indiqué chez Sutton par le numéro 01 ; il ne comporte donc aucune modification des symboles de base, cette modification étant portée par le critère du remplissage. Cette caractéristique explique que notre tableau n'aille ici que jusqu'au premier niveau de remplissage (cf. §P3.I.A.1 pour l'explication).

Groupe		02.01 : CONTACTS (1/2)								
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009
Var		01	01	01	01	01	01	01	01	01
Re mp	01	✶	✶✶	|✶|	+	++	|+|	#	##	|#|
	02		✶✶✶	|✶|✶|		+++	|+|+|		###	|#|#|

Groupe		02.01 : CONTACTS (2/2)							
Sy.Base		010	011	012	013	014	015	016	017
Var		01	01	01	01	01	01	01	01
Re mp	01	⊙	⊙⊙	|⊙|	@	@@	|@|	⏢	⏦
	02		⊙⊙⊙	|⊙|⊙|		@@@	|@|@|	⏢	⏦

Tab. 36 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 1 : Contacts

Ce tableau présente 5 types de contacts : contact simple ✶ ; contact avec une prise + (c'est-à-dire qu'une fois effectué, il est maintenu) ; contact avec battement # (comme lors d'un applaudissement) ; contact avec un frôlement léger ⊙ ou plus appuyé et prolongé @ ; un dernier type de glyphe ⏢ ne représente pas un véritable contact, mais plutôt une indication de l'emplacement où le contact à lieu (précisons que ce type de glyphe n'est jamais utilisé par les experts de SW du LLISS).

Nous remarquons ici qu'un même type de contact (par exemple ✶) est classé sous deux symboles de base, selon qu'il est effectué une seule fois (✶) ou plusieurs (2 fois ✶✶ ou 3 fois ✶✶✶), et que les possibilités de répéter le contact sont différentes selon qu'il s'agit d'un contact avec insertion (caractérisé par les deux barres latérales |✶|) ou pas.

ii - Catégorie 2 groupe 2: Mouvements des doigts

Groupe		02.02 : MOUVEMENT DES DOIGTS (1/2)										
Sy.Base		001		002		003	004		005		006	007
Var		01	02	01	02	01	01	02	01	02	01	01
Remp	01	●	•	●●	••		o	∘	oo	∘∘		
	02			●●●	•••				ooo	∘∘∘		
	03											
	04											
	05											
	06											

Groupe		02.02 : MOUVEMENT DES DOIGTS (2/2)								
Sy.Base		008		009		010		011	012	013
Var		01	02	01	02	01	02	01	01	01
Remp	01									
	02									
	03									
	04									
	05									
	06									

Tab. 37 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 2 : Mouvements des doigts

Ce tableau rassemble les mouvements des doigts en les subdivisant en mouvements de toute la phalange (^) ou de l'articulation médiane (•) ; il comprend aussi l'indication du contact des doigts (↑ dans les deux dernières colonnes). Nous remarquons que plusieurs glyphes sont répétés mais avec une modification de leur taille (par exemple ● et •). Il s'agit d'une des règles purement graphiques permettant un meilleur ajustement des glyphes dans l'espace graphique (nous en reparlerons, cf. §P4.I.E.1). Nous trouvons aussi des glyphes (comme ↑ et) servant uniquement à composer de nouveaux glyphes lorsque l'utilisateur souhaite écrire un glyphe non prévu par SW (mais représentant un élément existant dans sa LS de référence). Cette procédure de création de glyphes *ad hoc*, que nous verrons plus en détail dans le §P3.I.B.2, est très fréquente chez les utilisateurs de SW.

Remarquons que, comme dans le cas des contacts, le nombre de répétitions entraîne la différenciation des symboles de base pour les mouvements de l'articulation médiane des doigts (représentée par ● et o), alors que la même règle ne s'applique pas à l'articulation des jointures (^), où toutes les possibilités de répétition se situent sous le même symbole de base. La même chose

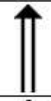
s'applique au mouvement d'ouverture et de fermeture : pour l'articulation médiane, ouverture ○ et fermeture ● sont deux symboles de base différents ; pour les jointures, l'ouverture (^) et la fermeture (v) sont considérées comme la rotation d'un même symbole de base ayant une même variation.

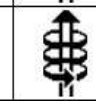
Nous trouvons aussi le glyphe , représentant les doigts qui font un mouvement « en ciseau ». Il n'est pas utilisé par les sourds du LLISS, qui n'en comprennent pas la fonction.

iii - Catégorie 2 groupes 3 à 5: Mouvements droits des mains et des poignets

Ces groupes incluent des mouvements droits de la main (par exemple), des mouvements de torsion de l'avant-bras unis à un mouvement droit de la main (comme) et des mouvements du poignet (dont). La variation sert normalement à indiquer un changement d'amplitude du mouvement (, , , et) mais aussi à différencier les mouvements des mains de ceux des poignets; le passage entre le mouvement des mains et celui de l'avant-bras s'effectue par un changement de symbole de base, qui sert aussi à indiquer un changement dans la répétition des mouvements (, , , etc.). La variation indique s'il s'agit de la main droite ( ), gauche ( ) ou des deux ( ) et la rotation fournit des informations sur la direction du mouvement (, , , , , , , , , , , , , et). La variation sert aussi à contenir les glyphes de composition, qui servent à former des glyphes non prévus dans l'ISWA (nous reparlerons de la création de glyphes *ad hoc* dans le §P3.I.B.2).

Nous avons gardé dans notre tableau une traduction fidèle des définitions de glyphes données par Sutton dans son manuel de SW (Sutton, 2008), où elle définit les plans par rapport à ceux d'une pièce. Ainsi, nous maintenons « wall » (mur) pour parler du plan vertical, « floor » (plancher) pour le plan horizontal et « diagonal » pour un plan intermédiaire entre les deux. Nous discuterons par la suite (cf. §P3.I.A.2.c.iii.#1) de façon plus approfondie de la pertinence de cette subdivision en plans.

Groupe		02.03 : DROIT PARALLELE AU MUR (1/2)									
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
Var	01										
	02										
	03										
	04										
	05										

Groupe		02.03 : DROIT PARALLELE AU MUR (2/2)									
Sy.Base		011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
Var	01										
	02										
	03										

Tab. 38 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 3 : Mouvement droit parallèle au mur

Groupe		02.04 : DROIT SUR LE PLAN DIAGONAL			
Sy.Base		001	002	003	004
Var	01				
	02				
	03				
	04				

Tab. 39 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 4 : Mouvement droit sur le plan diagonal

Groupe		02.05 : DROIT PARALLELE AU PLANCHER (1/2)									
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
Var	01										
	02										
	03										
	04										
	05										

Groupe		02.05 : DROIT PARALLELE AU PLANCHER (2/2)								
Sy.Base		011	012	013	014	015	016	017	018	019
Var	01									
	02									
	03									

Tab. 40 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 5 : Mouvement droit parallèle au plancher

Dans ces tableaux, nous voyons la façon dont Sutton distingue les mouvements en fonction des plans sur lesquels ils ont lieu, mais non en fonction de l'articulateur. Nous proposerons de ne pas suivre cette subdivision et de réunir au contraire les plans en séparant les articulateurs, pour des raisons que nous expliquerons.

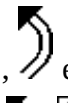
Ces tableaux permettent aussi de remarquer que la classification présente des manques, des « cases vides[43] » dues au système lui-même. Par exemple il est possible de représenter différentes trajectoires du mouvement (, , etc.) sur les plans vertical et horizontal (donc parallèles au mur et au plancher) ; sur le plan diagonal la classification de Sutton ne prévoit que la possibilité de marquer un mouvement droit, sans autres trajectoires possibles : il ne s'agit pas d'une limitation imposée par la LS parce que le mouvement ne peut pas être articulé, mais d'un élément non prévu par Sutton dans son système (du moins pour l'instant). De même, trois amplitudes différentes sont prévues pour le mouvement sur le plan parallèle au mur, contre une seule sur le plan parallèle au plancher. Nous reviendrons sur ce point (cf. §P3.I.A.2.b.ii).

Une dernière considération s'impose au sujet des mouvements diagonaux, qui sont représentés par , , et . Les membres de notre groupe ne connaissent pas la fonction de et . Nous

[43] Nous choisissons ce terme car, dans nos tableaux, il s'agit littéralement de cases vides, non remplies, mais aussi parce que, en phonologie, le terme « case vide » identifie « *une combinaison de traits articulatoires non prévus dans la langue* » (Peeters, 1992:76) : dans notre cas, une case vide est une combinaison de caractéristiques des glyphes, non prévues par le système SW (et non par la langue). Toutefois, le fait qu'elles ne soient pas prévues par SW, toutefois, ne signifie pas (contrairement aux cases vides en phonologie) que ces combinaisons ne soient pas réalisables au sein du système ; cette considération sera à la base de tout notre travail de reclassification de SW.

verrons plus tard, dans le détail (cf. §P3.I.A.2.c.iii), que ce fait est dû à une ambiguïté dans la définition du plan diagonal et qu'en substance, ces deux glyphes sont identiques à et .

iv - Catégorie 2 groupes 6 à 9: Mouvements curvilignes des mains et des avant-bras

Les 4 groupes des mouvements curvilignes contiennent des mouvements des mains (comme) et des mouvements de torsion de l'avant-bras ( ). Comme pour les mouvements droits, la variation indique le changement d'amplitude (, ,  et) et certains changements de trajectoire, le remplissage signale de quelle main il s'agit (, ,) mais elle est également utilisée pour les glyphes de composition, et la rotation donne la direction du mouvement (, , , , , , , , , , , , , , , et).

Groupe		02.06 : CURVILIGNE PARALLELE AU MUR										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
Var	01											
	02											
	03											
	04											
	05											
	06											

Tab. 41 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 6 : Mouvement curviligne parallèle au mur

Groupe		02.07 : CURVILIGNE QUI HEURTE LE MUR (1/2)							
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008
Var	01								...

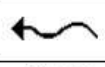
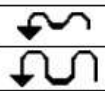
Groupe		02.07 : CURVILIGNE QUI HEURTE LE MUR (2/2)							
Sy.Base		009	010	011	012	013	014	015	016
Var	01								
	02								
	03								

Tab. 42 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 7 : Mouvement curviligne qui heurte le mur

Groupe		02.08 : CURVILIGNE QUI HEURTE LE PLANCHER (1/2)						
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007
Var	01							
	02							
	03							
	04							

Groupe		02.08 : CURVILIGNE QUI HEURTE LE PLANCHER (2/2)						
Sy.Base		008	009	010	011	012	013	014
Var	01							
	02							
	03							
	04							

Tab. 43 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 8 : Mouvement curviligne qui heurte le plancher

Groupe		02.09 : CURVILIGNE PARALLELE AU PLANCHER							
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008
Var	01								
	02								
	03								
	04								
	05								

Tab. 44 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 9 : Mouvement curviligne parallèle au plancher

Comme pour les mouvements droits, nous avons gardé la terminologie de Sutton, qui définit comme mouvement « curviligne parallèle au mur » le mouvement sur le plan vertical (pour la main et pour l'avant-bras) ; comme « curviligne qui heurte le mur » celui qui est orienté verticalement sur le plan sagittal (et) ; comme « curviligne qui heurte le plancher » celui qui est orienté horizontalement sur le plan sagittal (et) ; et enfin comme « curviligne parallèle au plancher » celui qui se situe sur le plan horizontal (et).

Les remarques relatives aux mouvements droits s'appliquent aussi à ces groupes. En effet, nous retrouvons comme précédemment un regroupement entre mouvements effectués par des articulateurs différents (bras et avant-bras), et une séparation entre mouvements identiques mais effectués sur des plans différents. De même, il y a de nombreuses cases vides, c'est-à-dire qu'il manque des correspondances entre les mouvements effectuables sur les différents plans, mais aussi entre les amplitudes possibles des mouvements.

v - Catégorie 2 groupe 10: Mouvements circulaires des mains et des poignets

Comme pour les deux précédents groupes de mouvements, nous constatons un regroupement entre différents articulateurs : mains (et), poignets (et) et doigts ( ). Toutefois, dans ce groupe, tous les plans sont réunis et se différencient par le symbole de base (pour les mains et les poignets) ou la variation (pour les doigts). Les symboles de base servent aussi à distinguer la répétition (et) pour les mains, tandis que pour les poignets et les doigts cette même information est notée comme une variation (et) ; en revanche, dans le cas des mains, la variation fournit des indications sur l'amplitude du mouvement (et). Le remplissage donne des informations sur la main utilisée (par la couleur[44] de la flèche, qui est pour la main droite, pour la gauche et pour les deux ensemble), mais ces critères ne s'appliquent qu'au mouvement des mains et des poignets, tandis que le remplissage, appliqué aux mouvements des doigts, fournit des informations sur la trajectoire du mouvement (demi-cercle ou cercle).

[44] Nous parlons ici de « couleur » de la fèche car c'est le terme utilisé par les sourds du LLISS pour nommer ces éléments ; ils parlent en effet de flèches « noires », « blanches » et « vides/transparentes ».

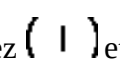
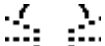
Groupe		02.10 : CIRCULAIRE							
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008
Var	01								
	02								
	03								
	04								

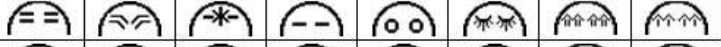
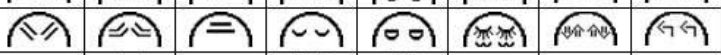
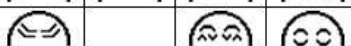
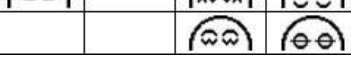
Tab. 45 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 10 : Mouvement circulaire

Nous sommes en présence d'un classement qui regroupe des éléments hétérogènes relatifs aux mouvements circulaires, qui ne sont plus, contrairement aux autres types de mouvements (droits et curvilignes), subdivisés en groupes sur la base du plan ou de l'articulateur. Il s'agit donc d'un groupe qui, dans son ensemble, constitue une exception à la gestion du mouvement dans la classification de Sutton. La spécificité de ce groupe est d'autant plus marquée qu'ici, chaque chiffre du CNU code des informations sur des critères différents du mouvement.

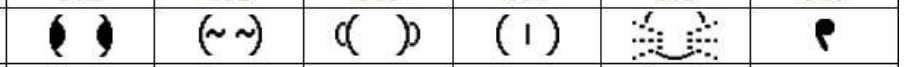
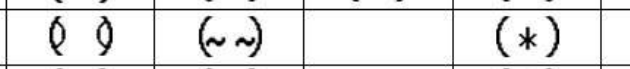
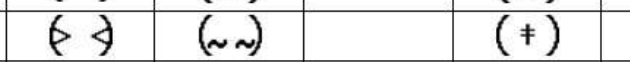
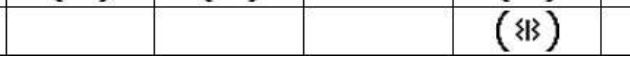
c - Catégorie 3 : Figures et têtes

Dans la catégorie 3 se trouvent tous les glyphes concernant l'expression faciale et les mouvements de la tête et du menton.

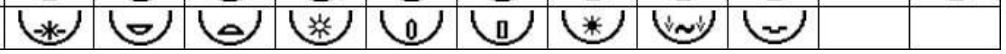
Nous trouvons dans le 1er groupe des glyphes codant la position des sourcils , les plissements du front , les degrés d'ouverture des yeux , les battements des cils , les différentes directions du regard ; dans le 2ème groupe, nous avons les positions des joues , des oreilles , du nez  et les souffles émis par la bouche  et le nez ; dans le 3ème groupe nous trouvons les éléments relatifs à la bouche et aux lèvres ; dans le 4ème groupe se trouvent la langue et les dents , ainsi que les mouvements du menton et d'autres glyphes indiquant le cou , les cheveux et un glyphe indiquant un état d'excitation du signeur ; enfin, le dernier groupe contient les glyphes indiquant les mouvements de la tête et du visage ainsi que les différents points de vue et emplacements sur la tête .

Groupe		03.01 : OEUIL										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
Var	01											
	02											
	03											
	04											
	05											

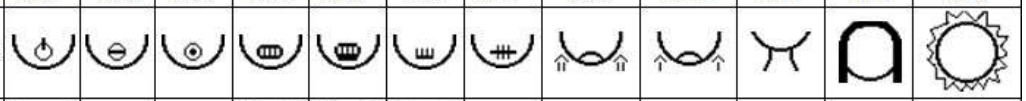
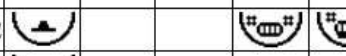
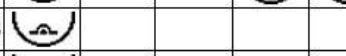
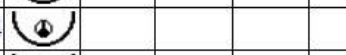
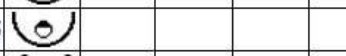
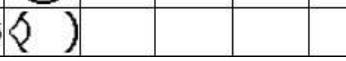
Tab. 46 - ISWA2008, Cat. 3, Gr. 1 : Œil

Groupe		03.02 : JOUES ET NEZ					
Sy.Base		001	002	003	004	005	006
Var	01						
	02						
	03						
	04						

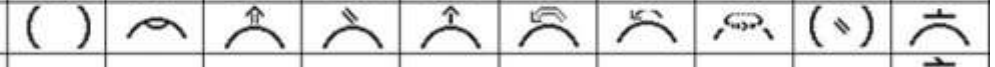
Tab. 47 - ISWA2008, Cat. 3, Gr. 2 : Joues et nez

Groupe		03.03 : BOUCHE										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
Var	01											
	02											
	03											

Tab. 48 - ISWA2008, Cat. 3, Gr. 3 : Bouche

Groupe		03.04 : LANGUE, DENTS, MENTON, COU ET CHEVEUX											
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
Var	01												
	02												
	03												
	04												
	05												
	06												

Tab. 49 - ISWA2008, Cat. 3, Gr. 4 : Langue, dents, menton, cou et cheveux

Groupe		03.05 : VISAGE ET TETE									
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
Var	01										
	02										

Tab. 50 - ISWA2008, Cat. 3, Gr. 5 : Visage et tête

Dans la plupart des cas, la variation indique une expression différente de la partie du visage représentée, tandis que le remplissage permet de distinguer le glyphe dessiné avec le visage (par exemple les deux sourcils , seulement le sourcil gauche ou seulement le droit) de celui dessiné de façon isolée (donc ou ou), ces glyphes « non ligaturés » permettant un ajustement plus facile des glyphes dans le cas de vignettes surchargées (nous en reparlerons, cf. §P3.I.C.2.b). Certains de ces glyphes (comme les regards , le mouvement du menton ou de la tête) utilisent aussi l'information contenue dans la rotation pour indiquer la direction du mouvement ou du regard.

Notons toutefois une certaine confusion entre l'expression faciale et le visage utilisé comme lieu d'articulation : , par exemple, sert à indiquer l'endroit de la tête où a lieu un contact, de même que et indiquent respectivement le cou et les cheveux comme lieu de contact. Nous trouvons aussi des glyphes « combinés » qui donnent non seulement l'indication du lieu de contact, mais aussi le type de contact, c'est le cas de , et qui indiquent un contact simple sur le front, le nez ou la bouche.

Vu la multitude d'articulateurs présents dans ce groupe et le peu de caractéristiques qu'ils ont en commun, il n'est pas possible de faire des généralisations sur cet ensemble ; on peut toutefois supposer que l'on pourrait subdiviser encore ces groupes (ce que nous faisons, en effet, dans notre élaboration de SW, cf. §P4.I).

d - Catégorie 4 : Corps

La catégorie 4 contient les informations relatives aux positions et aux mouvements des épaules et du torse du signeur , ainsi qu'à la position des bras .

Groupe		04.01 : EPAULES ET BUSTE								
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009
Var	01									

Tab. 51 - ISWA2008, Cat. 4, Gr. 1 : Épaules et buste

Groupe		04.02 : BRAS ET PARTIES DU CORPS		
Sy.Base		001	002	003
Var	01			
	02			
	03			
	04			
	05			

Tab. 52 - ISWA2008, Cat. 4, Gr. 2 : Bras et parties du corps

Le premier groupe donne des indications sur le mouvement du buste et des épaules. Dans ces cas, la variation fournit des informations sur le côté (pour les positions , , , et) et sur la répétition (pour les mouvements , , , et), tandis que la rotation fournit des indications sur l'inclinaison dans le cas du buste (, et) et sur la direction et le côté dans celui des épaules (, , , , , , , , , , , , et).

Dans le deuxième groupe, se trouvent les positions du bras, qui peuvent être indiquées grâce à des glyphes existants ou à des glyphes composés à partir des barres de différentes longueurs présentes dans le 2ème symbole de base. Dans le 3ème symbole de base, nous trouvons d'autres instruments de composition qui servent aussi à représenter des configurations non prévues (par exemple, est utilisable pour représenter un index plié).

Contrairement aux autres groupes analysés jusqu'à présent, celui des mouvements des épaules et du buste semble assez cohérent et sans cases vides, sans doute en raison de la simplicité de représentation des éléments qu'il contient.

e - Catégorie 5 : Dynamique et rythme

Dans la catégorie 5 nous trouvons les indications relatives au rythme (, , et) et à la coordination entre les mains (, , et). Dans le premier groupe, indique un mouvement rapide, lent, tendu (jusqu'à l'arrêt total, c'est-à-dire que ce glyphe est aussi utilisé pour coder l'absence de mouvement) et relaxé. La coordination donne des indications sur le mouvement relatif d'une main par rapport à l'autre : les deux mains peuvent donc bouger ensemble , ou de façon alternée , ou séquentielle ou encore graduelle .

Groupe		05.01 : DYNAMIQUE ET RYTHME			
Sy.Base		001	002	003	004
Var	01				
	02				
	03				
	04				

Tab. 53 - ISWA2008, Cat. 5, Gr. 1 : Dynamique et rythme

Tous ces glyphes peuvent être orientés différemment. L'information est donnée par la rotation dans le cas de mutations à 360° (ex : , , , , , , et) ou par la variation pour les modifications spéculaires (et). Les premières s'appliquent à la dynamique et à toutes les coordinations, les deuxièmes aux dynamiques , et . Ces derniers glyphes peuvent aussi représenter des phénomènes d'intensité différente, toujours grâce à la variation, en donnant et .

Exception faite pour l'intensité, nous considérons que ces modifications sont des changements purement graphiques. En effet, que soit représenté ainsi ou ainsi , sa fonction reste toujours d'indiquer que les deux mains bougent ensemble ; l'orientation de sa représentation sert seulement à mieux le placer par rapport aux autres glyphes composant la vignette ; il en est de même pour tous les autres glyphes de ce groupe.

f - Catégorie 6 : Ponctuation

La ponctuation sert, dans les textes représentés en SW, à marquer des pauses plus ou moins longues. Le choix est fortement influencé par la ponctuation de l'alphabet latin, puisque nous retrouvons le point ( ) , la virgule ( ), le point virgule ( ), le point final ( ) et la parenthèse (et).

Groupe		06.01 : PONCTUATION		
Sy.Base		001	002	003
Var	01			
	02			

Tab. 54 - ISWA2008, Cat. 6, Gr. 1 : Ponctuation

Tous ces glyphes peuvent subir des rotations (cf. Fig. 85). Toutefois, si le passage de l'horizontale à la verticale permet d'utiliser ces glyphes tant pour l'écriture de haut en bas que de gauche à droite, les autres rotations, qui permettent d'écrire en diagonale, de bas en haut ou de droite à gauche, semblent moins justifiées.

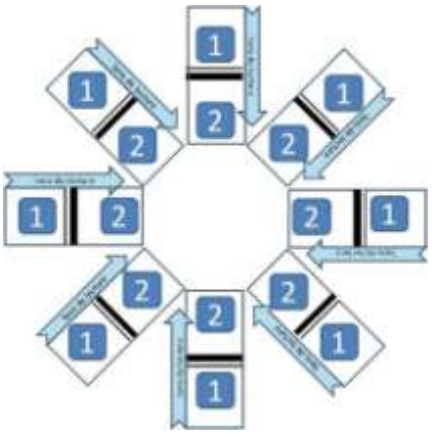


Fig. 85 - Rotations de la ponctuation pour des sens de lecture « insolites »

Pour les glyphes représentant le point et la virgule, il existe aussi 3 modifications (, et), codées au niveau de la variation, et qui indiquent une pause plus ou moins marquée (, et sont en effet les glyphes représentant la dynamique des signes, que nous avons vue plus haut dans cette analyse de la classification de Sutton, cf. §P3.I.A.1.e).

g - Catégorie 7 : Subdivision avancée

Une dernière catégorie contient des glyphes qui sont le vestige de l'évolution de DanceWriting vers SW (cf. §P2.I.A.1) : ils permettent en effet de coder l'emplacement exact d'un élément du signe, (et ,) ou d'un contact (, et) ou la position du signeur par rapport à l'espace (et).

Groupe		07.01 : SUBDIVISION AVANCEE				
Sy.Base		001	002	003	004	005
Var	01					
	02					
	03					

Tab. 55 - ISWA2008, Cat. 7, Gr. 1 : Subdivision avancée

Ces glyphes servent à codifier, en transcription, des éléments complémentaires à la forme du signe (par exemple la distance exacte entre le corps du signeur et la main ou la hauteur des mains par rapport au sol). Par leur forme et leur utilisation, ces glyphes sont « étrangers » au système SW, car il n'est pas possible de les intégrer dans une vignette au même niveau que les autres éléments (par exemple, le rapport de taille entre et et ne permet pas de mettre le premier glyphe dans une vignette, en raison de sa taille réduite par rapport aux autres, cf. Fig. 86). Il s'agit donc de glyphes utiles pour l'annotation et non pour la notation.

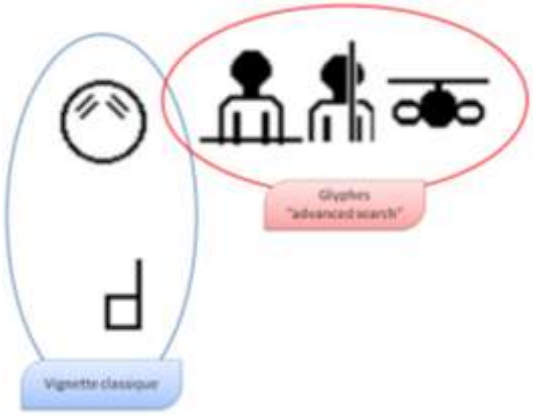


Fig. 86 – Les glyphes « Advanced Search » indiquant l'emplacement exact de la main ne s'intègrent pas avec les glyphes composant la vignette « classique » et semblent « étrangers » à SW

Il faut souligner que les experts du LLISS n'utilisent pas ces glyphes, dont ils ignorent la fonction.

2 - Analyse des problématiques de la classification de Sutton

Nous avons donc vu qu'une schématisation de la classification de Sutton permet de mettre en évidence la présence d'irrégularités et de *cases vides* qui font que le système n'est pas toujours ordonné. Cependant, d'une certaine manière, ces incohérences présentent des régularités; nous constatons en effet que différents problèmes posés par la classification de Sutton sont présents de façon très semblable dans plusieurs catégories ; nous allons donc reprendre l'ISWA plus en détails, pour analyser les différents problèmes récurrents de cette classification.

Pour procéder à la réalisation de cette partie, nous avons élaboré de nouveaux tableaux, résumant le classement de tous les glyphes présents dans la classification de Sutton. Ces données sont disponibles en Annexe II**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**.

Nous rappelons au lecteur que, pour la compréhension de cette partie, il est souhaitable d'avoir une assez bonne compétence en SW, et qu'en Annexe III figure un manuel de SW basé sur notre reclassification du système (dont nous parlerons dans le détail, cf. §P4.I).

a - Critères généraux de la classification de Sutton

Dans cette première partie, nous analyserons les problèmes liés aux choix de Sutton en matière de classification, c'est-à-dire les critères qui fondent sa subdivision des glyphes en catégories, groupes, symbole de base et variations. Nous essayerons de comprendre la logique sur laquelle repose cette organisation, qui n'est pas, du moins à première vue, évidente.

i -Critères de subdivision entre catégories et groupes différents

Les glyphes qui servent à représenter la LS peuvent être organisés selon différents critères, tels que le type de paramètre (configuration, mouvement, emplacement), l'articulateur concerné (mains, visage, corps, bras, etc.) ou le plan sur lequel se situe ou se développe un paramètre. Dans sa classification, Sutton utilise ces organisateurs, mais sans que ce soit reflété de façon systématique dans l'organisation des catégories et des groupes.

Ainsi, la catégorie 1 contient uniquement les configurations de la main, et les mouvements de celles-ci sont présentés dans la catégorie 2 ; les configurations (ou positions) du corps sont présentées dans la catégorie 4, mais en union avec les mouvements correspondants. Il n'est donc pas possible de définir exactement les éléments constitutifs d'une catégorie ou un groupe.

L'exemple le plus clair du manque de définition des organisateurs dans la classification de Sutton est fourni par la catégorie 2, où sont regroupés les glyphes qui représentent les contacts (, , , etc.), ainsi que les mouvements des doigts (, , , etc.), des mains (, , , etc.), des poignets (, , etc.) et des avant-bras (, , etc.) articulés sur les plans horizontal, vertical et sagittal. Le Tab. 56, que nous avons élaboré nous-même, permet de synthétiser les différents éléments organisant la catégorie en question.

Il semble que cette catégorie soit organisée principalement autour du plan sur lequel est effectué le mouvement, puis selon le type de mouvement et ensuite sur la base de l'articulateur. Cela est vrai si l'on ne considère pas le groupe 10 « mouvements circulaires », dont les éléments ont en commun le type de mouvement (circulaire) mais pas le plan de réalisation. Parmi les glyphes du groupe 10 nous retrouvons aussi les mouvements des doigts, qui avaient déjà été étiquétés dans le groupe 2 « mouvements des doigts ».

Nous sommes donc face à un problème de hiérarchisation des éléments qui servent à ordonner la classification ; loin de vouloir établir de façon définitive quel élément est le meilleur pour ordonner les glyphes, nous devons néanmoins choisir un critère unique qui permette de différencier les catégories et les groupes. Nous avons donc, dans l'optique d'une simplification du système, opté pour le critère qui nous semble le plus immédiat : l'articulateur, c'est-à-dire la partie du corps qui est impliquée dans la réalisation du paramètre du signe représenté par le glyphe.

	Organisateurs de la classification		
groupes de Sutton (dans la catégorie 2)	1) Plan	2) Type de Mouvement	3) Articulateurs
Mouv. main droit parall. mur (Gr. 3)	1-A	2-A	3-A
Mouv. curv. parall. mur (Gr. 6)		2-B	3-B
Mouv. main droit parall. plancher (Gr. 5)	1-B	2-A	3-C
Mouv. curv. parall. plancher (Gr. 9)		2-B	3-B
Mouv. droit plan diagonal (Gr. 4)	1-C	2-C	3-C
Mouv. curv. heurte mur (Gr. 7)		2-B	3-D
Mouv. curv. heurte plancher (Gr. 8)			
Mouv. doigts (Gr. 2)	1-D	2-D	3-E
Mouv. circulaire (Gr. 10)	1-E	2-E	3-F
Contact (Gr. 1)	1-F	2-F	3-G

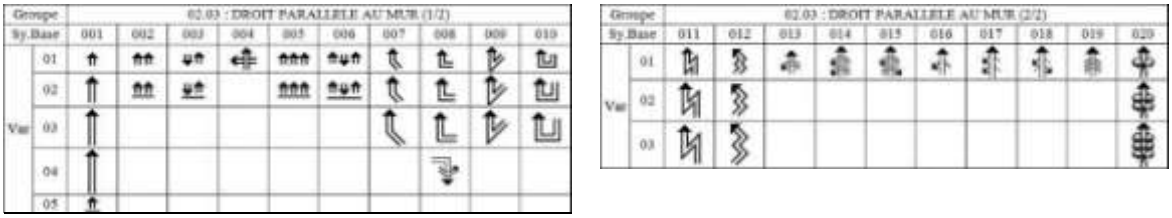
Tab. 56 - Critères sur lesquels est effectuée la subdivision en groupes de la catégorie 2 concernant les mouvements (les « pastilles » plus foncées indiquent l'option du critère activée dans chaque groupe)

Cette organisation sur la base des articulateurs n'est pas une nouveauté pour SW ; nous la retrouvons en effet dans l'organisation des catégories 3 « figures et têtes » et 4 « corps », où les yeux forment un groupe distinct de la bouche et du nez, alors que les épaules sont dans un groupe séparé par rapport au buste.

Nous aurons donc, dans notre reclassification, des catégories qui reflètent les parties du corps. Ce critère de classification ne permettra pas de tout résoudre ; par exemple, les contacts resteront non liés à une partie du corps puisque leur notation dépend du mode d'exécution du contact et non de son emplacement.

ii - Symbole de base ou variation : les bases du choix

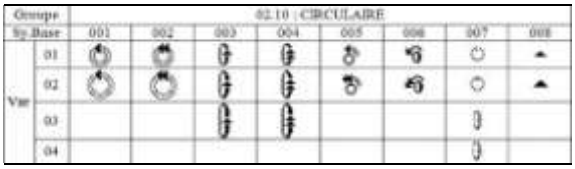
Nous avons dit qu'il est possible de retrouver dans un même groupe plusieurs articulateurs et types de mouvements. La subdivision sur la base de ce critère doit donc avoir lieu plus en aval, c'est-à-dire dans les symboles de base.



Tab. 57 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 2 : Mouvements droits parallèles au mur

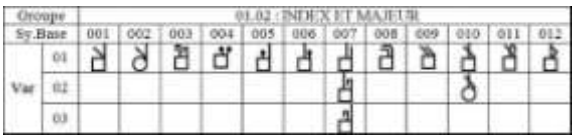
Si nous considérons toujours la catégorie 2, et en particulier le groupe 3 « mouvements droits », nous voyons que le symbole de base peut différencier deux parcours distincts effectués par un même articulateur sur le même plan (comme et), mais il peut aussi permettre de discriminer différents articulateurs (par exemple la main et l'avant-bras) ; cette dernière distinction peut aussi rentrer dans le critère de variation (c'est le cas pour la différence entre la main et le poignet) utilisé normalement pour indiquer différentes amplitudes du mouvement (comme). Nous reviendrons sur ce point dans quelques lignes.

Vu que l'articulateur n'est pas, pour Sutton, un critère décisif de sa classification (du moins dans les mouvements), le fait de mettre systématiquement le mouvement du poignet parmi les variations des mouvements des mains est cohérent. Toutefois, il faudrait l'appliquer aussi dans d'autres groupes, où se trouvent les mouvements de ces deux articulateurs, ce qui n'est pas le cas par exemple dans le groupe 10 de la catégorie 2 (mouvements circulaires), où la différentiation entre articulateurs est donnée par le symbole de base et non par la variation.



Tab. 58 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 10: Mouvements circulaires

De même, dans les configurations de la main (catégorie 1), les critères identifiés par la variation sont hétérogènes ; nous citerons en exemple le groupe 2.



Tab. 59 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 2 : Configurations index et majeur

Selon cette classification le symbole de base (identifié par 007) a 3 variations : (majeur et index tendus), (majeur tendu et index en crochet) et (majeur en crochet et index tendu). Nous retrouvons une différence très semblable aussi entre (majeur et index projeté en avant), (majeur projeté en avant et index tendu) et (majeur tendu et index projeté en avant) mais ceux-ci sont considérés comme trois symboles de base différents, et non comme des variations d'un même symbole.

(a) (b)

Fig. 87 – Les configurations représentées dans (a) sont considérées comme 3 variations d'un même symbole de base ;
les configurations représentées en (b) sont considérés comme 3 symboles de base différents
[photos des mains : Sutton, 2010c]

En analysant de façon approfondie la classification des configurations dans SW, il est possible de trouver différents critères qui expliquent qu'une configuration est considérée ou non comme une variation ; cette subdivision n'est pas fondée sur des considérations linguistiques fonctionnelles mais sur des caractérisations des glyphes visibles dans la classification de SW, qui sont :

- différente inclinaison du/des doigt/s: comme dans ou ou ou ;
- différent doigt plié: ;
- différente "base" de la main: ou ou ;
- différente superposition des doigts : ou ou .

Chacun de ces facteurs (inclinaison, doigt plié, base ou superposition) peut être à l'origine de la classification d'une configuration comme variation et non comme symbole de base ; toutefois, une configuration n'est pas obligatoirement classée comme variation lorsqu'un de ces facteurs est appliqué. Il ne s'agit donc pas de règles qui sont appliquées de façon constante, mais d'événements qui peuvent avoir lieu ou pas. Ainsi, tandis que sont deux variations d'un même symbole de base, et (qui ne diffèrent, comme pour le couple précédent, que par le degré de fermeture du poing) sont considérés comme deux symboles de base différents.

L'explication de cette disposition des variations pourrait être dictée par des motifs historiques, c'est-à-dire par la volonté de l'auteur de ne pas modifier le code d'identification (CNU) des glyphes présents dans les versions précédentes tout en rajoutant de nouveaux glyphes ; la conversion des données en SW produites à partir d'un vieux ISWA en serait facilitée (ce qui n'est vrai que dans le

cas d'écriture numérisée) : il serait ainsi possible de lire directement les anciennes données sur un logiciel pourvu du nouvel ISWA.

Pour tester cette hypothèse, nous avons analysé l'évolution du 2ème groupe de la 1ère catégorie à partir de 2002 et, à partir des données, nous avons réalisé le schéma suivant (Fig. 88). Il est impossible de remonter plus loin car, avant 2002, la classification suivait un ordre totalement différent qui ne permet pas la comparaison.

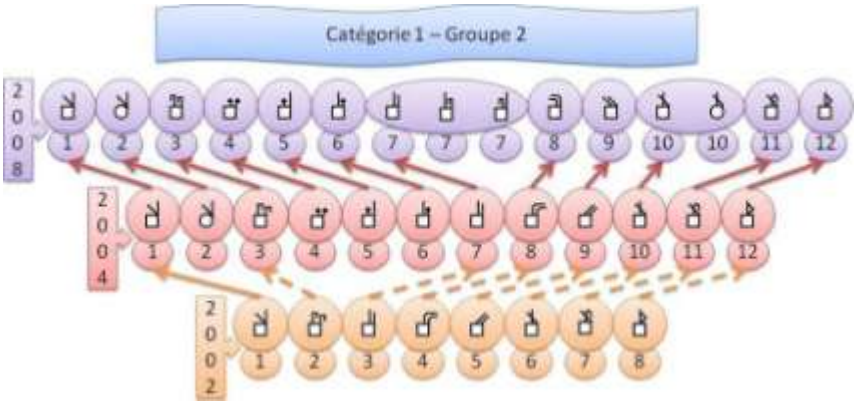


Fig. 88 - Évolution du SW de 2002 à 2008 (pour les glyphes appartenant à Cat. 1 Gr. 2) ; les flèches entières indiquent que le CNU, numéro d'identification du glyphe, n'a pas changé, alors que les flèches pointillées signalent un changement [schéma élaboré par nous]

Dans ce schéma, les flèches entières montrent le maintien du CNU lorsqu'un glyphe est exporté d'une version à l'autre, tandis que les flèches pointillées indiquent un changement du code d'identification. Nous constatons qu'entre 2002 et 2004, le maintien du CNU ne semble pas une priorité ; discours différent si l'on observe le passage entre les versions 2004 et 2008, où les glyphes maintiennent leur code. Pour rajouter trois glyphes (deux après le symbole de base 007 et un après 010), Sutton classe les nouveaux glyphes dans les variations, ce qui permet une exportation aisée des données. Ce schéma permet aussi de comprendre pourquoi , et ne sont pas des variations : ils sont apparus bien avant que Sutton décide d'utiliser les variations pour éviter de modifier les CNU.

Il s'agit donc là d'un changement motivé par la nécessité de ne pas bouleverser le CNU à chaque modification du système. Cela explique bon nombre des problèmes de la classification de SW, par exemple que dans le groupe 6, le symbole de base ait comme variations , où la variation est utilisée pour différencier différentes trajectoires (et) et non seulement différentes amplitudes ( ).

Toutefois, Sutton n'arrive pas à maintenir ce critère logique dans toute la version 2008 de l'ISWA. Par exemple, dans la version 2004 les variations de étaient numérotées 1 , 2 , 3

et 4 ; en 2008, en rajoutant une amplitude supplémentaire, Sutton renumérote les glyphes en 1 , 2 , 3 , 4 et 5 .

Nous avons donc, pour les symboles de base et les variations de nombreuses irrégularités dans la disposition à l'intérieur de la classification, la plupart étant motivées par l'évolution historique de SW. Toutefois, lors d'un réaménagement du système, il faudra éliminer ces différentes attributions du critère de variation.

b - Analyse des lacunes présentes dans la classification de Sutton

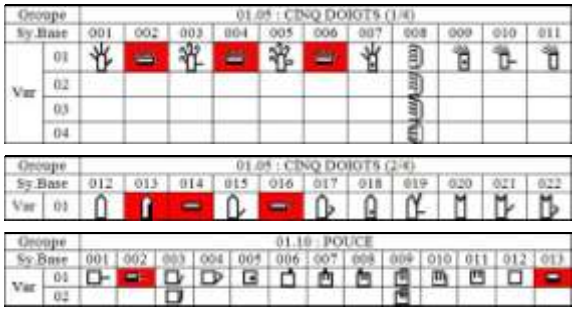
Au point précédent, nous avons montré que, dans la classification de Sutton, il est possible de trouver des irrégularités touchant à la disposition des éléments en différents catégories, groupes, symboles de base et variations. Nous avons vu que ces irrégularités sont dictées par une logique (pas toujours très rigoureuse) de regroupement sur la base des plans de travail et par la volonté de sauvegarder le CNU des glyphes dans le passage de la version 2004 à la version 2008 de l'ISWA.

Dans ce paragraphe, nous allons mettre en évidence des éléments de la classification dont les irrégularités ne peuvent être attribuées aux deux critères exposés ci-dessus : le problèmes des « configurations du talon », les lacunes dans les trajectoires des mouvements et les irrégularités dans les expressions du visage.

i - Configurations des mains : les glyphes du « talon » (mains diagonales)

La première catégorie de la classification de Sutton semble, au premier abord, très logique. Chaque symbole de base ou variation (nous avons vu que dans ce cas, les deux niveaux indiquent la même chose) subit 8 remplissages identiques et 16 rotations (cf. Tab. 35).

Mais nous trouvons 8 configurations qui font exception à cette règle car elles sont privées de certaines orientations (en rouge dans le Tab. 60) ; nous les avons donc appelées « déficitaires » dans la première partie de notre explication (cf. §P3.I.A.1.a). Plusieurs particularités permettent de les isoler des autres configurations.



Tab. 60 - ISWA2008, Cat. 1, Gr. 5 : Configurations 5 doigts ; Cat. 1, Gr. 10 : Configurations pouce (les cases en couleur indiquent les configurations « déficitaires »)

Le premier groupe, que Sutton appelle « configuration du talon » contient les configurations que Sutton identifie par: talon avec pouce plat latéral ( ), talon avec pouce ( ), talon avec

main plate ( ), talon en poing ( ), talon avec 5 doigts ouverts ( ), talon avec 5 doigts ouverts et 4 doigts recourbés ( ) et enfin talon avec 5 doigts ouverts et tous recourbés ( )[45] (Sutton, 2008). Nous utilisons, dans les définitions, le mot « talon » car c'est le terme que l'on trouve dans la définition que Sutton donne de ces configurations. Les photos des mains (Fig. 89) permettent de rendre plus explicites ces définitions.

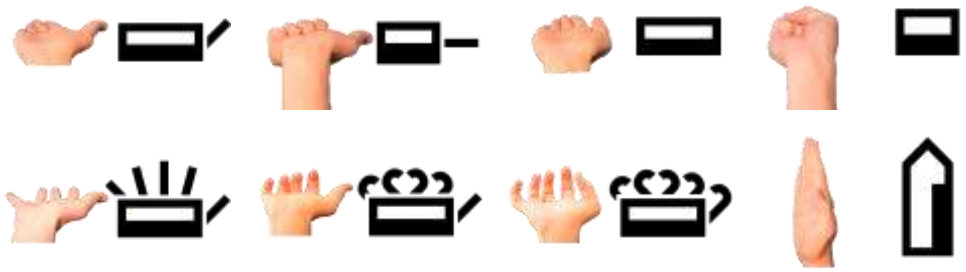


Fig. 89 – Configurations « du talon » [photos des mains: Sutton, 2010c]

Il s'agit donc non du talon, mais de la partie de la main en contact avec le poignet, qui est l'équivalent du talon mais sur la main.

Ces configurations sont toutes prévues exclusivement avec la main vue de côté, d'où la couleur blanc/noir, mais la division entre les deux couleurs est effectuée horizontalement et non verticalement, comme c'est le cas avec tous les autres glyphes.

La dernière configuration est décrite comme « main plate intermédiaire entre les paumes » ( )[46]. Cette configuration n'est représentée que vue de face ( ) ou de dos ( ), mais non de côté. Il est intéressant de noter, pour cette configuration, que la règle graphique du blanc et noir n'est pas respectée, le glyphe étant toujours bicolore dans la partie inférieure : la représentation de la partie de la main visible est laissée à la seule « pointe » de la main. De plus, cette configuration présente aussi des particularités dans la numération de Sutton; en effet, la variation « blanc » de la vue de face ( ) est représenté par le code 01-05-013-01-**01**-01 et le « noir » de la main vue de dos ( ) par 01-05-013-01-**02**-01. La variation (en gras) est codée par 01 (blanc) et 02 (noir), tandis que, pour toutes les autres configurations, le 02 correspond au « blanc/noir » et non au « noir » (normalement attribué au 03).

La différence entre et les autres configurations « du talon » est que celle-ci se trouve sur le plan vertical et non horizontal.

---

[45] En anglais: « *flat thumb side heel ( ), thumb heel ( ), flat hand heel ( ), fist heel ( ), five fingers spread heel ( ), five fingers spread four bent heel ( ), five fingers spread all bent heel ( )* ».

[46] En anglais: « *flat hand in between palm facings ( )* ».

À cause de la grande particularité de ces configurations, ainsi que de leur nom qui pouvait porter à confusion, nous avons pris contact avec le groupe de Sutton à travers les listes de diffusion <slling-l@listserv.valenciacc.edu> et <sw-l@listserv.valenciacc.edu>. Nous lui avons demandé de nous expliquer comment doit être positionnée la main dans ces configurations (nous ne disposions pas encore des photos des mains, qui n'ont été réalisés qu'en 2010).

Sutton (2011), inventrice de SW, nous a répondu :

> *« Le symbole du talon de la main est un autre moyen d'écrire la main parallèle au plancher. Vous pouvez écrire la même position de façon différente… en utilisant la Vue du Haut ou la Vue de Face. Dans la Vue de Face, vous voyez le poignet, que nous appelons le talon de la main. Les symboles du talon de la main on été insérés dans SW pour nous aider à marquer certaines positions qui étaient difficiles à écrire. La Vue de Haut de même que la Vue de Face sont toutes deux correctes. Vous n'êtes pas obligés d'en utiliser une plutôt que l'autre : c'est au choix. »*[47]

Pour compléter son explication, elle nous a fourni des schémas (Fig. 90) représentant chaque configuration présente dans ce groupe (nous n'en fournirons ici qu'un seul, à titre d'exemple, les autres étant très semblables entre eux).

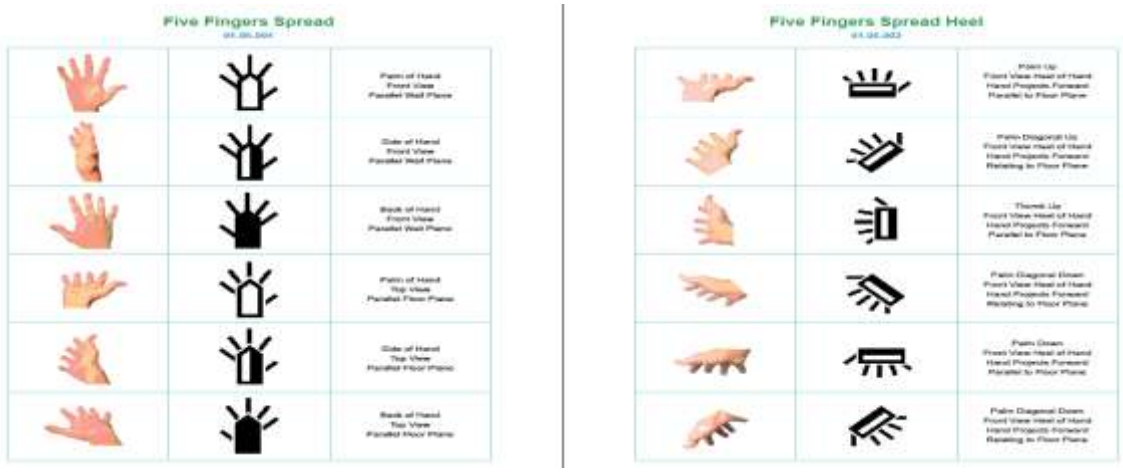


Fig. 90 - Comparaison entre la configuration « 5 doigts ouverts » et celle « talon avec 5 doigts ouverts » [source : Sutton, 2011]

Un autre schéma (Fig. 91), toujours fourni par Sutton, montre qu'une même position de la main peut-être représentée par un glyphe « du talon » ou par un glyphe plus traditionnel.

[47] Original: *« The Heel of Hand symbol is another way to write the hand parallel to the floor. You can write the same position in two ways...using the Top View or the Front View. In the Front View, you see the Wrist, which we call the Heel of the Hand. The Heel of Hand symbols are old symbols that were brought back into SignWriting to help us write some positions that were hard to write. Both the Top View and the Heel of Hand are correct. You are not required to use either one - it is flexible »*

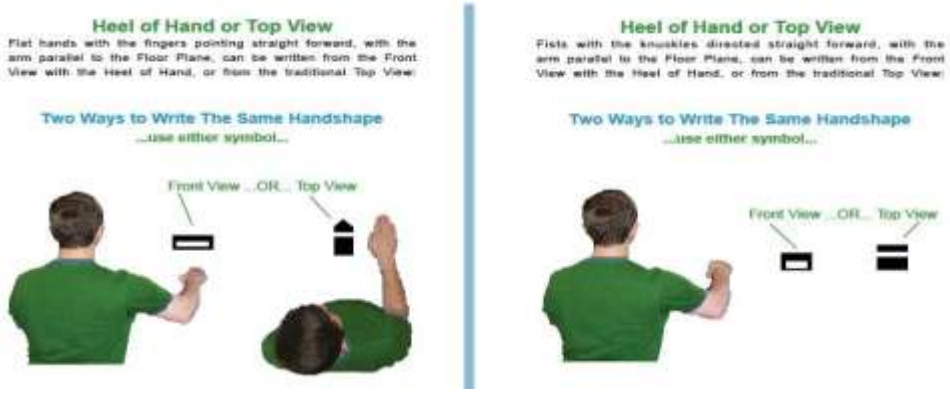


Fig. 91 - Deux façons de marquer la même orientation de la main plate, avec le glyphe « main plate » ou « talon avec main plate » [source : Sutton, 2011]

Sutton affirme que les deux formules se valent. Wöhrmann (2011c), un de ses collaborateurs, nous a lui aussi expliqué ces glyphes, mais il ajoute :

> *« Dans les premiers temps, lorsque nous avons écrit le document […], nous n'utilisions pas ces symboles. Et jusqu'à ce jour, je ne les utilise presque jamais […]. Mais qui sait s'il n'arrivera pas un moment où quelqu'un se sentira plus à l'aise en écrivant l'angle diagonal exact – dans ce cas, ils seront utiles »*[48] (souligné par nous)

Il affirme donc qu'au moment où les glyphes ont été insérés dans l'ISWA, aucun des membres du groupe de Sutton n'utilisait ces glyphes, et que lui (comme les scripteurs experts avec lesquels nous travaillons) n'a pratiquement jamais eu besoin de les utiliser. Toutefois, ils n'ont pas été éliminés de l'ISWA car, un jour, quelqu'un pourrait s'en servir. Contrairement à cette opinion, nous pensons que ces glyphes sont inutiles, puisqu'il ne semble pas que quelqu'un les ait utilisés jusqu'à présent et qu'en fin de compte, leur présence complique la compréhension de l'organisation de SW. Nous avons donc décidé de les éliminer de notre reclassification (cf. §P4.I). Nous considérons en effet, sur la base de notre expérience avec les scripteurs experts du LLISS, que si un utilisateur a vraiment besoin d'indiquer un tel degré de détail, il recourra probablement à la création d'un glyphe *ad hoc* (cf. §P3.I.B.2).

Cette élimination est toutefois réversible. Comme nous le verrons plus tard (cf. §P4.II), le logiciel SWift, projeté par Borgia (2010), permet de dessiner à main levée tous les glyphes ; il serait donc possible de remettre ces glyphes pour une utilisation sporadique.

ii - Mouvements des mains : les irrégularités des trajectoires

Dans le cadre des mouvements (catégorie 2), nous avons déjà expliqué que le panachage des différents articulateurs est dicté par le choix de Sutton de déterminer ces groupes principalement (mais non uniquement) sur la base des plans d'exécution des mouvements et que la confusion entre

[48] Original: *« In early days – at times when we wrote our documents […] we did not use these symbols. And at that time – till today I almost never use them […] But who knows if it comes to the point that someone feels more secure to write the exact diagonal angle –they might be helpful »*

ce qui est exprimé par chaque symbole de base ou par une de ses variantes est attribuable à l'évolution de SW.

Mais en regardant cette catégorie de plus près, on trouve plusieurs incohérences en ce qui concerne d'autres critères qui influencent le mouvement : en l'occurrence, la trajectoire et l'amplitude du mouvement.

Commençons par ce dernier, qui est l'aspect le plus évident lorsqu'on regarde les tableaux que nous avons créés pour résumer la classification de Sutton. Nous y voyons que la variation est souvent utilisée pour distinguer un même mouvement effectué de plusieurs façons différentes, comme 1 , 2 , 3 , 4 .

Dans le Tab. 61 nous avons mis en évidence, au moyen de plusieurs couleurs, les différentes trajectoires prévues pour le mouvement curviligne des mains sur le plan vertical (Cat. 2 Gr. 6).

Tab. 61 - ISWA2008, Cat. 2, Gr. 6 : Mouvements curvilignes parallèles au mur (chaque couleur indique une trajectoire de mouvement des mains différente ; les glyphes barrés indiquent les mouvements de l'avant-bras)

Nous pouvons remarquer que les différentes trajectoires peuvent être effectuées selon plusieurs amplitudes; ainsi, si un quart de cercle ( ) et un demi-cercle ( ) peuvent être dessinés selon 4 amplitudes différentes, trois-quarts de cercle ( ) ne peut avoir que deux amplitudes ; de même, un mouvement avec une boucle simple ( ) peut avoir trois amplitudes, mais une double boucle ( ) sera « invariable » et une simple boucle plus ample ( ) en aura deux.

Toutes ces irrégularités, que nous retrouvons aussi dans les autres groupes de mouvements (des mains et des avant-bras) ne sont pas justifiés par des raisons articulatoires ou par l'évolution du système dans le temps. Il semblerait simplement que Sutton ne considère pas cette uniformité comme nécessaire.

En conséquence, nous sommes poussés à nous pencher de plus près sur l'utilité de représenter plusieurs amplitudes du mouvement. Dans l'écriture manuelle, il est possible de représenter toutes les amplitudes que l'on désire, puisque cette dimension est non discrète. En revanche, lorsque nous écrivons à l'ordinateur, il faut avoir prévu en amont, c'est-à-dire dans l'ISWA, tous les glyphes qui seront nécessaires à la composition. Sutton se trouve donc obligée d'envisager à priori les amplitudes qui seront nécessaires.

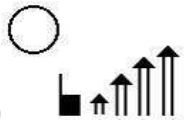
(a)  (b)

Fig. 92 - Amplitude du mouvement (a) dans l'écriture numérisée et (b) dans écriture manuelle : la première a besoin de rendre discrète une unité qui ne l'est pas ; la deuxième peut indiquer toutes les amplitudes

Cet exemple permet de comprendre que Sutton a voulu, au fil des ans, augmenter le nombre d'amplitudes possibles pour les mouvements, afin de permettre une plus grande liberté d'expression aux utilisateurs de SW. Mais cela n'explique pas pourquoi elle n'a pas choisi un nombre d'amplitudes fixes, homogènes, pour toutes les trajectoires du mouvement que SW permet de tracer.

Nous allons maintenant analyser les trajectoires prévues par Sutton dans les différents plans. Comme nous l'avons montré dans l'explication de sa classification, Sutton subdivise principalement ces groupes sur la base, non pas de la trajectoire, mais du plan de réalisation du mouvement. Si nous comparons les différentes trajectoires des mouvements curvilignes des mains, nous obtenons le tableau suivant :

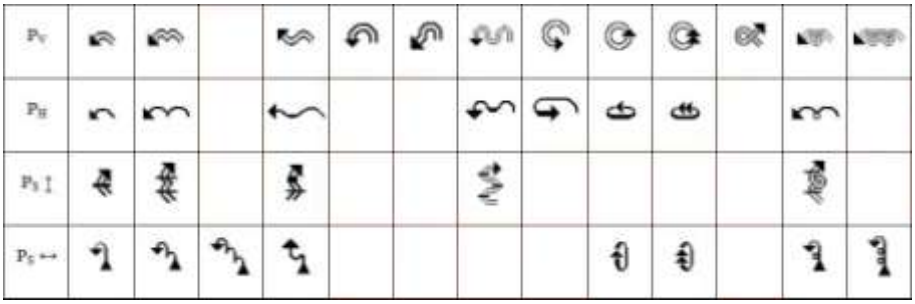


Fig. 93 - Comparaison des trajectoires des mouvements curvilignes sur les plans vertical (P_V), horizontal (P_H), sagittal sur l'axe haut-bas (P_S↕) et avant-arrière (P_S↔)

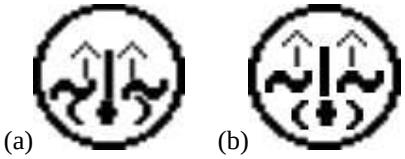
Nous remarquons que 4 seulement des 13 trajectoires existantes sont présentes chez Sutton sur les 4 plans de travail possible. Comment expliquer cela ? Nous avons vu que SW est un système en perpétuelle évolution. Il se peut (mais nous ne pouvons en être certaine) que lors les différentes phases de réorganisation, l'exigence de rajouter telle ou telle autre trajectoire sur un plan ait été ressentie par Sutton et ses collaborateurs, sans pour autant les amener à ajouter ces trajectoires sur les autres plans également. Il s'agit à notre avis d'un manque d'homogénéité dans la classification, qui devrait être résolu, puisque, dans la pratique, tout mouvement pouvant s'effectuer sur un plan est exécutable sur tous les autres plans.

Avec les mouvements, nous sommes donc face à des irrégularités qui sont difficiles à justifier sur des bases articulatoires ou des critères de classification. Les signeurs qui utilisent SW sont donc obligés de trouver une solution pour combler ces lacunes, lorsque, par exemple, il s'avère nécessaire de marquer une amplitude majeure ou mineure pour ou de décrire sa réalisation sur le plan horizontal. Nous reparlerons plus tard (cf. §P3.I.B.2) de la technique utilisée par les experts sourds du LLISS pour résoudre ces problèmes (et bien d'autres) posés par la classification.

iii - Expressions du visage

Dans le cadre de l'expression du visage, nous trouvons différents articulateurs (yeux, sourcils, bouche, langue, nez, oreilles...) que Sutton subdivise en 5 groupes (« yeux », « bouche », « joues et nez », « langue, dents, menton, cou, cheveux », « visage »). Les lacunes dans cette partie de la classification sont ici moins évidentes que dans le cas des configurations et des mouvements des membres supérieurs.

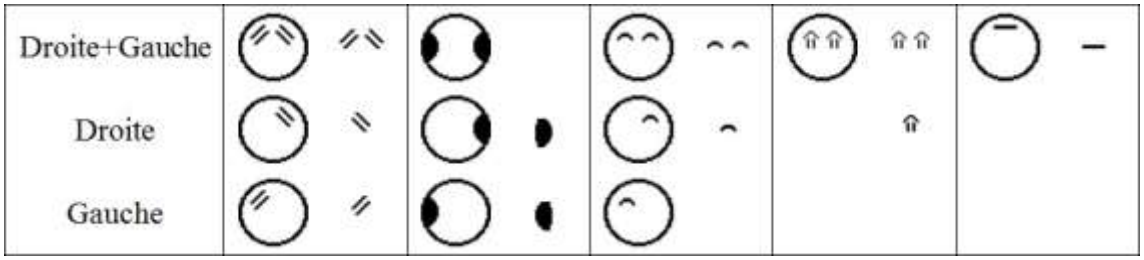
Pour faciliter la composition de signes en SW avec les glyphes représentant les expressions du visage, Sutton prévoit des glyphes qui sont associés au cercle représentant le visage (ex :) ou qui sont isolés ( ). Les premiers permettent une composition rapide, mais les seconds sont indispensables dans le cas où le visage est particulièrement chargé de glyphes (au risque de superposer divers éléments), ce qui limiterait la lisibilité.



(a) (b)

Fig. 94 - Disposition des éléments du visage en cas de surcharge des informations : l'utilisation de glyphes associés au rond qui représente le visage (a) rend la lecture plus difficile que si l'on utilise des glyphes indépendants (b)

Les lacunes se situent justement dans cette partie de la classification. En effet, pour chaque élément, Sutton choisit les différentes solutions graphiques de façon assez irrégulière. Dans le tableau suivant, nous en présentons quelques exemples.



Tab. 62 – Comparaison entre les différentes versions (droite/gauche, avec/sans visage) des glyphes représentant des expressions du visage (chaque option correspond à une variation différente)

Nous voyons qu'un même élément peut être codé par plusieurs glyphes différents (6 au maximum). Ainsi, il est possible de marquer les sourcils avec ou sans le cercle, en représentant dans les deux cas les deux sourcils ou un seul (dont le gauche sera représenté par et le droit par) ; par contre, pour les yeux nous aurons les mêmes possibilités que précédemment pour les glyphes avec le cercle, mais sans le cercle il n'y a que « deux yeux » et « un seul œil » , sans différentier la gauche de la droite, puisque la représentation des deux yeux est toujours qu'il s'agisse de l'œil droit ou gauche (aucun indice ne permet donc de différentier les deux yeux) ; ou encore, pour le regard , il n'est pas prévu de placer un seul œil dans le cercle, mais cela devient possible lorsqu'on élimine la représentation du visage ; en revanche, les trois possibilités pour marquer les joues dans le cercle se réduisent aux seules options joue droite

et joue gauche lorsque le cercle est absent ; enfin, le dessin du front ne pourra être représenté qu'avec ou sans le cercle, sans distinction droite-gauche.

Cette grande variabilité est justifiable en regardant la symétrie de ces glyphes. Par exemple, représente le front, qui n'a pas de côté droit ou gauche, ce qui explique qu'on ne puisse marquer ce glyphe qu'avec le rond du visage ( ) ou sans ( ). Par contre, la différence entre et réside en ce que et sont spéculaires, tandis que et sont identiques : il est donc inutile de différencier la gauche de la droite dans le deuxième cas, puisque graphiquement le glyphe pour l'œil droit sera identique à celui pour le gauche[49]. Cette explication vaut aussi pour , sauf qu'il est impossible dans ce cas de représenter un seul œil associé au rond du visage ; en effet, sauf strabisme (volontaire ou non), on part du principe que les deux yeux regardent toujours dans la même direction. Mais cela n'explique pas pourquoi Sutton ne prévoit pas la possibilité d'écrire avec les deux joues gonflées sans le cercle du visage.

Nous avons donc une irrégularité qui est justifiée par la symétrie des éléments, même si Sutton aurait pu augmenter l'homogénéité en ne gardant que les cas de , voire seulement et .

De nombreux autres manques d'homogénéité, plus ponctuels, sont présents dans cette partie de la classification. Nous trouvons, par exemple, pour le regard, la possibilité de l'orienter sur le plan vertical ou horizontal, tant pour le regard rectiligne que pour le regard curviligne , mais pas pour le regard circulaire .

Est-il vraiment utile d'uniformiser tous ces glyphes ? La réponse est affirmative en ce qui concerne la représentation informatique car, dans ce cas, il est bon de prévoir davantage d'options (même si elles sont peu appliquées). En revanche, pour la représentation manuscrite, il est possible de simplifier le système et de laisser à l'utilisateur la liberté de puiser, parmi plusieurs glyphes existants, les divers éléments dont il a besoin pour composer le signe qu'il souhaite écrire.

c - Analyse des solutions graphiques de SW

Dans cette partie, nous allons analyser les irrégularités dans la conception graphique même de SW. Nous avons en effet remarqué que, dans certains cas, les écarts ne se situent pas au niveau de la classification de Sutton mais, bien plus en amont, dans le choix de marquer d'une façon plutôt que d'une autre les glyphes représentant les composantes des signes.

[49] Dans ce cas, l'information concernant l'œil intéressé sera donnée par la position de l'œil dans l'espace du visage : si le glyphe est positionné dans la moitié gauche du visage, il s'agira de l'œil gauche ; s'il est place du côté droit, il représentera l'œil droit.

i - Point de vue du producteur du signe : une orientation pas toujours respectée

En SW, le point de vue adopté pour l'écriture est celui du producteur du signe. Le côté droit de la vignette correspond donc à la droite du signeur, et le côté gauche à sa gauche ; de même, lorsqu'on indique la paume de la main (donc une configuration blanche), c'est que le signeur voit sa paume. De nombreuses métaphores peuvent être utilisées pour expliquer ce point de vue : au cours des années consacrées à la préparation de cette thèse, nous en avons entendu plusieurs, qui n'étaient pas toutes appropriées. Nous expliquerons donc le point de vue du producteur du signe à travers l'illustration d'une série de métaphores qui ont été inventées par les membres du LLISS, au cours des leçons de SW, pour expliquer cet aspet de SW qui est toujours problématique pour les apprenants.

Il faut souligner, que la recherche d'une métaphore parfaite équivaut à la recherche d'une projection géographique parfaite pour représenter le globe terrestre. Il est en effet possible de faire un parallèle entre les difficultées rencontrées dans l'explication du point de vue du producteur et les problèmes éprouvés par les géographes lors de l'établissent d'un planisfère : en mettant « à plat » le globe terrestre il faut choisir entre respecter les surfaces (projection équivalente), les angles et les formes (projection conforme) ou la distance sur les méridiens (projection aphylactique).

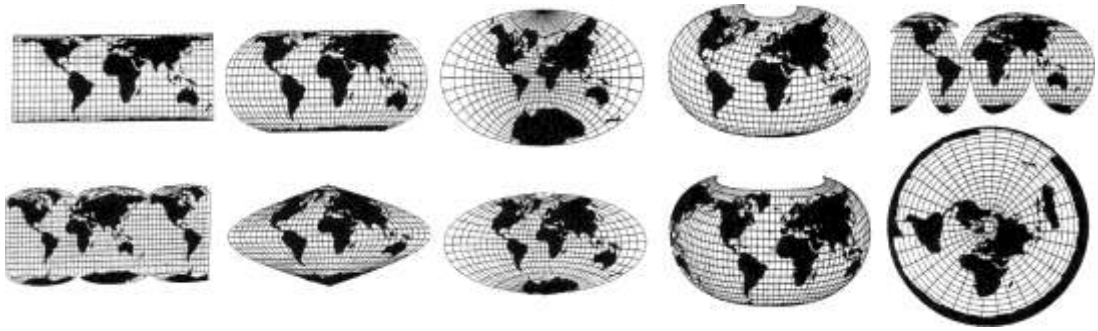


Fig. 95 – Exemples de planisfères établis selon différents types de projections [source : Dawidowicz, 2012]

Chaque choix permettra de représenter une partie du problème, mais conduira aussi à devoir en ignorer une autre partie. De même, en SW, il est difficile de trouver une métaphore claire qui permette d'expliquer entièrement le point de vue du producteur du signe. Il sera donc possible d'utiliser chacune de ces métaphores selon la partie du point de vue du producteur qu'il faut expliquer.

La première explication récurrente est que l'on écrit ce que l'on voit, donc on voit à travers ses propres yeux les signes que l'on fait : même lorsqu'on regarde quelqu'un d'autre signer, on se met dans sa peau pour le représenter. Une autre version, est que l'on se trouve derrière le signeur et que, par conséquent, on voit ce qu'il voit lui-même.

Cette explication permet de comprendre aisément la question des configurations, qui sont marquées selon le point de vue du producteur (blanc si le signeur voit la paume ; blanc/noir s'il voit le côté et avec le blanc du côté de la paume ; et noir s'il voit le dos de la main). Il serait en effet possible d'enfiler des gants bicolores, blanc sur la paume et noir sur le dos, et nous obtiendrions dans la réalité cet effet noir/blanc.

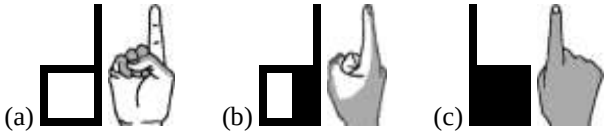


Fig. 96 – Représentation du côté de la configuration de la main selon le point de vue du producteur du signe : (a) « je » vois la paume; (b) « je » vois le côté; (c) « je » vois le dos

Cette explication permet aussi de prendre en compte les mouvements des mains sur le plan vertical, qui iront exactement vers la gauche lorsqu'ils sont représentés avec une flèche allant vers la gauche, et vers la droite dans l'autre cas. Les mouvements sur le plan horizontal et sagittal, qui nécessiteront des escamotages graphiques pour faire comprendre si le mouvement se rapproche ou s'éloigne du signeur seront un peu moins évidents.

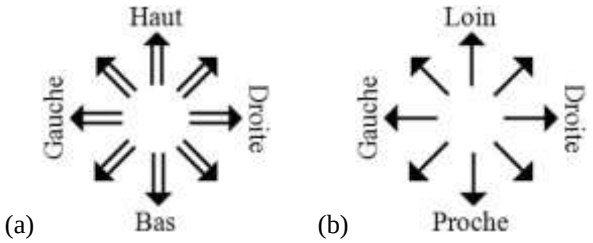


Fig. 97 - Mouvement droit sur le plan (a) vertical et (b) horizontal

Toutefois, cette explication ne permet pas de comprendre la représentation des éléments qui sont situés au niveau de la tête du signeur. En effet, aucune partie de notre visage n'est visible avec nos propres yeux. Le visage ne devrait donc pas être représenté en SW puisque le producteur du signe ne le voit pas.

Une deuxième métaphore vient donc en aide à la première : c'est l'explication par le miroir ou le timbre à encre. Dans le premier cas, on explique SW comme si on écrivait ce que l'on voit dans un miroir qui réfléchit notre image quand nous signons. Dans le deuxième cas, l'image de notre corps est timbrée sur le papier, comme si nous étions recouverts d'encre. À notre avis, la première version donne l'impression d'un support vertical, qui pourrait être l'écran d'un ordinateur (écriture digitale) tandis que dans le deuxième cas, le support est horizontal, comme le papier (écriture manuelle).

Cette deuxième métaphore permet d'expliquer clairement la disposition des éléments du visage en SW. Comme dans un miroir (ou un timbre), les éléments à gauche se trouvent à gauche et ceux à droite se trouvent à droite. De même, elle permet d'expliquer les mouvements verticaux (et, comme pour l'explication précédente, des escamotages sont nécessaires pour les mouvements sur le plan horizontal et sagittal).

Toutefois, cette explication devient inapplicable lorsqu'il s'agit d'expliquer l'orientation des mains. En effet, si ce que le signeur voit est la paume de sa main, ce que le miroir lui renvoie est le dos. Il se trouve donc que le miroir, bien que respectant la gauche et la droite du signeur, est tout de même un émetteur du point de vue réceptif, sauf que, contrairement à la photo/vidéo (le point de vue réceptif classique que nous ayons de nous même), qui est notre symétrique par rapport à une droite (notre corps est coupé en deux parties spéculaires), il renvoie une image symétrique par rapport au plan horizontal.

Comme dans la première explication que nous avons illustrée, la métaphore du miroir ne peut pas expliquer entièrement le point de vue du producteur du signe, puisqu'elle fonctionne pour le visage mais non pour les mains.

Une autre explication possible est celle de l'homme dans la tête. Il est possible d'imaginer un homme qui, de l'intérieur de notre tête, verrait la réalisation du signe et, simultanément, en transparence, verrait aussi les expressions du visage. Cela permettrait d'expliquer aussi bien la position des éléments du visage que les mouvements des mains et l'orientation des configurations.

En conclusion, la représentation de SW se fait d'un point de vue qui pourrait être défini comme un regard arrière, extérieur à soi, en transparence. Au niveau macro, cette solution semble être la plus appropriée pour expliquer le problème du point de vue en SW. Toutefois, une analyse plus attentive des configurations et des mouvements répertoriés (cf. parties suivantes), fait apparaître de nouvelles incohérences qui mettent à mal la vision de SW, tel qu'exprimé du point de vue du producteur du signe.

ii - Représentation des configurations de la main

#1 - Point de vue de représentation des configurations de la main

Nous avons vu que selon Sutton, SW est dessiné selon le point de vue du producteur du signe. Cette règle devrait se refléter aussi dans le choix des configurations, qui devraient être aussi proches que possible d'une représentation iconique de la forme de la main. Toutefois, en analysant le mode de représentation des configurations, il est possible de noter que le point de vue du producteur n'est pas toujours respecté.

Prenons par exemple les configurations qui comportent une extension du pouce (174 au total). En prenant le glyphe représentant la main droite en position verticale avec la paume tournée vers le producteur (donc « blanc » avec les doigts « unis »), le pouce devrait être représenté sur la droite d'un élément représentant la paume de la main vue de face. C'est bien le cas pour 42 configurations où le pouce est étendu.

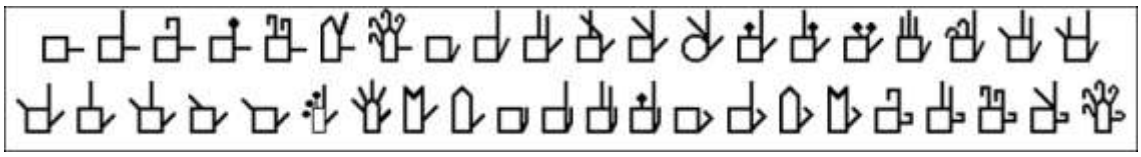
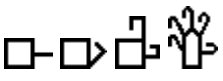


Fig. 98 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 1

Dans ces configurations, la position du pouce (plus ou moins droit) et sa forme (plus ou moins plié ) sont indiquées par l'orientation et la forme du trait saillant de la forme ( ) représentant la paume de la main.

Toujours selon ce point de vue, lorsque le pouce est plié de façon à ne pas saillir de la forme de la paume, il est représenté par un point ( ) ou une barre (ou) traversant la paume, ou

encore par un point au dessus de la paume, quand il est partiellement caché par d'autres doigts ( ). Bien que le pouce y soit mis en perspective, ces 18 configurations sont dessinées du point de vue du producteur du signe.

Fig. 99 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 2

Toutefois, de nombreuses configurations ne semblent pas répondre à cette exigence de maintenir le point de vue exact du producteur. En effet, 37 configurations représentant la paume de la main (et qui sont donc en blanc) sont dessinées comme si elles étaient vues de profil.

Fig. 100 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 3

Dans ces configurations, outre la forme et la position du pouce, on remarque que la paume de la main peut être dessinée de plusieurs façons, selon que les doigts sont en majorité repliés contre la paume ( ) ou ouverts ( ).

D'autres configurations ne respectent pas ce point de vue non plus. Elles dérivent de la fusion de deux points de vue, dont un est latéral. Il s'agit donc d'un point de vue que l'on pourrait définir comme « écrasé ».

Les configurations qui dérivent de l'union du point de vue latéral avec le point de vue frontal sont au nombre de 47.

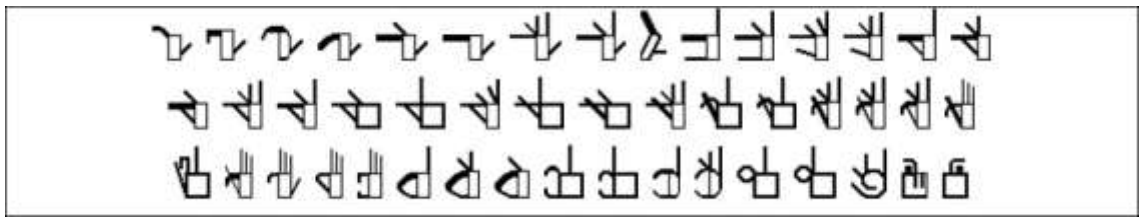


Fig. 101 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 4

Dans ces cas, les doigts tendus (donc parallèles à la paume) sont représentés frontalement, tandis que les doigts pliés (donc plus ou moins perpendiculaires à la paume) sont dessinés latéralement. Cette solution permet aux utilisateurs de SW d'identifier plus clairement les doigts tendus et donc de différencier les configurations entre elles.

La fusion des visions latérale et frontale, où cette dernière est une vision du dos de la main et non de la paume, est présente dans 10 configurations.

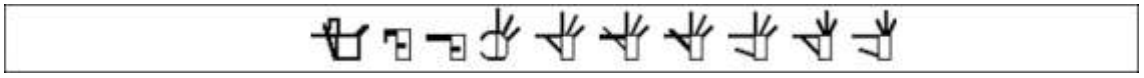


Fig. 102 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 5

Cette solution semble être dictée par des exigences purement esthétiques. Il en est de même pour la dernière configuration où le pouce est étendu, où la vision latérale est associée à une vision frontale. La particularité de ce cas est que la vision latérale est renversée, c'est-à-dire qu'elle offre une vision de la main du côté de l'auriculaire et non du côté du pouce, contrairement au reste des configurations.

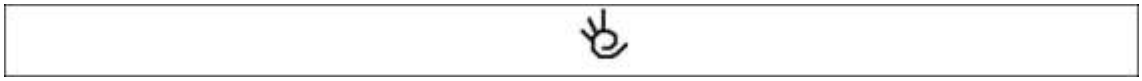


Fig. 103 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 6

En revanche, dans 19 cas, la main est simultanément vue de côté et de haut.

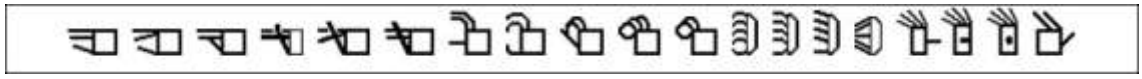


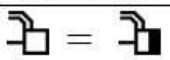
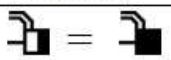
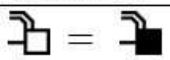
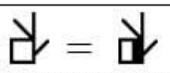
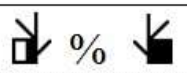
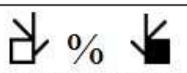
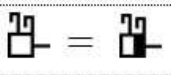
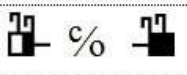
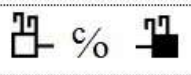
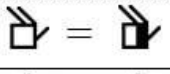
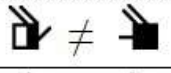
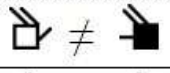
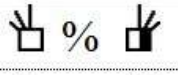
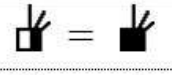
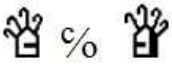
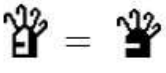
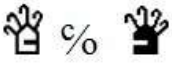
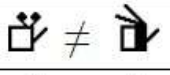
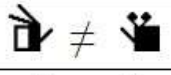
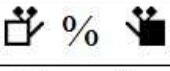
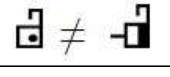
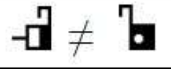
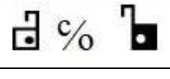
Fig. 104 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 7

La paume de la main et les doigts sont représentés latéralement, mais comme si la main était vaguement inclinée de façon à laisser entrevoir le haut, ce qui permet de représenter les doigts qui sont pliés. Comme pour les cas précédents, ce choix permet de mieux identifier les doigts utilisés dans la configuration. La différence principale entre un glyphe de ce type et ceux présentés précédemment (par exemple ou) est que les doigts pliés vers l'avant ne sont pas unis (c'est-à-dire que les doigts sont comme dans , mais avec la main fermée et non plate). Cela oblige à changer légèrement le point de vue pour permettre d'identifier les doigts qui, dans une vision « latéral + frontal », seraient superposés.

En conclusion, bien que le point de vue adopté par Sutton soit celui du producteur, qui correspondant pour la vision de la paume à une vision frontale, la plupart des représentations de configurations (132 sur 174 avec le pouce tendu, soit 76%) ne suivent pas cette règle. De plus, sur ces 132 configurations, 72 (soit 41% de toutes les configurations avec le pouce étendu) sont le fruit d'une fusion entre deux points de vue. Dans la majorité des cas, cette solution, est justifiée par la nécessité de rendre plus visible les différents doigts.

#2 - Modification des configurations entre paume, côté et dos de la main

Une étude attentive des configurations dessinées par Sutton permet de relever une très grande variabilité de choix. En particulier, dans cette section nous allons analyser les modifications des glyphes lorsqu'ils représentent la paume (blanc), le côté (blanc/noir) ou le dos (noir) de la main. Nous analyserons ici 242 configurations, en excluant les 8 déficitaires (, , , , , , ,) qui n'ont pas, dans la classification originale de Sutton, toutes les modifications prévues pour les autres configurations, et que nous avons éliminées de notre classification.

Type	Comparaison paume/coté	Comparaison coté/dos	Comparaison paume/dos	Nombre de cas	
1				108	108
2 a				67	102
2 b				34	
2 c				1	
3 a				8	11
3 b				3	
4 a				19	21
5 b				2	

Tab. 63 – Comparaison entre les représentations des différents côtés de la main (légende : = identique; % spéculaire ; ⁒ quasi-spéculaire ; ≠ différent)

Dans la plupart des cas (108), les représentations des configurations restent identiques, quel que soit le côté visible de la main; par conséquent, seule change la couleur de la paume de la main (blanc, blanc/noir ou noir). C'est le cas de la configuration , qui devient et .

Toutefois, dans de nombreux autres cas, la représentation du dos de la main est spéculaire à celle de la paume ou de la main vue de côté (qui sont identiques entre elles). La main vue de dos peut-être parfaitement spéculaire (67 cas, dont , ,) ou avoir une partie spéculaire et une autre identique à la représentation de la paume (34 cas, dont , ,). Dans ce dernier cas, nous voyons que le pouce est placé de façon spéculaire, tandis que les autres doigts (index et majeur) sont placés comme dans la vision de la paume. Au total, les cas où les trois côtés de la main sont représentés de façon identique (108 cas) et ceux ou le dos de la main est spéculaire ou quasi-spéculaire (67 + 34 = 101 cas) sont en nombre presque équivalent.

En revanche, dans 11 cas, le dos et le côté de la main sont représentés de façon identique, et tout deux sont spéculaires (8 cas) ou quasi-spéculaires (3 cas) par rapport à la représentation de la paume de la main. C'est le cas de qui est spéculaire à et , et de qui est quasi spéculaire à et .

Un autre cas de figure, plus étonnant, est le changement total de la représentation selon le côté visible de la main. La paume et le dos de la main sont alors dessinés de façon spéculaire (19 cas) ou quasi-spéculaire (2 cas), tandis que le côté est dessiné de façon totalement différente. C'est le cas de la configuration qui devient spéculairement, mais se transforme en lorsque le côté de la main est visible. La caractéristique commune de toutes ces configurations est qu'elles respectent le

point de vue du producteur du signe (cf. §P3.I.A.2.c.ii.#1 sur le problème du point de vue dans les configurations) même si elles représentent les doigts pliés. Ceci est donné par la solution graphique , qui fonctionne pour la vision de la paume ou du dos de la main, mais pas lorsque la main est vue de côté. Il est donc nécessaire, dans ce dernier cas, de changer de représentation. Le même principe est valable pour la représentation des configurations comme , qui devient quasi-spéculairement , et qui est transformé en , puisque le pouce ne peut pas être dessiné comme un point lorsqu'il est situé extérieurement. Pour abroger ces exceptions, une solution aurait été de fournir une vision latérale de la main, comme Sutton le fait dans plusieurs configurations qui comportent la pliure des doigts.

Un cas à part est constitué par . Cette représentation reste identique lorsque la main est vue de paume ou de côté , mais change radicalement lorsqu'elle est vue de dos . La position du pouce, qui reste droit mais forme avec la main un angle de 90° au lieu d'un angle de 45°, ne paraît pas vraiment justifiée. Ce changement semble dû à une « distraction » de l'auteur du système, plus qu'à un choix motivé.

Cette multitude d'options pour la transformation des glyphes selon le côté visible de la main ne pose pas de gros problèmes si, comme jusqu'à présent, nous ne pensons qu'à la main droite. En effet, le côté visible de la main est indiqué par la couleur donnée à la paume, indépendamment de la manière dont s'effectue la transformation. En revanche, la situation se complique si nous insérons aussi la main gauche car elle est, sans exception possible, toujours spéculaire à la main droite.

Prenons par exemple la configuration qui reste identique à elle-même quel que soit le côté visible de la main, et qui devient spéculaire à elle-même si l'on considère la main gauche et non la droite.

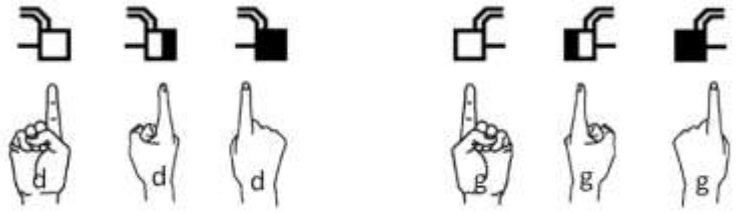


Fig. 105 – Représentation des différents côtés de la main droite et gauche en configuration

Par contre, la configuration reste identique à elle-même au passage entre la paume et le côté de la main mais devient spéculaire lorsqu'elle est tournée de dos. Comme toutes les autres configurations, elle devient spéculaire si l'on passe de la main gauche à la droite.

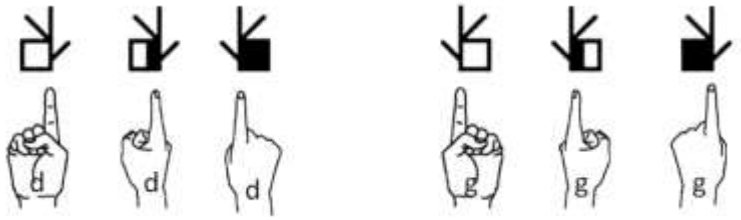
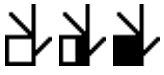


Fig. 106 - Représentation des différents côtés de la main droite et gauche en configuration

Mais aucune information, sauf les connaissances acquises précédemment, ne nous permet de dire que cette configuration applique la règle « identique identique spéculaire » et non la règle « identique identique identique ». Il se pourrait, en effet, que la représentation de la main droite soit la configuration  et non (ce qui est effectivement le cas) .

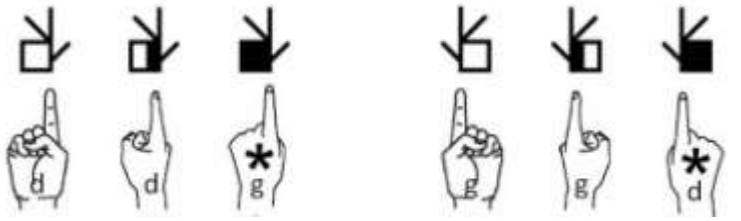


Fig. 107 - Représentation des différents côtés de la main droite et gauche de la configuration ***,***
si les règles appliquées avaient été les mêmes que pour la configuration ***;***
les astérisques (*) montrent comment les représentations du dos de la droite et de la main gauche se trouveraient inversées

Dans l'utilisation pratique du SW, la confusion des configurations n'a normalement pas lieu. En effet, la position des mains dans l'espace permet souvent de comprendre s'il s'agit d'une main droite ou gauche (puisque la droite sera très souvent à droite et la gauche à gauche). En cas de doute, par exemple si les mains sont inversées (la gauche à droite et vice versa), des résolutions graphiques complémentaires permettent de décider facilement de quelle main il s'agit. C'est le cas du signe [OOVOO] (ooVoo, un logiciel de bavardage vidéo) en LIS.

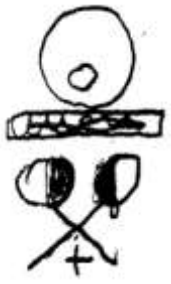
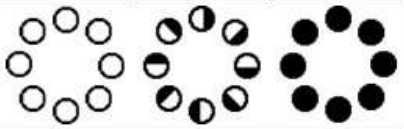
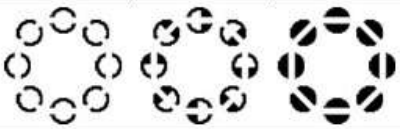


Fig. 108 - Le signe [OOVOO] (signe extrait du titre du récit « ooVoo » de TL)

La présence de deux barres, indiquant la position des bras permet, dans cet exemple, de résoudre l'ambiguïté sur la main utilisée (la gauche étant à droite mais reliée au bras gauche, et vice-versa pour la droite).

Cet exemple permet aussi de détecter une autre source d'ambiguïté qui ne s'applique qu'à très peu de configurations de SW, en particulier à □ et, plus encore, à ○. Ces deux configurations sont représentées par des figures ayant un nombre important d'axes de symétrie (4 pour le carré et une infinité pour le cercle), ce qui pose des problèmes pour en représenter la rotation.

		Plan vertical			Plan horizontal		
		Paume	Côté	Dos	Paume	Côté	Dos
Config □	Main droite						
	Main gauche						
	Glyphes différents	2	8	2	8	8	8
Config ○	Main droite						
	Main gauche						
	Glyphes différents	1	8	1	4	8	4

Tab. 64 – Schéma de modifications des configurations □ et ○ ;
dans ces deux cas particuliers, le nombre des changements possibles est inférieur à celui de toute autre configuration

Ces deux configurations, bien qu'elles puissent être « déclinées » en 96 combinaisons, comme toutes les autres configurations, ne sont représentées que par 36 glyphes différents dans le cas de □ et 26 pour ○. Dans le cas de ○, il n'y a donc aucune différence, par exemple, entre les différentes orientations de la main vue de paume sur le plan vertical, de même qu'il n'y a pas de différence si l'on passe de la main gauche à la droite. Dans la vision du côté de la main, les représentations de la main droite orientée de 0° à 135° sont identiques à celles de la main gauche orientée de 180° à 315°.

Pour désambiguïser ces représentations de configurations, il faut avoir recours à des solutions graphiques complémentaires, comme dans l'exemple de [OOVOO] fourni plus haut (Fig. 108). Toutefois, les utilisateurs de SW ne recourent pas toujours à ces solutions : ils laissent en bonne partie la tâche de désambiguïsation au lecteur et à ses compétences en LS.

La diversité dans les choix graphiques liés à la représentation des configurations pourrait être facilement résolue en choisissant une seule formalisation et en l'appliquant à tous les glyphes de cette catégorie. Nous verrons, (cf. §P3.I.A.2.d sur l'évolution de SW au fil du temps) que cette solution n'est pas envisageable car elle comporterait une forte perte d'iconicité des glyphes représentant les configurations, ce qui ferait perdre à SW l'un de ces atouts majeurs.

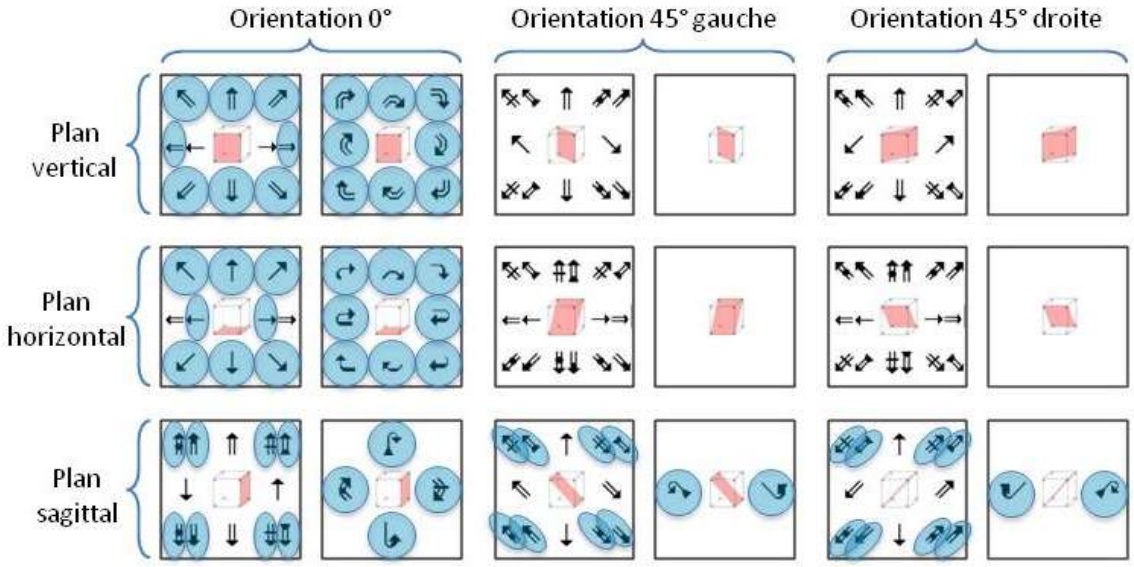
iii - Représentation du mouvement

Après avoir analysé les problématiques liées aux configurations, nous allons faire le point sur les problèmes graphiques liés aux mouvements.

#1 - Plans d'exécution des mouvements des mains

Dans la classification de Sutton, le plan d'exécution des mouvements constitue l'un des critères de la classification. Toutefois, sa subdivision présente de nombreuses lacunes. Les glyphes qui identifient les mouvements droits et curvilignes sont et sur le plan vertical ; et sur le plan horizontal ; , , et pour les mouvements droits qu'elle définit sur le plan diagonal ; , , et pour les mouvements curvilignes toujours en diagonale.

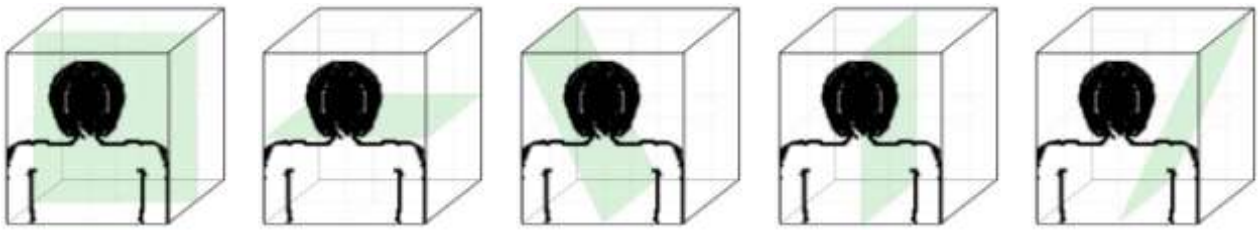
Dans le but de comprendre la correspondance exacte entre chacun de ces glyphes et l'espace réel, nous avons créé un tableau qui associe à chaque plan possible (horizontal, vertical et sagittal, tous droits ou inclinés de deux côtés) les différentes représentations du mouvement droit et curviligne.



Tab. 65 – Distribution des glyphes représentant le mouvement droit et le mouvement curviligne sur les différents plans d'exécutions (les glyphes retenus comme appartenant à un plan sont encerclés en bleu ; les autres glyphes ne sont considérés que comme des répétitions de ceux encerclés)

Dans cette figure, nous remarquons que, pour les mouvements droits, il est possible de retrouver le même glyphe sur plusieurs plans : ainsi, sera présent tant sur le plan vertical orienté à 0° que sur celui sagittal orienté à droite. Nous avons donc entouré en bleu une seule de ces options, dans le but d'obtenir le plus petit nombre possible de plans utilisés pour expliquer la direction de tous les glyphes. À cet effet, nous avons tenu compte non seulement des mouvements droits mais aussi des mouvements curvilignes, qui sont moins nombreux et permettent ainsi de choisir le plan à prendre en considération en fonction des différentes orientations.

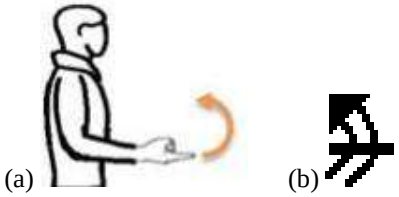
Nous obtenons ainsi 5 plans au total : vertical (P_V) horizontal (P_H) orienté à 0°, et sagittal orienté à 0° (P_S) mais aussi à gauche (P_S^g) et à droite (P_S^d). Ces 5 plans (ou 3 plans dont un mobile en 3 positions) permettent d'expliquer toutes les orientations des mouvements.



P_V P_H P_S^g P_S P_S^d

Fig. 109 – Les 5 plans d'exécution du mouvement

Rappelons que Sutton définit et des mouvements « diagonaux » vers le signeur ou vers l'extérieur, ce qui correspondrait plus à une rotation à gauche ou à droite du plan sagittal. Cette solution, qui permet une explication plus facile des mouvements droits, devient confuse pour les mouvements curvilignes, qui ne sont pas réalisables sur ces plans. En effet, face aux glyphes et , graphiquement très proches de et , les sourds experts de SW ont essayé de placer ces mouvements sur les variations du plan horizontal, obtenant une fausse interprétation de ces glyphes. Ils ont donc cru, pendant une longue période, que SW ne permettait pas de marquer un mouvement curviligne concave par rapport au buste du signeur et allant du bas vers le haut sur le plan sagittal (Fig. 110), mouvement qui peut être représenté par .



(a) (b)

Fig. 110 – Mouvement curviligne concave par rapport au buste du signeur, (a) allant du bas vers le haut sur le plan sagittal et (b) sa représentation en SW

Pour éviter une telle confusion à l'avenir, nous garderons donc le concept de mouvement sur le plan sagittal et non celui de mouvement diagonal, ce dernier prêtant à trop d'interprétations erronées.

Toujours en observant la Fig. 111 nous remarquons que les glyphes et , ainsi que et , sont toujours associés aux mêmes directions du mouvement. Sutton définit l'orientation des mouvements comme *diagonal* pour et et comme *wall-diagonal* pour et ; ceci place ces deux couples de glyphes sur deux plans bien distincts puisque le premier équivaut au plan que nous avons appelé sagittal (PS, P_S^g et P_S^d) et le deuxième au plan horizontal dans ses orientations droite et gauche (P_H^d et P_H^g). Nous avons indiqué dans la figure suivante les directions du mouvement par rapport au plan, pour tous les glyphes concernés.

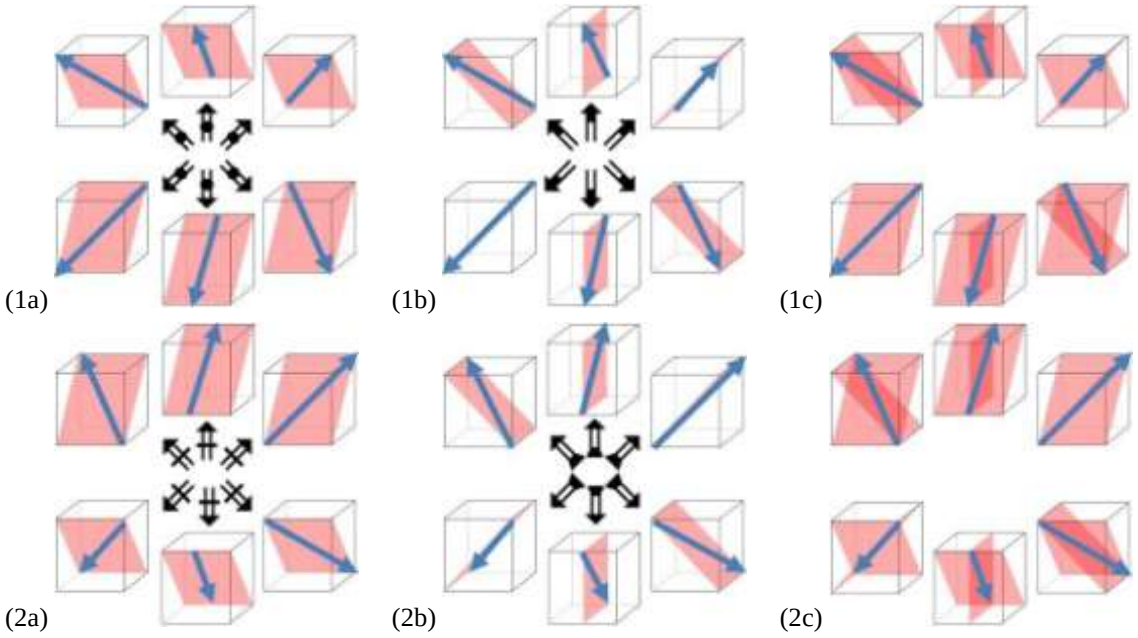


Fig. 111 - Mouvement de rapprochement (1) et éloignement (2) sur les plans* diagonal *(a) et* wall-diagonal *(b) ; ils sont identiques deux à deux, car ils se situent au croisement entre ces deux plans (c)

Nous remarquons que chaque direction du mouvement se trouve simultanément sur P_S et sur P_H, ce qui explique pourquoi les éléments des couples et sont interchangeables.

Mis à part la définition de Sutton qui, nous l'avons vu, n'est pas substantielle, la différence entre les glyphes et relève donc d'une convention graphique.

#2 - Représentation graphique des mouvements sur le plan horizontal et sagittal

Nous venons de voir que et ne sont différenciés que par une convention graphique. Ainsi, Sutton propose la solution pour les mouvements sur le plan *diagonal* (que nous avons appelé P_H^d et P_H^g) et pour *wall-diagonal* (P_S, P_S^d et P_S^g).

La première convention se base sur l'idée que le point ( ) identifie un rapprochement du corps du signeur, tandis que le tiret ( ) marque un éloignement. Cette règle se trouve exclusivement dans les glyphes , , et mais, comme nous l'avons vu dans le paragraphe précédent, tandis que et peuvent s'écrire différemment (et), ce n'est pas le cas pour et , qui sont les seuls à identifier un mouvement sur le plan sagittal allant de haut en bas (ou vice-versa). Il est donc impossible d'éliminer complètement cette convention graphique, ce qui permettrait une simplification du système. Rappelons, de plus, que les experts sourds du LLISS n'utilisent cette première convention que pour les mouvements droits sur le plan sagittal.

Passons maintenant à la deuxième convention, c'est-à-dire celle qui est à la base de et . Dans ce cas, le rapprochement du corps du signeur est identifié par un épaississement de la pointe de la flèche ; l'éloignement, au contraire, est indiqué par une plus grande épaisseur de la queue de la flèche.

Nous pouvons appeler cette convention la « règle de la route ». En effet, Sutton, pour faire comprendre cette convention propose l'explication suivante : lorsque nous regardons une route droite, ce qui est plus proche de nous semble plus grand que ce qui est loin (grâce à la perspective).

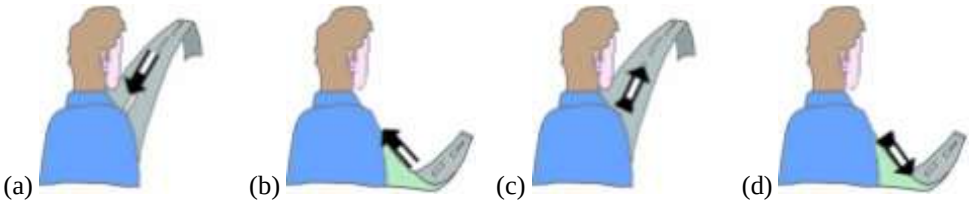


Fig. 112 - « Règle de la route » : en suivant la représentation en perspective, la partie du mouvement plus proche du corps est dessinée plus épaisse que la partie plus lointaine; la flèche aura donc la pointe grossie pour les mouvements allant vers le corps (a et b) et la queue grossie pour les mouvements s'éloignant du corps (c et d)

Cette règle s'applique à presque tous les glyphes placés sur le plan horizontal (P_H) et sagittal (P_S, P_S^g et P_S^d), comme nous le voyons dans la figure suivante

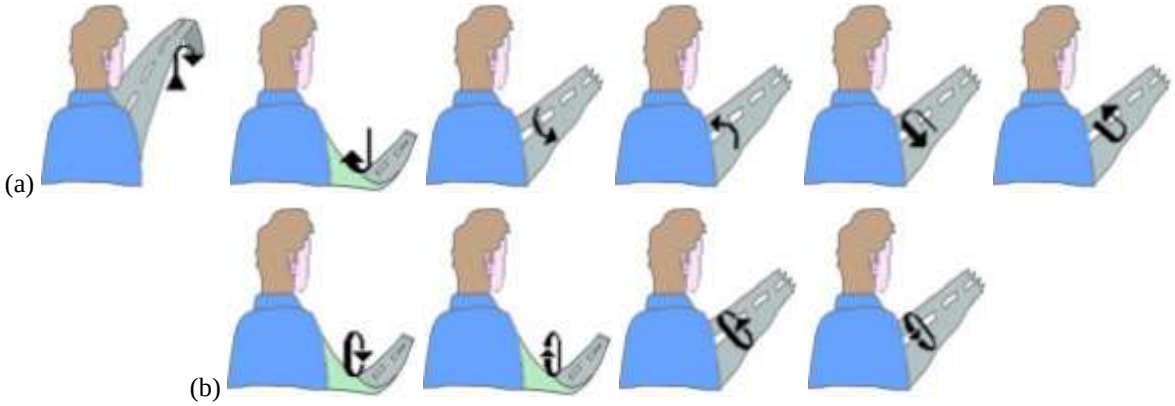


Fig. 113 - Application de la « règle de la route » (a) aux mouvements curvilignes et (b) circulaires sur P_S et P_H

Nous voyons que la « règle de la route » est appliquée tant aux mouvements curvilignes qu'aux mouvements circulaires, quelle que soit l'orientation du mouvement sur P_H et P_S. Mais si presque tous les glyphes répondent à cette règle, elle n'est pas généralisée pour autant.

Comme nous avons vu dans le paragraphe précédent, le mouvement droit sur P_S peut obéir tant à la « règle de la route » qu'à celle du « point ■/trait ▬ »; nous aurons et équivalent de et . Par contre, le mouvement curviligne sur P_S allant le long de l'axe haut-bas est régi uniquement par « ■ / ▬ », et les glyphes qui le représenteront seront donc uniquement et . Ce double choix de Sutton peut être dû à sa décision de maintenir les inclinaisons P_H^d et P_H^g comme distinctes de P_S, P_S^d et P_S^g. Mais, si la règle de la route est assez intuitive, puisqu'elle se réfère à un phénomène naturel connu comme la perspective (bien que réélaboré graphiquement), on ne peut pas dire de même pour la règle du « ■ / ▬ ». Nous avons donc essayé de redessiner les glyphes et sur la base de la règle de la route, pour montrer que, de ce point de vue, il est possible de rendre le système graphiquement cohérent. Nous avons ainsi obtenu que pourrait être remplacé par (le mouvement part près du corps, s'éloigne en montant et revient près du corps, donc la pointe et la

queue de la flèche sont plus épaisses) tandis que reste substantiellement identique (le mouvement part de loin, se rapproche et puis s'éloigne, donc les deux extrémités sont plus fines).

Un autre mouvement qui n'est pas cohérent avec la « règle de la route » est le glyphe du mouvement droit sur le plan horizontal Nous avons vu que Sutton a explicité cette règle graphique pour permettre de discriminer de façon aisée les mouvements se rapprochant ou s'éloignant du corps ; or, le mouvement droit sur P_H est bel et bien un mouvement de rapprochement/éloignement du corps, et comme les autres il peut prêter à confusion. Nous avons donc, là aussi, redessiné des glyphes, pour montrer qu'il serait possible d'appliquer de manière homogène la « règle de la route » à tous les mouvements sur P_S et P_H.

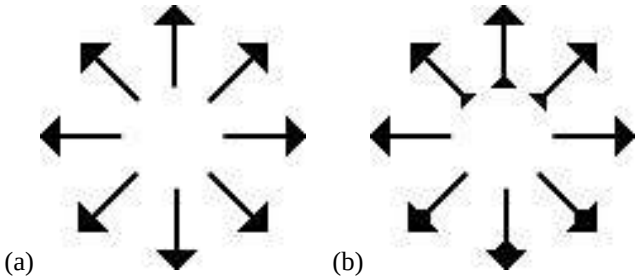


Fig. 114 – Glyphes pour le mouvement droit sur le plan horizontal (a) dans la version originale proposée par Sutton et (b) dans notre réélaboration faisant entrer en vigueur la « règle de la route »

Nous avons donc vu que Sutton n'applique pas de façon cohérente à tous les glyphes de mouvements les mêmes règles graphiques, ce qui n'est pas dû à un problème de facilité de représentation, mais plutôt à une trop grande différenciation des plans d'exécution des mouvements. En limitant ces plans à P_V, P_H, P_S, P_S^g et P_S^d il serait possible de rendre plus homogènes les règles de représentation, évitant aussi des interprétations erronées causées par la loi selon laquelle deux règles graphiques différentes doivent comporter une différence substantielle, dans ce cas un plan d'exécution différent.

d - La mise à jour continue de l'ISWA

Comme nous avons vu dans le §P3.I.A.2.a.ii, SW a subi, depuis sa première apparition, de nombreuses variations dans ces glyphes et dans leur ordre. A partir de 1995, date à laquelle Sutton à essayé pour la première fois de transposer informatiquement SW, 6 versions de son alphabet se sont succédées (1995, 1999, 2002, 2004, 2008 et 2010). Nous avons basé notre thèse sur celle de 2008, en vigueur sur le SignPuddle - le logiciel de référence de SW qui est géré directement par Sutton - jusqu'à la mi-août 2011[50], tandis que la plupart des textes produits par notre groupe de travail se basent sur la version 2004, qui est installée sur SignPuddle, à la disposition de notre laboratoire. Nous verrons que ces différences d'une version à l'autre ne sont pas nulles, mais elles ne mettent pas en cause notre travail, bien que celui-ci ait été effectué sur plusieurs versions différentes.

[50] À partir de cette date, le SignPuddle présent sur le site officiel de Sutton a été mis à jour avec la version ISWA2010.

Au cours des années, l'ensemble de glyphes de SW a changé, sous certains aspects évidents et sous d'autres plus cachés. En premier lieu, le nom : les 4 premières versions s'appellent SSS (*Sutton Symbol Set*), ensuite, en 2004 Sutton passe à l'IMWA (*International Mouvement Writing Alphabet*) qu'elle converti en ISWA (*International SignWriting Alphabet*) dans la version de 2008. À ces changements de nom s'associent également des augmentations du nombre des glyphes et des réajustements de la classification, tant dans le code d'identification des glyphes que dans leur ordre, ainsi que des mutations dans le dessin même des glyphes. Nous allons maintenant regarder ces changements plus en détail (cf. aussi, à ce sujet, Bianchini, 2012b).

Pour cette partie du travail, nous avons reporté tous les glyphes présents dans les différentes versions à la catégorisation établie par Sutton en 2008. Nous sommes donc allé chercher chaque glyphe dans chaque version et nous l'avons situé dans les 7 catégories qui servent de base à l'ISWA2008. Ceci nous permet de comprendre où ont eu lieu les augmentations qui ont mené à une expansion de SW mais aussi de suivre tout glyphe dans son évolution (tant pour la forme que la localisation).

i - Modifications du Code Numérique Univoque (CNU) au cours des années

Comme nous l'avons vu en introduction de cette partie (cf. §P3.I.A.2) le Code Numérique Univoque (CNU) permet d'identifier chaque glyphe et sa position à l'intérieur de la classification de Sutton. Jusqu'à présent, nous avons parlé de la version résumée par le schéma suivant, qui s'applique à l'ISWA2008, mais aussi au SSS2002, à l'IMWA2004 et l'ISWA2010 :

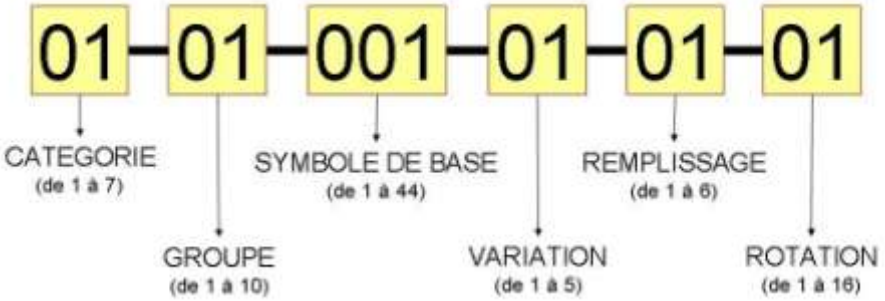


Fig. 115 – Code Numérique Univoque (CNU) identifiant les glyphes du SW dans les versions SSS2002, IMWA2004, ISWA2008 et ISWA2010

Si nous traçons l'évolution du glyphe « » (indiquant la rapidité du mouvement), nous constatons que son code a changé de nombreuses fois au cours des années (cf. Tab. 66).

Version de SW	SSS 1995	SSS 1999	SSS 2002	IMWA 2004	ISWA 2008	ISWA 2010
Glyphe						
CNU	s182 -0-0	s204 -1-1-1	**09**-01-001 -01-01-01	**08**-01-001 -01-01-**02**	**05**-01-001 -01-**02**-01	**03**-01-001 -01-**02**-01
Glyphe	Ø	Ø	Ø			
CNU	Ø	Ø	Ø	**08**-01-001 -01-01-**01**	**05**-01-001 -01-**01**-01	**03**-01-001 -01-**01**-01

***Tab. 66 – Évolution dans le temps du Code Numérique Univoque des glyphes et ***

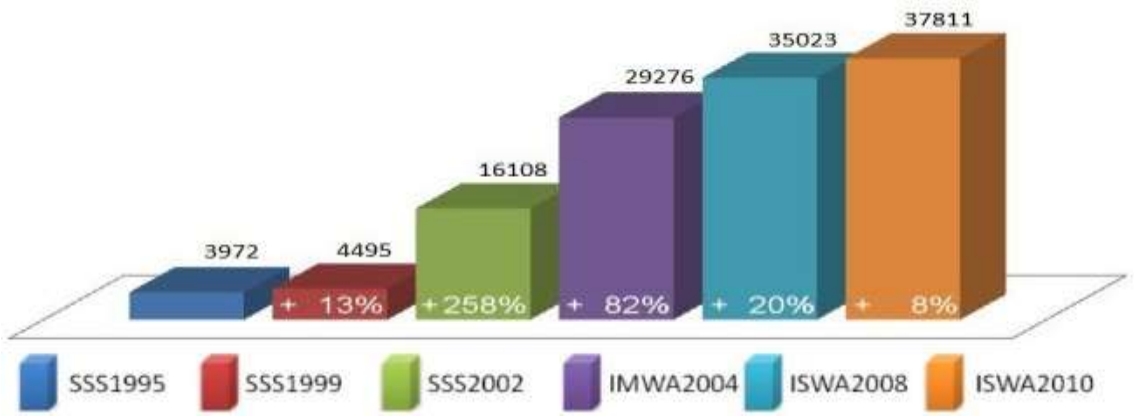
En 1995, le CNU est composé d'une lettre (« c » indique un glyphe représentant un caractère de l'alphabet ou un nombre, « s » indique un glyphe de SW) et d'un numéro à 3 chiffres, qui indiquent le symbole de base et sont progressifs. Ce numéro est sans référence aucune au type d'élément représenté par le glyphe. Les 2 chiffres après les tirets indiquent le remplissage et la rotation.

En 1999 disparaissent les caractères alphabétiques, mais l'organisation des symboles de base (tous identifiés désormais par un « s ») ne change pas dans les principes : l'organisation accrue du système n'améliore pas les possibilités de comprendre à quel type de glyphe nous faisons référence par son seul code numérique. Par contre, cette année-là apparaît le concept de variation, représenté par le chiffre placé juste après le tiret, suivi comme auparavant par le remplissage et la rotation.

En 2002, le code numérique prend enfin sa forme actuelle, avec la subdivision en catégories, groupes, symboles de base, variation, remplissage et rotation. Commence alors un processus de réorganisation de l'ensemble des glyphes tout en maintenant les principes de base du CNU. Nous trouvons donc que le glyphe de l'exemple passe de la 9ème catégorie à la 8ème et ensuite à la 5ème pour finir en 2001 dans la 3ème. Nous remarquons aussi qu'en 2004 est introduit « » glyphe qui n'a d'autre propriété que d'être spéculaire à « », ce qui permet une plus grande liberté graphique. Le CNU de ce deuxième glyphe est tout d'abord considéré comme une rotation du premier puis, à partir de 2008, leur différentiation est indiquée par le remplissage.

ii - Augmentation du nombre de glyphe

Une autre différence substantielle entre les différentes versions de SW est liée au nombre de glyphes : si SSS1995 comptait 3 972 éléments dans la classification, ce nombre a été multiplié presque par 10 dans les 15 ans qui ont servi à arriver à la version ISWA2010, qui compte 37 811 glyphes.



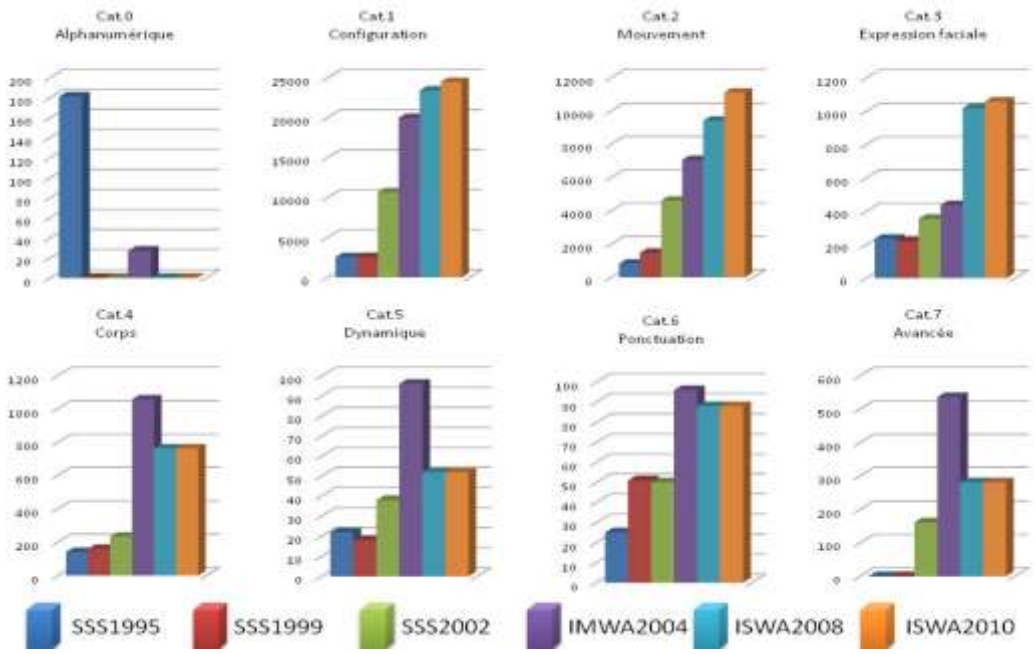
Graph. 2 – L'évolution du nombre de glyphes de SW de 1995 à 2010

Le Graph. 2 montre l'évolution du nombre de glyphes dans SW : après sa création, il a légèrement augmenté en 1995 puis a subi une brusque augmentation en 2002, suivie par l'amplification de 2004 ; il a ensuite repris une lente croissance. Notons, en passant, que le SSS2002 marque le moment où a été introduite la classification en catégories, groupes etc. que nous utilisons encore aujourd'hui et qui découle peut-être de cette complexification du système.

Pour mieux expliquer les causes de cette multiplication des glyphes, nous avons analysé l'évolution de chaque catégorie, en rapportant les données à l'ISWA2008 (Tab. 67 et Graph. 3).

Version		Cat. 0 Alpha-numé-rique	Cat. 1 Confi-guration	Cat. 2 Mouve-ment	Cat. 3 Expres-sion faciale	Cat. 4 Corps	Cat. 5 Dyna-mique	Cat. 6 Ponc tuation	Cat. 7 Avan-cée	TOT
SSS1995	**Unités**	**181**	**2538**	**829**	**236**	**141**	**22**	**25**	**0**	**3972**
de SSS1995 à SSS1999	*variation (unités)*	-181	23	654	-14	19	-4	26	0%	523
	% variation	*NA*	*0,9%*	*78,9%*	*-5,9%*	*13,5%*	*-18,2%*	*104,0%*	*=*	*13,2%*
	% var par version	*-34,6%*	*4,4%*	*125,1%*	*-2,7%*	*3,6%*	*-0,8%*	*5,0%*	*0,0%*	*100,0%*
SSS1999	**Unités**	**0**	**2561**	**1483**	**222**	**160**	**18**	**51**	**0**	**4495**
de SSS1999 à SSS2002	*variation (unités)*	0	8095	3131	134	73	20	-1	161	11613
	% variation	*=*	*316,1%*	*211,1%*	*60,4%*	*45,6%*	*111,1%*	*-2,0%*	*NA*	*258,4%*
	% var par version	*0,0%*	*69,7%*	*27,0%*	*1,1%*	*0,6%*	*0,2%*	*≅ -0,0%*	*1,4%*	*100,0%*
SSS2002	**Unités**	**0**	**10656**	**4614**	**356**	**233**	**38**	**50**	**161**	**16108**
de SSS2002 à IMWA2004	*variation (unités)*	27	9316	2441	82	823	58	46	375	13168
	% variation	*NA*	*87,4%*	*52,9%*	*23,0%*	*353,2%*	*152,6%*	*92,0%*	*232,9%*	*81,7%*
	% var par version	*0,2%*	*70,7%*	*18,5%*	*0,6%*	*6,3%*	*0,4%*	*0,4%*	*2,9%*	*100,0%*
IMWA2004	**Unités**	**27**	**19972**	**7055**	**438**	**1056**	**96**	**96**	**536**	**29276**
de IMWA2004 à ISWA2008	*variation (unités)*	-27	3436	2358	581	-294	-44	-8	-255	5747
	% variation	*NA*	*17,2%*	*33,4%*	*132,6%*	*-27,8%*	*-45,8%*	*-8,3%*	*-47,6%*	*19,6%*
	% var par version	*-0,5%*	*59,8%*	*41,0%*	*10,1%*	*-5,1%*	*-0,8%*	*-0,1%*	*-4,4%*	*100,0%*
ISWA2008	**Unités**	**0**	**23408**	**9413**	**1019**	**762**	**52**	**88**	**281**	**35023**
de ISWA2008 à ISWA2010	*variation (unités)*	0	1056	1692	40	0	0	0	0	2788
	% variation	*=*	*4,5%*	*18,0%*	*3,9%*	*=*	*=*	*=*	*=*	*8,0%*
	% var par version	*0,0%*	*37,9%*	*60,7%*	*1,4%*	*0,0%*	*0,0%*	*0,0%*	*0,0%*	*100,0%*
ISWA2010	**Unités**	**0**	**24464**	**11105**	**1059**	**762**	**52**	**88**	**281**	**37811**
TOT de SSS1995 à ISWA2010	*variation (unités)*	-181	21926	10276	823	621	30	63	281	33839
	% variation	*NA*	*863,9%*	*1239,6%*	*348,7%*	*440,4%*	*136,4%*	*252,0%*	*-*	*851,9%*
	% var par version	*-0,5%*	*64,8%*	*30,4%*	*2,4%*	*1,8%*	*0,1%*	*0,2%*	*0,8%*	*100,0%*

Tab. 67 - Évolution du nombre de glyphes de 1995 à 2010, subdivisée sur la base des catégories de l'ISWA2008



Graph. 3 - L'évolution du nombre de glyphes de 1995 à 2010, subdivisée sur la base des catégories de l'ISWA2008

Le système utilisé en 2002 a vu une augmentation de 316,1% du nombre de glyphes des configurations, c'est-à-dire que celles-ci ont augmenté de 8095 unités par rapport à 1999. Cette évolution est liée à un changement structurel dans la gestion des configurations : en 1995 et 1999, Sutton ne prévoit que les configurations de la main droite ( ), qui peuvent subir 4 rotations ( ) et avoir 6 remplissages différents ( ). À partir de 2002, Sutton revoit cette idée, en introduisant les configurations de la main gauche ( ) et 4 nouvelles rotations (arrivant donc à l'actuel), qui permettent d'orienter la main à 360°. Ce changement comporte pour chaque symbole de base le passage de 24 à 96 possibilités, soit une croissance capable de justifier presque entièrement la multiplication par 3 du nombre de ces glyphes (auxquels s'ajoutent 4 nouvelles configurations). Sutton n'introduit que 4 nouvelles configurations en 2002, mais en 2004 elle en rajoute 97, faisant augmenter le nombre de glyphes de 87,4% (de 10 656 à 19 972 unités) ; cette croissance se poursuit en 2008, avec l'introduction de 35 nouvelles configurations, qui font passer le nombre de glyphes possibles à 23 408.

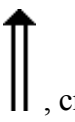
Si nous reportons sur une base 100 le nombre de modifications entre deux versions, nous trouvons que les modifications subies par la catégorie des configurations représente, à elle seule, 69,7% de l'augmentation du nombre de glyphes entre 1999 et 2002 et 70,7% entre 2002 et 2004 et encore 59,8% lors de l'étape suivante et enfin 28% dans la dernière version ; au total, de 1995 à 2010, 64,8% de l'augmentation totale est imputable à l'augmentation de la catégorie « configurations ».

Un autre élément qui justifie à chaque nouvelle version l'augmentation de glyphes est le mouvement. Entre 1999 et 2002, il représente à lui seul 27,0% du changement, 18,5% en 2004, 41,0% en 2008 et encore 60,7% en 2010, pour un total de 30,4% entre 1995 et 2010. Plus encore, entre 1995 et 1999, la part du mouvement dans l'augmentation du nombre de glyphes a été de

125,1%, chiffre supérieur à 100% car contrebalancé par d'autres catégories qui ont subi une forte décroissance (en particulier l'abolition de la catégorie 0, contenant des valeurs alphanumériques, qui a fait reculer de 34,6% les modifications du nombre de glyphes entre ces deux versions).

Cette augmentation a été influencée par plusieurs facteurs, comme l'introduction en 1999 de la différentiation systématique de la main utilisée dans un mouvement, quand Sutton décide de généraliser la distinction entre les glyphes de la main droite, de la main gauche et des deux mains jusque là réservée à certains glyphes (par exemple, Sutton prévoyait , et mais seulement), ce qui triple le nombre des glyphes décrivant les mouvements jusqu'alors déficitaires.

Une nouvelle augmentation du nombre total de glyphes à lieu en 2002 lorsque Sutton rajoute de nombreuses orientations possibles pour les trajectoires des mouvements ; elles passent ainsi de 4 (, , et décrivant des mouvements en sens horaire[51]) à 16 (, , , , , , , , , , , , , et , comptant 8 mouvements en sens horaire et 8 antihoraire). Cette simple modification fait passer de 12 à 48 glyphes les variations possibles (de l'orientation, du sens et de la main utilisée) pour chaque amplitude des symboles de base prévus. Notons, encore une fois, que ces modifications de fond sont à nouveau associées, comme pour les configurations, à l'importante augmentation du nombre de glyphes entre 1999 et 2002 (258,4% du total des glyphes) et au changement radical du CNU (cf. Tab. 66).

Un autre facteur qui fait augmenter régulièrement le nombre de glyphes servant à représenter le mouvement, est l'adjonction de nouvelles trajectoires pour des mouvements existant déjà. Ainsi, sont introduits des mouvements droits du poignet ( ) en 1999, alors que n'étaient prévus juspu'alors que les mouvements de rotation ( ) ; de même, dans l'ISWA2008 est introduit le mouvement de translation en spirale de l'avant-bras ( ), qui rejoint le mouvement de rotation et translation ( ) ; et encore, pour le mouvement circulaire, en 2008 sont introduites, à côté des 5 trajectoires initiales (, , , et) 5 nouvelles formes de mouvement (, , , et). Le changement de trajectoire peut aussi être donné par l'augmentation des amplitudes possibles pour un mouvement donné, comme par exemple  , créé en 2008, qui s'ajoute à , et .

Mais les mutations des ensembles de glyphes de SW ne se traduisent pas toujours par une augmentation. Certains éléments peuvent en effet être supprimés ou remplacés par d'autres : dans le premier cas nous aurons une diminution tandis que dans le deuxième, la conséquence peut être une augmentation s'il ne s'agit pas d'une substitution un à un.

[51] Nous parlerons de « sens horaire » et « sens antihoraire » : ces termes sont utilisés en physique et en mathématiques pour décrire le mouvement ou la disposition d'éléments respectivement dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse à celui des aiguilles d'une montre.

Nous trouvons, par exemple, dans la version 2002 l'introduction des glyphes montrant le mouvement circulaire des doigts , composé de 6 éléments qui ne décrivent que la rotation double de l'index ; ceux-ci disparaissent dans l'ISWA2008 pour laisser la place à 64 glyphes comme permettant de décrire le mouvement des doigts de toute configuration (non seulement l'index) avec différentes orientations et répétitions. Nous avons donc une substitution qui, tout en faisant disparaître des glyphes, comporte l'apparition de nouveaux éléments.

Les mouvements et les configurations ne sont pas les seuls éléments variables d'une version à l'autre : nous trouvons aussi la disparition d'ensembles entiers de glyphes, comme dans le cas des caractères alphanumériques (Catégorie 0) qui sont présents dans la version 1995 et qui disparaissent complètement dans celle de 1999, pour revenir, de façon temporaire, en 2004. Leur disparition en 1999 ne se remarque pas si l'on prend en considération la totalité des glyphes du système, qui ont augmenté de 523 unités entre 1995 et 1995 : 181 glyphes ont été éliminés de la catégorie 0 (et 18 autres ont disparu des catégories 3 et 5), mais cette diminution a été compensée par l'augmentation de 722 glyphes, répartie sur les autres catégories (dont 654 dans la seule catégorie 2 des mouvements).

Ces éléments nous donnent le cadre d'un système instable, où les modifications mènent à plus de cohérence grâce à une extension des propriétés de certains glyphes à d'autres (comme l'extension de la règle permettant de distinguer la main utilisée à travers la couleur de la pointe de la flèche) mais aussi à travers la création de nouvelles règles permettant une plus grande flexibilité dans la représentation (comme l'introduction du sens horaire et antihoraire pour tous les mouvements, ou l'augmentation des amplitudes possibles).

iii - Changements dans la représentation des glyphes

Le glyphe a subi, en 15 ans, de nombreuses évolutions. Jusqu'en 1999 ce symbole de base s'exfolie en 24 glyphes, représentant un mouvement de la main droite , de la main gauche ou des deux , pouvant partir de 4 points différents , , , en sens horaire, et pouvant être simple ou double . En 2008 est rajouté le sens antihoraire et les points de départ passent à 8 (sont rajoutés , , et), ce qui fait monter le nombre de glyphes à 96 ; dans la version suivante, Sutton augmente les éléments de ce groupe en introduisant deux tailles différentes pour ce mouvement, et , arrivant ainsi à 192 glyphes ; dans l'ISWA2008, elle standardise sa représentation, substituant à , ce qui ne modifie pas le nombre de glyphes. Cet exemple montre que Sutton modifie non seulement ce que son système peut représenter, mais aussi la manière dont il peut le représenter, toujours afin d'améliorer la cohérence.

Le passage de à indique un souci de cohérence graphique du système, en plus de sa cohérence pratique. En créant Sutton semble se rendre compte que n'est pas graphiquement en accord avec le reste du système, puisque les mouvements sur le plan vertical, qu'ils soient droits ou circulaires, sont représentés par une flèche à double barre et non par des points. Toutefois, elle applique cette « découverte » aux glyphes représentant un mouvement plus ample mais non à celui de la taille standard, , qui reste identique. Ce n'est que dans la version suivante, que le souci de cohérence l'amène à remplacer par , donnant ainsi une unité à ce groupe de glyphes.

Ce premier exemple, qui montre la façon dont SW est modifié pour devenir de plus en plus cohérent, est renforcé par l'analyse des glyphes représentant les configurations. Comme nous l'avons dit (cf. §P3.I.A.2.a.ii), le nombre de glyphes de la catégorie 1 a augmenté au fil des ans, ainsi que le nombre de rotations possibles, ce qui a entraîné une augmentation de 863,9% en 15 ans du nombre total de glyphes, et le passage de 104 à 264 symbole de base[52].

Cette analyse révèle en premier lieu qu'en 2004, 45 glyphes ont subi une rotation à 90° (sur les 111 configurations qui sont « héritées » de la version 2002) par rapport à la configuration qui est définie comme tournée à 0°, c'est-à-dire que et sont restés orientés de façon identique, mais que est devenu , a changé en , en et en . Cette rotation permet de mieux représenter, par exemple, un contact (Fig. 116).

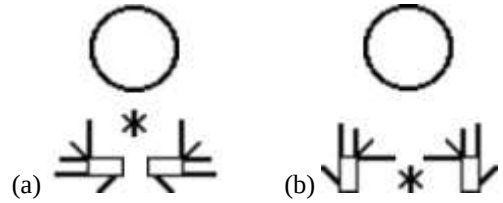


Fig. 116 - La configuration représentée en orientation 0° (a) dans l'SSS2002 ne permettait pas de marquer correctement la position des mains ; (b) le problème est résolu en modifiant cette orientation dans l'IMWA2004

Ce changement montre, encore une fois, que chaque nouvelle version concourt à faire de SW un système plus homogène et fonctionnel.

D'autres mutations se concentrent dans le passage de la version 2004 à celle 2008, et dans une moindre mesure en 2010 ; elles sont plus liées à la représentation graphique des glyphes. Ainsi, les glyphes représentant les configurations « en crochet » et « tendues pliées », comme , , ,

[52] En raison de ce qui a été exposé au §P3.2.a.11, nous utilisons ici une définition plus vaste de symbole de base, qui comprend à la fois les glyphes de base identifiés dans la classification comme « symboles de base » et ceux identifiés comme « variations » de ces symboles.

et , voient changer l'orientation des doigts dans la vue de paume[53] : nous avons donc, en 2004, qui devient . Dans la version précédente, la paume de la main était représentée de la même façon pour le glyphe « blanc » et le « blanc/noir » - puisque dans les deux l'index est à droite du majeur - tandis que le glyphe « noir » était inversé ; par contre, les crochets étaient orientés de façon identique en et mais non en . Le choix de Sutton de repenser ces glyphes permet donc d'avoir et avec la paume et les doigts dessinés de la même façon, et qui se différencie uniquement par la paume. Un dessin permet de mieux illustrer cette explication (Fig. 117).

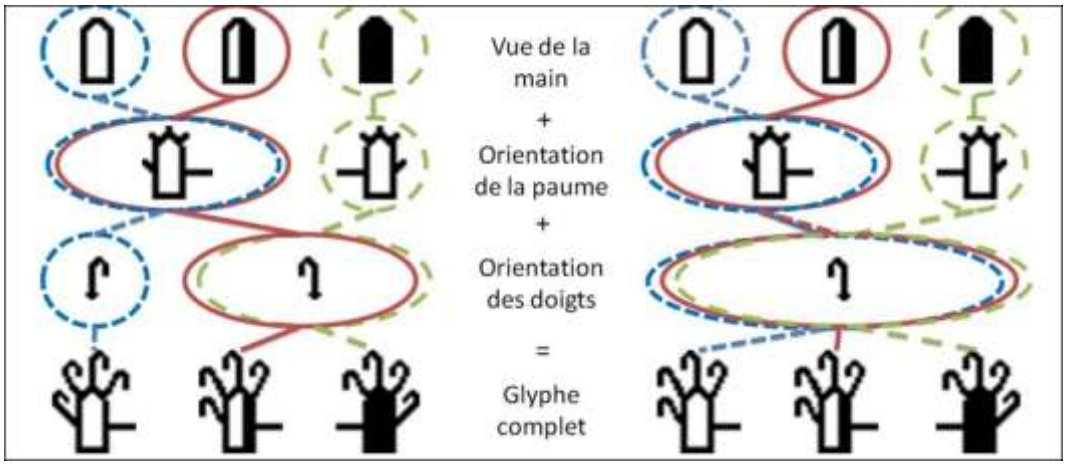


Fig. 117 - Constitution graphique des glyphes et variation graphique d'une version à l'autre de SW ; dans ce cas: de IMWA2004 (à gauche) à ISWA2008 (à droite)

Un changement opéré non sur « blanc » ( ) mais sur « noir » ( ) est celui touchant les glyphes comme , qui passent en 2004 de à , c'est-à-dire qu'ils s'harmonisent avec les glyphes du type .

D'autres changements interviennent sur les configurations ayant une « forme de base » différente. En effet, nous avons analysé jusqu'ici des configurations en forme de carré (comme)

[53] Nous parlons, dans toute cette partie, de mains « vue de paume », « vue de côté », « vue de dos » mais aussi de mains « blanches » « blanches/noires » et « noires ». Il s'agit de deux façons de dire la même chose:
- main « vue de paume » ou « blanche » est l'orientation de la main qui permet au signeur de voir la paume de sa main (rappelons que SW est écrit du point de vue du producteur du signe) ;
- main « vue de côté » ou « blanche/noire » est l'orientation de la main qui permet au signeur de voir le côté de sa main; cette orientation est aussi appelée par les experts de SW du LLISS « Juve », à cause de sa coloration blanche et noire qui rappelle le maillot de l'équipe de football turinoise, la Juventus ;
- main « vue de dos » ou « noire » : est l'orientation de la main qui permet au signeur de voir le dos de sa main.

et de pentagone ( ), ainsi que quelques cas de configurations « rectangulaires » ( ). Mais ce qui s'applique à ces configurations ne vaut pas pour celles de type « C » ( ) ou en « spirale » ( ) ou encore pour la plupart des configurations « rectangulaires » ( ). Elles sont en effet soumises à un changement sur « noir » avec passage, pour , de en 2008 à en 2010 ; mais dans ce cas l'orientation de la paume de est la même que et non la même que . La même chose advient pour d'autres glyphes, comme (de en 2004 à en 2008), ( ), ( ), et ( ). Ce type de changement, basé cette fois-ci sur le « blanc » ( ), touche aussi la version 2010, où devient (Fig. 118).

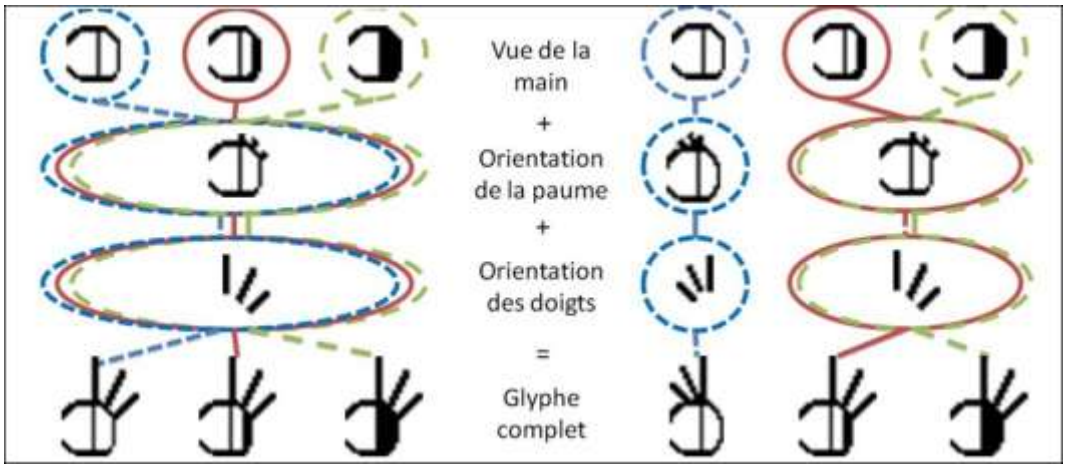
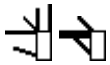
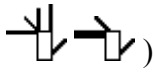
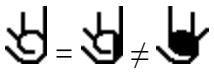
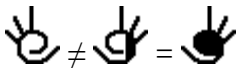
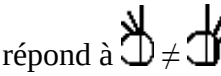
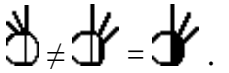


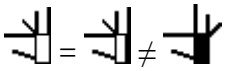
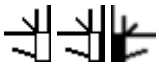
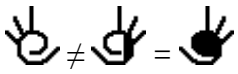
Fig. 118 - Constitution graphique des glyphes et variation graphique d'une version à l'autre de SW ; dans ce cas : de ISWA2008 (à gauche) à ISWA2010 (à droite)

Ces modifications contribuent à la mise en cohérence du système, mais il s'agit néanmoins d'un processus qui semble inachevé. Nous trouvons en effet, dans la version ISWA2010, les glyphes avec auriculaire, annulaire et index droits, et pouce et majeur projetés en avant: . Pour tous, la remise en cohérence du système effectuée par Sutton a fait que = ≠ , c'est-à-dire que la main vue de paume (blanche) et celle vue de côté (blanche/noire) sont représentées de façon identique (à l'exception de la couleur), tandis que la main vue de dos (noire) a les doigts inversés. Dans cette même version, nous avons un glyphe très semblable , sauf que = = sont identiques quel que soit le côté de la main qui est regardé. Il en est de même pour les configurations avec l'auriculaire levé et les autres doigts tendus vers l'avant (comme), qui ont été modifiées pour et afin de suivre la règle = ≠ , mais non pour , qui reste = = . Mais en regardant de plus

près, la différence entre et d'une part et entre et d'autre part réside dans la position du pouce (vers l'avant  ou vers l'arrière ) et c'est sur ce point précis que semble se concentrer la différentiation entre les deux choix graphiques.

Nous avons aussi le cas de la main en « spirale » (comme), qui varie normalement seulement par la couleur et la position des doigts, mais non par l'orientation de la paume (ex : ) sauf dans le cas de  où, non seulement l'orientation des doigts change, mais aussi le fait que est représenté comme et non comme . Il en va de même pour les configurations en « C » avec des doigts levés; par exemple qui est presque organisée selon le schéma  sauf , qui répond à  .

En conclusion de cette partie sur les variations graphiques des glyphes, nous pouvons confirmer le caractère évolutif de SW, qui varie fortement d'une version à l'autre, le but ultime semblant être celui d'une mise en cohérence graphique du système. Toutefois, il s'agit d'un processus dont l'achèvement semble difficile, chaque version poussant vers la standardisation tout en maintenant des différences parfois difficiles à justifier.

Il faudrait donc analyser plus en profondeur les avantages et les limites de chacune des solutions graphiques actuellement présentes dans SW afin de choisir l'option qui permettra une généralisation du système. Cela ne veut pas dire, à notre avis, que tous les glyphes de configuration doivent suivre exactement les mêmes règles graphiques pour ce qui est de la gestion de l'orientation de la paume et de la représentation des doigts. Choisir par exemple le schéma  pour tous les glyphes et non seulement pour les glyphes « rectangulaires » avec les doigts levés peut entraîner une perte de « réalisme », ou pour mieux dire, d'iconicité, pour les configurations où l'orientation de la paume en « blanc » est spéculaire à celle en « noir » : par exemple, la configuration (qui est représenté dans ces différentes orientations comme) deviendrait un improbable , avec pouce et auriculaire du même côté, si l'on cherchait à maintenir l'orientation de la paume en modifiant celle des doigts ; de même, il serait fâcheux d'essayer de convertir à la règle de , obtenant ainsi  , qui ne permettrait pas de représenter de façon adéquate les contacts entre les doigts dans le cas de la main vue de dos. Il serait toutefois possible, sans conséquence, d'harmoniser et avec les glyphes comme et de décider une fois pour toutes si l'orientation de la paume dans les configurations en « spirale » et en « C » doit varier selon le modèle ou  .

iv - Des changements qui n'influencent pas notre analyse

Comme nous l'avons mentionné plus haut, nous ne pensons pas que le passage de l'IMWA2004 (utilisé par les sourds experts de SW du LLISS) à l'ISWA2008 (analysé dans cette partie de la thèse) puis à l'ISWA2010 (la version la plus récente) soit un motif de préoccupation pour la cohérence de notre thèse, qui s'articule entre des exemples de textes fondés sur l'IMWA2004 et des analyses de glyphes fondées sur l'ISWA2008.

En effet, nous venons de voir que SW a subi de nombreuses variations au cours des années. Mais les principaux changements de type structurel ont été effectués en 2002 et en 2004, avec l'introduction de la notion de catégories, groupes et symbole de base ; l'extension des rotations et des remplissages relatifs aux configurations comme aux mouvements ; la création de nombreuses trajectoires pour les mouvements et l'ajout d'expressions du visage et de mouvements du corps nouveaux. Tous ces changements ont conduit à un bouleversement de SW en 2002 et à de grandes modifications en 2004, mais les sourds du LLISS n'ont commencé à utiliser SW de façon systématique et en se fondant sur le SignPuddle (et donc sur la version officielle et complète de l'ensemble de glyphes disponibles en SW) qu'en 2005 : cette évolution radicale de SW n'a donc pas influé sur leur travail, puisqu'elle est antérieure au début de l'utilisation de SW au LLISS.

Naturellement, dans le passage de l'IMWA2004 à l'ISWA2008 et ensuite à l'ISWA2010, des changements se sont opérés, mais limités à des modifications graphiques ou à des augmentations de glyphes possibles. Dans le premier cas, une simple conversion des données (de à , par exemple) suffirait à éliminer la différence entre les deux versions; dans le deuxième cas, la version 2004 est suffisante pour écrire en SW et les textes produits par les membres du LLISS peuvent donc être considérés comme tout à fait valables. Dans les deux cas, tout problème inhérent à la version 2004 ou à la version 2008, mis en évidence respectivement lors des discussions entre les experts de SW avec lesquels nous avons collaboré ou lors de notre propre analyse du système, peut trouver une correction naturelle dans la version suivante, ce qui ne fera que confirmer la présence d'un problème dans la version que nous avons analysée.

C'est à cause de ces éléments que nous cantonnons notre analyse aux versions 2004 et 2008, tout en jetant un regard à la version suivante pour contrôler si Sutton a proposé une solution aux problèmes que nous avons détectés.

3 - Conclusions sur l'analyse de SW à partir de l'ISWA

Les analyses que nous avons menées sur SW, exécutées en nous fondant sur l'ISWA2008 et sur les versions précédentes et suivantes de cet ensemble de glyphes, nous permettent de mettre en évidence différents aspects de SW.

En premier lieu, nous avons identifié les incohérences internes du système, tant dans les aspects d'organisation des glyphes que dans leur existence et représentation. Nous avons en effet montré que la classification de Sutton est dépourvue de critères clairs pour établir ce qui relève de la distinction entre symboles de base et ce qui caractérise de simples variations. Nous avons ensuite

montré que, même en évitant de faire référence à l'ordre des glyphes, le système comporte des « trous » qu'il est possible de détecter en comparant, par exemple, les mouvements qui peuvent être effectués sur les différents plans. Enfin, nous avons illustré les inexactitudes résidant dans les choix graphiques qui ont dicté la représentation des divers éléments des signes dans les glyphes, en soulignant qu'il aurait été possible de trouver des règles plus homogènes, par exemple pour la distinction entre les plans d'un mouvement, ou entre les différentes configurations.

Face à ce cadre, SW apparaît comme un système qui manque de systématicité et dont les problèmes de cohérence interne sont tels qu'il est impossible de les résoudre entièrement. De plus, ces analyses nous donnent l'impression que Sutton, face à l'énorme tâche constituée par la réalisation du système, n'a pas pu affronter ces problèmes d'organisation avec le recul nécessaire.

Toutefois, une analyse de l'évolution de SW, à travers les différentes versions qui se sont succédées depuis 1995, montre que le système évolue pour devenir de plus en plus cohérent, du moins pour les aspects concernant l'existence et la représentation des glyphes. Nous constatons donc que Sutton essaye, à chaque nouvelle version, de rendre son système plus homogène, mais qu'elle ne parvient à ce résultat qu'en ajoutant des éléments à sa classification, tout en essayant de la modifier le moins possible.

Nous comprenons alors que les incohérences du système sont bien réelles mais qu'elles s'expliquent par l'évolution de SW. Cette évolution été soumise à de fortes contraintes (en particulier pour ne pas trop modifier la classification afin d'éviter des problèmes de compatibilité entre versions) et, à cause du grand nombre de glyphes, elle s'est produite sans que les changements décidés n'affectent tous les glyphes (car l'organisation initiale de la classification empêchait en grande partie de retrouver facilement tous les glyphes auxquels la nouvelle règle aurait dû s'appliquer).

Nous nous trouvons donc devant un système de représentation de la LS continuellement en mutation et en expansion. Nous ne pouvons donc parler d'un système clos et stable, puisque la marge de correction des incohérences dans les versions futures est encore très large. L'important est que ces incohérences soient relevées par les usagers et qu'ils les fassent remonter jusqu'à Sutton et son groupe.

Nous verrons donc, dans la partie suivante, les problématiques mais aussi les avantages détectés par les membres du LLISS lorsqu'ils analysent un texte écrit ou transcrit en utilisant SW.

B - Réflexions sur SW à partir de l'analyse de textes

Nous avons vu, jusqu'à présent, des réflexions sur SW qui peuvent être considérées comme assez dissociées de son utilisation concrète, puisqu'elles dérivent de l'analyse *in vitro* de la classification de Sutton. Nous passons maintenant à une vision plus *in vivo* du système, à travers les réflexions qui ont été faites par les membres du LLISS lors de l'analyse de textes en SW, en particuliers ceux de la PearStory, sur lesquels nous nous sommes concentrés dans cette thèse.

Dans cette partie nous verrons que les utilisateurs de SW du LLISS : approfondissent les problèmes d'utilisation de certaines catégories de glyphes qui continuent à leur créer des difficultés bien qu'ils soient tous experts en SW ; soulignent les facteurs qui rendent « orthographiquement correcte » la représentation d'un signe et pas celle d'un autre ; s'interrogent sur les moyens de rendre

flexible SW et les critères qui rendent acceptables cette adaptation. Pour tout dire, ils discutent sur l'évolution de leur propre utilisation du système et sur les problèmes qui se posent encore.

1 - Problèmes d'utilisation des glyphes

Lors de la discussion sur la comparaison des transcriptions du premier segment de la PearStory de TL, réalisées par 4 transcripteurs différents (TL, ADR, LL et PR), nous avons obtenu un grand nombre de corrections spontanées de leurs écrits et de ceux de leurs collègues, ainsi que des commentaires sur les erreurs qu'ils avaient faites. Dans cette tâche, en effet, chacun a produit une transcription légèrement différente, ce qui permet, par comparaison, de repérer facilement si un élément présente un problème de représentation ou si un glyphe est utilisé de façon peu ou non conforme par l'un des auteurs.

À partir de ces réflexions et en les couplant avec toutes celles recueillies au fil du temps, nous avons pu identifier différentes catégories de problèmes concernant la compréhension et l'utilisation de glyphes. Nous trouvons en premier lieu des erreurs de distraction des experts du LLISS, comme lorsqu'ils oublient d'indiquer quelle est la main qui effectue le mouvement ou dessinent une main droite à gauche et vice-versa. Nous avons ensuite des erreurs dues à une difficulté de mémorisation des glyphes, comme en cas de confusion entre le mouvement des phalanges ou de l'articulation médiane des doigts, ou entre les différents types de contacts. Enfin, certaines de ces fautes sont dues à une interprétation totalement erronée de la valeur des glyphes, par exemple lorsqu'un glyphe de mouvement est associé au mauvais plan d'exécution. Il existe deux catégories à part, l'une consacrée aux erreurs de distraction portant non sur la représentation mais sur l'observation du matériel à transcrire, et l'autre aux « fautes » faites volontairement pour éviter la surcharge d'information.

Toutes ces réflexions permettent d'identifier des catégories de glyphes qui, pour différentes raisons, sont plus problématiques que d'autres.

a - Distraction dans la composition des glyphes

Le premier type de problème qu'il est possible de repérer dans les écrits des auteurs relève uniquement de la distraction. En effet, puisque chaque vignette est composée d'au moins une dizaine d'éléments, il est fréquent que quelques détails puissent échapper, bien que les scripteurs qui ont produit les textes soient des experts de SW. Il est toutefois possible de remarquer que certaines catégories de glyphes sont plus sujettes à ce phénomène que d'autres : c'est le cas des configurations et des mouvements.

Très souvent, par exemple, les informateurs oublient d'unir ou de séparer les doigts de la main (différentiation entre le plan vertical et le plan horizontal) ou ils oublient de noircir la main ou de la laisser blanche (différentiation entre la vue de paume , de dos et de côté), cette dernière distraction étant bien plus fréquente que la première (Fig. 119).

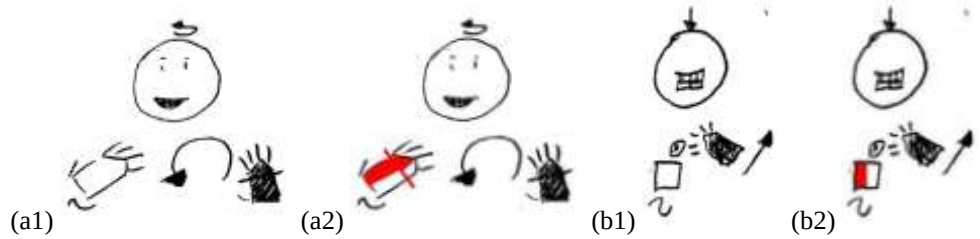


Fig. 119 – Fautes de distraction au niveau de l'orientation des mains (a1 et b1), et corrections correspondantes (a2 et b2), en rouge sur le dessin

Mais les glyphes des configurations ne sont pas les seuls qui se prêtent à des erreurs de distraction (Fig. 120). Nous retrouvons en effet ce même problème pour les mouvements, où l'oubli le plus fréquent, très semblable à celui qui consiste à inverser l'orientation de la main, est celui visant l'indication de la main qui effectue le mouvement (main gauche ⇑ , main droite ⇑ ou les deux ⇑).

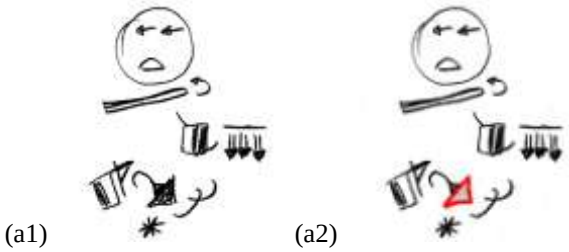


Fig. 120 - Signe présentant une faute de distraction dans le mouvement de la main gauche (a1) et sa correction (a2), en rouge sur le dessin

La question qu'il faut se poser concernant ce genre d'erreurs est : seront-elles problématiques par la suite ? Naturellement, un texte sans erreur est plus lisible qu'un texte rempli de fautes de distraction, mais les implications de ces glyphes non conformes ne sont pas toujours les mêmes. Prenons par exemple trois signes extraits de « la femme et la poule » écrit par ADR (Fig. 121).

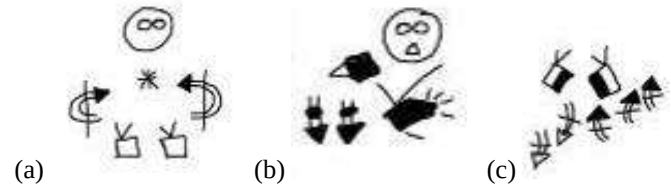


Fig. 121 – Signes extraits de « La femme et la poule » en LIS-Écrite [auteur : ADR] ; (a) présente une erreur dans l'identification de la main effectuant le mouvement, (b) et (c) ont été écrits correctement

Dans (a) nous voyons que les deux mouvements ont été indiqués par une pointe noire. Bien qu'il y ait deux mains, le mouvement ne devrait donc être effectué que par la main droite. Toutefois, il est graphiquement assez facile de comprendre que le mouvement se trouvant à la droite doit correspondre à celui de la main droite, et que celui se trouvant à gauche correspond à la main gauche. Par contre, dans le cas (b), la main droite se trouve sur la partie gauche de l'image tandis que la gauche se trouve à droite : il s'agit donc déjà d'une vignette plus difficile à lire. Ici, le mouvement a été écrit correctement, avec la pointe noire, car c'est bien la main droite (bien qu'elle se trouve sur la gauche de la vignette) qui effectue le mouvement. Une éventuelle erreur dans la couleur de la flèche aurait supprimé la redondance d'informations nécessaire pour faciliter la

lecture. De même, en (c), les deux mains sont très proches l'une de l'autre et il y a de nombreuses indications de mouvement, mais il n'y a pas de confusion possible puisque les pointes des flèches (blanches du côté gauche et noires du côté droit de la vignette) indiquent que les deux mains sont en mouvement : là aussi, une erreur dans l'indication de la main qui bouge aurait rendu impossible la lecture de la vignette.

À ces facteurs d'organisation visuelle et de redondance, s'ajoute aussi la compétence en LS du lecteur, qui peut arriver à décrypter une vignette confuse grâce au contexte et donc au signe qu'il s'attend à pouvoir lire dans la vignette en question. Cette compétence peut donc, par exemple, faciliter la lecture d'une vignette où l'orientation de la configuration est écrite de façon erronée. Mais nous approfondirons ces remarques sur la lecture dans les parties suivantes.

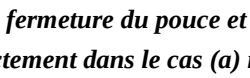
b - Confusion entre groupes semblables de glyphes à cause des connaissances pré-acquises sur SW

Un deuxième type de problème que l'on retrouve dans l'utilisation des glyphes, cette fois plus technique, est celui de la confusion entre glyphes codifiant de façon différente des éléments semblables mais non identiques. Ces problèmes sont présents surtout lorsque le choix de représentation graphique des glyphes n'est pas ressemblant à la réalité de l'élément représenté.

Nous trouvons par exemple des difficultés récurrentes dans l'utilisation des glyphes indiquant les mouvements des doigts, qui peuvent être subdivisés en deux catégories : les mouvements des articulations médianes (● et ○) et ceux des jointures (^ et v). Les experts semblent avoir des problèmes non seulement pour se rappeler quelle articulation est codée par quel glyphe, puisqu'il n'y a pas de lien iconique entre glyphe et réalité articulatoire, mais aussi une fois l'articulation identifiée, pour se rappeler laquelle indique l'ouverture et laquelle la fermeture.

Si l'acquisition du fait que ● indique la fermeture et ○ l'ouverture fait appel à la seule mémoire, le problème est plus complexe pour ^ et v, où rentre en jeu aussi un problème logique et graphique de SW. En effet, selon le manuel officiel de SW (Sutton, 1995), v dirigé vers le bas indique la fermeture de l'articulation et ^ vers le haut l'ouverture. Il ressort d'une discussion sur ces éléments avec les experts du LLISS, qu'ils ont tendance à considérer ces flèches comme des indications de la direction de la pliure, plutôt que d'ouverture et de fermeture. C'est ainsi qu'à leur avis, le passage entre les configurations et , qui représente la fermeture des doigts, est indiqué de façon plus claire dans la Fig. 122b - même si elle est erronée - que dans la Fig. 122a - où elle est pourtant plus juste.

(a) (b)

Fig. 122 – La fermeture du pouce et de l'index permettant de passer de  à est marquée correctement dans le cas (a) mais semble plus correcte au (b), pourtant erroné

L'utilisation d'un glyphe ressemblant fortement à une flèche - normalement utilisée pour indiquer une direction - afin de représenter un changement des doigts, non en fonction de la direction mais de l'ouverture/fermeture, semble ainsi provoquer un conflit entre les attentes que les

sourds experts de SW ont de la signification d'un glyphe et ce qu'il veut dire dans la réalité. Ce conflit pourrait donc expliquer que, bien qu'experts de SW, les informateurs commettent encore des erreurs comme celle présentée à la Fig. 123, où ils inversent l'ouverture et la fermeture des doigts :

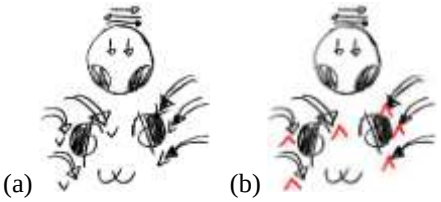


Fig. 123 – Le signe signifiant « mettre les poires dans le panier » comporte une ouverture des doigts ; à cause de la difficulté à assimiler les glyphes de mouvements des doigts, le signe est mal écrit (a) et nécessite une correction (b)

Ce glyphe présente aussi un autre conflit, plus subtil, dû au fait que représenter le changement de l'angle de pliure de l'articulation du doigt par un symbole qui décrit un angle fixe, comme ^, est iconiquement en contraste avec la signification du glyphe.

Pour conclure sur le mouvement des doigts, il est intéressant de noter que, devant cette difficulté, les experts du LLISS semblent préférer indiquer deux fois la configuration, dans sa position initiale et finale, plutôt que de marquer les glyphes de mouvements. C'est ainsi que nous trouvons de nombreux signes écrits « à 4 mains », comme dans le cas présenté à la Fig. 124, où l'on voit deux signes écrits à peu de distance dans un même texte, le premier avec les indications des mouvements des doigts et le deuxième sans.

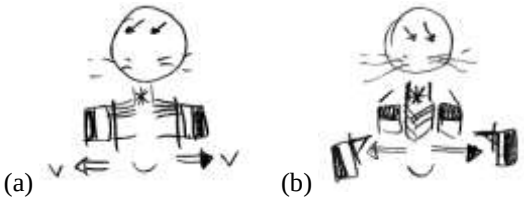


Fig. 124 – Le même signe, signifiant « disparaitre », (a) écrit en utilisant les glyphes de mouvements des doigts ou (b) en redoublant les glyphes représentant les mains

Un autre élément qui prête à une confusion semblable est le mouvement de la tête, qui peut être codifié par ou . Si l'on se fie à l'utilisation normale des flèches en SW, le premier devrait indiquer un mouvement vertical de la tête, et le deuxième un mouvement horizontal. Mais dans le manuel de SW de Sutton l'explication de est « le nez bouge dans la direction de la flèche, le cou se plie et se tend solidairement au nez » et celle de est « toute la tête bouge dans le sens de la flèche, le nez reste droit et le cou ne se plie pas ». La ressemblance entre les deux représentations, et la confusion avec l'utilisation classique des flèches rend l'utilisation de ces glyphes toujours problématique, comme le démontre le fait que le même signe ait été transcrit différemment par trois transcripteurs différents (Fig. 125).

(a) (b) (c) (d)

Fig. 125 - Transcription d'un même signe (a) effectuée par 3 auteurs (b, c et d) ;
(b) et (c) indiquent un mouvement de toute la tête, (d) un mouvement partant du nez.
NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe ; la vidéo du point de vue du récepteur

c - Confusion entre groupes semblables de glyphes à cause de la précision descriptive de SW

Nous avons jusqu'ici parlé de problèmes liés à la mémorisation des glyphes et aux habitudes de décryptage qui influencent l'assimilation de certains glyphes. Nous allons maintenant aborder un autre phénomène de confusion entre catégories de glyphes, mais qui est lié à la précision descriptive du système plus qu'à ses caractéristiques graphiques.

Le premier exemple est celui des glyphes indiquant le contact des mains entre elles ou avec une partie du corps. Il existe dans cette catégorie 5 glyphes, identifiant le contact simple (✱) ; la prise (✚), le battement (#), le frôlement (⊙) et le frottement (@). Tous ces glyphes sont en outre représentables dans leur format de base (✱✚#⊙@) ou avec une insertion (|✱||✚||#||⊙| |@|), c'est-à-dire que le contact à lieu lorsque la main est insérée, par exemple, sous l'aisselle ou dans l'autre main. Cette multitude de représentations, bien qu'elle permette une grande finesse dans l'annotation, est également source d'innombrables questionnements, tels que « était-ce un frôlement prolongé ou un frottement très court ? », « s'agissait-il d'un battement léger ou d'un contact simple mais fort ? ». Ces discussions sont sans solution, puisque c'est la sensation du signeur qui lui permet d'attribuer cette valeur, et que chaque expert à ses sensations propres.

Toutefois, ces discussions et ces doutes permettent de mettre en évidence que les différents éléments du signe, codifiés par différents glyphes, collaborent à fournir des indications sur la réalisation du signe. C'est le cas du signe présent dans la Fig. 126, qui signifie « plein à raz-bord ».

(a) (b) (c1) (c2) (d)

Fig. 126 - Transcription d'un même signe (a) par 3 auteurs ;
le contact est indiqué comme un frottement en (c1) et (d) et comme un frôlement en (b) e (c2), correction de (c1).
NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe ; la vidéo du point de vue du récepteur

Nous voyons que le glyphe choisi par (b) est le frôlement ⊙, tandis que (c) et (d) ont choisi le frottement @. Or, suite à la discussion sur cette vignette, le contact écrit en (c) est corrigé en remplaçant @ par ⊙ (c2). Ce qui est intéressant, c'est que les experts jugent (d) correcte, puisque le contact est un frôlement tellement fort qu'il est possible de le définir comme un frottement. Mais ils

jugent aussi que, ayant mis l'expression faciale finale du signe, plus marquée et *fâchée,* dans les vignettes (b) et (c), cette indication suffit pour donner l'idée qu'il s'agit d'un frôlement très fort.

Nous retrouvons un problème d'attribution semblable lors de la représentation des mouvements, en particulier ceux qui comportent une torsion de l'avant-bras, phénomène qui devient encore plus marqué lorsque la torsion est répétée. En effet, il est parfois difficile pour les experts du LLISS de discerner de façon univoque si le mouvement de torsion est donné par le poignet (dans ce cas il faudra marquer un mouvement du poignet) ou par le bras (ce sera alors une torsion de l'avant-bras) et, répétée plusieurs fois de suite, elle est facilement assimilée à un mouvement circulaire de la main. Il existe en effet différents cas où le mouvement est considéré comme un entre-deux, suscitant des discussions sur l'exactitude d'une représentation. Ce cas est illustré dans la Fig. 127, où le même mouvement a été représenté comme circulaire, curviligne et de torsion de l'avant-bras.

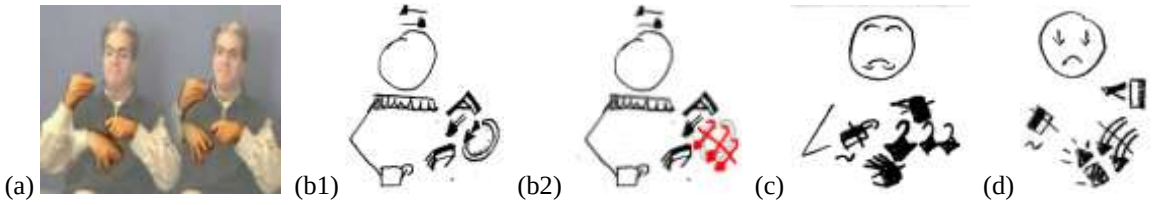


Fig. 127 – Transcription d'un même signe (a), signifiant « mettre (de façon répétée) dans la poche » par 3 auteurs ; le même mouvement est codifié de façon différente (b1, c et d) sur la base de la lisibilité, (b1) est corrigé en (b2) tandis que (c) et (d) sont maintenus.
NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur

Dans ces cas, le critère final pour le choix des experts du LLISS est la lisibilité : si, à la relecture, la solution utilisée permet de re-exécuter correctement le mouvement, il s'agit d'une solution acceptable, sinon il faut la modifier. C'est ainsi que TL corrige le mouvement circulaire pour le transformer en une torsion de l'avant-bras, tandis que ADR et LL maintiennent leur idée qu'il s'agit d'un mouvement de toute la main.

Cette finesse descriptive pose aussi des problèmes dans les configurations, qui sont au nombre de 250, par exemple lorsqu'il s'agit de représenter la main avec les cinq doigts recourbés. Il est alors possible de l'écrire de 4 façons différentes selon le degré d'ouverture (, , et), laissant ainsi à chaque scripteur une grande variété de choix qui complique l'identification de la configuration « juste ». Mais dans ce cas, contrairement à ce qui se passe pour les contacts, ces perceptions différentes du glyphe le mieux adapté à une certaine configuration ne semblent pas susciter d'amples discussions parmi les experts du LLISS.

Mais le problème de choix du glyphe adéquat, qui était dû dans les cas précédents à une précision descriptive « excessive » peut par ailleurs découler d'un manque de précision.

C'est ce qui se produit lorsque la main se trouve en biais entre le plan vertical et le plan horizontal et ne peut donc être représentée de façon exacte ni par ni pas . Dans ce cas, le critère de lisibilité qui aidait à comprendre si la représentation d'un mouvement « entre-deux » par un certain glyphe était acceptable, n'est pas très utile à la discussion. En effet, les deux solutions sont lisibles mais seule la compétence du lecteur peut lui faire comprendre que la main n'est pas

exactement sur le plan. Lors de l'analyse de la classification de Sutton, nous avons trouvé 8 symboles de base, dont nous avons déjà parlé (cf. §P3.I.A.2.b.i), qui permettent d'exprimer la position des mains en diagonale mais ces glyphes ne sont pas connus des experts de SW et, vu leur caractère d'exception (ils ne sont prévus que pour 8 configurations sur 250), ils sont assez inutiles.

Un autre élément posant un problème semblable est celui du regard, qui peut être orienté sur le plan horizontal ou vertical . Si ce dernier ne pose aucun problème, le premier suscite de nombreuses discussions parmi les experts du LLISS. En premier lieu, à cause de l'existence d'une orientation du regard à 360° sur le plan horizontal, ce qui équivaut à pouvoir marquer par un regard vers l'arrière, objectivement impossible. Mais, de façon plus sérieuse, l'orientation horizontale pose le problème de la profondeur du regard. En effet, un regard dirigé droit devant soi peut être représenté par et un regard vers le bas par , mais il n'est pas possible d'indiquer un regard intermédiaire orienté à la fois vers le bas et loin du signeur. Une solution possible consistait à prévoir une série de flèches de différentes longueurs pour ou , afin d'indiquer la profondeur, ou encore d'utiliser les mêmes conventions que pour les mouvements sur le plan sagittal. Il est également intéressant de noter qu'un autre élément du regard ne pouvait pas être codé aisément, à savoir le regard rivé sur l'interlocuteur. Une solution graphique innovante, rentrée depuis dans l'utilisation quotidienne des experts du LLISS, a été proposée par ADR mais nous en reparlerons dans le chapitre sur l'invention de nouveaux glyphes (cf. §P3.I.B.2) et dans celui consacré à la transcription (cf. §P3.II.C.2).

d - Mauvaise attribution de valeur à une catégorie de glyphes

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente la classification des différents types de glyphes chez Sutton peut être considérée, sous certains aspects, discutable. De ce fait, certaines catégories sont plus problématiques que d'autres quant à l'utilisation des glyphes qui les composent puisque le manuel de SW est organisé sur la base de la classification de Sutton, ce qui rend difficile la compréhension de la logique de certains glyphes lors de l'apprentissage du système.

En analysant les discussions entre les experts de SW, autour de la transcription du signe signifiant « arbre » signé par TL, nous avons relevé de grandes difficultés à comprendre exactement le mouvement codé par le glyphe (Fig. 128).

(a) (b) (c) (d) (e)

Fig. 128 - « Arbre » signé par TL et les transcriptions effectuées par 4 auteurs différents (b, c, d, e). NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur

Si (c) et (d) codifient le mouvement avec le glyphe , (b) et (e) choisissent ; or, ce même mouvement ne peut être marqué par des glyphes aussi différents. Sur la base de leurs connaissances

du système, par analogie aux glyphes de la famille de , les experts du LLISS savent que doit coder un mouvement diagonal, mais le glyphe aussi représente ce plan diagonal. Les experts du LLISS ont donc du mal à comprendre pourquoi il n'y a qu'une seule possibilité de plan diagonal pour les mouvements droits alors qu'il y en a deux pour les curvilignes. Cela amène donc TL et PR à rechercher une autre orientation de la diagonale, qu'ils finissent par situer dans le plan vertical, déjà occupé par . La définition qu'ils donnent alors de est qu'il code un mouvement sur le plan vertical mais que la main subit un changement d'orientation. Dans la Fig. 129 nous voyons une application extrême de cette interprétation du glyphe : il est associé à une configuration qui est représentée dans son état initial et à nouveau dans l'état final, pour faire comprendre que l'orientation de la configuration n'a pas changé. En conséquence, dans cette vignette, perd la seule caractéristique qui le distingue de , ce qui montre que l'interprétation qui est faite de ce glyphe est problématique pour ceux-là mêmes qui l'ont adopté.

Fig. 129 – Le mouvement est associé à la configuration répétée, pour montrer qu'il n'y a pas de changement d'orientation ; ce choix est un contresens puisque, pour cet expert, signifie un mouvement sur le plan vertical, comme , mais avec changement d'orientation de la main

Pour résoudre définitivement le problème, il faudrait parvenir à une définition plus rigoureuse des plans d'exécution des mouvements en SW, en regroupant les glyphes sur cette base pour que les utilisateurs puissent comprendre exactement quelles sont les règles graphiques qui régissent la réalisation de chaque glyphe. Les membres du LLISS auraient ainsi compris que la différence entre et , tous deux sur le plan sagittal, est que le premier mouvement décrit une courbe arrière/avant et le deuxième une courbe bas/haut, et qu'il n'y a pas moyen de les confondre avec , puisque ce dernier se trouve sur le plan vertical (Fig. 130).

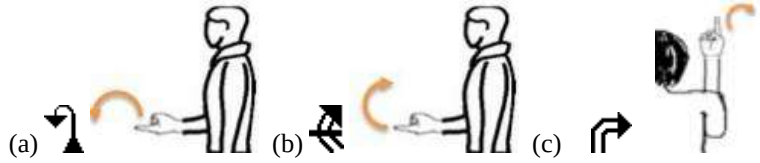


Fig. 130 – Correspondance entre glyphes et mouvements sur le plan sagittal (a et b) et vertical (c)

Ce regroupement aurait aussi permis aux experts du LLISS de comprendre que le signe signifiant « placard fourre-tout », qui pose problème depuis le début de nos recherches, et qui est effectué avec un mouvement dirigé haut-bas sur le plan sagittal, ne constitue pas un signe non scriptable en SW : c'est leur compréhension erronée de ce qui est représenté par qui crée cette limite.

Si nous n'avons trouvé que ce cas où les experts de SW du LLISS interprètent de façon totalement erronée une série de glyphes, il est par contre possible de trouver plusieurs glyphes qui ne sont jamais utilisés car leur existence leur est inconnue. C'est le cas de la 7ème catégorie de l'ISWA de Sutton, contenant des glyphes indiquant le lieu d'exécution des signes, comme , , et , que nous avons présentés au §P3.I.A.1.g. Il s'agit dans ce cas de glyphes « techniques » fournissant des spécifications complémentaires non nécessaires à la compréhension du signe. Ces glyphes, n'ont été utilisés marginalement que par nous-mêmes lors de nos transcriptions des dictionnaires de LS, mais ils n'ont jamais été adoptés par le reste du LLISS car jugés inutiles (tout du moins aux fins des travaux du groupe).

Ces deux types de faute, à savoir les omissions de parties du système et les erreurs non corrigées d'attribution du sens à un glyphe, sont en partie dues à une certaine réticence des experts du LLISS à se mettre à jour sur les différentes versions de SW. Certes, l'évolution rapide de SW ne facilite pas les choses ; il n'empêche que l'étude des innovations permettrait de ne pas rester ancré aux mêmes erreurs, car suivre l'évolution des glyphes et des catégories peut aider à approfondir la connaissance de la logique du système et donc à améliorer la compétence dans l'utilisation des glyphes.

e - Distraction dans l'observation de la source vidéo

Une autre sorte d'erreur qui met en évidence un problème d'utilisation de SW est liée à l'observation des vidéos en signes. En effet, les experts du LLISS sont humains et donc sujets à l'erreur et à la distraction, comme nous l'avons vu dans la présentation des petites fautes de distraction récurrentes (cf. §P3.I.B.1.a).

Nous trouvons par exemple des problèmes dans la représentation de la forme de la configuration, comme dans la Fig. 131, décrivant exactement le même instant de la vidéo, et où TL et ADR ont tous deux marqué une saillance de l'auriculaire (doigt à droite si la main est vue de dos) à la place d'un index (doigt à gauche). Cette faute peut-être attribuée à une distraction, mais, si l'on regarde la vidéo (Fig. 131a), il est possible de trouver une autre explication.

(a) (b1) (b2) (c1) (c2)

Fig. 131 – Transcription d'un même signe (a) effectuée par deux auteurs (b1 et c1) ; dans la correction (b2 et c2) nous voyons que l'index a été indiqué du mauvais côté dans les deux cas. NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur

L'index, dans la vidéo, semble être placé plus haut que les autres doigts, ce qui est aussi la caractéristique des index dessinés dans la version originale de la vignette tant par TL que par ADR. La représentation de l'index montre donc, dans ce cas, une incohérence entre la position perçue des doigts et leur représentation sur la base de la convention graphique de SW. Nous retrouvons ce même type de

problème dans le cas du signe « monter à l'échelle », présenté en Fig. 132, où les doigts sont perçus comme orientés vers le bas, alors que dans la représentation en SW ils doivent être placés vers le haut.

(a) (b1) (b2)

Fig. 132 – Transcription (b1) d'un signe (a); la correction (b2) indique que les doigts ont été dessinés du mauvais côté. NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur

Un autre élément sur lequel il est possible de retrouver ce genre d'erreur est le mouvement circulaire, qui donne lieu à de nombreuses confusions liées à l'indication du départ du mouvement, à son sens (horaire ou antihoraire) et à sa répétition. Dans ce cas, c'est la nature du mouvement et la complexité du glyphe qui entrent en jeu, et c'est surtout vrai dans le processus de transcription, objet de l'analyse effectuée dans cette partie de notre expérimentation. En effet, SW est écrit du point de vue du producteur du signe contrairement à la vidéo, qui renvoie au point de vue réceptif. À cause de cette inversion, le transcripteur peut, dans un moment de distraction, inverser ce qui est proche et ce qui est loin de lui, ce qui influence le point de départ et le sens du mouvement circulaire. De plus, la rapidité d'exécution peut parfois conduire à mal évaluer la répétitivité d'un mouvement.

Il est intéressant de noter que, parfois, la différence entre la vidéo et ce qui est transcrit ne dépend pas de la distraction, mais des attentes que le locuteur a sur sa langue. Nous avons donc assisté à une discussion où, sans regarder la vidéo, un des experts affirmait qu'il fallait rajouter le glyphe indiquant que les sourcils sont levés à une vignette contenant le glyphe des joues tendues (~ ~). Il était convaincu que la tension des joues comporte automatiquement un soulèvement des sourcils, idée erronée sur laquelle il est revenu après avoir regardé la vidéo. Ainsi, à la distraction s'ajoutent parfois les convictions des experts du LLISS en tant que locuteurs de la LIS, qui peuvent mener à des erreurs de transcription.

Les corrections des fautes de distraction, qu'elles soient dues à l'interprétation de la vidéo ou à la réalisation de la transcription ou encore à des idées préconçues des scripteurs, imposent une relecture de toute transcription par d'autres experts, processus assez habituel lors des transcriptions de LV, mais qui nous pose problème vu le peu de personnes formées au SW.

f - Fautes volontaires dues aux stratégies d'évitement de la surcharge d'information

Dans cette dernière catégorie de fautes nous plaçons les erreurs réalisées de façon tout à fait volontaire, pour éviter la surcharge d'éléments dans une partie du signe. Il s'agit, pour la plupart, d'erreurs liées à l'emplacement.

Dans la Fig. 133 nous trouvons par exemple une faute liée à l'emplacement des mains, mais cette erreur semble plus liée à un choix qu'à une erreur effective.

(a) (b1) (b2)

Fig. 133 – Transcription (b1) d'un signe (a); l'emplacement des mains n'est correct ni en (b1) ni dans sa correction (b2) mais c'est le seul moyen d'éviter une superposition avec le visage qui rendrait invisible l'expression faciale

Les mains du signeur se trouvent en effet devant le visage, endroit où elles ne peuvent être placées dans la représentation sans empêcher toute indication de l'expression faciale. L'auteur de la transcription a donc décidé de placer les mains au dessous du visage, mais cette solution rendait la lecture de la vignette moins fidèle à la vidéo, posant des problèmes d'interprétation. Dans la correction, il positionne plus haut les glyphes indiquant les configurations. Même si l'emplacement des mains n'est toujours pas exact, il devient plus facile de bien interpréter le signe.

Une autre erreur semblable liée aux mains est l'effacement de l'une d'elles. En effet, seuls les éléments significatifs (ou considérés comme tels par les scripteurs) sont marqués en SW et la main non dominante, si elle n'est pas porteuse de sens est donc souvent jugée inutile et, par conséquent, supprimée (Fig. 134). À noter que, dans cet exemple, les mouvements des mains ont été codifiés de façon différente, bien qu'il s'agisse du même mouvement.

(a) (b) (c1) (c2) (d)

Fig. 134 – Transcription d'un même signe (a) de la part de 3 auteurs (b, c, d) ; la main gauche n'est pas porteuse de sens et donc elle est absente en (b) et (d), et elle est effacée de (c1) lors de la correction (c2) (en gris)

Cette conviction qu'un élément non pertinent ne doit pas être nécessairement indiqué (ou même qu'il est préférable de ne pas l'indiquer) est tellement enracinée que lors de la correction du signe l'auteur de (c1) décide de l'effacer (c2).

Nous trouvons aussi de nombreux autres cas où les auteurs ont jugé pertinent d'insérer un glyphe et d'en éliminer un autre, limitant toujours leur nombre pour ne pas risquer une surcharge d'information. Cette constatation est encore plus fréquente pour la partie concernant le visage, où le nombre d'expressions faciales qu'il est possible de marquer est extrêmement élevé et où le risque de surcharge est donc plus réel. Il est intéressant de voir que la confrontation entre les auteurs les pousse à changer ces éléments sur la base de ce que les autres ont trouvé pertinent ou, au contraire, peu facile à déduire.

2 - Ajustement des glyphes de SW pour les adapter aux exigences des utilisateurs

Bien qu'ayant subi de nombreuses modifications, SW est, dans chacune de ses versions, considéré par Sutton comme un système fermé. Nous pouvons donc donner le nombre précis des glyphes présents dans une certaine version de l'ISWA, comme nous pouvons donner le nombre précis de lettres présentes dans l'alphabet utilisé pour écrire la langue vocale d'un pays donné.

Toutefois, nous avons remarqué, lors de nos premières transcriptions de dictionnaires, que certains éléments d'un signe pouvaient difficilement être représentés avec un glyphe présent dans l'ISWA : c'est le cas, par exemple, de mouvements particuliers, ou de configurations non prévues. Tout comme nos collègues du LLISS engagés dans d'autres travaux, nous avons donc dû choisir entre la fidélité au signe représenté et la fidélité au système de représentation. Lorsque nous avons demandé aux experts de nous expliquer la présence d'un glyphe non officiel, ils nous ont répondu que le glyphe était le bon et qu'il était tout simplement nouveau.

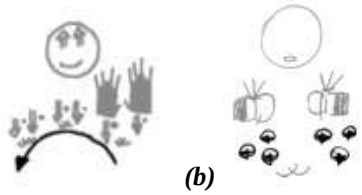
Dans cette partie - après avoir traité précédemment des fautes de composition trouvées dans les textes des experts de SW du LLISS et qui montrent des problèmes persistants d'utilisation et de mémorisation de certains glyphes – nous traiterons d'un phénomène tout à fait différent : la tendance de ces experts à modifier les glyphes de SW, pour pouvoir les rendre conformes à leurs exigences de représentation (différents aspects de cette partie de la thèse ont été traitées dans nos articles et présentations, par exemple : Bianchini *et al.*, 2011°; 2011b ; Bianchini, 2012b ; 2012c).

Nous verrons sur la base de quels critères ces modifications sont considérées acceptables par les experts du LLISS, et s'il est possible de penser à une intégration future de ces nouveaux glyphes, que nous appellerons *ad hoc*[54], dans la version officielle de SW. À la fin de la thèse, nous retrouverons ce concept de glyphes *ad hoc* et nous analyserons les possibilités de les représenter en version numérisée (cf. §P4.II.A.2.b.ii).

a - Invention de glyphes *ad hoc* basés sur la fusion de glyphes préexistants

L'écriture manuelle de SW est la première à avoir été maîtrisée par les experts du LLISS lors de leur apprentissage du système. Elle permet, grâce à la liberté que donnent la feuille et le papier, d'utiliser SW de façon très flexible et de créer ainsi de nombreux glyphes *ad hoc*, comme ceux présentés dans tous les exemples de cette partie de la thèse.

[54] Au cours de notre réflexion sur ce sujet, nous avons souvent changé de terminologie pour parler de ces glyphes inventés/adaptés par les experts de SW. Nous avions commencé par les appeler « bidouillés » (Bianchini *et al.*, 2011a), car ils nous semblaient être le fruit d'un processus d'adaptation peu défini ; toutefois le terme n'était pas très scientifique, et de plus nos recherches avaient mis en évidence une régularité dans ces créations ; nous avions donc opté pour le terme « non conventionnel » (Bianchini *et al.*, 2011b; Bianchini, 2012c). Le terme « *ad hoc* » que nous avons retenu pour la thèse nous a été suggéré par B. Garcia : nous l'avons adopté car, plus que les deux autres, il permet de mettre en valeur la participation active des utilisateurs de SW dans la formation de ces nouveaux glyphes qui sont fait *exprès*, *ad hoc* pour répondre à une exigence de représentation non satisfaite par le système dans sa forme officielle.



(a) *(b)*

Fig. 135 – Glyphes* ad hoc *(en noir) dérivés de la variation d'amplitude de glyphes conventionnels

Les deux exemples de la Fig. 135 mettent en évidence une mutation de glyphe dont la réalisation est très aisée puisqu'il s'agit d'augmenter ou de diminuer la taille du glyphe selon l'amplitude effective du mouvement. C'est une adaptation très facile à réaliser si l'on écrit à la main, et il est donc assez difficile de la repérer, car il faut pour cela connaître toutes les amplitudes prévues par l'ISWA officiel.

Nous avons, en (a), un mouvement semi-circulaire sur le plan horizontal, beaucoup plus ample que ce que permet de représenter , le glyphe équivalent qui est présent dans l'IMWA2004 (rappelons que c'est la version de l'ISWA utilisée par les membres du LLISS); à l'inverse, le glyphe présent dans (b) doit représenter un mouvement circulaire extrêmement petit sur le plan horizontal, qui serait trop ample si l'on utilisait le glyphe officiel .

La situation est plus complexe pour le signe présenté dans la Fig. 136, où le but de l'auteur est de créer un glyphe pour répéter deux fois le mouvement de torsion de l'avant-bras, qui est normalement représenté par .

Fig. 136 - Glyphe* ad hoc *(en noir) dérivé de la fusion de différents glyphes conventionnels décrivant des éléments de même catégorie

Si nous regardons la version officielle de SW, un glyphe qui ressemble fortement à celui-ci est , qui représente un mouvement curviligne de la main sur le plan sagittal ; le glyphe conventionnel représente ce même mouvement redoublé. Le scripteur prend donc les caractéristiques de , qui définit le mouvement de l'avant-bras (la barre horizontale du glyphe) et les reporte sur le glyphe , qui représente le redoublement d'un bond. Il obtient ainsi un glyphe qui, s'il avait été présent dans l'IMWA2004, aurait probablement été dessiné .

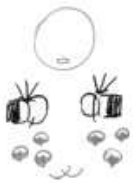


Fig. 137 – Glyphe* ad hoc *(en noir) présentant une variation purement graphique d'un glyphe officiel

Il en est de même pour le glyphe présent dans la Fig. 137 et représentant la main avec le pouce et l'index se touchant à peine et les trois autres doigts tendus, configuration qui ne se trouve pas dans SW officiel ; nous y trouvons par contre , qui pourrait être utilisé aisément dans ce cas pour représenter cette configuration (nous verrons plus bas, cf. §P3.I.B.2.c, sur un autre exemple, pourquoi le glyphe *ad hoc* est traversé par des traits perpendiculaires aux doigts, contrairement au glyphe officiel). Toutefois, représente les trois doigts tendus mais le poing arrondi, presque fermé, ce qui ne correspond pas exactement à la configuration recherchée par l'auteur. Celui-ci a donc redessiné le glyphe pour le rendre plus conforme à ses exigences : il s'inspire de , dont il reprend la forme en rapprochant les traits courbes qui représentent index et pouce, et de , qui décrit l'extension des trois autres doigts. Il obtient ainsi un glyphe comme (qui n'existe pas dans SW officiel), beaucoup plus proche des intentions de l'auteur. La disposition des doigts dans n'est pas cohérente avec les glyphes officiels puisque ceux-ci sont normalement marqués comme dans , mais cette différence ne suscite pas de problèmes de compréhension chez les lecteurs, ce qui permet de considérer comme correct ce nouveau glyphe.

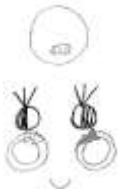


Fig. 138 – Glyphe* ad hoc *qui ressemble trop à un glyphe conventionnel ; l'impossibilité de faire aisément la différence rend illisible le signe et donc erroné le choix du glyphe

Il faut toutefois souligner qu'un mauvais placement des doigts n'est pas toujours sans conséquence pour le lecteur. Ainsi, un glyphe très semblable à est , présent dans le signe signifiant « rien du tout » (Fig. 138) : il devrait représenter majeur, annulaire et auriculaire levés, mais il est absolument identique au glyphe officiel , sauf que ce dernier représente index, majeur et annulaire. Bien que ce glyphe ne soit pas familier aux experts du LLISS, car cette configuration n'est pas utilisée en LIS, la correspondance amène le lecteur à s'orienter préalablement vers une lecture du glyphe comme s'il était conventionnel, ce qui ne facilite pas la lecture de ce signe.

Un autre exemple de glyphe *ad hoc*, mais dont la création est encore plus complexe que celle exposée dans les cas précédent, est , présent dans la Fig. 139a.

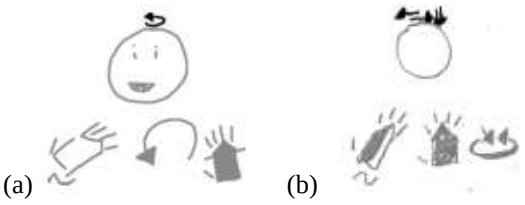

(a) (b)

***Fig. 139 - Glyphe* ad hoc *(a - en noir) dérivé de l'adaptation d'un glyphe conventionnel décrivant une autre catégorie d'éléments et son équivalent approximatif (b – en noir) sans utiliser de glyphes* ad hoc**

Le scripteur voulait indiquer ici un hochement semi-circulaire de la tête, ce qui n'est pas possible avec la version 2004 de SW, qui ne prévoit que des hochements rectilignes, comme . L'auteur prend donc le glyphe , habituellement utilisé pour indiquer un mouvement curviligne de la main, et le réduit pour l'adapter et le placer au dessus du rond qui identifie le visage, c'est-à-dire le lieu où sont placés les mouvements officiels d'oscillation de la tête. Il est intéressant de noter que TL a représenté ce mouvement à travers l'union de plusieurs glyphes conventionnels (Fig. 139b), mais cela à entraîné une surcharge d'éléments dans l'espace au dessus de la tête, diminuant ainsi la lisibilité du signe. Au cours de la discussion sur cet élément avec ADR, auteur du glyphe *ad hoc*, TL convient que la solution inventée par ADR est bien plus fonctionnelle que la sienne.

Une particularité très intéressante de ce nouveau glyphe est que le besoin de le créer n'a pas été ressenti exclusivement par les experts du LLISS : si nous allons voir l'ISWA2008, c'est-à-dire la version qui a suivi celle qu'ont utilisée les experts de SW du LLISS, nous trouvons un nouveau glyphe conventionnel, , qui est exactement le glyphe que ADR avait voulu créer. C'est d'autant plus remarquable que les experts ne connaissaient pas les versions ultérieures de l'ISWA lors de la rédaction de ce texte.

Le processus mis en évidence ici permet donc à des experts de SW de repérer à l'intérieur du système des éléments véhiculant telle ou telle autre information, pour ensuite les combiner afin de créer un nouveau glyphe qui puisse satisfaire leurs exigences.

b - Création de glyphes *ad hoc* qui ne sont pas basés sur des glyphes préexistants

Dans les textes produits par les membres du LLIS nous pouvons aussi repérer des glyphes qui ne semblent correspondre en rien aux glyphes conventionnels, comme le glyphe (cf. Fig. 140), qui est un glyphe permettant de représenter le regard rivé sur l'interlocuteur, et que nous retrouvons surtout en transcription.

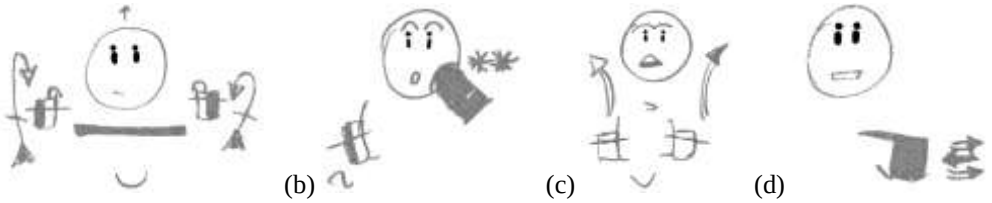

(a) (b) (c) (d)

Fig. 140 - Glyphes* ad hoc *(en noir) ne dérivant pas d'une adaptation de glyphes officiels

L'invention et l'adoption massive de ce glyphe de la part des experts de SW est d'autant plus significative si on la rapporte au cadre théorique de référence utilisé au sein du LLISS. Selon se cadre, il est possible de trouver dans le discours en LS deux types d'expressions référentielles, dont les noms, conformément au Modèle Sémiologique et à la proposition terminologique de Cuxac et Antinoro Pizzuto (2010a), sont *Unité Lexématique* (UL) et *Structure de Grande Iconicité* (SGI). Parmi les différences les plus visibles entre UL et SGI figure le regard, qui est marqué pour les SGI (et donc dirigé vers une portion de l'espace de signation, activée par le regard même) tandis qu'il est souvent non marqué pour les UL (et donc dirigé vers l'interlocuteur du signeur).

Le glyphe montre donc la capacité des experts de SW de modifier le système tant pour des exigences de représentation des formes, que pour indiquer des phénomènes linguistiques. Le glyphe , qui est attesté pour la première fois dans le mémoire de ADR (Di Renzo, 2006), représente le regard dirigé vers l'interlocuteur (d'où le « i », qui est une insertion alphabétique dans SW[55]). La position « sur l'interlocuteur » est normalement considérée par défaut et, puisque en SW on ne représente que ce qui est indispensable selon le scripteur, l'indication de ce regard ne devrait normalement pas être nécessaire. Or nous sommes ici face à un cas où, volontairement, les auteurs *marquent* l'existence d'un regard *non marqué*, c'est-à-dire la présence d'une UL et non d'une SGI. Ce choix, que nous ne retrouvons pratiquement qu'en transcription, indique une conscience métalinguistique du scripteur sur le rôle du signe qu'il est en train de représenter, conscience qu'il rend explicite par l'utilisation de , levant ainsi tout doute d'interprétation possible.

Le nouveau glyphe ne semble pas avoir beaucoup en commun avec les autres glyphes indiquant le regard (comme) ou les yeux ( ), mais nous sommes bel et bien face à une réélaboration de ces glyphes, même si que la relation entre glyphes conventionnels et *ad hoc* est moins évidente que pour le passage de à . En effet, bien que la forme des glyphes ne soit pas commune, le nouveau glyphe est placé en haut du cercle représentant le visage, comme tous les autres glyphes indiquant le regard et les yeux. Nous sommes donc en présence d'un glyphe dont le décodage est, même pour les experts de SW, moins évident que pour les autres glyphes *ad hoc*, mais qui reste toutefois cohérent avec le reste du système.

c - Modification de glyphes préexistants pour faciliter l'écriture à la main

L'écriture manuelle permet, comme nous l'avons vu, de créer de nouveaux glyphes dérivant plus où moins de glyphes conventionnels préexistants. Mais cette flexibilité peut aussi entraîner un changement de glyphes conventionnels, fondé non sur une exigence de représentation mais sur la facilité de réalisation : c'est le cas présenté par la configuration (Fig. 141), qui représente les mains vues de côté et sur le plan horizontal.

[55] Le choix du « i » est, à notre avis, peu conforme aux règles graphiques de SW, où aucun glyphe ne rappelle les lettres de l'alphabet ni n'est motivé par le mot de la LV qui correspond au phénomène représenté.

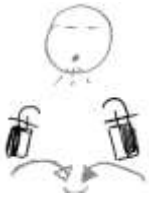


Fig. 141 – Glyphe* ad hoc *(en noir) présentant une variation purement graphique d'un glyphe officiel

Remarquons, en premier lieu, que le point d'attache entre les doigts est traversé par un tiret . Or, les règles de SW disent que les configurations sur le plan horizontal sont représentées avec une séparation entre la paume (représentée ici par un rectangle blanc et noir) et les doigts (3 traits droits et 2 arrondis), contrairement à leur représentation sur le plan vertical, où paume et doigts sont unis. En appliquant cette règle, le glyphe devrait être dessiné et non . Pour comprendre la raison de ce choix graphique alternatif il est nécessaire de réfléchir aux processus mentaux et manuels qui mènent à la réalisation de ce glyphe : nous proposons ici une hypothèse sur ce qui se passe dans l'esprit du scripteur à la main (Fig. 142).

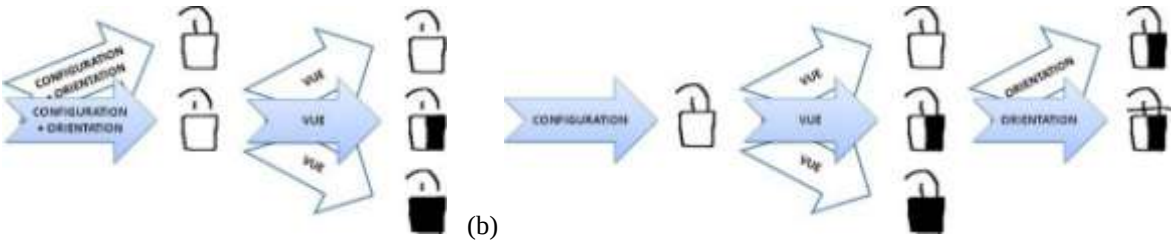


Fig. 142 – Le processus mental et manuel qui mène à la représentation du glyphe (a) et (b)

Dans le cas de la représentation classique de la configuration, c'est-à-dire , l'auteur doit prendre, dès le début et simultanément, une décision sur la configuration ( ) et l'orientation (plan vertical ou horizontal) pour ensuite établir la vue (paume , côté et dos). Dans le cas de la représentation *ad hoc*, à savoir , ces trois choix sont opérés séparément : la configuration est donc marquée rapidement et par défaut et toutes les autres caractéristiques y sont rajoutées dans un deuxième temps. Cette solution laisse en outre une marge pour une éventuelle correction, dans le cas d'une confusion entre les plans (nous avons vu que c'est une erreur fréquente chez les experts du LLISS, cf. §P3.I.B.1.a).

Le nouveau système de représentation de la configuration présente aussi d'autres avantages. En premier lieu, il est plus simple à dessiner car il s'agit de faire des traits et non d'interrompre des traits existants, ce qui rend l'écriture plus fluide. En deuxième lieu, la nouvelle solution revêt un pouvoir de désambiguïsation des plans qui est supérieur à l'ancienne, puisque les traits sont plus évidents que les « trous » de , d'autant plus lorsque le scripteur n'a pas une bonne « calligraphie ».

d - « Règles » de création des glyphes *ad hoc*

À partir des exemples que nous avons cités dans cette partie de la thèse, nous pouvons extraire une série de « règles » qui semblent régir la création spontanée de glyphes *ad hoc*, ou plutôt, des règles qui rendent ces glyphes acceptables par les autres utilisateurs de SW. C'est grâce au respect de ces règles - tout à fait inconscient puisqu'elles n'ont jamais été déclarées auparavant - que ces nouveaux glyphes ne sont pas sanctionnés comme des erreurs par les lecteurs.

La première règle est que **les glyphes *ad hoc* doivent être cohérents**, même à des degrés divers, avec l'ensemble du système SW. Cette condition rend préférable l'utilisation d'éléments qui reprennent des glyphes préexistants pour les réélaborer sur la base des exigences des utilisateurs, permettant ainsi au lecteur de repérer rapidement la fonction et la signification du nouveau glyphe.

Ainsi, puisque les glyphes indiquant la torsion de l'avant-bras (par exemple) sont traversés par un trait horizontal (représentant l'avant-bras), tout glyphe *ad hoc* rentrant dans cette catégorie devra respecter cette règle pour être aisément reconnu comme tel. Pour les mêmes raisons, puisque tout glyphe représentant le mouvement de la tête est indiqué au dessus du cercle qui représente le visage, seuls les glyphes *ad hoc* placés à cet endroit pourront être considérés comme des représentations *ad hoc* de ce phénomène.

La deuxième règle est que **les glyphes *ad hoc* doivent avoir une utilité**, c'est-à-dire qu'ils doivent servir à représenter un élément du signe d'une façon plus fidèle que ne le permettent les glyphes conventionnels. Le gain en précision peut être limité, comme dans le cas de qui remplace , ou être bien plus considérable, comme pour , qui sert à noter un phénomène linguistique non prévu au sein de l'ensemble conventionnel de glyphes de SW.

La troisième règle, qui est probablement la plus importante, est que **les glyphes *ad hoc* doivent être lisibles**. La lisibilité est en effet l'un des critères dominants dans l'utilisation de SW : tout glyphe (ou signe entier) illisible est sanctionné comme une erreur. Donc, face à un doute sur la possibilité d'utiliser un nouveau glyphe à la place d'un autre, présent dans le contexte officiel de SW, le meilleur test est de demander à un autre utilisateur d'essayer de lire la vignette : si elle est lue sans problème, le nouveau glyphe est acceptable.

Enfin, **les glyphes *ad hoc* ne doivent pas prêter à confusion avec un glyphe préxistant** qui indique un phénomène différent, comme dans le cas de , qui est identique à mais renvoie à une configuration différente.

Les glyphes *ad hoc*, s'ils respectent les règles ou qualités que nous venons d'énoncer, peuvent aspirer à rentrer dans une version ultérieure de SW. C'est ce qui a eu lieu, rappelons-le, pour le glyphe , absent de la version 2004 de l'ISWA, qui est apparu en 2008 sous la forme .

3 - Conclusions sur l'analyse de SW à partir de l'analyse des textes

Nous avons essentiellement fondé cette partie de l'analyse de SW sur les corrections que les scripteurs membres du LLISS ont faites sur leurs textes et sur les discussions qui en ont découlé.

L'analyse de ces données nous a permis de souligner des problèmes récurrents dans l'utilisation de SW. Nous avons vu qu'une partie de ces problématiques est liée à l'organisation même du système, qui, par exemple, ne donne pas une définition claire des plans sur lesquels peuvent se développer les mouvements ; une autre partie est liée aux choix graphiques de SW, qui utilise parfois des éléments graphiques semblables (par exemple des pointes de flèche) pour coder des phénomènes différents.

Mais SW n'est pas le seul facteur problématique : nous avons en effet trouvé une série de fautes récurrentes liées au facteur humain : distraction, mauvaise compréhension de la fonction d'un glyphe, etc. mais aussi choix conscients liés à la réalisation d'une vignette moins ressemblante mais plus lisible.

Cette volonté de plier SW aux exigences des utilisateurs ne se manifeste pas seulement dans la composition des vignettes, mais aussi dans la réalisation des glyphes eux-mêmes. Nous avons mis en évidence un phénomène d'ajustement des glyphes pour leur permettre de coder des éléments non prévus en SW, de remplir les « cases vides » dont nous avions parlé dans la présentation du système (cf. §P3.I.A.2). La création de glyphes *ad hoc*, qui est un phénomène spontané, est soumise à un ensemble de règles qui permettent de mettre en lumière la façon dont se créent, même au niveau officiel, les glyphes que Sutton rajoute à chaque nouvelle version de SW.

À travers les observations que nous avons menées sur les problèmes d'utilisation de SW, les solutions envisagées par les membres du LLISS et la production de nouveaux glyphes, nous avons trouvé un principe qui semble constituer la base de l'utilisation de SW : le maintien de la **lisibilité** et, en lien avec celle-ci, de l'**iconicité** des glyphes et des vignettes.

Nous avons vu, en effet, que tant que la lisibilité est garantie, les membres du LLISS ne sanctionnent aucun choix comme une erreur de composition. Il faut toutefois souligner que cette lisibilité est fortement liée aux compétences en LIS des utilisateurs : un entendant ne connaissant pas la langue des signes mais connaissant SW aura probablement du mal à reconstruire une vignette à la constitution imprécise alors que cele-ci aurait été jugée lisible par un sourd expert de SW et de LIS, à même d'utiliser ses compétences pour comprendre si ce qu'il est en train de lire est plausible ou non.

Le critère de lisibilité fait que, pour décrire un même phénomène, plusieurs options peuvent être considérées comme valables. Pour un même segment vidéo, différents transcripteurs produiront donc des résultats différents : toutefois, la lecture de ces transcriptions - de la part d'un signeur expert de LIS et de SW - donnera exactement le même résultat, qui correspondra à la vidéo originale. Si tel n'est pas le cas, la transcription sera considérée comme erronée. Cet aspect pousse à s'interroger sur l'accord inter-notateur dans le cas de l'utilisation de SW, qui ne serait pas basé sur ce qui est noté mais sur la lecture de la notation.

C - Réflexions sur SW issues de la lecture de textes écrits

Une des caractéristiques de SW, que nous avons souvent soulignée dans cette thèse, est la possibilité de le relire facilement : quiconque connaît le système peut reconstruire la forme des signes représentés, dans la limite où celle-ci a été écrite correctement ou du moins de façon lisible. Toutefois, déchiffrer les formes n'équivaut pas toujours à comprendre le contenu puisque, pour ce dernier, il faut être compétent dans la LS dans laquelle est exprimé le texte.

Pour cette partie, nous avons demandé à BP et LL, qui n'étaient auteurs d'aucun texte et qui ne connaissaient pas encore la PearStory[56], de lire pour la première fois les textes en LIS-Écrite de TL et ADR, puis de les relire immédiatement après ; ces lectures en « hauts-signes[57] » ont étés vidéo-enregistrées et ensuite commentées par les lecteurs, par les auteurs et par les autres membres du LLISS.

Nous avons résumé dans le Graph. 4 le début de la première lecture du texte de ADR effectuée par LL. Chaque signe, ou ébauche de signe, correspond à un rond, qui peut être :

- cercle bleu : si LL effectue un signe correspondant par la forme et le sens à ce que ADR a écrit (il s'agit donc d'une lecture correcte de la vignette) ;
- cercle rouge barré : si LL reconstruit la forme comme il faut mais associe un autre sens au signe ;
- cercle vide : si la forme du signe émis par LL n'est qu'ébauchée ou s'il semble ne pas encore avoir compris le sens de ce qu'il lit ;
- étoile : si LL et ADR discutent de la forme ou du contenu du signe (cette indication ne correspondant pas à un nombre de signes mais à une interruption dans la lecture).

Soulignons que ce graphique est obtenu à partir de la vidéo de la lecture de LL, et qu'il représente l'exécution en « hauts-signes » des textes et non les mouvements oculaires lors de la lecture (qui auraient pu être obtenus grâce à un eye-tracker). Les points et va-et-vient entre les différentes vignettes ne correspondent donc pas aux fixations et aux saccades typiques de la lecture mais aux signes effectivement produits par LL.

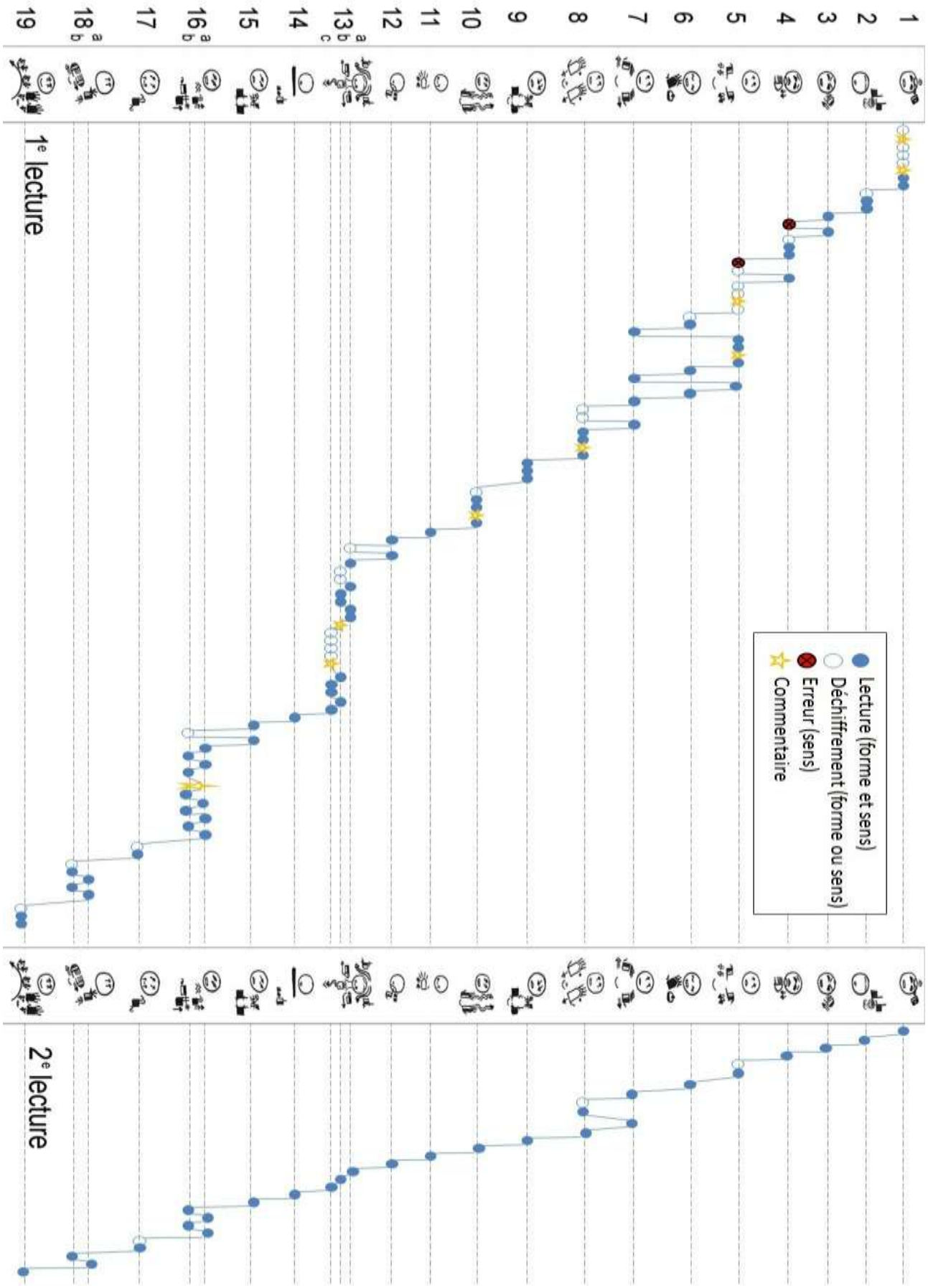
La première lecture est effectuée en déchiffrant une vignette après l'autre, avec de nombreux moments d'hésitation, retours en arrière, discussion avec ADR (auteur du texte lu par LL), et quelques erreurs d'interprétation du signe.

Dans cette partie nous traiterons donc des difficultés et des habitudes d'utilisation de SW que peut révéler la lecture des vignettes (cf. aussi, à ce sujet, Bianchini, 2012d).

---

[56] En réalité, BP a eu l'occasion de voir la PearStory il y a une dizaine d'années, lors des premières expériences conduites au sein du laboratoire et qui ont utilisé cette source vidéo. Mais elle ne se rappelle pas avoir vu la vidéo entière et, en tout cas, sa compétence en lecture ne semble pas influencée par les souvenirs vagues qu'elle pourrait avoir de l'histoire (elle-même affirme ne rien se rappeler de l'histoire). Nous estimons donc que sa lecture peut être considérée comme valable, au même titre que celle de LL.

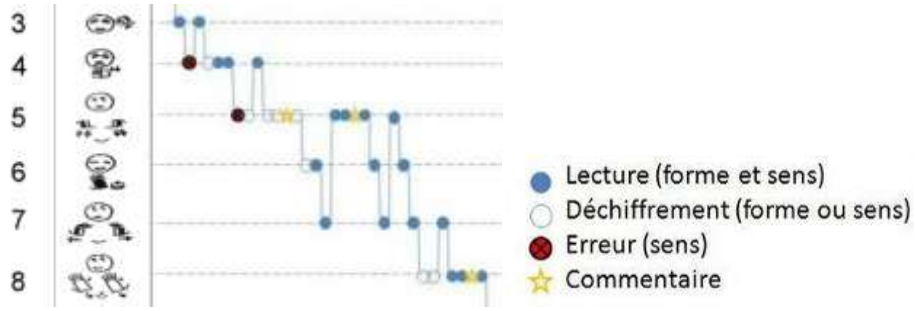
[57] Nous appelons lecture en « hauts-signes » l'équivalent de la lecture à haute voix mais en LS, c'est-à-dire la réalisation visible des signes écrits en SW qui sont lus par le participant à l'expérience (cf. §P1.II.C pour une explication plus complète).



Graph. 4 - Représentation schématisée des lectures effectuées par LL du texte écrit par ADR

1 - Influence des compétences intra-, inter- et extra-textuelles du lecteur sur le décryptage des vignettes

Dans le Graph. 5 (qui est un détail du Graph. 4) nous avons vu que, surtout en première lecture, LL fait souvent recours à la relecture des glyphes immédiatement précédents ou à la poursuite de la lecture en présence de signes non déchiffrés.



Graph. 5 – La 1ère lecture, effectuée par LL, des signes présents dans les vignettes 4 à 8 du texte de ADR

Nous voyons que, dans la vignette 8, LL éprouve des difficultés à déchiffrer le signe : il arrive à en comprendre la forme mais non le sens. Il remonte donc d'une vignette et comprend finalement qu'il s'agit du signe signifiant « aride » (« campagne vaste et aride »). De même pour la vignette 4 LL interprète le signe comme « lourd » et non comme « chaud ». Il relit alors le signe précédent et comprend son erreur.

En revanche, une autre solution est envisagée pour la vignette 5 : dans l'impossibilité de la comprendre, LL essaie de remonter à la vignette précédente, puis il demande à l'auteur de l'aider à déchiffrer la forme du signe. Mais ces deux tentatives ne donnent pas de résultat et LL décide alors de poursuivre sa lecture sans avoir compris la vignette en question. Ce n'est que lorsqu'il arrive à la vignette 7 qu'il comprend enfin que la vignette 5 signifie « campagne ». Il s'interroge alors sur les raisons qui ont conduit à cette difficulté de compréhension, qu'il identifie dans le mouvement des mains, qui est mal représenté (il manque un mouvement latéral).

Nous constatons donc un recours assez systématique au contexte immédiatement antérieur et/ou postérieur pour réussir à attribuer un sens aux vignettes en cas de doute. Dans la suite de la lecture, que nous n'avons pas résumée dans le Graph. 4, le nombre d'hésitations et donc de va-et-vient dans la lecture diminuent sensiblement. Les experts du LLISS ont supposé, au cours de leur discussion, que ce phénomène est dû à deux facteurs : un « réchauffement », c'est-à-dire une remise en exercice du lecteur et donc une augmentation de la facilité de lecture, mais aussi la construction d'une série d'attentes sur l'histoire qui permettent d'anticiper une partie des événements et donc de lire plus facilement. Évidemment, la deuxième lecture est bien plus aisée que la première mais nous aurons toutefois des hésitations sur les vignettes qui avaient déjà causé des problèmes particuliers lors de la première lecture. Nous reviendrons par la suite (cf. §P3.I.C) sur les éléments susceptibles d'engendrer ces vignettes problématiques à la lecture.

LL et BP, après avoir lu le texte de ADR, passent à celui de TL. Ils connaissent maintenant l'histoire et ont donc la possibilité d'anticiper sur ce qui va se passer, chose qui devrait leur faciliter la tâche. Mais si cette circonstance peut constituer un avantage lorsque ADR et TL racontent le même

épisode, elle se transforme en une source d'hésitation si les deux histoires ne coïncident pas. C'est le cas de deux scènes de l'histoire racontée par TL et qui avaient étés omises par ADR (Fig. 143).

(a) (b)

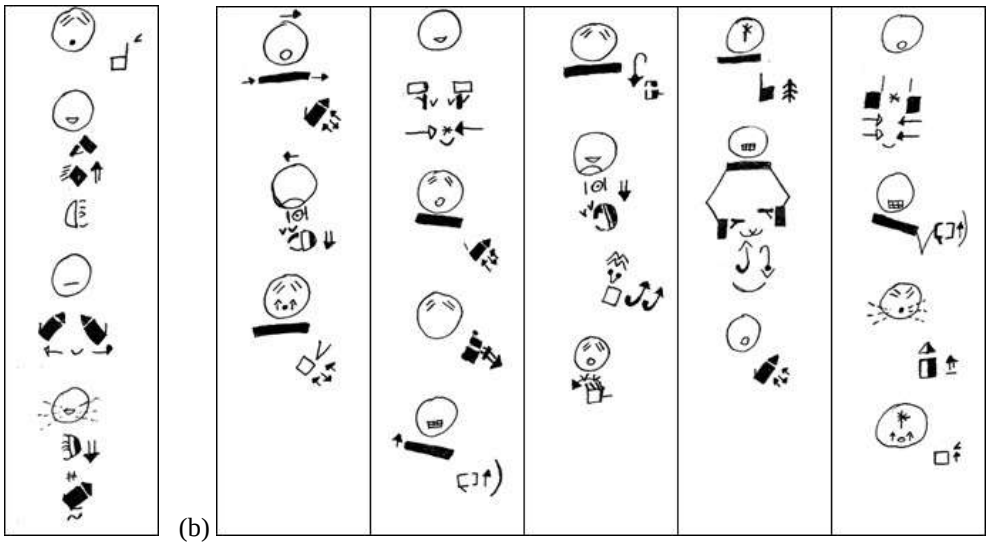


Fig. 143 – La scène (a) de la poire qui tombe et celle (b) de l'enfant et de la chèvre ; ces deux épisodes de la PearStory sont présents dans le texte de TL mais non dans celui de ADR

La première séquence (Fig. 143a) est celle de la poire qui tombe au pied de l'arbre. Tant BP que LL se trouvent bloqués devant ces signes qu'ils n'arrivent pas à décrypter ; ils cherchent alors à utiliser le contexte, mais cet épisode est totalement isolé par rapport au reste du texte. Après un long moment de discussion avec le scripteur ils parviennent enfin à comprendre mais objectent que TL aurait dû utiliser plus de détails car il manque trop d'informations pour que ce soit compréhensible.

La surprise est la même pour la narration de l'épisode de l'enfant et de la chèvre (Fig. 143b). BP ne s'attend pas du tout à ce qu'apparaisse un animal, puisqu'elle n'en a pas vu dans le texte de ADR. Elle cherche alors à interpréter, allant jusqu'à penser que TL est en train de parler d'un « enfant-chèvre ». La lecture du reste de l'épisode, toutefois, lui permet enfin de comprendre de quoi parle cet extrait et donc de le lire véritablement.

Dans les deux cas, les connaissances pré-acquises des lecteurs sur les textes forment un obstacle à la compréhension. Seul un retour aux seules informations fournies par le texte de TL permet enfin de comprendre ces séquences.

Nous trouvons aussi des interférences dans la lecture, dues à des éléments externes aux textes. C'est le cas des signes présents dans la Fig. 144.

(a) (b) (c)

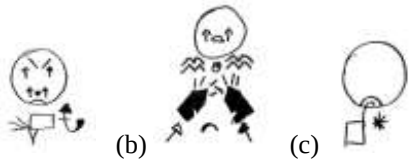


Fig. 144 – Signes posant des problèmes de lecture car non connus aux lecteurs

Le premier signe (Fig. 144a) est une UL qui signifie « c'est possible » « il est capable ». Au cours de la lecture BP se bloque sur ce signe qu'elle ne reconnaît pas : elle arrive donc à le lire mais

pas à lui attribuer un sens. Suite à la discussion avec l'auteur (dans ce cas ADR), elle comprend enfin le signe mais affirme ne jamais l'utiliser et donc ne pas y avoir pensé.

La Fig. 144b, écrite par TL, représente le signe décrivant la forme et la structure d'un panier en osier. LL connait bien TL et ses signes personnels, et n'a donc aucun mal à comprendre qu'il s'agit du signe pour « osier », tandis que BP n'arrive pas à comprendre de quoi il s'agit : ce n'est que grâce au contexte qu'elle comprend enfin ce que signifie la vignette.

Le signe de la Fig. 144c est tout de suite lu par LL car il identifie la signification « dent ». Ce qui reste incompréhensible pour le lecteur, c'est le lien entre « dents » et le reste de l'histoire. Il comprend alors, en utilisant le contexte et en discutant avec ADR, que celui-ci voulait dire « gravillons », c'est-à-dire des petits cailloux blancs qui ressemblent à des dents.

Nous avons donc vu dans cette partie que le recours au contexte est indispensable à la compréhension d'un texte non pas pour déchiffrer la forme du signe mais pour l'association signifiant-signifié. Nous avons vu, en outre, que les connaissances précédentes du lecteur peuvent avoir une influence positive ou négative (selon le cas et le lecteur) sur ce processus. On voit donc bien que SW est un système qui permet de recomposer sans trop de difficultés les formes des signes, mais que cela ne va pas toujours de pair avec la possibilité de comprendre ce qui est lu.

2 - Influence de la composition des vignettes sur la lecture

Nous avons vu dans la partie précédente que les lecteurs ne semblent pas avoir trop de difficultés dans la lecture de la forme du signe mais que, sans le contexte, il est parfois difficile de comprendre le sens de ce qui est lu. Dans cette partie, nous allons revenir à l'analyse de SW, pour comprendre l'origine des problèmes de décryptage des signes écrits en SW que rencontrent les lecteurs.

a - Erreurs dans la représentation du signe à travers les glyphes de SW

Comme nous l'avons vu brièvement dans le Graph. 4, la première lecture d'un texte en SW, bien que plus aisée que celle de textes utilisant d'autres systèmes de notation, ne se fait pas sans hésitation. Au cours de la discussion survenue à la suite des lectures, nous avons repéré plusieurs obstacles qui semblent perturber la fluidité de la lecture.

En premier lieu, une partie des erreurs est attribuable à des lacunes dans le texte même. C'est le cas des deux signes présentés en Fig. 145 qui comportent chacun une erreur de composition : dans le premier (Fig. 145a), il manque un mouvement latéral (permettant d'identifier le signe signifiant « campagne »), et dans le second (Fig. 145b) il y a une erreur dans le choix des glyphes de contact.

(a) (b)

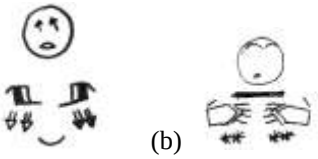


Fig. 145 – Signes comportant une* faute d'orthographe*, ou plutôt des éléments qui ne permettent pas une lecture correcte

À une lecture du signifiant du signe, tel qu'il est représenté, ne correspond pas l'attribution d'un signifié, ou du moins de celui espéré par le scripteur du texte. Seul le contexte permet alors de retrouver le sens du signe et de signaler la présence d'une erreur de codage.

Il est également possible de trouver des erreurs inter vignettes, comme dans le cas de la séquence de l'enfant et la chèvre, que nous proposons en Fig. 146.

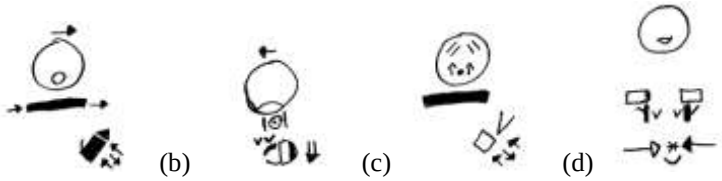


Fig. 146 – Les vignettes (a, b, c, d) constituant le début de la séquence de l'enfant et la chèvre écrite par TL

Cette séquence n'est pas comprise pour plusieurs raisons dont la première, nous l'avons dit précédemment, est que les lecteurs ne s'y attendent pas. Mais le problème réside aussi dans l'utilisation des indicateurs du mouvement de la tête et des épaules, qui servent à positionner les différents personnages (enfant et chèvre) l'un par rapport à l'autre. En effet, si dans (a) « enfant » il y a l'indication d'un déplacement à droite de la tête et des épaules, en (b) « chèvre » il n'y a que celui de la tête vers la gauche. C'est une source de confusion pour le lecteur, surtout si l'on considère qu'en SW, la position des épaules est visuellement plus marquée (un grand trait noir) que celle de la tête (une petite flèche).

En dernier lieu, certains signes sont représentés de façon correcte mais, à cause d'une limite objective de SW, ils ne sont pas faciles à lire. C'est le cas de la vignette de la Fig. 147.

Fig. 147 – Le signe signifiant « là (dans la poche) » n'est pas compréhensible

BP n'arrive pas à comprendre quel est l'objectif du pointage : s'agit-il d'une indication simplement vers le bas ou vers une entité introduite précédemment ? Selon l'auteur la traduction exacte est « là, dans la poche », mais il n'empêche qu'il est difficile de le déterminer en se fiant au seul signe. Nous sommes donc en présence d'une limite de SW qui dans le passage du tridimensionnel au bidimensionnel, perd certaines informations essentielles. Dans la plupart des cas, ces informations sont recréées par le lecteur et donc leur absence ne constitue pas un problème mais il y a des cas où celle-ci rend impossible la compréhension de la référence exacte.

b - Surcharge de glyphes dans une vignette ou dans une partie de celle-ci

Les lecteurs sont confrontés à des difficultés lorsqu'une vignette, ou une partie de celle-ci, est trop chargée (Fig. 148).

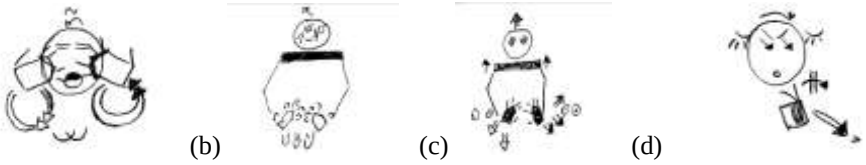


Fig. 148 – Exemples de signes surchargés dans une partie

Dans la première vignette (Fig. 148a) nous voyons que, dans le visage, sont présents des glyphes indiquant les sourcils et la bouche mais que les mains se trouvent aussi à la hauteur du visage. Ces informations, toutes concentrées sur le visage, se superposent et rendent difficile une lecture rapide du signe. La même surcharge caractérise (b) pour le visage, et (c) pour les informations sur le mouvement et le contact des mains, alors que (d) est un exemple de solution qui palie cet inconvénient. L'auteur a décidé ici de déroger aux règles de SW selon lesquelles les différents éléments présents dans le visage doivent se situer dans l'espace représentant leur position réelle : il place donc le glyphe indiquant le battement des sourcils à l'extérieur du rond indiquant le visage, pour qu'il n'aille pas se superposer avec le regard et la position des sourcils.

Nous trouvons aussi des cas où toute la vignette est particulièrement « lourde » (Fig. 149).

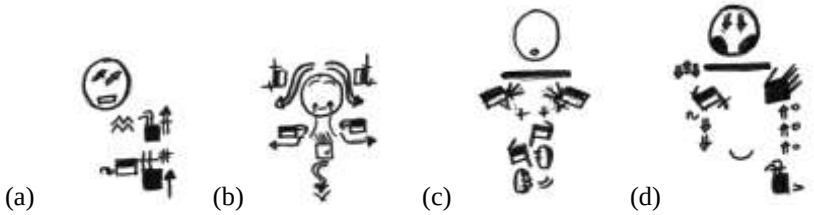
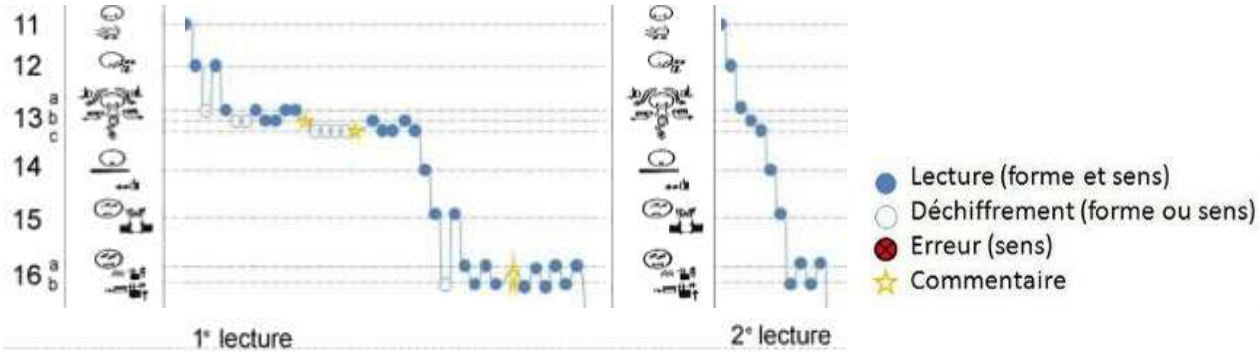


Fig. 149 – Vignettes « surchargées » présentes dans les textes écrits pas ADR et TL :
(a) « l'échelle posé sur la branche » ; (b) « il porte un chapeau et un foulard noué autour du cou » ;
(c) « le vêtement en tissu » ; (d) « il descend de l'échelle en tenant sa poche et il arrive par terre »

Comme nous le voyons pour (a) et (b) dans le Graph. 6 (extrait de Graph. 4), le processus de lecture de ces glyphes est assez complexe.



Graph. 6 - La surcharge en glyphes des signes (vignettes 13 et 16) rend la lecture difficile ;
la connaissance du texte (en 2ème lecture) ne permet pas toujours de résoudre le problème (vignette 16)

La vignette 13 (agrandie dans la Fig. 150a) contient 5 glyphes représentant les configurations des mains (3 pour la main droite e 2 pour la gauche). Le lecteur comprend donc tout de suite qu'il s'agit d'un signe complexe à décomposer. Il cherche alors à comprendre la partie supérieure du signe, ou se trouve le premier couple de mains, et comprend grâce au contexte qu'il s'agit de la description d'un chapeau ; il continue alors à descendre et rencontre la deuxième paire de mains, il relit plusieurs fois cette partie et la précédente et identifie qu'il s'agit de quelque chose de noué autour du cou ; il passe alors à la dernière main, dans la partie inférieure du signe et, après de nombreuses hésitations et un retour à la partie précédente, il identifie enfin le foulard. Cette lecture hachée, morceau après morceau, comporte une forte dépense en temps et d'énergie cognitive.

Dans la vignette 16 (reproduite dans la Fig. 150b), le lecteur se trouve à nouveau dans la situation d'une représentation complexe mais, dans ce cas, il ne semble pas être orienté vers une lecture descendante et donc « naturelle » pour SW (les textes produits au LLISS étant écrits de haut en bas). Il décrypte bien une partie du signe après l'autre, ce qui montre que, pour lui, il s'agit de deux éléments bien distincts, mais n'arrive pas à décider (même en deuxième lecture) quelle partie de la vignette doit être lue en premier.

La discussion autour de ces vignettes entre les lecteurs et les auteurs, ont montré que dans la plupart des cas, il aurait été possible, et plus opportun, de segmenter différemment ces vignettes. Ce résultat aurait pu être obtenu en subdivisant directement le signe (cf. Fig. 150, et c'est l'option qui nous semble la plus indiquée) ou bien en créant une périphrase qui aurait permis d'expliquer le même concept, de façon moins condensée.

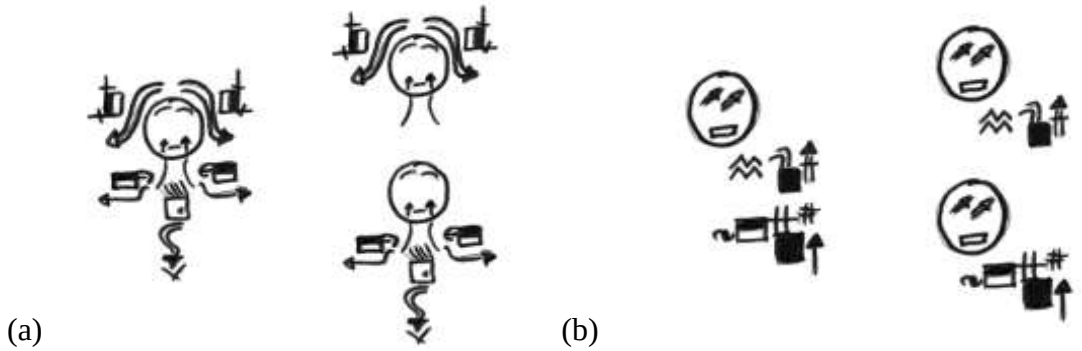


Fig. 150 – Hypothèse sur une possible re-segmentation des signes surchargés

Pour les membres du LLISS, ces signes trop comprimés et donc difficiles à lire sont le résultat d'une habitude à la communication FÀF, où il est possible de signer de façon très synthétique. En effet, en présence d'un interlocuteur le signeur peut à tout moment reprendre un concept mal compris, ce qui n'est pas possible dans la communication écrite à cause de l'absence de l'interlocuteur. Les experts pensent donc qu'il conviendrait de trouver d'autres formes pour exprimer ces idées, mais nous reparlerons plus en détail de ce point lors de la discussion sur la différence entre écrire et transcrire (cf. §P3.II.B).

Il reste toutefois à souligner qu'une vignette surchargée n'est pas toujours associée à une trop grande quantité d'informations. Dans la Fig. 150a, par exemple, nous sommes en présence d'une lacune et non d'un excès dans l'information: il manque en effet un élément permettant de dire qu'il

s'agit d'un foulard et c'est aussi pour cette raison que la vignette n'est pas comprise par les lecteurs. Naturellement, cet ajout aurait comporté l'insertion d'un plus grand nombre de vignettes et donc un allègement probable de la représentation du signe en question.

Dans cette partie nous avons donc vu que les erreurs de production, les surcharges d'éléments mais parfois aussi les caractéristiques spécifiques de SW peuvent influencer négativement la lecture des textes. Si elle est utilisée sans les précautions nécessaires, la liberté donnée par SW dans la représentation peut donc entraîner des dérives dans la représentation. C'est pourquoi il faut se rappeler, dans toutes les phases de la constitution d'un texte, que celui-ci devra être lu par une personne qui ne le connaît pas et n'a pas la possibilité de demander des explications.

3 - Ordre de lecture et influence des détails pour la compréhension des vignettes

Les experts du LLISS ont adopté, pour l'utilisation de SW, une écriture verticale, allant de haut en bas et ensuite de gauche à droite. Nous avons vu toutefois que, si cet ordre est évident pour le passage d'une vignette à l'autre, il l'est moins lorsqu'il s'agit de décider l'ordre de lecture au sein d'une vignette surchargée.

Nous déplaçons maintenant notre attention sur l'ordre de lecture des glyphes dans des vignettes « normales », c'est-à-dire qui ne présentent pas les difficultés des vignettes surchargées. En observant les vidéos de LL et BP, nous remarquons que l'ordre de lecture des glyphes semble privilégier d'abord la configuration et l'orientation de la main, pour s'intéresser ensuite aux mouvements (et donc aussi aux contacts, à la coordination et à la vitesse d'exécution) et, seulement en dernier lieu, à l'expression faciale et au regard. Mais, tandis que LL, après voir décrypté les composantes manuelles, perfectionne la réalisation en ajoutant les composantes non manuelles, BP ne prend pas ces dernières en considération. Cette tendance de BP à ne lire que les aspects manuels se retrouve aussi dans les sujets de l'expérience du LS-Script (Garcia *et al.*, 2007), que nous avons présentée au §P3.I.E.

Le choix de BP de ne pas lire les expressions faciales, peut influencer sa capacité à comprendre le texte lu. C'est le cas de vignettes où le regard est fondamental pour comprendre l'action, comme à la Fig. 151, où l'information donnée par les mains est celle de deux entités (des vélos montés par deux enfants) qui se croisent, tandis que l'expression faciale véhicule le regard que l'un des enfants porte sur l'autre.

Fig. 151 – Vignette écrite par ADR où le rôle du regard est fondamental : ne lire que les composantes manuelles empêche la compréhension de la vignette

Il est toutefois intéressant de remarquer qu'au cours de la lecture, il arrive à BP d'interpréter les vignettes lues en ajoutant des expressions qui ne sont pas présentes dans le texte. Ceci n'a rien d'étonnant si nous considérons que les scripteurs des textes que nous analysons ont l'habitude de ne

marquer que les glyphes qu'ils considèrent pertinents, omettant ainsi ceux qui ne sont pas nécessaires à la compréhension. En effet, cette omission ne signifie pas que d'autres expressions faciales ne peuvent être présentes mais simplement qu'elles ne sont pas nécessaires.

Mis à par le regard et l'expression faciale, d'autres éléments peuvent causer des problèmes si le lecteur ne leur accorde pas une attention suffisante. C'est le cas, par exemple de la position des épaules dans la séquence de la Fig. 152 qui peut être traduite par « des autres (vignette 1) enfants (vignette 2), trois (vignette 3) garçons (vignette 4), arrivent en marchant tous les trois (vignette 5). Ils aident là (vignette 6) l'enfant (vignette 7) en le soulevant (vignete 8) ».

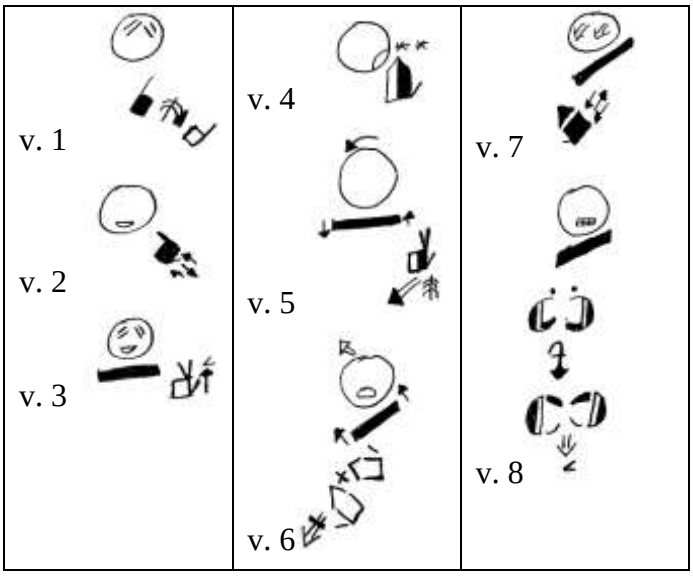


Fig. 152 – Séquence de l'arrivée des trois enfants qui aident le personnage principal

L'information que les trois enfants aident l'enfant à terre, et pas quelqu'un d'autre, à se lever (vignettes 6, 7 et 8) est donnée par la position des épaules. Or tant LL que BP omettent ce détail et interprètent donc la phrase comme « ils aident l'enfant, ils soulèvent à nouveau le panier ». Ce choix est dicté par leur connaissance du contexte (le panier est par terre à côté de l'enfant) mais aussi par une lecture « à la va-vite » qui leur fait identifier dans la configuration une forme de la main compatible avec celle qui pourrait être utilisée pour décrire le panier.

L'attention aux composantes non manuelles du signe n'est pas le seul élément qui puisse influencer la lecture. En effet, bien que peu utilisée, la ponctuation peut avoir un rôle fondamental pour la compréhension du texte, en permettant, par exemple, de comprendre un changement de scène. C'est le cas, de la séquence de la poire qui tombe ou de celle de l'enfant avec la chèvre (que nous avions vue à la Fig. 143), qui commencent et se terminent toutes deux par le glyphe indiquant une pause brève.

À ce propos, il est intéressant de noter la façon dont ces pauses sont lues par les membres du LLISS. Si BP à tendance à les ignorer, LL les prend en considération mais pas systématiquement. Dans une occasion, présentée dans la Fig. 153 il arrive jusqu'à la traduire par un signe.

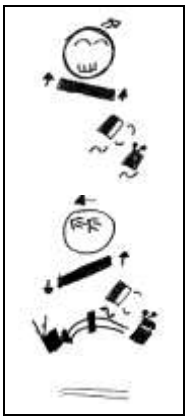


Fig. 153 – Séquence où l'enfant contrôle si l'agriculteur le regarde

LL lit en « haut signes » le texte, et sa lecture peut être traduite par « l'enfant regarde le panier (vignette 1), il regarde le panier et vers le haut où se trouve l'agriculteur (vignette 2), c'est fait (glyphe de pause) ». Il associe donc à cette pause le signe [FATTO], indiquant en LIS qu'une action est terminée, or ce signe n'est indiqué nulle part dans le texte.

4 - Conclusions sur la lecture des textes en SW

Nous avons vu que la lisibilité est l'un des principes de base qui est observé lors de la production de toute vignette en SW. Dans cette partie de la thèse, nous avons analysé les lectures des textes de la PearStory de la part d'experts de LIS et de SW ne connaissant pas les histoires.

Nous avons vu que les problèmes de compréhension du texte se traduisent par une tentative de recourir aux informations contextuelles (aux vignettes qui précèdent ou suivent immédiatement celle qui cause un problème) ou à d'autres compétences du lecteur, telles que les informations connues sur l'histoire ou le scripteur (utilisation de signes personnels ou de formes typiques). Toutefois, ces astuces peuvent aussi être contreproductives : par exemple, lors de la lecture de la deuxième PearStory, toute information qui diffère de la première histoire engendre des confusions à cause des hypothèses que le lecteur fait sur le contenu du texte et qui peuvent se révéler infondées.

Les problèmes de compréhension peuvent être dus à plusieurs éléments, et en premier lieu à la composition des vignettes elles-mêmes : la présence d'une surcharge de glyphes (mais aussi, à l'opposé, l'absence de détails) dans la totalité ou dans une portion de la vignette, l'utilisation d'un glyphe erroné (par exemple une configuration représentée à l'envers, ce qui engendre une confusion entre les deux mains), sont des éléments qui peuvent compliquer la lecture.

Cependant, une forte influence sur la lecture est également liée au facteur humain : le manque d'attention aux détails, en particulier à ceux liés aux composantes non manuelles, peut faire perdre au texte toute sa signification.

Cette étude de la lecture met en évidence les critères qui permettent d'obtenir la lisibilité des vignettes : il faut que soit atteint le juste équilibre entre la représentation de tout élément pertinent (sous peine de ne pas fournir assez d'informations) et l'évitement de la surcharge des vignettes. Les textes que nous avons analysés dans cette section avaient tous étés produits en modalité LIS-Écrite, ce qui permet au scripteur de prendre en considération ces éléments lors de la composition. Il peut ainsi

décider de segmenter différemment un signe, de redonner une information pour rendre plus explicite le lien entre deux vignettes, etc. : il peut donc reformuler ces idées pour en favoriser la lisibilité.

Il n'en est pas de même lorsque les textes sont issus de la transcription de signes en modalité FÀF. Dans ce cas, le transcripteur doit représenter de la façon la plus fidèle possible ce qui est indiqué dans la vidéo, ce qui ne lui permet pas une reformulation des idées. Pour maintenir un degré de lisibilité suffisant, l'auteur du texte devra donc se limiter à ne transcrire que les éléments pertinents, dont une partie sera nécessaire à la compréhension de la vignette, tandis que l'autre sera dictée par d'éventuelles exigences spécifiques de la recherche en cours (si, par exemple, nous désirons analyser les positions du corps, celles-ci devront être indiquées même si elles ne sont pas indispensable à la compréhension de la vignette).

L'analyse de la lecture de SW souligne ce que l'auteur des textes doit faire au moment de la production, mais aussi les devoirs du lecteur. Celui-ci doit prendre en compte tout glyphe présent dans la vignette car si cet élément a été noté, c'est qu'il a été jugé pertinent par l'auteur, qui l'a inséré pour transmettre une information pouvant, à elle seule, changer entièrement la signification d'une vignette ou d'un segment du texte.

II - Réflexions sur la représentation des Langues des Signes à partir des expérimentations avec le LLISS

Dans le chapitre précédent, nous avons vu les réflexions sur SW qui surgissent lors des discussions entre les membres du LLISS. Nous examinerons maintenant les réflexions ayant une orientation plus linguistique, c'est-à-dire qui se concentrent sur la représentation des LS, sur l'écriture et la transcription mais aussi sur la LIS en tant que langue.

A - Comparaison entre SW et les autres systèmes de représentation utilisés au LLISS

Au cours de notre expérience au LLISS, nous avons assisté à plusieurs discussions concernant les systèmes de représentation qui étaient utilisés au sein de ce laboratoire avant l'introduction de SW. Bien que ces moments n'aient jamais été enregistrés de façon méthodique, nous les résumons ici, car ils montrent les raisons qui ont poussé nos experts à s'intéresser à SW.

Le témoignage le plus significatif sur cet aspect nous vient de PR, qui est le doyen de nos experts. Au cours des années 80, il a participé activement aux recherches sur la LIS menées auprès de l'ISTC-CNR et il a eu l'occasion à plusieurs reprises d'utiliser le système de Notation de Stokoe (Stokoe, 1960 ; Stokoe *et al.*, 1965) dans la version adaptée à la LIS (Volterra, 1987) et SignFont (Newkirk, 1989).

1 - Comparaison entre SW et la Notation de Stokoe et SignFont

Le système de Stokoe est connu par un grand nombre de sourds italiens à cause de sa présence dans le dictionnaire de référence de la LIS (Fig. 154), le « Dizionario elementare bilingue della Lingua Italiana dei Segni » (Radutzky, 2001).

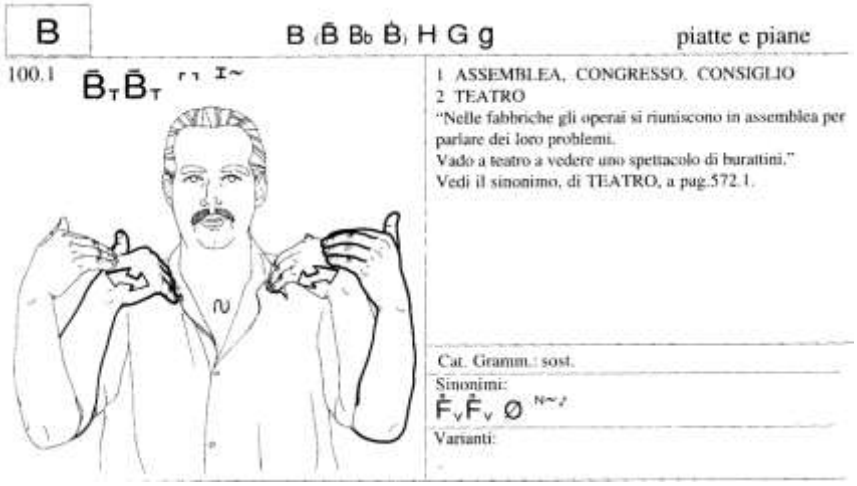
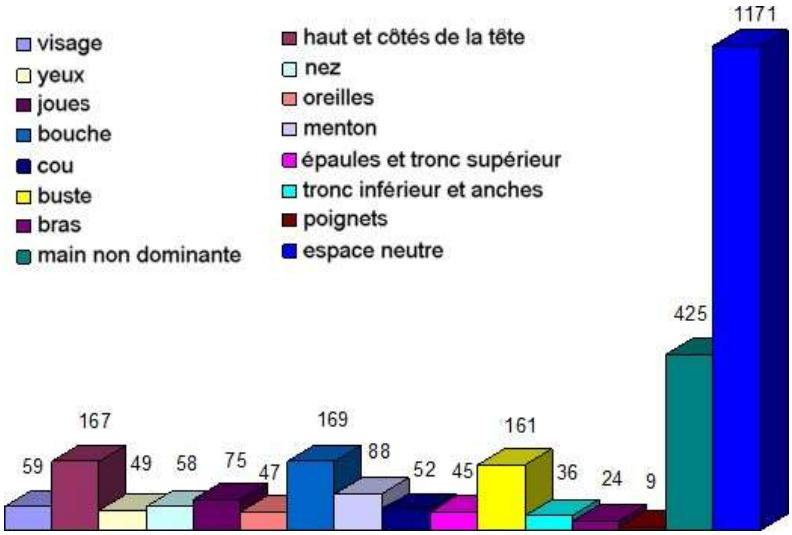


Fig. 154 – Extrait du « Dizionario elementare bilingue della LIS » (Radutzky, 2001) où le signe est représenté par la Notation de Stokoe et par une image, son synonyme étant marqué uniquement par la Notation de Stokoe

À ce propos, nos experts affirment que la Notation de Stokoe permet effectivement de noter la configuration, l'orientation, le mouvement et l'emplacement mais que, dans ce dictionnaire, seul le dessin permet au lecteur de comprendre la forme exacte du signe. Ils pensent toutefois que le fait d'avoir prévu ce système de notation comme partie intégrante du dictionnaire constitue le point de départ d'une classification des signes non sur la base de leur glose, mais sur celle de leur configuration (malgré la présence d'une table des matières par gloses en LV italienne et anglaise).

Personnellement, nous avons eu l'occasion d'utiliser la Notation de Stokoe dans notre mémoire de Master2 (Bianchini, 2006 ; cf. aussi Bianchini et Castelli, 2007a°; 2007b), dans lequel nous avons analysé les différents signes présents dans le dictionnaire de Radutzky. La présence de ce système de représentation, fondé sur un nombre restreint d'éléments, nous a permis de repérer assez facilement, par exemple, les emplacements de tous les signes présents dans ce recueil (Graph. 7).



Graph. 7 – Distribution des emplacements des mains dans le dictionnaire de Radutzky (2001), sur la base de la transcription en Notation de Stokoe [source : Bianchini, 2006 ; traduit par nous]

Nous étions néanmoins incapable d'exécuter une transcription d'un signe absent du dictionnaire, à cause de la grande complexité et de la difficulté de mémorisation de ce système. PR, qui a travaillé longuement avec la Notation de Stokoe, surtout au cours des premières années de recherche sur la LIS menée en Italie, nous a dit avoir dû exécuter de multiples transcriptions en utilisant ce système de représentation mais a également affirmé qu'il n'avait pas trouvé cette notation satisfaisante. En effet, il était obligé de garder toujours près de lui la table de correspondance entre forme de la composante du signe et symbole de la notation. De plus, s'il oubliait de marquer à quelle séquence de la vidéo correspondait sa transcription, il lui était très difficile de la retrouver puisqu'il n'arrivait pas à relire ses transcriptions de manière assez précise. Il trouvait donc que le système de Stokoe est non seulement très difficile à mémoriser et à utiliser, mais aussi qu'il n'est pas adapté pour transcrire la LS puisqu'il ne permet de coder que les composantes manuelles, et encore sans grande précision.

PR est le seul de nos experts à avoir eu une expérience directe et continue avec la Notation de Stokoe. Les autres membres du LLISS n'on pas eu l'occasion d'utiliser ce système au cours de recherches structurées mais ils le connaissent à cause de sa renommée internationale. Même s'ils ne

l'ont jamais utilisé de façon méthodique, ils considèrent son utilisation comme difficile à cause du caractère fortement arbitraire de ses symboles et de l'absence de composantes non manuelles, qui sont indispensables pour nos experts. Ils estiment donc que l'avantage de SW par rapport au système de Stokoe est l'iconicité de ses symboles, qui permet une mémorisation et une relecture plus faciles, et la possibilité de représenter toutes les composantes du signe qui sont jugées utiles par nos experts.

Un autre système de notation auquel ont eu accès nos experts est SignFont, qui a été utilisé lors d'une thèse en cotutelle entre le LLS-ISTC-CNR et l'Université de Palermo (Russo, 2000). Une comparaison entre ce système et SW a été mise en place lors d'une présentation au colloque TISLR de 2000 (Antinoro Pizzuto, 2000 ; Pizzuto *et al.*, 2000).

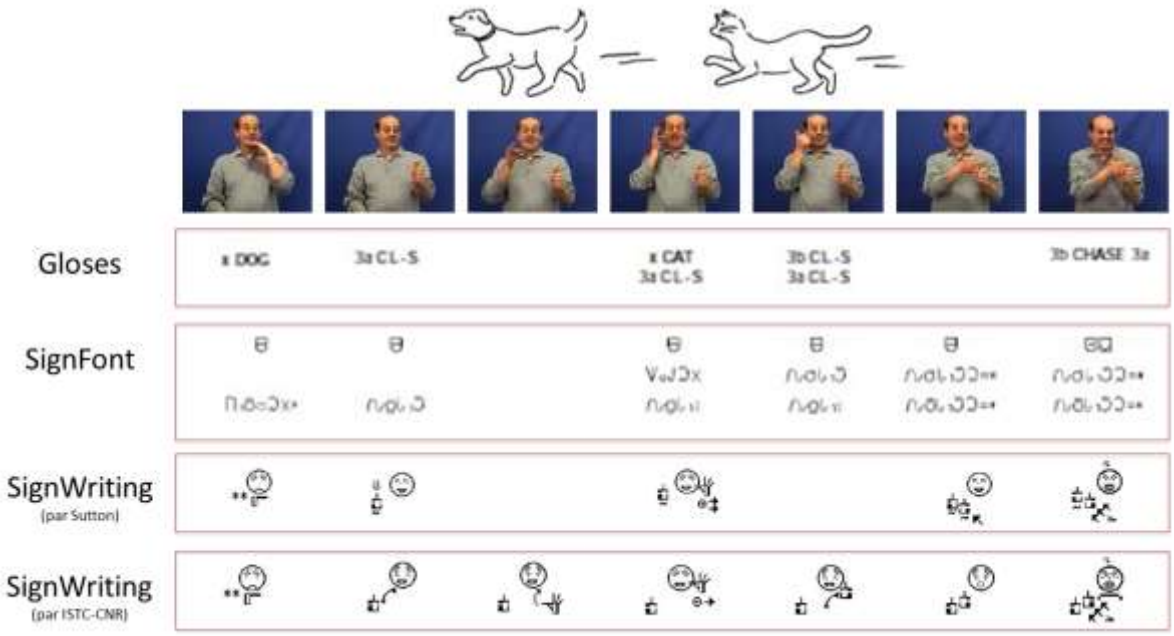


Fig. 155 – Comparaison entre 4 représentations d'un même énoncé en LIS [adaptation de Pizzuto* et al.*, 2000]

L'annotation en SignFont présentée dans la Fig. 155 a été modifiée par les auteurs pour distinguer la tête (ligne 1) des deux mains (lignes 2 et 3). Cet arrangement permet aux annotateurs de distinguer les différents éléments, même si SignFont est normalement un système linéaire. Comme pour la Notation de Stokoe, nos experts contestent la linéarité de la disposition et le manque d'iconicité des symboles qui composent SignFont, bien qu'ils trouvent ce dernier plus facile à utiliser.

En passant, il est intéressant de noter dans cette figure la segmentation de la phrase, qui est différente dans les deux représentations en SW : si Sutton subdivise la phrase en 5 vignettes, PR et BP (qui, à l'époque, étaient rentrés depuis très peu de temps en contact avec SW) en dessinent 7. Nous remarquons que les deux vignettes supplémentaires représentent les mouvements de préparation du signe. Nous ne retrouverons plus ces signes intermédiaires dans les transcriptions effectuées par les experts du LLISS, sauf chez PR, qui continue à les considérer comme pertinentes.

2 - Comparaison entre SW et les « gloses »

Comme nous l'avons vu dans la partie où sont présentés les systèmes de représentation des LS (cf. §P1.III.B), les « gloses » sont des étiquettes verbales qui fournissent une traduction « normalisée » des signes, dans une LV de référence. Ces étiquettes peuvent aussi être accompagnées par des indications concernant des éléments spécifiques, comme les catégories grammaticales ou les références déictiques ou bien une quelconque information considérée comme pertinente par l'annotateur.

Nos experts, suite à de longues discussions qui ont eu lieu au sein de notre groupe, refusent de considérer les étiquettes verbales comme suffisantes pour représenter leurs données en LS. Ils affirment en effet que la LV, quelle que soit la minutie de la description, n'est pas adaptée pour décrire une langue gestuelle comme la LIS, et que l'utilisation de traductions sans association avec le signifiant du signe ne permet pas de comprendre la structure de la LIS et le contenu effectif du message transmis.

Néanmoins, lors de la rédaction d'articles décrivant nos recherches sur la LIS, ils ne refusent pas d'emblée l'utilisation de ces étiquettes et de traductions en LV.

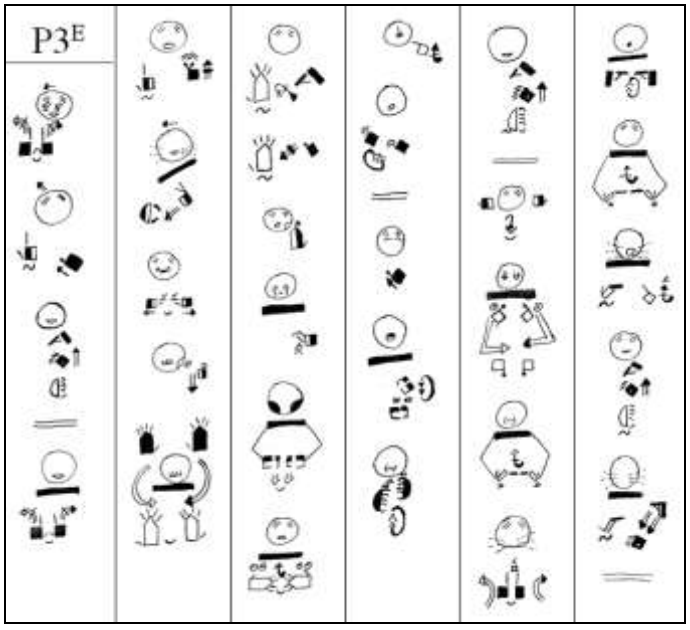


Fig. 156 – Incipit de la PearStory écrit par TL [source : Bianchini* et al.*, 2010d]

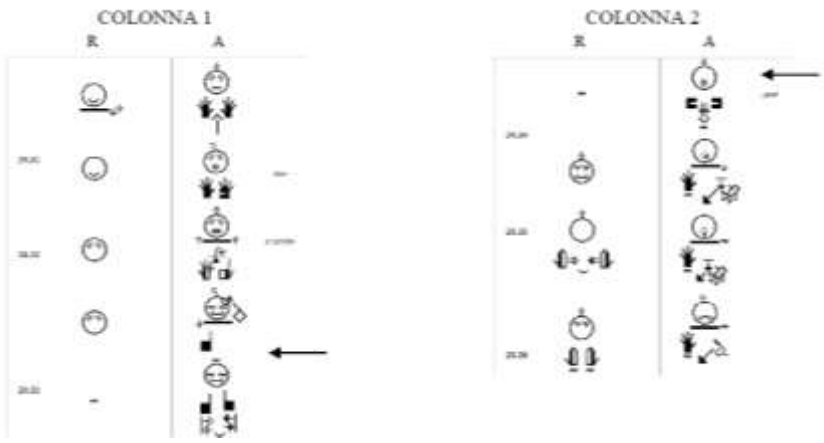
Par exemple, la Fig. 156, extraite de Bianchini *et al.* (2010d) est suivie d'une description vignette par vignette en gloses et d'une traduction, que nous rapportons ci-dessous :

« *[ARBRE] [ARBRE + LÀ] [POIRE] [ARBRE] [ARBRE + ÉCHELLE] [TRONC + ÉCHELLE PLACÉE] [FEUILLES] [VERT] [TOUT AUTOUR] [TOUT AUTOUR + DEDANS] [TOUT AUTOUR + LÀ] [HOMME] [UN PEU] [GRAS] [HABILLÉ] [GENRE] [PAYSAN], [LUI] [TRAVAILLE] [RAMASSE] [POIRE], [METTRE TABLIER COU] [FORME TABLIER] [POCHE] [PAREILLE] [KANGOUROU] [POCHE] [POCHE + EXACTEMENT LÀ] [POIRE] [POCHE + METTRE LÀ]* »
« Là il y a un arbre de poires ; sur le tronc de cet arbre est posée une échelle ; tout autour il y a des feuilles vertes, là dedans il y a un homme un peu gras, habillé comme un paysan ; il travaille en ramassant les poires ; il porte un tablier avec devant une poche comme celle d'un kangourou où il met les poires ».

Ce choix de recourir à une LV (l'italien, dans le cas de nos experts, ultérieurement traduit en français) est dû à la nécessité de faire comprendre le contenu de ces textes à des chercheurs qui n'ont pas forcément des compétences en LIS et/ou en SW. Mais ces étiquettes verbales et ces traductions ne sont acceptables que tant qu'elles sont associées à la représentation de la LS à travers SW. En effet, nos experts considèrent que les étiquettes verbales, ainsi que la traduction, ne rendent pas parfaitement le texte en LS, puisqu'ils peuvent entraîner des pertes ou des distorsions de l'information signée. En particulier, les lacunes liées à l'utilisation de la LV sont manifestes lors de la transposition d'unités complexes, hautement iconiques, qui ne peuvent pas être facilement traduites par un seul mot de la LV.

Un autre exemple d'utilisation des gloses parmi le groupe des experts de SW du LLISS est la thèse de Gianfreda (2011), membre du groupe, où sont transcrits des dialogues en LS. Gianfreda a développé un système complexe de gloses qui lui permet de mettre en évidence les interactions entre deux signeurs.

(a)



(b)

```
A: ∫◊[MA]◊ ˁ[NOVE]ˁ ↨↑[SETTIMANA_sn]↑↨∫ ↓≈¤[SAPERE-NO]¤≈↓ ◊[PUÒ]◊ ↓[DIMINUIRE]
R:                                ∫----------------------------------------∫ [◊#¤]
A: [DIMINUIRE_ridotto] ˁ§[CALARE]§ˁ↓
R:  ↨[RESTRINGERSI]↨-----[#↨]
*****************************************************************************
```

(c)

```
A: ma che siano nove settimane non lo so, possono essere meno, o meno ancora,
R:                                                        [hm, restringersi…
A: calare…
R:     [hm
```

Fig. 157 – Exemple de transcription de dialogues [source : Gianfreda, 2011:147] : (a) transcription en SW, (b) gloses et (c) traduction

Aux extrémités des gloses entre parenthèses carrées, Gianfreda rajoute des indicateurs sur les composantes non manuelles, les labialisations, les pointages : cela lui permet de comparer deux signes ayant le même sens.

Cette transcription des LS est considérée comme convenable par les membres du LLISS si et seulement si la transcription par gloses est indissolublement liée à celle en SW, comme dans la Fig. 157.

B - Réflexions sur la différence entre écrire et transcrire

« Mais les livres, sont-ils écrits ou transcrits? ». Cette question, posée il y a quelques années à EAP par un membre sourd du LLISS, semble avoir une réponse tout à fait évidente pour un entendant moyennement lettré ; mais elle ne l'est pas pour une personne sourde ayant un rapport pratiquement nul avec l'écriture. Cette phrase, dans sa simplicité, montre l'émergence d'une réflexion sur la différence entre écrire et transcrire, qui s'est développée au fil des années au sein du LLISS, et dont nous allons montrer ici quelques exemples.

1 - Influence de la modalité sur la production ou comment différencier l'écriture de la transcription

Les textes que nous avons analysés pour cette thèse sont issus de la narration d'un même récit effectuée en modalité FÀF (puis transcrite) ou écrite directement. Nous avons donc 5 textes écrits, dont trois reflètent une expression écrite et deux sont une représentation de la langue FÀF[58]. Pour les LV ayant une forme écrite historiquement déterminée, la première différence repérable entre oral et écrit repose sur les choix de vocabulaire et sur la formulation des phrases. Toujours pour les LV, un texte issu de la transposition d'une forme orale aura probablement un autre type de mise en page qu'un texte directement conçu pour la modalité écrite.

Il est important de souligner que nous n'avons ici que 5 textes, c'est-à-dire trop peu pour obtenir des données déterminantes, mais nous pouvons les utiliser pour vérifier si, dans la forme écrite émergente de la LIS, il existe des différences visibles entre textes en LIS-Écrite et en LIS-FÀF.

Nous allons en premier lieu regarder comment le format (l'esthétique) des textes peut être influencé par la modalité FÀF ou écrite, c'est à dire comment SW - mais aussi le support de représentation (la feuille de papier) - peut être utilisé pour différencier les deux types de texte du point de vue typographique; nous examinerons ensuite comment la modalité écrite et celle en FÀF mènent à une différentiation dans l'utilisation des glyphes de SW (il ne s'agit donc plus d'un point de vue graphique) ; enfin, nous analyserons les différences stylistiques entre les deux types de textes. À travers ces points de vue, nous observerons que cette différenciation stylistique entre LIS-Écrite et LIS-FÀF est produite spontanément par les experts du LLISS, en soulignant aussi les aspects qui pourraient, avec le temps, mener à une plus grande différentiation de la représentation graphique des deux modalités.

a - Le format écrit et le format FÀF : l'exemple des titres et de la ponctuation

Dans cette sous-partie nous allons voir comment les différents éléments du texte peuvent, par leur simple disposition, marquer la différence entre un texte en LIS-Écrite et un texte en LIS-FÀF.

Dans les LV, il existe plusieurs types de textes écrits. Leur but peut être : la diffusion et donc la lecture en l'absence de l'auteur (livres, articles de journaux, etc.) ; la lecture à haute voix par l'auteur ou une autre personne (discours écrits, etc.) ; la mémorisation exacte d'un contenu et de sa

[58] La transcription est représentative, en principe, de la modalité FÀF ou, pour le dire comme Ochs (1979:44), « *la transcription est toujours une opération délicate se basant sur une théorie sous-jacente* » (traduit par nous).

forme (poésies, textes de rituels, etc.) ; l'aide à la mémorisation du seul contenu (notes, etc.) ; la reproduction d'une production orale (transcription plus ou moins fidèle, etc.) ; pour ne citer que quelques exemples. Tous ces textes se différencient, à un premier coup d'œil, par leur forme. Ainsi un texte écrit pour la diffusion aura probablement une subdivision en parties et sous-parties qui peuvent être identifiées par un titre mais aussi par des « solutions typographiques » (alinéas, interlignes...) ; un texte dérivant d'une prise de note sera moins organisé, décrivant l'ordre des idées comme elles sont venues ; un texte dérivant d'une transcription orthographique de ce qui a été dit (sans annotation de phénomènes particuliers) sera linéaire et sans format particulier, etc.

Bien que tous les textes à notre disposition soient nés dans le même but (la narration d'histoires en LIS, directement en modalité écrite ou en transcrivant une production FÀF) et que, par conséquent, le nombre d'élément graphiques détectables soit assez limité, nous avons recherché les marques graphiques qui peuvent distinguer les textes en LIS-Écrite de ceux en LIS-FÀF. Nous avons analysé de manière approfondie les 5 histoires de la PearStory, tout en gardant un œil sur les autres productions de nos auteurs.

En premier lieu, l'élément le plus évident est le titre, présent très fréquemment dans les textes produits en modalité écrite, et presque toujours absent en FÀF (Fig. 158).

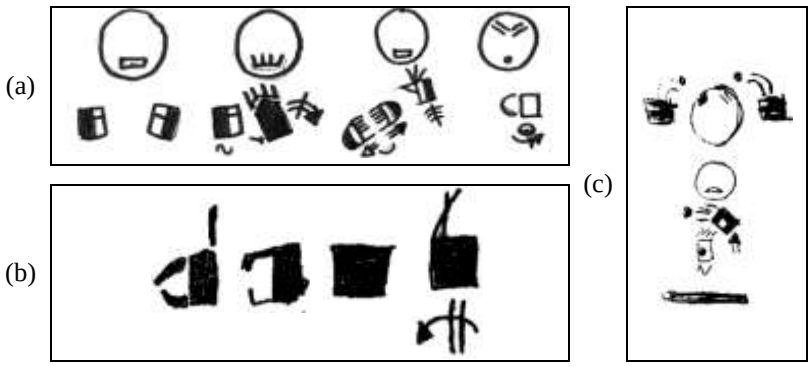


Fig. 158 – Les titres des trois textes en LIS-Écrite : (a) le titre exprime le contenu de l'histoire par une phrase en LIS (auteur : ADR) ; (b) le titre correspond au nom original de l'histoire (en anglais) en dactylologie (auteur : TL) ; (c) le titre correspond à la traduction du nom original par un signe (auteur : PR) [traductions : (a) « panier plein de poire, où ? » ; (b) « P E A R » ;(c) « titre : poire »]

Cette caractéristique de l'écrit une fois identifiée, il est intéressant de noter la différence entre ces trois façons de marquer le titre. ADR écrit horizontalement (alors que SW s'écrit verticalement) une phrase en LIS qui donne une indication sur le contenu du texte et peut être traduite par « Où est le panier plein de poires ? ». TL décide de maintenir le titre original de l'histoire qu'il va raconter ; ce titre est « Pear » en anglais ; il décide alors d'avoir recours à la dactylologie (écrite à l'horizontal) pour exprimer les lettres P-E-A-R. Enfin, PR choisit d'utiliser la LIS comme ADR, mais il opte pour un signe qui traduit le titre original ; il indique par conséquent le signe signifiant « poire » en le faisant précéder du signe « titre » pour faire comprendre que la narration n'est pas encore commencée mais qu'il s'agit du titre.

Étendons cette analyse des titres aux autres textes qui en ont un (Fig. 159) et que nous avons présentés lors de l'introduction aux expériences menées au sein du LLISS (cf. §P2.I.D).

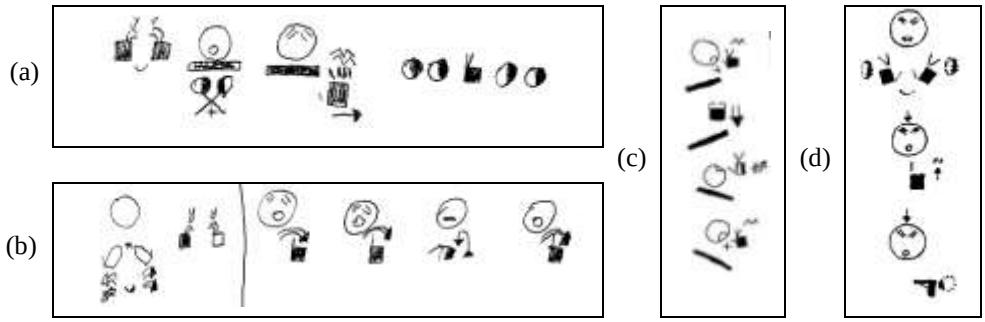


Fig. 159 – Les titres des histoires écrites par le LLISS : (a) « titre ooVoo dactylologie O-O-V-O-O » et (b) « livre titre : non non encore non » de TL ; (c) « femme personne poule femme » et (d) « grenouille toi où ? » de ADR

Là aussi nous voyons que les textes peuvent être horizontaux (chez TL) ou verticaux (chez ADR), et qu'ils peuvent exprimer le nom de l'œuvre de laquelle est tirée l'histoire, comme en (b) et (d), ou un titre élaboré en LIS (c) ou encore un titre inventé (a).

Tous ces titres ont une particularité : ils sont graphiquement isolés du reste du texte, et sont écrits de façon à ne pas pouvoir être confondus avec celui-ci. Ainsi, ils sont marqués horizontalement au dessus d'un texte vertical ou bien ils sont verticaux mais encadrés de façon particulière pour les séparer du reste. Il y a donc un travail sur le format qui appartient typiquement à l'expression écrite. Seule exception, le titre mis par PR à sa PearStory « titre poire ». Il n'y a en effet rien qui permette d'identifier graphiquement qu'il s'agit d'un titre et non d'une partie intégrante du texte. La seule indication est fournie par l'utilisation du signe « titre » et au signe de ponctuation, équivalent au point, qui est mis après « poire ». Nous somme donc face, ici, à une mise en forme plus conforme à la modalité FÀF, où il est possible de dire, même en français, « je vais vous raconter une histoire dont le titre est poire ». Cette présence du FÀF dans le titre de PR est visible aussi lorsque nous prenons en considération la seule partie d'un texte transcrit qui peut être considérée comme équivalente à un titre, et qui se trouve dans la PearStory racontée par PR et transcrite per TL (Fig. 160) :

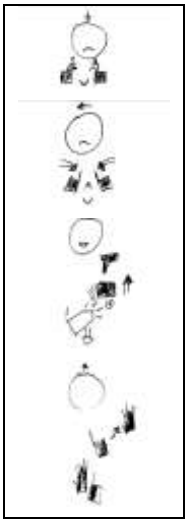


Fig. 160 – Le titre de la PearStory raconté par PR et transcrit par TL « titre pareil poire volée »

Il s'agit d'un titre qui n'est pas graphiquement distinct du reste du texte et qui explicite sa fonction à travers le signe signifiant « titre ».

Un autre élément graphique qui distingue les textes en LIS-FÀF de ceux en LIS-Écrite est l'utilisation des marques de ponctuation (Tab. 68). Rappelons que nous n'avons que 5 textes, dont 3 en modalité écrite (ADR, TL et PR) et 2 en FÀF (TLadr et PRtl) : ADR sera donc l'auteur matériel de la transcription de l'histoire racontée par TL qui, lui, sera le réalisateur de la transcription de la narration de PR. Dans ce cas, c'est la personne qui a produit le texte en SW et non l'auteur de l'histoire qui nous intéresse : nous aurons donc un texte en LIS-Écrite et un en LIS-FÀF par ADR et par TL, et seulement un texte en LIS-Écrite par PR (cf. §P2.II.B.1.b).

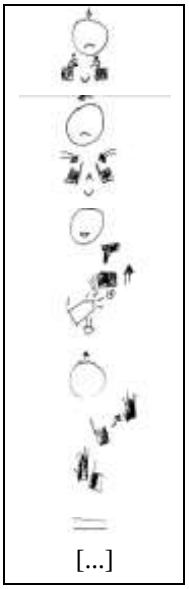
Modalité	LIS-Écrite			LIS-FÀF	
Auteur	ADR	TL	PR	ADR	TL
Nombre de glyphes de ponctuation sur les glyphes totaux	1 / 164 = 0,6%	19 / 231 = 8,2%	19 / 260 = 7,3%	1 / 237 = 0,4%	1 / 261 = 0,4%

Tab. 68 – Utilisation des marques de ponctuation dans les textes en LIS-Écrite et en LIS-FÀF

Nous voyons que ADR a toujours utilisé une seule marque de ponctuation par texte ; tandis que TL en utilise 19 en LIS-Écrite et seulement 1 en LIS-FÀF ; par contre, PR ne peut pas être comparé avec lui-même puisqu'il n'a pas réalisé de transcription. En observant ces données, très partielles à cause du nombre exigu de textes, nous voyons que les textes en LIS-FÀF ne présentent pratiquement pas de marques de ponctuation. Nous avons vu que, lors de la lecture de textes écrits, nos experts ont souligné l'importance de la ponctuation dans ces textes, bien qu'ils ne l'aient pas utilisée directement au moment de la lecture (les pauses n'étant pas visibles dans l'expression en « hauts-signes » des textes). Ceci est valable pour les textes en LIS-Écrite.

Voyons maintenant dans le détail dans quelles occasions les deux seules marques de ponctuation présentes dans les textes en LIS-FÀF ont été utilisées (Fig. 161).

(a)



(b)

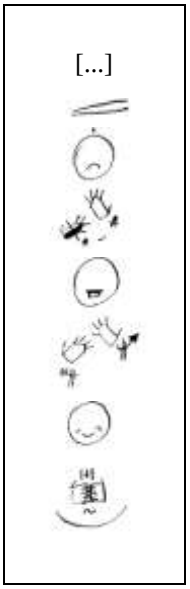


Fig. 161 – Les signes de ponctuation présents dans (a) l'histoire de PR transcrite par TL et (b) celle de TL transcrite par ADR ([...] indique une partie du texte éliminée par nous)

Les deux signes de ponctuation n'ont pas été utilisés pour marquer des pauses dans les textes ou la fin d'une scène, comme dans les textes en LIS-Écrite : dans PRtl la ponctuation sert à isoler du

reste le titre du récit ; dans TLadr il sépare la fin du récit du moment où TL croise les bras car il a fini de raconter. Nous ne sommes donc pas en présence d'une utilisation de la ponctuation à des fins syntaxiques ou stylistiques, mais simplement comme indication graphique qui permet de comprendre où commence le texte à transcrire proprement dit. Il est toutefois intéressant de constater que cette utilisation n'est pas encore systématique car, dans le même texte que celui présenté en Fig. 161b, TL commence en se demandant si tout est prêt, s'il peut y aller et, seulement après, il commence le récit ; ce qui correspond à la partie isolée par la ponctuation en fin d'histoire n'est pas séparé, en début d'histoire, du reste du texte.

Un autre élément distinguant les textes en LIS-Écrite de ceux en LIS-FÀF est le repérage temporel qui est souvent (mais pas toujours) associé aux transcriptions. Mais, contrairement aux autres différences présentées dans cette section, il s'agit d'un élément externe à SW qui oblige à faire recours à des symboles externes, car SW ne compte parmi ses glyphes ni chiffres arabes ni lettres latines.

Nous ne trouvons pas, du moins pour l'instant, d'autres différences graphiques entre textes en LIS-FÀF et en LIS-Écrite, mais nous ne pouvons pas exclure qu'en examinant plus de textes, des nouvelles différences pourraient ressortir. Nous pensons, par exemple, à ce qui pourrait caractériser l'insertion d'un élément oublié dans un texte en LIS-Écrite. Nous trouvons qu'en LIS-FÀF PR, se rendant compte avoir oublié un détail important, intervient en disant qu'il revient en arrière (Fig. 162, vignettes 4 et 5). Après avoir interrompu le récit, il raconte l'épisode oublié, résume la partie de l'histoire qui vient après mais qu'il avait déjà mentionnée et ne reprend le cours normal de la narration qu'après avoir atteint le moment du récit où il a effectué l'interruption.

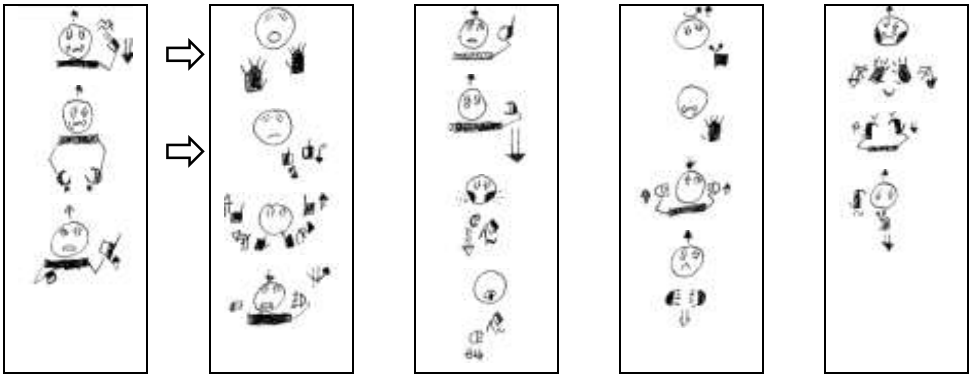


Fig. 162 – Réinsertion d'un oubli dans un texte en FÀF
(les vignettes correspondantes au texte souligné sont indiquées par une flèche)

TRADUCTION : « il descend de l'arbre par l'escalier, il y a un panier... <u>ah ! Attend ! Je reviens en arrière...</u> il cueille les poires sur l'arbre, une poire tombe à ses pieds, il la regarde mais ne fait rien, il continue à cueillir, quand la poche est pleine il descend de l'arbre per l'escalier »

Il serait donc intéressant de trouver un exemple comparable (dont nous ne disposons pas) dans un texte conçu en modalité écrite, pour voir si les utilisateurs auraient eu recours à une solution semblable à celle en FÀF ou s'ils préféreraient utiliser des solutions inspirées de celles qui sont présentes dans les textes des LV (comme les ratures ou l'insertion d'une note reliée à la partie de texte manquante) ou encore s'ils trouveraient une solution tout à fait innovante.

L'analyse menée dans cette partie a montré que les experts du LISS ont tendance à différentier les textes en LIS-FÀF de ceux en LIS-Écrite, mais que ces choix ne sont pas standardisés et que, probablement, ils ne sont pas encore tout à fait conscients. On note toutefois une tendance vers cette distinction qui pourrait permettre, à l'avenir, une différenciation graphique plus marquée entre les textes exprimés dans les deux modalités : ce point mérite de nouvelles investigations, sur un nombre plus élevé de textes, si possible produits dans des buts différents (narrations, notes personnelles, préparation de cours, etc.).

b - L'influence de la modalité sur l'utilisation des glyphes

Afin de vérifier si l'utilisation des glyphes diffère entre LIS-Écrite et LIS-FÀF, nous avons sélectionné de manière aléatoire 21 vignettes dans chaque texte, en essayant de couvrir toute l'extension de celui-ci. Nous avons donc obtenu un total de 105 vignettes, dont 63 provenant d'un texte en LIS-Écrite (celui de PR, TL et ADR) et 42 dérivant d'un récit transcrit de LIS-FÀF (PRtl, c'est-à-dire TL transcrivant PR ; et TLadr, soit ADR transcrivant TL). Nous avons ensuite codifié, le plus fidèlement possible[59], ces signes – qui étaient écrits à la main – en utilisant le logiciel SignMaker (cf. §P4.II.A.1.b), obtenant ainsi une liste des glyphes utilisés dans les 5 textes.

Nous ne pouvons que souligner la partialité des données que nous allons présenter dans cette partie, d'une part à cause du nombre exigu de textes et de vignettes analysés, de l'autre à cause de la création même de notre corpus. En effet, PR n'a pas participé à la tâche de transcription, ce qui rend ses productions impossibles à comparer ; de plus, il est difficile de faire la part entre l'influence due à la modalité, celle due au réalisateur du texte et, dans le cas des transcriptions, celle due au signeur du texte en LIS-FÀF. Les données que nous avons obtenues ne donnent qu'un avant-goût de ce que pourrait permettre une analyse de ce type, reproduite à large échelle et sur plusieurs scripteurs. Par conséquent, nous ne pouvons fournir dans cette partie que des données préliminaires, en espérant mener après notre thèse une investigation plus complète sur cette question.

Le Tab. 69 résume le décompte des glyphes dans chaque texte et la moyenne des glyphes par textes et par vignettes.

Modalité		LIS-Écrite				LIS-FÀF			
Texte		ADR (21 v.)	PR (21 v.)	TL (21 v.)	*Total (63 v.)*	PRtl (21 v.)	TLadr (21 v.)	*Total (42 v.)*	*Total (105 v.)*
TOT	Glyphes	141	95	119	*355*	141	180	*321*	*676*
Moyenne	Glyphe/texte sélectionné	141	95	119	*118,3*	141	180	*160,5*	*135,2*
	Glyphe/vignette	6,7	4,5	5,7	*5,6*	6,7	8,6	*7,6*	*6,4*

Tab. 69 – Nombre de glyphes présents dans les échantillons de 21 vignettes pris dans les textes en LIS-Écrite (ADR, PR et TL) et en LIS-FÀF transcrite (PRtl et TLadr)

[59] Dans la codification des signes, nous n'avons pas fait attention à l'emplacement des glyphes dans l'espace : en effet, nous voulions seulement comprendre quel glyphe était utilisé. Nous n'avons donc pas obtenu de signes bien composés mais uniquement des listes de glyphes.

Nous avons codifié en tout 676 glyphes répartis sur 105 vignettes, dont 355 (5,6 glyphes par vignette en moyenne) dans les textes en LIS-Écrite et 321 (7,6 glyphes en moyenne par vignette) dans les textes en LIS-FÀF.

Un premier élément qui ressort est que, de façon générale, la transcription[60] semblerait mener à l'utilisation d'un nombre plus élevé de glyphes par vignettes par rapport aux textes écrits. Cela pourrait s'expliquer par l'habitude, chez les experts de SW, de ne codifier que les informations considérées comme pertinentes pour la compréhension du texte de la part du lecteur. En LIS-Écrite, le scripteur peut décider de façon autonome ce qu'il considère comme important à noter ; il peut en effet se limiter à ne codifier que ce qui est strictement nécessaire pour véhiculer le sens. En LIS-FÀF, par contre, le transcripteur doit suivre de façon fidèle ce qui est représenté dans la vidéo ; il ne peut donc se limiter aux éléments du signifiant, mais doit aussi rapporter les éléments caractéristiques de ce qu'il voit dans la vidéo, du moins s'il les considère comme pertinents. Par exemple, si le signeur cligne de l'œil, même si ce mouvement ne véhicule aucune information fondamentale à la compréhension du texte, le transcripteur le reproduira s'il juge que cette information pourra être utile (l'indication de cette utilité pouvant être liée à la consigne reçue ou à un jugement personnel du signeur). Le nombre de glyphes utilisés sera donc plus important, ce qui pourrait aussi expliquer que les transcriptions soient plus difficiles à lire, selon les experts du LLISS, que les textes écrits : les éléments indiqués dans la transcription ne sont pas ceux qui sont essentiels pour véhiculer la signification du signe, mais ceux qui sont essentiels pour en reconstruire la forme.

Pour pouvoir exécuter une analyse plus approfondie de l'utilisation des glyphes dans les différents types de textes, nous avons dû effectuer un regroupement des glyphes semblables. Puisque SW compte plus de 35 000 glyphes (soit 35 000 tokens), si nous les avions tous pris en compte tels quels, nous aurions difficilement trouvé deux configurations ou deux mouvements identiques ; en effet, SW permet, pour une même configuration, par exemple , 96 orientations différentes, ce qui équivaut à 96 glyphes différents. Nous avons donc regroupé les glyphes par types sur la base de leur similitude : les configurations sur la base de la forme de la main, les mouvements sur la base de la trajectoire et du plan, les mouvements de la tête et des épaules sur la base du type de mouvement, etc. Nous avons ainsi pu vérifier les occurrences des différents types de glyphes qui avaient été utilisés par les auteurs des 5 textes que nous avons analysés. Cette analyse a été réalisée car nous faisons l'hypothèse que le nombre plus élevé de glyphes par vignette en LIS-FÀF aurait pu se traduire par un nombre plus élevé de glyphes différents : pour cela, nous nous basions sur le fait que la LIS-FÀF doit représenter fidèlement les formes exprimées par le signeur (le transcripteur doit donc faire une représentation phonétique), tandis que en LIS-Écrite le scripteur ne doit représenter que les éléments porteurs de sens, pouvant éviter la différentiation phonétique au profit d'une représentation phonologique.

[60] Rappelons qu'aucune consigne liée à l'analyse d'un phénomène particulier n'avait été donnée aux transcripteurs. Nous leur avions uniquement demandé de représenter le récit qu'ils voyaient dans la vidéo de la façon la plus fidèle possible, avec une attention particulière au maintien de la lisibilité de leur production.

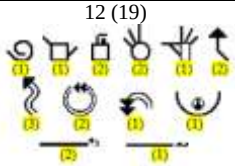
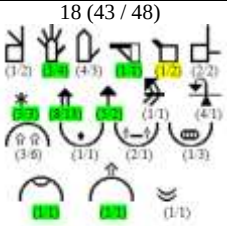
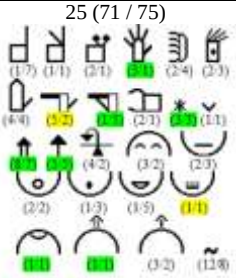
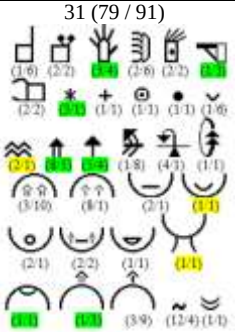
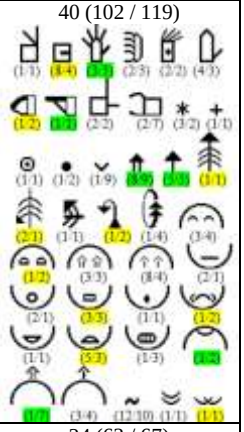
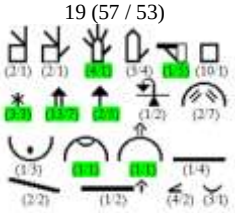
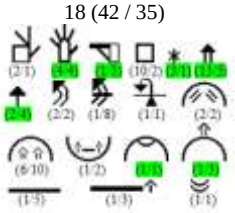
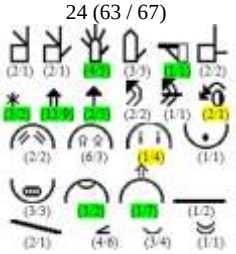
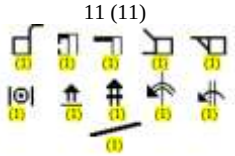
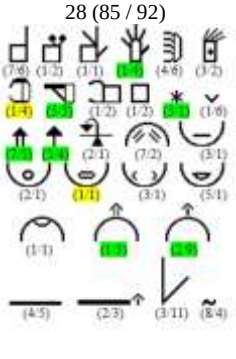
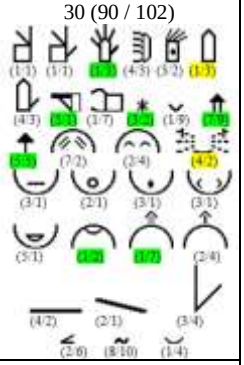
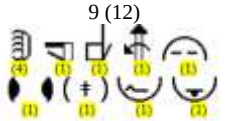
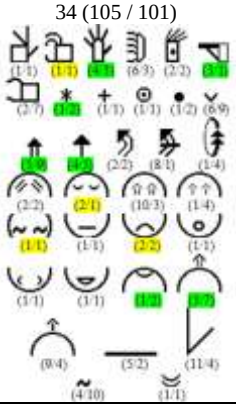
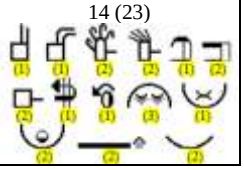
		LIS-Écrite				LIS-FÀF			
		ADR (21 v.)	PR (21 v.)	TL (21 v.)	*Total (63 v.)*	PRtl (21 v.)	TLadr (21 v.)	*Total (42 v.)*	*Total (105 v.)*
TOT	Occurrences totales des glyphes	141	95	119	*355*	141	180	*321*	*676*
	Types de glyphes	62	34	50	*95*	54	71	*91*	*122*
%	Types / Occ. tot.	44%	36%	42%	*27%*	38%	39%	*28%*	*18%*
Moyenne	Utilisation de chaque type	2,3	2,8	2,4	*3,7*	2,6	2,5	*3,5*	*5,5*

Tab. 70 – Nombre de glyphes différents utilisés dans les échantillons de 21 vignettes pris dans les textes en LIS-Écrite (ADR, PR et TL) et en LIS-FÀF transcrite (PRtl et TLadr)

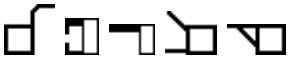
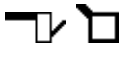
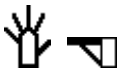
Le tableau ci-dessus permet de voir la variété des glyphes utilisés pour chaque modalité par les 3 auteurs des textes de notre corpus. La totalité des occurrences des glyphes (676) peut être reliée à 122 types de glyphes différents (c'est-à-dire que 82% des glyphes ne sont que la répétition de glyphes déjà utilisés). Quel que soit le texte pris en considération, chaque type de glyphe est utilisé en moyenne entre 2,3 et 2,8 fois par chaque auteur (le nombre variant de 1 à 13 répétitions du même glyphe si l'on considère séparément chaque texte). Nous constatons donc que, bien que les textes en LIS-FÀF présentent un nombre plus élevé de glyphes, cette donnée n'influence pas le nombre de glyphes différents utilisés : indépendamment de la modalité de production des textes, chaque glyphe sera utilisé un peu plus de deux fois. Face à ces résultats, notre hypothèse initiale ne semble pas être confirmée, il faut toutefois prendre en considération que SW n'est pas un système standardisé : ainsi, et (en supposant que ces deux configurations soient phonétiquement différentes et phonologiquement équivalentes) seront distints en LIS-FÀF par soucis de précision de la représentation ; mais en LIS-Écrite les auteurs pouront utiliser tant l'un que l'autre non à cause de leur différentiation, mais à cause du manque d'une préférence d'utilisation établie en amont.

La différence entre les auteurs (par exemple, en LIS-Écrite PR n'utilise que 34 types de glyphes contre les 62 de ADR) est liée à l'utilisation d'un nombre inférieur de glyphes au sein d'une vignette et non à une utilisation plus fréquente des mêmes glyphes. Il serait intéressant (mais cela est impossible avec les données disponibles dans notre corpus) de comprendre le lien entre les résultats obtenus pour PR et PRtl, pour ADR et TLadr et enfin pour TL, PRtl et TLadr, c'est-à-dire entre les textes qui ont en commun le scripteur et/ou la personne qui raconte l'histoire. On pourrait alors s'interroger : PR et PRtl sont les textes avec le plus faible nombre d'occurrences des glyphes, est-ce lié à la façon de signer de PR ? les textes dont ADR est le scripteur (ADR et TLadr) sont ceux avec le plus grand nombre de glyphes et aussi de types de glyphes différents, est-ce lié à la compétence en SW de ADR ? Pour répondre à ces questions, il faudrait faire signer à ADR la PearStory en LIS-FÀF mais aussi faire transcrire toutes les histoires en LIS-FÀF aux trois auteurs. On pourrait alors chercher à distinguer l'influence du scripteur et celle du narrateur : cette expérience débordait le cadre de notre thèse mais nous espérons la mener prochainement.

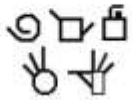
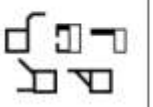
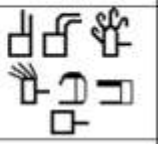
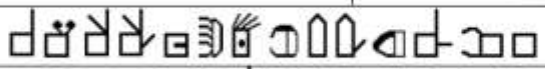
Le Tab. 71 fournit une panoramique des glyphes utilisés au sein des 5 textes.

	ADR	PR	TL	PRtl	TLadr
ADR	12 (19) 	18 (43 / 48) 	25 (71 / 75) 	31 (79 / 91) 	40 (102 / 119) 
PR		5 (17)	19 (57 / 53) 	18 (42 / 35) 	24 (63 / 67) 
TL			11 (11) 	28 (85 / 92) 	30 (90 / 102) 
PR tl				9 (12) 	34 (105 / 101) 
TL adr					14 (23) 

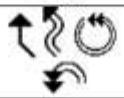
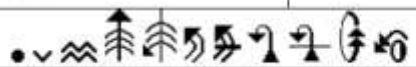
Tab. 71 – Utilisation commune des types de glyphes entre les 5 textes analysés ; les chiffres indiquent la quantité de glyphes (1er numéro = ligne, 2ème numéro = colonne) [la coloration jaune indique des glyphes qui sont en commun seulement à deux textes ; la coloration verte indique les glyphes qui sont utilisés dans les 5 textes]

La couleur jaune indique des glyphes qui sont communs à 2 textes seulement : en ne considérant que les glyphes marqués en jaune dans les trois premières colonnes et dans les deux dernières lignes, les glyphes mis en évidence sont ceux qui sont utilisés uniquement dans l'écriture ou uniquement dans la transcription. Nous voyons ainsi que les configurations ne sont utilisées que par ADR en modalité écrite, que PR et TL sont les seuls à employer et  à l'écrit; par contre, les configurations  sont utilisées par plus d'un auteur à l'écrit, mais ne sont pas présentes en modalités FÀF ; de même le groupe de configurations et le groupe ne sont présents respectivement que dans le texte PRtl (TL transcrivant le récit en LIS-FÀF de PR) et dans le texte TLadr (ADR transcrivant le récit de TL), tandis que la configuration est utilisée dans les deux textes en LIS-FÀF ; enfin, les configurations sont utilisées sans distinction dans les deux modalités, tandis que  sont présentes dans les 5 textes. Ces deux dernières configurations sont indiquées dans la figure par une coloration verte, qui indique les glyphes apparaissant au moins une fois dans chaque texte.

Les tableaux ci-dessous résument ces données pour les différents types de glyphes : configurations (Tab. 72), mouvements (Tab. 73), expressions faciales (Tab. 74) et autres (Tab. 75).

Glyphes utilisés dans…	LIS-Écrite			LIS-FÀF	
	ADR	PR	TL	PRtl	TLadr
un seul texte					
une seule modalité					
plusieurs modalités					
tous les textes					

Tab. 72 – Répartition des glyphes de configuration dans les 5 textes

Glyphes utilisés dans…	LIS-Écrite			LIS-FÀF	
	ADR	PR	TL	PRtl	TLadr
un seul texte					
une seule modalité	[...]			[...]	
plusieurs modalités					
tous les textes					

Tab. 73 – Répartition des glyphes de mouvement dans les 5 textes

Glyphes utilisés dans…	LIS-Écrite			LIS-FÀF	
	ADR	PR	TL	PRtl	TLadr
un seul texte			[…]		
une seule modalité					
plusieurs modalités					
tous les textes	[…]				

Tab. 74 – Répartition des glyphes liés à l'expression faciale dans les 5 textes

Glyphes utilisés dans…	LIS-Écrite			LIS-FÀF	
	ADR	PR	TL	PRtl	TLadr
un seul texte	/ […] / […]	[…] / […] / […]	/ […] /	[…] / […] / […]	/ […]
une seule modalité	[…] / […] / […]			[…] / […] / […]	
plusieurs modalités					
tous les textes			/ […] /		

Tab. 75 – Répartition des glyphes de posture du corps, coordination, dynamique et contact dans les 5 textes

Les glyphes marqués en jaune dans le Tab. 71 permettent aussi de voir quels sont les glyphes qui ne sont utilisés que par un scripteur (ADR si l'on regarde le croisement ADR-ADR, celui ADR-TLadr et celui TLadr-TLadr; TL sur TL-TL, TL-PRtl et PRtl-PRtl) et ceux qui ne sont utilisés que par un auteur de l'histoire (PR si l'on regarde PR-PR, PR-PRtl et PRtl-PRtl ; TL sur TL-TL, TL-TLadr et TLadr-TLadr).

Si nous regardons le scripteur (qui peut avoir écrit directement l'histoire ou avoir réalisé la transcription d'une histoire racontée par un autre membre du groupe) nous voyons que, sur 122 types de glyphes, 36 (29%) ne sont utilisés que par ADR (12 ne sont présents que dans ADR, 14 ne sont utilisé que dans TLadr et 10 sont en commun entre ADR et TLadr,) tandis que 22 (18%) ne sont utilisés que par TL (11 dans TL, 9 dans PRtl et 2 en commun entre les deux) et 5 (4%) ne le sont que par PR (tous les 5 dans PR). Si nous regardons l'auteur de l'histoire (qui peut avoir écrit l'histoire directement ou avoir été transcrit par un autre membre du groupe), des 122 types de glyphes 14 (11%) sont utilisés exclusivement dans les histoires racontées par PR (5 dans PR, 9 dans PRtl et 0 en commun entre les deux) tandis que 27 (22%) ne sont utilisés que dans les histoires de TL (11 dans TL, 14 dans TLadr et 2 en commun entre les deux). Si ces données montrent que ADR est le scripteur qui utilise la plus grande variété de glyphes, il faut rappeler que les textes dont il est le scripteur sont ceux qui, en général, présentent le plus de glyphes, et que le nombre de glyphes différents semble varier de façon proportionnelle au nombre de glyphes utilisés. De même, nous voyons que le nombre de glyphes différents utilisés par TL, qu'il soit scripteur ou auteur, est toujours aux alentours de 20%, tandis que le nombre de types de glyphes de PR lorsqu'il est scripteur ou auteur est toujours inférieur à ceux de TL et ADR. Mais ces données ne sont pas assez

nombreuses pour nous permettre de faire des suppositions sur le rôle des différents scripteurs et auteurs dans la répartition des types de glyphes utilisés.

Si nous pouvions disposer d'un grand nombre de scripteurs experts et de transcripteurs de LS et de SW mais aussi de textes plus variés (par exemple des textes narratifs, prescriptifs, poétiques ; mais aussi notes personnelles et des textes rédigés pour être lus, etc.), nous pourrions analyser l'utilisation de ces glyphes sur un corpus plus important. Nous aurions ainsi assez de matériel pour pouvoir effectuer une distinction entre les éléments réellement utilisés dans les deux modalités en LIS (pour une étude sur une autre langue, il faudrait constituer un corpus *ad hoc* écrit/signé dans cette autre LS) mais aussi pour comprendre le rôle du scripteur/transcripteur dans le choix des glyphes, l'influence du type de texte et celui du but dans lequel il a été produit (texte à lire, à réciter, ou simple aide-mémoire). Nous pourrions ainsi donner des bases statistiques solides au travail effectué par nos collègues du LLISS lors de la réalisation du manuel SW : sur la base de leur expérience de signeur, ils ont réduit le nombre de configurations de SW, en sélectionnant ainsi 68 configurations (sur 242) qu'ils considèrent comme utiles pour écrire la LIS (Fig. 163).

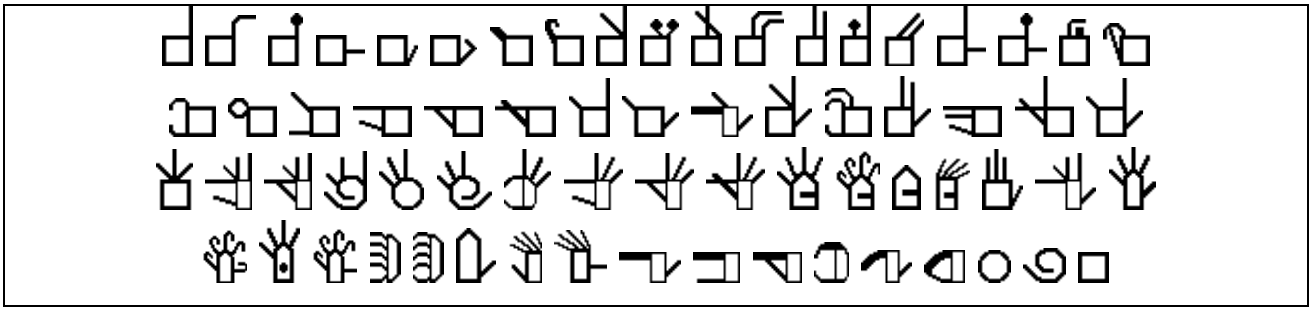


Fig. 163 – Liste des configurations considérées comme nécessaires pour la LIS-Écrite dans l'adaptation à la LIS du « Manuel de SW » (Di Renzo* et al.*, 2011a)

Remarquons qu'il manque dans cette liste , qui sont présents dans les vignettes de LIS-Écrite que nous avons analysées. Cela montre que même si cette sélection a été proposée par des personnes expertes de LIS, il faudrait réaliser une étude approfondie à large échelle pour déterminer exactement les glyphes qui sont utiles et ceux qui ne le sont pas : la simple intuition du signeur expert, qui constitue tout de même un point de départ, n'est pas suffisante.

Ce décompte des glyphes utilisés dans les différentes modalités et par les différents auteurs, bien qu'insuffisant pour en tirer des généralisations, ouvre une vaste série de pistes à suivre lors de recherches futures sur SW, tant pour l'adaptation de SW à une LS cible (dans notre cas la LIS) que pour l'étude de la relation entre compétence en SW, compétence en LS et choix des glyphes.

c - Les différents choix stylistiques pour tenir compte de la présence/absence de l'interlocuteur

Observons maintenant la manière dont une même information, par exemple « il cueille les poires », est rendue dans les textes de la PearStory exprimés en LIS-Écrite et en LIS-FÀF (Fig. 164). Il s'agit ici du début du texte, lorsque tous les auteurs décrivent un agriculteur, debout sur une échelle adossée à un arbre, qui ramasse des poires et les met dans la poche de son tablier.

Nous avons donc le même contenu pour tous les textes, mais nous avons isolé ici les signes qui expriment la cueillette.

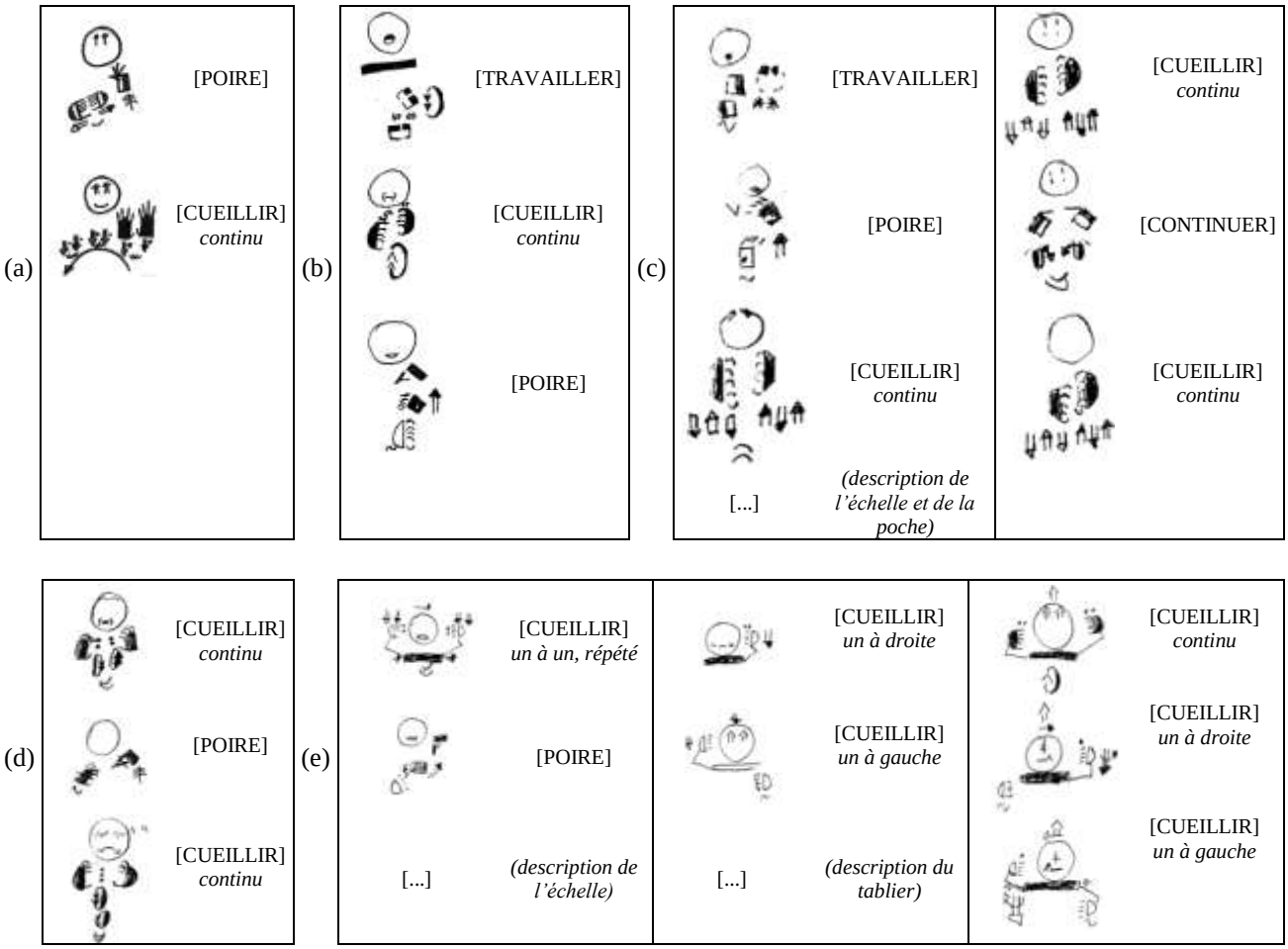


Fig. 164 – La description de l'homme cueillant les poires dans la PearStory racontée en LIS-Écrite par ADR (a), TL (b) et PR (c) et en LIS-FÀF par TL (d) et PR (e) ; la colonne de droite de chaque texte contient une traduction approximative en gloses

Si nous prenons l'expression « cueillir » dans les textes écrits et transcrits, nous remarquons que l'information est donnée de façon très différente : ces signes sont exprimés de façon beaucoup plus condensée en LIS-Écrite qu'en LIS-FÀF. Dans (a) et (b) nous ne retrouvons le signe qu'une fois, tandis qu'en (e) il est présent 6 fois. De plus, si ADR et TL se contentent de décrire le fait que l'agriculteur ramasse les poires, PR indique la façon dont les poires sont cueillies, c'est-à-dire avec attention, une à une, de façon continue.

On pourrait objecter que la différence peut tenir au style de LS du scripteur/signeur et, de fait, le texte (c) écrit par PR et le texte (e) comportent le signe [CUEILLIR] répété 3 fois. Dans l'écrit, PR choisit de ne dire que « cueillir », tandis que nous avons vu qu'il décrit l'action en FÀF. Une autre différence est aussi dans la façon d'exprimer la continuité de l'action de ramasser : il utilise un signe pouvant être traduit par « continuer » dans le texte écrit tandis qu'il répète l'action de ramasser dans son expression FÀF.

Le choix de signes plus condensés associés à des signes lexicaux constitue, selon les experts du LLISS, l'indice d'une modalité écrite[61]. En effet, une des différences entre un texte en LIS-FÀF et un texte en LIS-Écrite est que, dans le premier cas, il y a une présence simultanée du scripteur et de son interlocuteur[62] ainsi que la création d'un espace commun aux deux, tandis que ces éléments sont absents dans le deuxième cas. Le texte en LIS-Écrite doit donc avoir des caractéristiques particulières qui lui permettent de véhiculer son sens du premier coup, sans correction dictée par le feedback de l'interlocuteur et sans avoir recours à des éléments extratextuels qui ne peuvent être connus du lecteur. Les deux techniques mises en évidence dans cet exemple sont donc aptes à créer un texte ayant peu d'ambiguïtés.

Nous remarquons, dans les textes de la PearStory en modalité LIS-Écrite, d'autres vignettes où l'information a été organisée pour permettre au lecteur de comprendre tous les éléments du texte même en l'absence du scripteur (qui ne peut donc pas aider le lecteur dans le déchiffrement de la forme et du sens des vignettes). C'est le cas de la séquence présentée dans la Fig. 165, qui représente la description de la poche de l'agriculteur où il dépose les poires qu'il cueille de l'arbre.

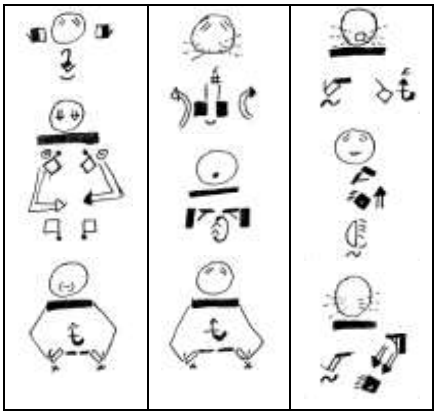
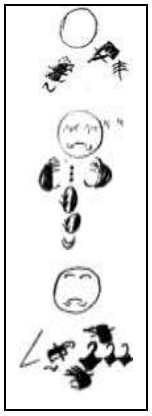
(a)  (b) 

Fig. 165 – L'introduction de la poche du tablier par TL est (a) explicite en LIS-Écrite et (b) implicite en LIS-FÀF

Dans le texte en LIS-Écrite, TL décrit minutieusement la poche, en décrivant le tablier (un fil autour du cou et un pan triangulaire devant), l'emplacement de la poche (à la hauteur du ventre de l'agriculteur), mais il ajoute aussi « pareil à un kangourou » pour être encore plus explicite et s'assurer que le lecteur visualise bien que la poche est très semblable à celle d'un marsupial. Le même signeur, qui a écrit l'histoire, omet entièrement cette description lorsqu'il la raconte en FÀF, si bien que la seule indication de la présence d'une poche est dans le signe signifiant « mettre dedans », où la main gauche représente de manière implicite le contour de la poche. Mais il pourrait s'agir d'un contenant quelconque puisque rien n'indique que l'agriculteur porte un tablier avec une

[61] La condensation de l'écrit par rapport à l'oral est une caractéristique qui a été remarquée aussi pour les LV « *alors que l'oral doit souvent être redondant, l'écrit permet une plus grande densité de l'information* » (Auroux, 2008:56)

[62] S'agissant de la transcription d'un enregistrement, le lecteur ne peut communiquer ses réactions mais, de son côté, le signeur a raconté l'histoire face à un interlocuteur qui a donc pu lui manifester, par des acquiescements ou des indications de perplexité ou de non compréhension, ses impressions au cours du récit. Nous considérons donc que les histoires en LIS-FÀF sont représentatives d'une interaction normale entre signeurs et donc que l'auteur du récit a pris en compte les retours que lui donnait son interlocuteur.

poche. Si dans le cas de la LIS-Écrite le lecteur ne peut pas demander d'explications au scripteur, en FÀF, l'interlocuteur, s'il ressent le besoin de savoir où sont déposées les poires peut toujours interrompre le récit et demander un surplus d'informations.

Pour les mêmes raisons, les scripteurs ont tendance en LIS-Écrite à rendre plus explicites les emplacements, les émotions et tous les éléments qui sont normalement véhiculés en LIS-FÀF par des mouvements du corps, des jeux de regards ou des expressions faciales particulières.

Un exemple de cette explicitation se trouve dans la description du moment où l'agriculteur découvre qu'il lui manque un panier (Fig. 166).

(a) (b) (c) (d) (e)

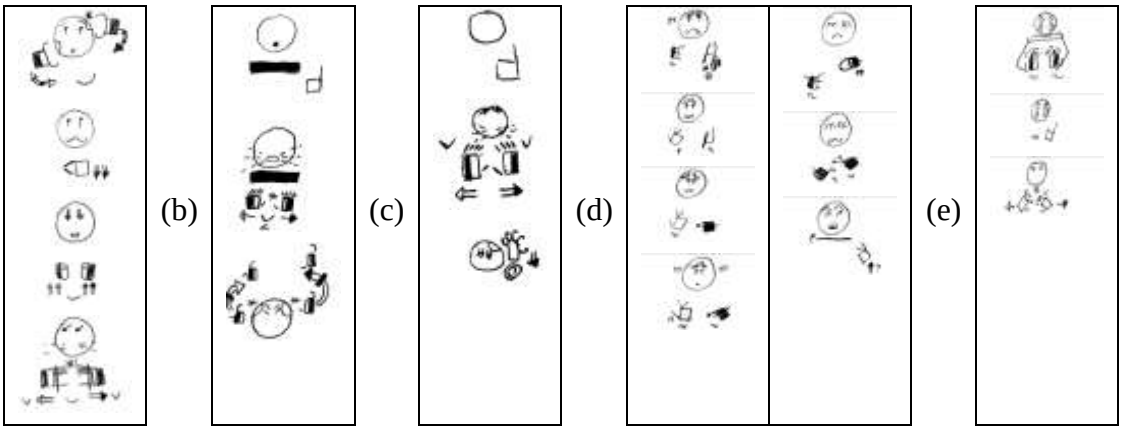


Fig. 166 – Le moment où l'agriculteur découvre la disparition d'un panier en LIS-Écrite par (a) ADR, (b) TL (b) et (c) PR et en LIS-FÀF par (d) TL et (d) PR; son étonnement est représenté explicitement en (a, b, c), et implicitement en (d, e)

Dans les trois textes en LIS-Écrite nous trouvons que la stupéfaction de l'agriculteur face à la découverte du vol est exprimée par un signe spécifique : celui signifiant « bloqué » dans le texte de ADR (vignette 1) et TL (v. 3) et le signe décrivant l'action de se gratter la tête dans le cas de PR (v. 3). Dans les textes en LIS-FÀF, par contre, aucun signe n'exprime directement ce concept, qui est véhiculé par l'expression faciale étonnée et fâchée du personnage.

Un autre exemple, lié cette fois non à une émotion mais à l'indication de l'emplacement, se trouve dans la description de la position des paniers et l'action de l'agriculteur par rapport à ceux-ci (Fig. 167a) ou du passage de l'enfant et de la chèvre par rapport au lieu où sont placés l'arbre et les paniers (Fig. 167b).

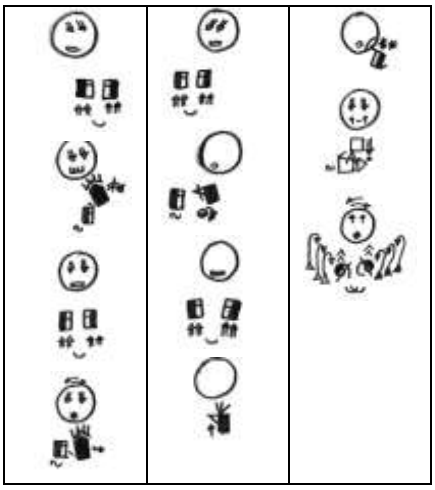
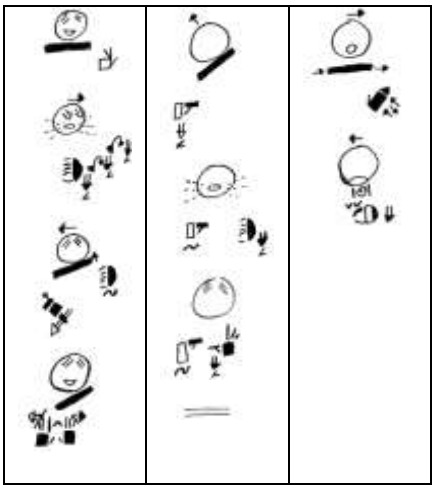
(a)  (b) 

Fig. 167 – Description du déroulement d'une action par rapport à la position de deux référents dans le texte en LIS-Écrite de (a) ADR et (b) TL

Aussi bien ADR (vignette 8) que TL (vignette 7) utilisent le signe signifiant « au centre ». Dans les deux cas, nos experts affirment qu'il s'agit d'une forme non fréquente en LIS-FÀF, et que la présentation de la disposition des autres référents aurait suffi pour comprendre le lieu de l'action. Toutefois, la tentative qui est faite pour éviter toute ambiguïté n'est pas en soi une solution : en effet, « au centre » utilisé par TL laisse quand même planer des doutes sur ce qui se trouve au centre ; il est en effet possible (et cela est arrivé en lecture) de penser que le point indiqué soit le centre des paniers, c'est-à-dire le panier central, et non le milieu du chemin entre l'arbre et le groupe des paniers. Pour résoudre tout problème de compréhension, il faudrait alors fournir encore plus d'informations.

Si le supplément d'information n'est pas toujours suffisant pour désambiguïser, il se peut en outre qu'un dirigisme accru dans les choix expressifs entraîne une dérive vers l'hyper-redondance. Nous trouvons, par exemple, un nombre considérable d'indications manuelles utilisées en fonction déictique et anaphorique, et dont la fréquence est particulièrement élevée même en comparaison avec les narrations en LIS-FÀF (Pizzuto *et al.*, 2008). C'est le cas des exemples de la Fig. 168 où les autres éléments du texte fournissent déjà suffisamment d'indications pour rendre superflue la présence des indicateurs manuels.

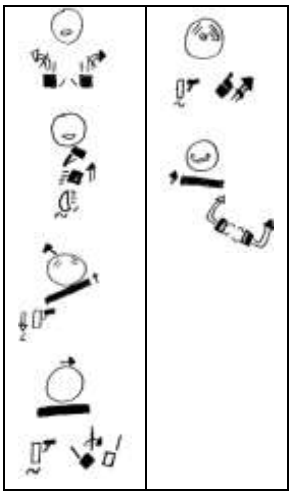
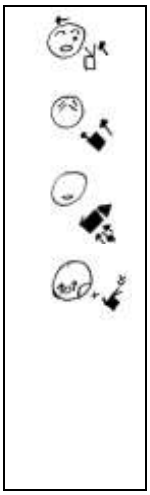
(a) (b)  (c) 

Fig. 168 – Exemples d'hyper-redondance dans l'indication des emplacements

Les exemples rapportés jusqu'à présent montrent que nos experts ont compris qu'il fallait faire des modifications dans le style des récits pour permettre au lecteur de comprendre le texte en se passant de l'intervention du scripteur. Toutefois, il s'agit là des tous premiers textes en LIS-Écrite et nos auteurs n'ont donc pas encore assez d'expériences pour trouver la juste mesure entre un complément d'informations et la surabondance de celles-ci.

d - LIS-Écrite et structures particulières de la LIS

Comme indiqué dans la partie sur la lecture (cf. §P4.I.C), il faut éviter de condenser trop d'informations dans une seule vignette, afin de ne pas la surcharger, rendant ainsi plus difficile le décryptage.

La surcharge d'éléments peut être due à la volonté de l'auteur de représenter deux signes (ou un signe composé) dans une même vignette, mais peut aussi être liée à la LIS elle-même. En effet, il est impossible de segmenter une structure de transfert en plusieurs vignettes sans en perdre la cohérence formelle. Ainsi, la vignette de la Fig. 169, qui est extraite de la narration FÀF de TL et qui pourrait être traduite (moyennant l'aide du contexte) par « l'enfant, tout en gardant une main sur le panier, regarde l'agriculteur pour être sûr que celui-ci ne le voit pas », est particulièrement complexe car elle véhicule une multitude d'informations qui sont toutes indispensables pour composer le signe.

Fig. 169 – Une structure de transfert complexe produit une surcharge d'information dans la vignette transcrite

TRADUCTION : « l'enfant, en gardant une main sur le panier, regarde l'agriculteur pour être sûr qu'il ne le voit pas »

Or, ce genre de vignette, de par sa nature complexe, est difficile à lire puisque, comme nous l'avons dit, le lecteur n'est pas toujours attentif à tous les détails et que, dans ce cas, chaque articulateur véhicule une information différente. Il faudrait, par souci de lisibilité, éviter l'utilisation de vignettes aussi complexes. Toutefois, ces structures sont à la base de la narration en LIS (Cuxac, 2000 ; Sallandre, 2003 ; Antinoro Pizzuto *et al.*, 2008b) et leur élimination risque de dénaturer la structure même de la langue signée.

Nous sommes placés devant un dilemme : d'une part créer des textes pouvant être lus de façon autonome et simple et d'autre part ne pas priver la LIS de sa structure complexe et originale. Dans cette partie de la thèse nous verrons donc les structures de transfert présentes dans les textes en LIS-Écrite, les problèmes qu'elles posent et les solutions trouvées pour obtenir des vignettes lisibles sans pour autant sacrifier la structure caractéristique de la LIS.

Dans les textes de la PearStory nous trouvons la description de la forme de différents éléments, comme par exemple le feuillage de l'arbre (Fig. 170a), le tablier à poche de l'agriculteur (Fig. 170b), le vélo de l'enfant (Fig. 170c) ou encore la route de campagne parcourue par l'enfant. (Fig. 170d).

(a) (b) (c) (d)

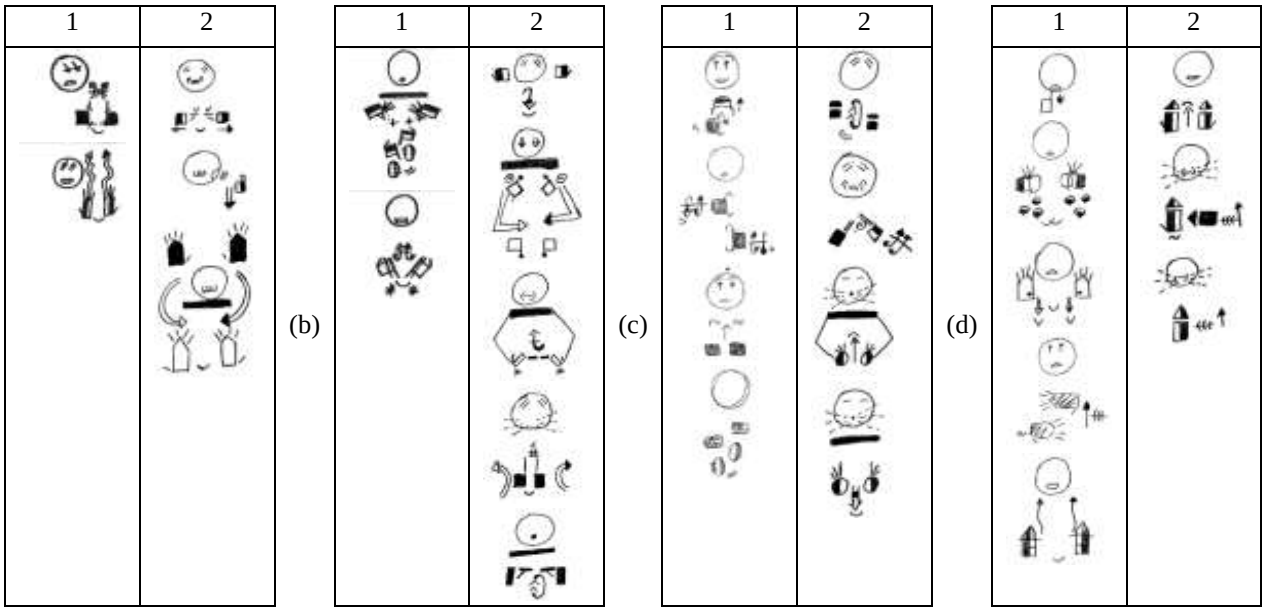


Fig. 170 – Description (a) du feuillage de l'arbre, (b) du tablier et de la poche, (c) du vélo et (d) de la route chez ADR (1) et TL (2)

Les deux scripteurs, ADR et TL, ont ici recours à des structures complexes permettant de décrire de façon précise la forme d'un élément présent dans l'histoire. En lecture, tous ces segments ne sont pas compréhensibles de la même façon. Par exemple nos experts affirment qu'aussi bien chez TL que chez ADR, il est difficile de lire la description du panier placé à l'avant du vélo : il n'y a là qu'une ébauche de description, insuffisante pour comprendre qu'il s'agit d'une structure métallique placée devant le guidon sur laquelle on peut poser des objets. Par contre, ils trouvent lisible la description de l'arbre (pouvant être traduite par « feuilles vertes mises comme ça ») ou de la poche (« une poche comme celle d'un kangourou ») par TL, où la description ne se limite pas à donner la forme de l'élément mais aussi à dire de quoi il est constitué (les feuilles) ou à quoi il ressemble (une poche de marsupial).

Ainsi, pour comparer deux segments de même contenu, la description de la route effectuée par ADR, où le gravillon est décrit en fonction de sa forme, sa quantité, sa disposition, etc. est considéré, par les experts du LLISS, plus adaptée à la modalité écrite que celle effectuée par TL, qui se limite à dire que le chemin n'est pas régulier. Reste à souligner que les membres de l'équipe contestent dans ADR l'ordre des informations de ce segment, objectant qu'il aurait été préférable d'introduire d'abord la route pour ensuite « placer dessus » le gravillon, et non le contraire. Il n'empêche que ces informations, même fournies dans un ordre qui n'est pas optimal, sont nécessaires pour véhiculer de façon complète et claire le message.

Un autre exemple de la présence de structures complexes dans les textes écrits est attesté dans l'extrait de ADR présenté en Fig. 171, qui décrit le dialogue entre l'enfant protagoniste et les trois enfants qui viennent l'aider après sa chute.

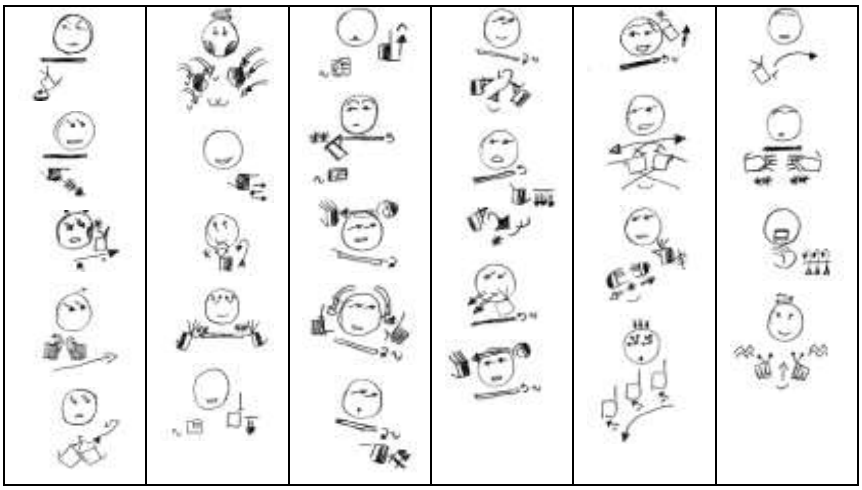


Fig. 171 – Description, par ADR, de l'arrivée des trois enfants et du dialogue entre ceux-ci et l'enfant protagoniste de l'histoire

Il n'est pas question de la description de formes, comme dans les cas précédents : nous avons ici un dialogue où les deux entités protagonistes (l'enfant et le groupe des trois autres enfants) sont représentées par un transfert personnel. Nous voyons donc dans ces vignettes, qui semblent toutes très chargées, des mouvements d'épaules à gauche et à droite, accompagnés par des changements de direction du regard, permettant de comprendre le passage d'une entité à l'autre. Pour nos lecteurs, ce passage est tout à fait clair à l'exception d'un élément, à savoir qu'en face du protagoniste, l'autre entité est constituée par le groupe des trois enfants. En effet, ADR introduit très rapidement les trois petits garçons (vignettes 1 et 2), en ne fournissant pas assez d'informations pour les identifier. Ce n'est qu'une fois que le lecteur arrive à comprendre que l'enfant interagit avec les trois enfants qu'il arrive à lire aisément ces vignettes, bien qu'elles contiennent des structures complexes et soient très chargées.

Nous voyons donc qu'en LIS-Écrite la tentative de ne pas surcharger les vignettes pour les rendre plus lisibles ne comporte pas automatiquement un appauvrissement de la LIS à travers une absence de structures de transfert. Toutefois, pour que ces structures véhiculent bien toutes les informations qu'elles contiennent afin de faciliter la compréhension de la part du lecteur, il faut que le scripteur fasse un effort pour donner toutes les indications permettant d'identifier chaque référence exprimée. Ce n'est pas aussi indispensable lors de la production d'éléments en LIS-FÀF, puisque l'interlocuteur peut toujours demander des explications supplémentaires au signeur, chose qu'il ne peut pas faire devant un texte écrit.

C - Réflexions sur la transcription et ses règles

Après avoir décrit leur perception des autres systèmes de représentation, et avoir analysé les choix stylistiques qu'ils s'imposent lorsqu'ils écrivent leur langue, nous allons maintenant présenter les réflexions menées par les sourds experts de SW au sujet de la représentation de leur langue en modalité FÀF, c'est-à-dire sur la transcription et ses règles.

Pendant longtemps, la transcription était vue par les chercheurs comme une tâche précoce, mécanique et peu valorisante. Ce n'est que récemment que son statut a été revu pour en faire une partie intégrante de la description linguistique et la considérer comme dérivant directement de la

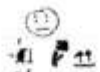
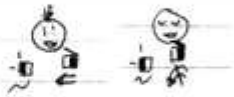
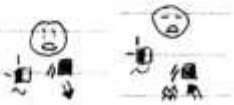
théorie linguistique sous-jacente (Ochs, 1979 ; 2003 ; Blanche-Benveniste et Jeanjean, 1986 ; Sinclair, 1991 ; Mondada, 2002 ; Gadet, 2008). Les conventions et les instruments de transcription deviennent donc un objet d'intérêt pour les chercheurs.

Pour cette partie, nous utiliserons surtout les réunions ayant eu pour objet la comparaison entre les différentes transcriptions d'une même vidéo. Nous rappelons qu'au moment d'effectuer la transcription, aucune instruction précise n'avait été donnée aux membres du LLISS ayant participé à l'expérience ; ils savaient uniquement que les autres membres étaient en train de réaliser le même travail et que des comparaisons auraient eu lieu.

1 - Que transcrire ?

En premier lieu, cette comparaison a amené les experts sourds du LLISS à se poser la question « que transcrire ? ». La vidéo transcrite étant basée sur la narration de la PearStory, deux de nos quatre informateurs ont pensé que la transcription devait être effectuée à partir du moment où débute la narration, tandis que les deux autres ont commencé au début de l'enregistrement.

Un autre exemple est donné par le choix de segmentation par PR. Si nous comparons la segmentation de ses signes par rapport à celle effectuée par ses collègues (Tab. 76), on remarque qu'il dessine environ deux fois plus de vignettes que les autres (TL et ADR, 18 vignettes ; LL, 19 ; PR, 41).

	Timer	TL	ADR	LL	PR
I Campagna	00.06				
II Area	00.07				
III Albero	00.08				
IV Pere	00.08				
V Li sull'albero	00.09				
VI Scala sull'albero	00.10				

Tab. 76 – Tableau comparatif des transcriptions effectuées par TL, ADR, LL et PR du récit en LIS-FÀF de TL

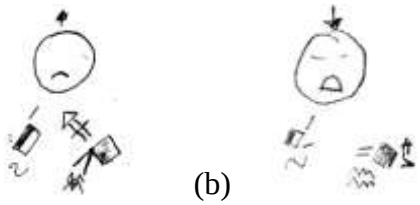
PR transcrit en effet aussi bien le signe (comme ses collègues) que les mouvements de préparation et de mise en repos des mains, affirmant que son but était d'obtenir une transcription « phonétique » (c'est ainsi qu'il la définit). Les travaux des trois autres informateurs sont plus homogènes, et surtout beaucoup plus lisibles. En effet, la lisibilité est un des avantages de SW qui est souvent souligné au

LLISS, et c'est aussi le critère qui est utilisé pour comprendre si un signe est bien écrit/transcrit. Bien que sans instructions précises, ils ont donc décidé de maintenir ce critère, et jugent donc trop lourde la transcription de PR. Toutefois, si le but avait été d'analyser les mouvements de préparation, le travail de PR aurait été utile. Cela montre que le résultat obtenu par une transcription, bien qu'effectuée par les mêmes moyens, dépend du but dans lequel elle est entreprise.

Fig. 172 – ADR s'interroge : dans sa transcription, doit-il marquer ou non la main non dominante, non signifiante ?

Un choix de transcription opéré par ADR, représenté dans la Fig. 172, permet de se concentrer sur la question « *faut-il transcrire seulement ce qui est signifiant ou tout ce qui est visible sur la vidéo ?* ». Nous voyons en effet que ADR écrit, puis efface d'un trait, la main gauche, non significative. Toutefois, il s'interroge aussi sur son choix (cf. le point d'interrogation sur la vignette, à côté de la main effacée). Lors de la réunion concernant la transcription, les mains non significatives ont été presque toutes effacées, en considérant que leur présence était inutile. Cette vision est discutable car elle modifie les données à analyser ; toutefois elle est cohérente avec une autre caractéristique de SW, qui est de ne représenter que les éléments considérés comme pertinents et nécessaires à la construction du sens.

Le cas contraire est présent dans la vignette de TL transcrivant son propre récit (Fig. 173a):



(a) (b)

Fig. 173 – TL (a) et LL (b) rajoutent le mouvement de la tête, absent dans la vidéo, en argumentant qu'il est absolument nécessaire du point de vue articulatoire

Lors de la discussion, TL affirme qu'il a ajouté le mouvement de la tête, non présent sur la vidéo, car « nécessaire » du point de vue articulatoire : il pense en effet que, sans ce mouvement arrière de la tête, la main droite risque d'aller heurter le menton. Les autres informateurs présents s'accordent tous sur la justesse de cette information, toutefois, ce mouvement qui leur semble si adéquat lorsqu'ils écrivent, n'est pas présent dans la vidéo originale : nous avons donc ici une influence de l'écriture sur le résultat de la transcription. Pour confirmer cette tendance à corriger la transcription pour la rendre plus lisible, nous avons la vignette de LL (Fig. 173b), qui transcrit exactement le même segment et rajoute le mouvement de la tête (même s'il est indiqué dans l'autre direction, probablement à cause d'une faute de distraction).

Nos informateurs discutent aussi très souvent sur la nécessité de vérifier auprès du transcripteur comment il aurait fait le signe s'il avait été le signeur, ce qui permet de vérifier

l'influence, sur la transcription, de l'idée que l'auteur se fait du signe. C'est le cas de la configuration de la main dans cette transcription d'un même segment (Fig. 174).

(a) (b)

Fig. 174 – ADR (a) et LL (b) transcrivent différemment la configuration de la main droite car ils sont influencés par leur façon de signer [HOMME]

ADR a marqué , tandis que dans LL on retrouve . Lors de la comparaison entre ces deux vignettes, TL affirme qu'il faut demander à LL comment il signe [HOMME] (qui est le sens de cette vignette) pour contrôler si son idée du signe a influencé sa transcription. Toutefois, les participants à la réunion affirment que la présence ou non du pouce n'influence pas beaucoup le contenu. Nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec cette vision, puisque, comme auparavant pour les mains effacées car non signifiantes, cela comporte un changement des données.

2 - Questions de regards et de visages

Lors des réunions sur la transcription, deux questions ont émergé : la première liée au regard, et en particulier celui dirigé vers l'interlocuteur, et la deuxième liée à la gestion du visage comme articulateur mais aussi comme point d'« ancrage » pour d'autres composantes du signes.

Comme nous l'avons vu dans la partie de présentation de SW (cf. §P3.I.A.1), le système permet de représenter le regard et de détailler sa direction sur la base du plan vertical et horizontal. Toutefois, en LS, il existe un regard particulier, dirigé vers l'interlocuteur, qui véhicule une information fondamentale sur l'absence d'une visée illustrative dans le signe produit (Cuxac, 2000), distinguant ainsi les Unité Lexématiques (UL) des Structures de Grande Iconicité (SGI). Or, ce qui est important dans ce regard, ce n'est pas sa direction absolue, mais le fait qu'il est dirigé vers l'interlocuteur ; une simple indication « regard dirigé à gauche » n'est donc pas suffisante.

Suite à la constatation de cette limite de l'indication du regard dans le SW conventionnel, ADR a décidé (comme nous l'avons déjà vu dans le §P3.I.B.2 sur l'adaptation du système) d'annoter le regard placé sur l'interlocuteur par le « regard i i » , idée ensuite reprise par TL et par PR. Dans tous les textes de la PearStory à notre disposition, nous retrouvons ce « regard i i » 61 fois dans des textes en LIS-FÀF, et 2 fois dans les textes en LIS-Écrite (produits par PR). Comme nous l'avons vu, l'invention de ce glyphe est fortement liée aux connaissances de linguistique de la LS, en particulier du Modèle Sémiologique de Cuxac (2000), qui est le cadre théorique au sein duquel s'inscrivent les recherches du LLISS. Cela montre la manière dont la théorie influence les choix des experts lorsqu'ils effectuent une transcription.

Une dernière remarque à ce sujet, est que PR, tant en LIS-Écrite qu'en LIS-FÀF maintient la fonction du « regard i i » mais le transforme en un « regard ! ! » . Nous ne savons pas si ce choix est dû à une facilité de représentation, mais il pourrait constituer une solution valable pour

éviter le recours au caractère alphabétique « i », qui semble si peu conforme aux choix graphiques de l'ensemble du système SW, puisqu'il fait recours à un glyphe dont la motivation n'est pas iconique mais liée à la représentation de la lettre « i » qui, à son tour, représente la première lettre du mot « interlocutore » en italien ; on pourrait dire qu'il s'agit d'un glyphe « initialisé », terme qui est utilisé pour indiquer les signes dont la configuration est liée à la dactylologie de la première lettre du mot correspondant dans la LV de référence.

Le deuxième problème qui a pris une place considérable dans la réunion sur la transcription est lié à la représentation du visage et donc de l'expression faciale. En premier lieu, ADR affirme que son approche de ce problème est différente selon qu'il s'agit d'écriture ou de transcription, puisque dans le premier cas il décide de mettre ou non le visage et dans le deuxième cas la présence du glyphe est obligatoire, affirmant par là qu'une vignette transcrite sans l'indication du visage lui semblerait incomplète.

En comparant les productions écrites et transcrites de tous les auteurs, nous pouvons établir le tableau suivant (tant pour les récits des 5 PearStory qui font officiellement partie de notre corpus que pour les transcriptions de l'histoire de TL, quelle que soit la longueur du segment transcrit) :

			LIS-Écrite					LIS-FÀF				
			ADR	TL	PR	TOT	TOT sans PR	ADR	TL	PR	LL	TOT
Vignettes totales			163	208	241	612	371	243	266	66	35	610
DONT	avec visage « plein »		158 96,9%	194 93,3%	130 53,9%	482 78,8%	352 94,9%	239 98,4%	246 92,5%	65 98,5%	35 100%	585 95,9%
DONT	avec visage « vide »		5 3,1%	14 6,7%	111 46,1%	130 21,2%	19 5,1%	4 1,6%	20 7,5%	1 1,5%	0 0%	25 4,1%
DONT	DONT	visage non représenté	0 0%	2 1,0%	0 0%	2 0,3%	2 0,5%	1 0,4%	3 1,1%	0 0%	0 0%	4 0,7%
DONT	DONT	visage vide	3 1,8%	3 1,4%	102 42,3%	108 17,6%	6 1,6%	1 0,4%	6 2,3%	0 0%	0 0%	7 1,1%
DONT	DONT	visage servant d'ancrage	2 1,2%	9 4,3%	9 3,7%	20 3,3%	11 3,0%	2 0,8%	11 4,1%	1 1,5%	0 0%	14 2,3%

Tab. 77 – Nombre et fonction des visages vides

En premier lieu, ce tableau montre que PR se comporte différemment des autres scripteurs/transcripteurs lors de la réalisation de son histoire en LIS-Écrite : le nombre de visages vides est nettement plus élevé chez PR écrivant son histoire que chez les autres membres du groupe, et cette différence se remarque aussi si l'on compare le texte de PR en LIS-Écrite avec la transcription effectuée par PR du texte de TL et avec la transcription réalisée par TL de l'histoire signé par PR (indice qui montre la manière dont il utilise les expressions faciales en FÀF). Nous pensons que cette particularité du texte en LIS-Écrite de PR est liée à la volonté de cet auteur, qui avait affirmé vouloir écrire un texte contenant le plus d'UL possibles, ce qui semble le pousser à

dénier le rôle des expressions faciales dans son texte (d'où encore la preuve de l'influence de la théorie, car PR sait que dans les UL, le visage est souvent moins marqué que dans les SGI).

Sans compter la production de PR, nous remarquons qu'il y a légèrement plus de visages sans expressions faciales dans la LIS-Écrite que dans la LIS-FÀF mais, contrairement à l'intuition de ADR, il y a tout de même une certaine similitude entre ces données. Il est à notre avis important de noter que le « rond » du visage, bien qu'il reste parfois vide et que dans certains cas il ne soit utile que comme lieu pour fixer un emplacement ou indiquer un mouvement de la tête, est indiqué dans 99,5% des cas (cette donnée ne variant pas, même si l'on considère le texte écrit par PR). Selon les experts du LLISS, cela est dû au fait que ce « rond » sert comme point d'ancrage du signe et permet de définir les emplacements, même si ceux-ci ne se trouvent pas directement reliés au visage.

Si nous comparons les textes de la PearStory avec les premières productions effectuées au sein du LLISS, nous remarquons que le nombre de visages indiqués (pleins ou vides) a beaucoup augmenté. Nous lions ce phénomène à l'apprentissage du SW, beaucoup plus simple pour les composantes manuelles que pour les composantes non manuelles, étant donné le nombre plus élevé de prototypes et de règles différentes, en raison du grand nombre d'articulateurs qui composent le visage. Nous supposons que la faible connaissance de ces règles empêchait les auteurs d'écrire aisément cette composante du signe. De plus, l'utilisation du SW a probablement aussi suscité, chez les sourds qui s'en servent, une conscience plus profonde de leur propre utilisation de l'expression faciale, provoquant ainsi une augmentation du nombre de visages avec des traits marqués. En retournant aux textes plus anciens, nous pourrions nous demander pourquoi il n'y avait pas de visages vides (ce qui aurait été possible bien avant l'acquisition de la compétence en SW et de l'auto-conscience nécessaire) : nous pensons que cela est lié à l'expérience en SW, qui a fait comprendre aux scripteurs que les vignettes ont besoin d'un point d'ancrage pour les emplacements, et que le visage est le plus simple à placer.

Une autre série de réflexions de nos informateurs porte toujours sur le visage, mais cette fois dans une idée de fidélité de la transcription. Comme nous l'avons maintes fois répété dans cette thèse, il est important d'éviter la surcharge d'information dans les vignettes. Ainsi, il faut éviter de marquer plus d'un glyphe pour chaque articulateur du visage, sous peine de surcharger le « cercle » et de rendre la lecture délicate. Il s'ensuit que seul l'élément le plus saillant (ou celui qui est considéré comme tel) est mis en relief, mais cela diminue le degré de fidélité par rapport à la vidéo à transcrire. Dans la Fig. 175 nous trouvons la transcription en SW faite par ADR d'un segment de l'histoire signée par TL ; chaque capture d'écran correspond à un changement de visage (qui a été agrandi dans les ronds sous l'image et transcrit en SW au dessous de ceux-ci).

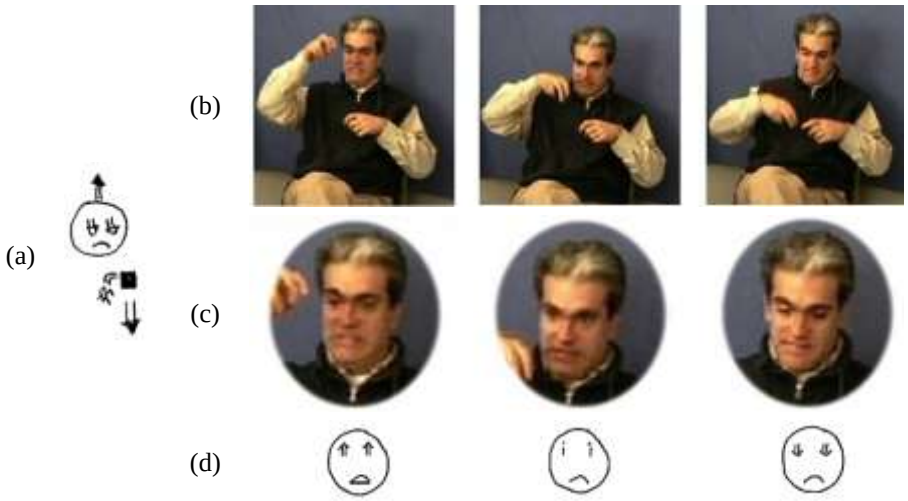


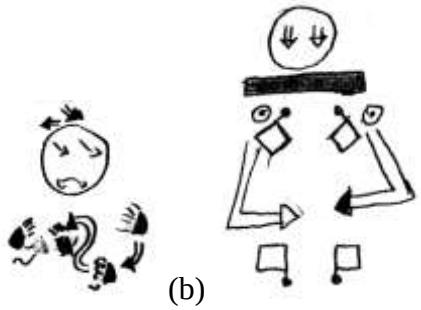
Fig. 175 – Transcription en SW effectuée par ADR (a) de la vidéo de TL (b) ; dans les agrandissements (c) le détail du visage et (d) sa transcription en SW

En premier lieu, il est intéressant de voir que le critère de segmentation est lié aux mains et non aux expressions faciales. En effet, une segmentation selon ce deuxième élément mènerait à une trop grande fragmentation de la partie manuelle, avec une perte de lisibilité importante (semblable à celle donnée par la segmentation de PR, cf. §P3.II.C.1).

L'exemple ci-dessus respecte le critère de non surcharge de l'information contenue dans le « rond » du visage, mais nos experts s'interrogent sur la manière de déterminer quelle phase de l'expression faciale doit être associée à un certain signe manuel. Si nous regardons l'exemple proposé, nous remarquons que seule la dernière expression (regard en bas et bouche « triste ») a été représentée, tandis que la main[63] est celle du début du signe (en haut, avec le mouvement qui indique qu'elle descend).

Si nous analysons la phase choisie pour la représentation des mains, nous constatons que nos informateurs préfèrent indiquer systématiquement la position, la configuration et l'orientation de départ des mains. Parfois, lorsque la position et/ou l'orientation et/ou la configuration d'arrivée ne sont pas facilement déduisibles de l'indication du mouvement, une deuxième représentation de la même main, avec les caractéristiques acquises à l'arrivée, est indiquée dans la même vignette (aussi bien en LIS-Écrite qu'en LIS-FÀF).

[63] Comme nous l'expliquons dans le §P3.II.C, ADR a décidé de ne marquer que les mains porteuses de signification ; il n'indique donc que la main droite dans ce signe, en considérant ainsi la gauche comme une « main oubliée » (non pertinente pour l'information).

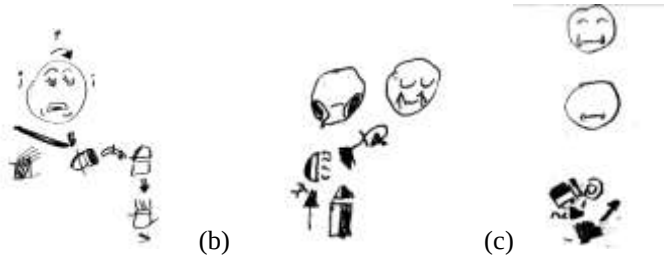


(a) (b)

Fig. 176 – La représentation dédoublée des mains pour indiquer un changement de configuration et/ou d'orientation

L'exemple du texte transcrit par LL est le seul cas que nous ayons trouvé, où la même main est indiquée trois fois - dans sa position de début, intermédiaire et finale - peut-être à cause de la difficulté particulière de ce mouvement.

Cette solution, assez facile pour les mains, a été appliquée de façon différente aux expressions du visage. Nous retrouvons dans 50 vignettes des visages que nous pourrions qualifier de « doubles » (49 en LIS-FÀF et seulement 1 en LIS-Écrite) et que nous pouvons regrouper en 3 types : « visage double comprimé », « visage double horizontal » et « visage double vertical » (Fig. 177).



(a) (b) (c)

Fig. 177 – Trois façons de marquer un changement d'expression faciale: (a) comprimée, (b) horizontale ou (c) verticale

Dans le premier cas (41 vignettes, toutes de ADR), des éléments relatifs aux yeux ont été placés à l'extérieur du « cercle » du visage ; dans le deuxième cas (5 vignettes, de ADR e PR), c'est un nouveau visage qui a été ajouté à côté du premier ; et dans le 3ème cas (4 vignettes), les deux visages sont placés l'un au-dessus de l'autre.

Pour représenter plusieurs phases de l'expression faciale sans surcharger la vignette, ADR propose l'adoption de la solution « visage double comprimé », où les éléments de la deuxième expression sont placés en marge du rond du visage. ADR utilise aussi cette solution lorsqu'il faut plus d'une indication pour un même articulateur (par exemple, la configuration des yeux et celle de la direction du regard, indiquées toutes deux au même endroit dans le « rond » du visage, ont tendance à se superposer et à alourdir la représentation). La capacité de comprendre si la représentation indique l'évitement d'une surcharge ou la subdivision du temps est dévolue au lecteur et à ses compétences en LIS.

Les visages doubles horizontaux et verticaux (vignettes 2 et 3 de la Fig. 177) ont été adoptés par nos informateurs après les avoir vus dans le texte transcrit en SW de « l'arche de Noé » (Anon., 2012c) produite en LS Suisse-allemande (Deutschschweizerische Gebärdensprache, DSGS)

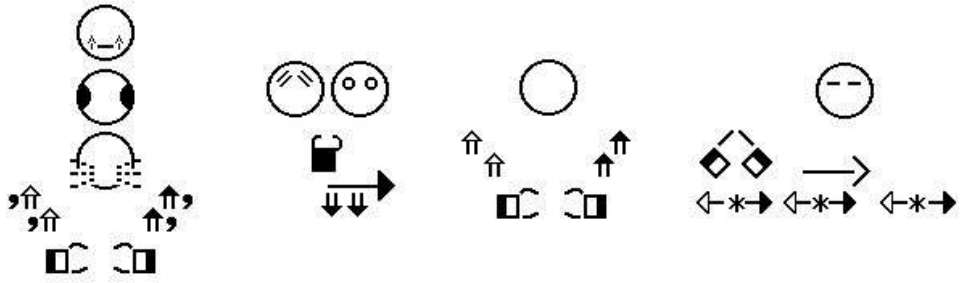


Fig. 178 - Extrait de « Noah und die Arch » [source : Anon., 2012c]

Il s'agit de dédoubler le rond du visage en vertical ou en horizontal, afin de placer dans chaque rond une des expressions faciales qui se succèdent. Dans la version suisse (qui, remarquons-le, est écrite en vertical), il nous semble que le niveau de détail est très supérieur à celui adopté par nos informateurs, puisque dans la première vignette nous avons 3 visages, qui semblent représenter toutes les étapes nécessaires à l'expiration (fermeture de la bouche avec avancement des lèvres , remplissage des joues et enfin expiration).

Dans les deux systèmes, nous ne trouvons pas un accord parmi nos experts. ADR semble préférer la solution verticale, inadmissible selon TL. En effet, dans les deux cas, nous avons la perte d'une caractéristique importante du SW : la ressemblance entre le dessin de la vignette et le corps du signeur. De plus, dans le cas du dédoublement horizontal, nous avons aussi des problèmes à utiliser l'un des deux visages comme point d'ancrage pour déterminer les emplacements de toutes les autres composantes du signe.

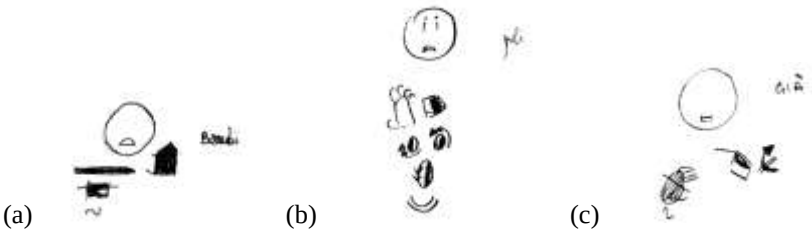
Tous les participants affirment donc qu'il faut trouver un moyen de décrire un changement d'expression s'il a lieu, surtout si les expressions faciales ont toutes deux un rôle linguistique, mais en l'état actuel de la réflexion, ils ne sont pas encore en mesure de trouver une solution qui soit pleinement acceptable pour tous.

3 - Labialisation et insertions alphabétiques

Un autre choix de transcription est lié à la labialisation puisque SW ne prévoit pas l'utilisation de lettres qui pourraient servir à annoter le son. Lors d'une précédente analyse de recueils de signes LSF et LIS et de gestes des entendants italiens et français (Bianchini, 2008; Bianchini *et al.*, 2009), nous avions déjà affronté le problème de la labialisation, difficile à indiquer de façon claire en SW. Nous avions alors décidé d'exclure toute utilisation de l'alphabet dans nos vignettes, ne laissant que l'indication de la configuration prise par la bouche lors de l'articulation (une seule indication pour toute la vignette). Cette solution ne permettait pas une annotation efficace de la labialisation, ce qui entraînait la perte de cette information. Pour résoudre le problème, nous avions créé un fichier à part, où chaque vignette était associée à une transcription de la labialisation.

Dans sa transcription de la PearStory, ADR n'a pas repris la technique utilisée pour les dictionnaires : il a inscrit directement dans les vignettes ce qui est prononcé par le locuteur (mots entiers ou parties de mots). Ce phénomène, dont nous mettons 3 exemples dans la Fig. 179, est

présent dans 10 vignettes en tout, toutes incluses dans la transcription que ADR fait de l'histoire racontée par TL.

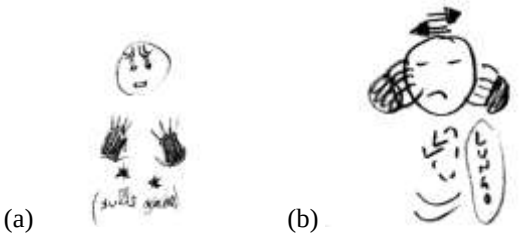


(a) (b) (c)

Fig. 179 – Inscription de la labialisation dans les vignettes

Notons une différence fondamentale entre le travail sur le dictionnaire et sur la PearStory : les premières transcriptions avaient été effectuées à l'aide de SignMaker, le logiciel de SW (dont nous allons expliquer les limites au §P4.II.A.1) , tandis que les secondes ont été réalisées à la main, ce qui a permis à ADR d'insérer des éléments de l'alphabet latin, non prévus dans l'ISWA, le set officiel de glyphes du SW.

Toutefois, ce n'est pas le seul exemple d'utilisation d'insertions alphabétiques dans les vignettes. Dans les transcriptions effectuées par ADR et LL nous comptons 5 vignettes où des éléments sont écrits à l'endroit correspondant à leur emplacement au lieu d'être codifiés en SW (Fig. 180).



(a) (b)

Fig. 180 – Intégration de mots dans les vignettes indiquant (a) le lieu de réalisation du signe ou (b) la durée de celui-ci

C'est le cas chez ADR, qui écrit « sulle gambe » (« sur les jambes ») pour indiquer que le contact à lieu sur les jambes (qui ne sont pas représentées en SW)[64], et chez LL, qui écrit « lungo » (« long ») pour spécifier qu'un mouvement est particulièrement long. Certes, ces éléments sont représentables en SW mais ils ne sont pas courants ; cet escamotage est donc probablement dû à une lacune dans la connaissance du système SW.

4 - Conclusions sur la transcription

En conclusion de la réflexion du groupe sur la transcription, TL affirme ne pas être content des résultats obtenus. Le fait de comparer les transcriptions a obligé les membres du LLISS à mettre en relief tous les aspects sur lesquels ils n'appliquent pas les mêmes techniques et, de ce fait, leur travail apparaît comme très (ou trop) hétérogène.

[64] Il existe en vérité des glyphes servant à indiquer les jambes, mais ils sont classés séparément chez Sutton - parmi ceux utilisés exclusivement pour la transcription - ce qui fait que les experts du LLISS ne les connaissent pas.

Cette réflexion est dictée par les instructions qui avaient été données pour cet exercice, c'est-à-dire de dégager des règles pour la transcription. Mais ces règles ne peuvent pas être formées *a priori*, sans connaître le but de la transcription.

SW, contrairement à beaucoup d'autres systèmes d'annotation, permet de représenter la forme des signes, et donc, théoriquement, de réutiliser dans une nouvelle recherche les données produites précédemment. Mais il faut toujours considérer cet aspect avec précaution, car une analyse profondément différente peut tout de même conduire à la nécessité de retourner à la source des données et de refaire la transcription, ou du moins de la corriger partiellement, pour l'adapter aux nouveaux critères.

III - Réflexions sur la LIS découlant des expérimentations avec le LLISS

Nous avons vu, jusqu'à présent, les réflexions des membres du LLISS sur SW et son utilisation. Nous affronterons maintenant les réflexions du groupe sur la LIS, analysée à travers sa représentation de celle-ci en SW. En effet, nous l'avons vu, le haut degré de lisibilité de SW permet de prendre du recul par rapport à la LS, et donc d'effectuer des réflexions métalinguistiques. Cette propriété, commune à toutes les écritures, permet de reconstruire et de rénover les aptitudes linguistiques et cognitives des utilisateurs (Harris, 1989 ; Baron, 2004).

Les éléments que nous présenterons ici ne font pas partie de recherches organiques qui permettent de résoudre un problème linguistique spécifique. Notre but est en effet de faire voir le type de réflexions qu'il est possible d'avoir en analysant un texte en SW. Nous proposerons donc ici un ensemble d'idées nées pendant la réalisation de deux travaux conduits au sein de l'équipe du LLISS (Bianchini *et al.*, 2009 et 2010a, ce dernier reprenant les résultats présentés dans Bianchini *et al.*, 2010b et 2011c), en ne présentant que les réflexions qui n'ont pas été abordées dans d'autres parties de la thèse.

A - Unités Lexématiques et Structures de Grande Iconicité

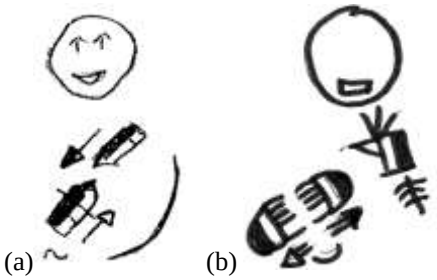
Nous avons vu (cf. §P1.II.B) que les LS sont constituées de deux types d'entité référentielle (ER), les Unité Lexématiques (UL) et les Structures de Grande Iconicité (SGI).

Au cours de notre travail au LLISS, nous avons travaillé sur 5 textes de la PearStory : ADR (texte écrit par ADR), TL (écrit par TL), PR (écrit par PR), TLadr (signé par TL et transcrit par ADR) et PRtl (Signé par PR et transcrit par TL). À partir de ces textes, nous avons mené plusieurs expériences que nous avons présentées tout au long de cette thèse.

Nous avons aussi mené une recherche sur les 140 premières vignettes de chacun de ces textes (pour un total de 700 vignettes, dont 420 en LIS-Écrite et 280 en LIS-FÀF) parmi lesquelles nous avons isolé toutes les ER véhiculant la même unité de sens (US). De façon spécifique, nous avons recherché les expressions véhiculant 'panier' ('cesto' en italien), 'poire' ('pera'), 'arbre' ('albero'), 'vélo' ('bicicletta'), 'homme' ('uomo'), 'enfant' ('bambino'), 'se déplacer' ('spostarsi') et 'regarder' ('guardare'). À cause de la difficulté de réalisation des analyses, vu l'absence d'un logiciel performant pour l'annotation (cf. §P4.II.B), nous avons limité notre étude aux 140 premières vignettes de chaque texte ; la subdivision des US en US_{UL} (US formées par une UL) et US_{SGI} (US formées par une SGI) a été effectuée par un seul membre sourd du LLISS, ADR (ce qui nous permet de supposer que ses annotations ont été cohérentes).

Notons que, par cette méthode, nous n'obtenons pas le nombre de vignettes qui peuvent être classées comme UL ou SGI, mais la façon dont une même US est exprimée. C'est-à-dire qu'une vignette comme celle de la Fig. 181a, qui peut être traduite par « le garçon à vélo croise la fille à vélo et il la regarde », contient les US 'vélo' 'enfant' (il y en a deux) 'se déplacer' et 'regarder' ;

dans son ensemble cette vignette est une structure de transfert, soit une SGI ; nous classerons donc ces quatre US comme des US_{SGI}. Dans le cas de la Fig. 181b nous ne compterons, par contre, qu'une seule US_{UL} 'poire' ; dans d'autres cas encore, il sera possible de trouver dans une même vignette des US que nous étiquetterons US_{UL} et d'autres que nous identifierons comme US_{SGI}.



(a) (b)

Fig. 181 – Vignette contenant plusieurs US_{SGI} (a) ; vignette contenant une seule US_{UL} (b)

Le résultat de cette analyse est que le nombre des US comptées peut excéder le nombre de vignettes analysées. En effet, nous constatons que sur 700 vignettes, 198 (28,3%) contiennent une seule US qui nous intéresse (mais elles pourraient aussi contenir des US que nous n'avons pas décomptées) et 306 (43,7%) en comptent plus d'une ; le restant 28% des vignettes ne contient aucune US qui nous intéresse. De toutes les vignettes avec une seule US pertinente, 103 sont des US_{UL} et seulement 95 sont des US_{SGI} ; par contre, sur les vignettes avec plus d'une US, 204 contiennent seulement des US_{SGI}, 101 contiennent des US_{SGI} et des US_{UL} et une seule ne contient que des US_{UL}.

Les tableaux suivants résument la présence des différentes US (subdivisées en US_{UL} dans le Tab. 78 et US_{SGI} dans le Tab. 79) par rapport aux 5 textes que nous avons analysés.

Type de texte	LIS-Écrite			LIS-FÀF		Unités par « texte moyen »	
Nom du texte	PR	TL	ADR	PRtl	TLadr	LIS-Écrite	LIS-FÀF
panier	8	3	7	4	5	6,0	4,5
poire	4	6	3	3	4	4,3	3,5
arbre	4	5	3	2	1	4,0	1,5
vélo	14	6	10	8	9	10,0	8,5
homme	6	1	4	4	1	3,7	2,5
enfant	7	5	5	1	4	5,7	2,5
se déplacer	4	8	6	4	5	6,0	4,5
regarder	10	6	4	4	7	6,7	5,5
TOT	57	40	42	30	36	46,3	33,0

Tab. 78 – Décompte des US_{UL} dans les 140 premières vignettes de chaque texte

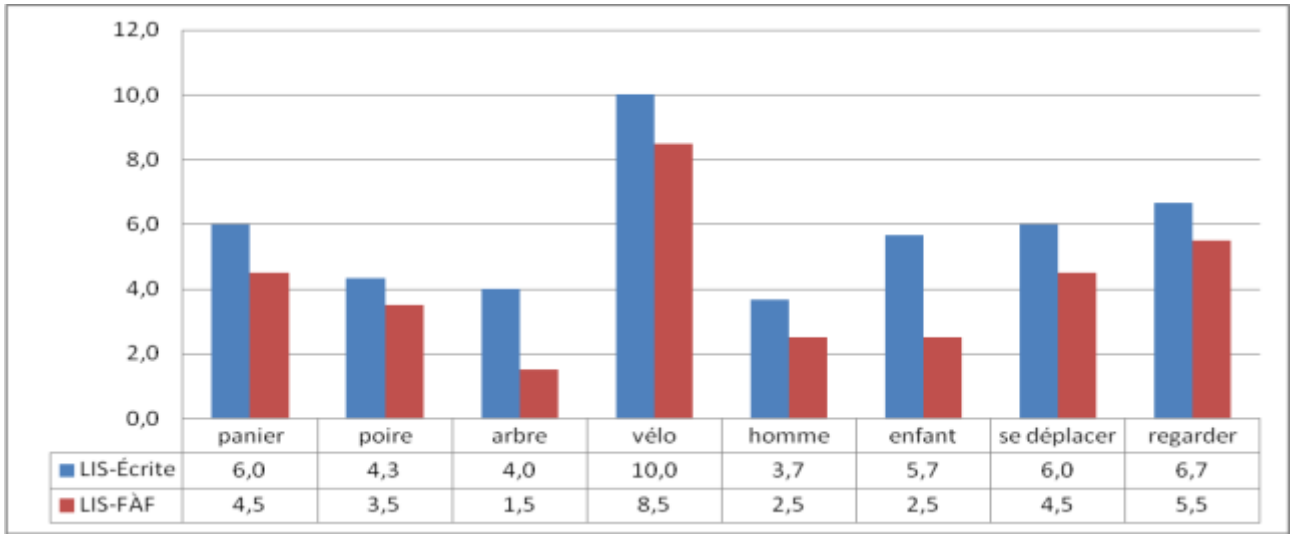
Type de texte	LIS-Écrite			LIS-FÀF		Unités par « texte moyen »	
Nom du texte	PR	TL	ADR	PRtl	TLadr	LIS-Écrite	LIS-FÀF
panier	11	15	7	10	28	11,0	19,0
poire	9	4	11	33	17	8,0	25,0
arbre	4	15	2	0	8	7,0	4,0
vélo	11	9	12	8	19	10,7	13,5
homme	21	4	20	52	23	15,0	37,5
enfant	39	26	52	28	49	39,0	38,5
se déplacer	20	11	19	28	19	16,7	23,5
regarder	14	0	35	36	29	16,3	32,5
TOT	129	84	158	195	192	123,7	193,5

Tab. 79 - Décompte des US_{SGI} dans les 140 premières vignettes de chaque texte

Bien que nous trouvions beaucoup plus de US_{SGI} (758 US au total sur les 5 textes) que de US_{UL} (205 US), nos données ne nous permettent pas de comparer le nombre de UL et de SGI, car la plupart des vignettes comptent plus d'une US_{SGI} tandis que nous n'avons qu'un cas de vignettes comptant plus d'une US_{UL}. Nous ne pouvons pas confirmer directement les résultats trouvés par Sallandre (2003) et Antinoro Pizzuto *et al.* (2008b), c'est-à-dire que dans les textes narratifs, la plupart (jusqu'à 95%) des structures présentes sont des SGI. À travers un décompte séparé des UL et des SGI (et non des US_{UL} et US_{SGI}), qu'avait effectué TL pour le texte TLadr, nous trouvons toutefois que sur 140 vignettes 109 (81%) sont des SGI, 16 (12%) sont des semi-transferts et 9 (7%) sont des UL, ce qui confirme les données signalées par les travaux cités précédemment. Nous ne sommes pas entré en possessions du travail de TL sur les 4 autres textes, mais de nombreux articles concernant les autres textes (comme Di Renzo *et al.*, 2009 ; Gianfreda *et al.*, 2009b ; Bianchini *et al.*, 2010d) confirment que, dans les 4 autres cas, les résultats sont les mêmes.

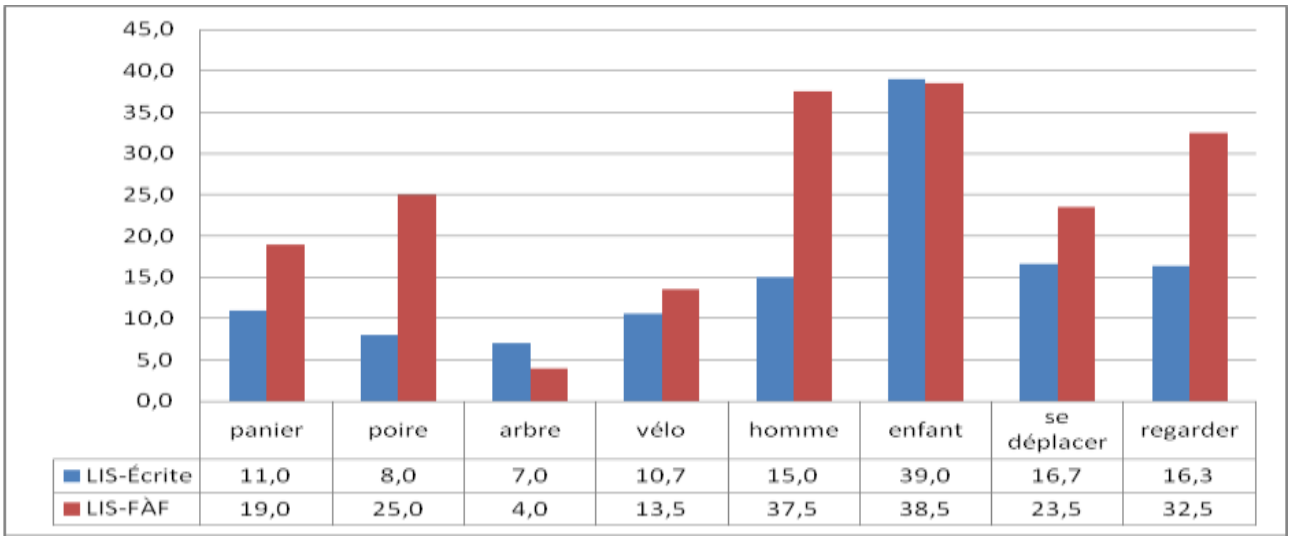
Si nous ne pouvons pas comparer UL et SGI, nous pouvons néanmoins regarder les différences d'utilisation selon les auteurs et les modalités. Les décomptes ont tous été effectués par ADR ; nous pouvons donc supposer que l'annotateur n'est pas une variable mais une constante.

Les graphiques suivants (Graph. 8 pour les US_{UL} et Graph. 9 pour les US_{SGI}) illustrent le nombre (moyen) de US pour chaque modalité.



Graph. 8 – Nombre d'occurrences des différentes US_{UL} dans des textes « moyens » en modalité LIS-Écrite et LIS-FÀF

Dans le Graph. 8 on constate que le nombre de US_{UL} en LIS-Écrite est sensiblement plus élevé qu'en LIS-FÀF (de 18% plus pour 'vélo' à 167% pour 'arbre'). Ces données, qui montrent que les membres du LLISS ont la tendance à utiliser un nombre plus élevé de US_{UL} en modalité écrite qu'en modalité FÀF, sont cohérentes avec les résultats que nous avons déjà présentés (cf. §P3.II.B.1.d) qui montraient une plus forte utilisation de UL en LIS-Écrite qu'en LIS-FÀF. Comme dans les résultats trouvés précédemment, nous associons cette différence à la nécessité éprouvée par les scripteurs d'être plus explicites, ce qu'ils font en recourant aux UL. Toutefois, nous avons vu (cf. §P3.II.B.1.d), que cette tendance à utiliser davantage de UL ne s'accompagne pas d'une diminution des SGI : les UL servent en effet à rendre plus spécifiques les référents qui sont ensuite exprimés sous forme de SGI.



	panier	poire	arbre	vélo	homme	enfant	se déplacer	regarder
LIS-Écrite	11,0	8,0	7,0	10,7	15,0	39,0	16,7	16,3
LIS-FÀF	19,0	25,0	4,0	13,5	37,5	38,5	23,5	32,5

Graph. 9 – Nombre d'occurrences des différentes US_{SGI} dans des textes « moyens » en modalité LIS-Écrite et LIS-FÀF

Dans le Graph. 9, le nombre de US_{SGI} en LIS-FÀF est généralement plus élevé (41% plus pour 'se déplacer' et 213% pour 'poire') qu'en LIS-Écrite, sauf pour les US_{SGI} 'enfant' (1% moins élevé, ce qui permet de considérer que les deux chiffres sont identiques) et 'arbre' (43%). La différence entre textes écrits et transcrits, qui est statistiquement significative (pour un test non paramétrique), peut être mise en relation avec le fait que les scripteurs ont tendance, en LIS-Écrite, à s'exprimer de façon plus condensée qu'en LIS-FÀF (cf. §P3.II.B.1.c). Il y aura donc moins de US_{SGI} car les mêmes concepts seront exprimés un nombre inférieur de fois.

En liant les résultats obtenus en observant le Graph. 8 et le Graph. 9 nous pouvons donc montrer, encore une fois, que les textes en LIS-Écrite diffèrent dans le style de ceux en LIS-FÀF : les vignettes en LIS-Écrite sont moins denses et moins redondantes que les vignettes en LIS-FÀF. Cela est dû, selon les membres du LLISS, à la nécessité - en modalité écrite - de faire comprendre le texte à l'interlocuteur même en absence du scripteur, ce qui pousse le scripteur à être plus explicite et à créer des vignettes plus simples. Malgré la tendance à utiliser plus de UL, les SGI sont tout de même présentes en grande quantité, ce qui montre que, même si elle subit des modifications, la LS ne se dénature pas et reste une langue où les SGI sont prédominantes (du moins pour la narration, comme c'est le cas dans les PearStory).

B - Différentes réalisations d'une même unité de sens et réflexions sur les signes dans les dictionnaires

Si l'analyse quantitative des donnés a été compliquée par la décision de compter les diverses réalisations d'une même US, cette méthode nous a permis de recueillir des données plus intéressantes du point de vue qualitatif.

Au cours de la même expérience, nous avons demandé aux membres du LLISS de comparer les différentes réalisations des US que nous avions isolées. Pour cela, il fallait maintenir une trace du lien entre notre codage et la vignette, c'est-à-dire lier une annotation à notre notation.

Vu le manque d'instruments informatiques spécifiques pour l'annotation de données en SW, nous avons demandé à FB, doctorant en informatique et collaborateur du LLISS, de réaliser un logiciel *ad hoc* qui, bien que fort simple dans ses fonctions, nous a permis d'effectuer cette recherche. La présentation du logiciel, appelé SignManager, se trouve au §P4.II.B.2.

Pour faciliter la comparaison, nous avons créé des fiches avec toutes les US semblables (pour un exemple, cf. Fig. 181). Nous avons donc dû affiner notre subdivision : par exemple, pour l'US 'poire' nous avions recueilli des signes pouvant être traduits par « ramasser les poires » ou « manger les poires » ou tout simplement « la poire », chacun de ces concepts a donc été consigné sur une fiche différente. La traduction des US, en LV, n'était pas indiquée sur la fiche, pour ne pas influencer les réflexions des experts de SW et LIS.

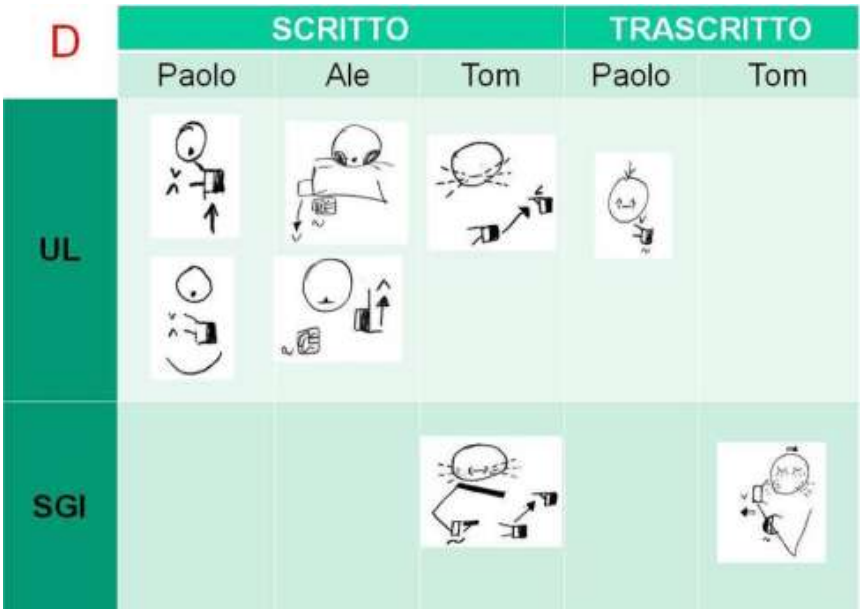


Fig. 182 – Fiche servant à l'analyse comparée des différentes US (ici : 'partir', faisant partie de 'se déplacer')

Contrairement aux vidéos, SW permet d'observer simultanément plusieurs signes, et, contrairement aux systèmes de représentation tels que la Notation de Stokoe ou HamNoSys, il est facile à lire. Ces deux caractéristiques de SW en font un instrument adéquat pour comparer les différentes réalisations d'un même signe sous différents aspects, comme la configuration manuelle, le mouvement, l'utilisation du regard ou la labialisation. Nous examinerons donc dans les sous-paragraphes suivants les réflexions métalinguistiques que nous avons obtenues en demandant aux membres du LLISS de commenter les fiches que nous avions préparées (cf. §P2.II.C.3).

1 - Différentiation des variantes des signes sur la base des configurations et des mouvements

Une première série d'observations des membres du LLISS est liée à la variation de la configuration dans les signes exprimant une même US. Prenons par exemple l'US 'homme', représentée dans les 5 textes que nous avons analysés.

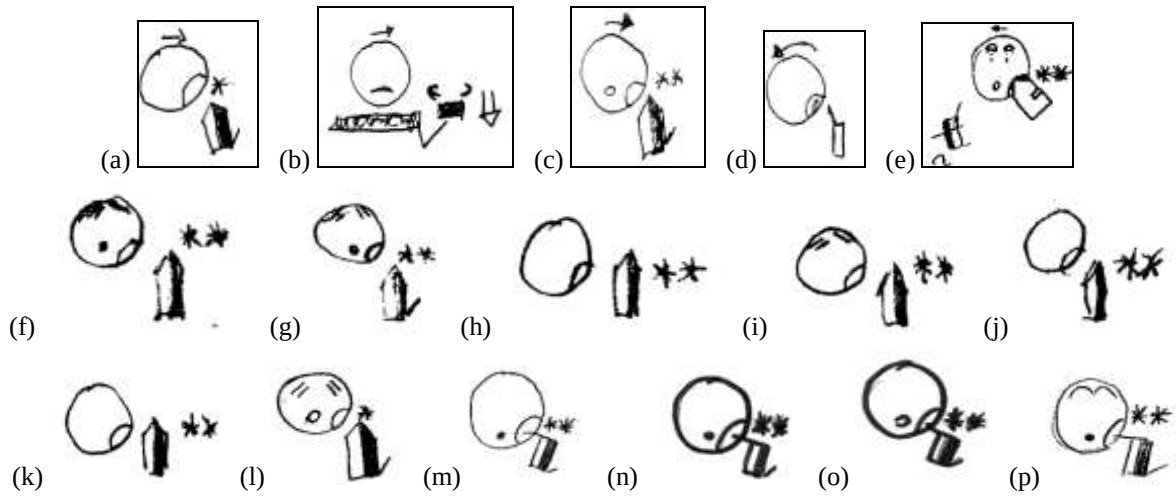


Fig. 183 – Les signes pour l'US 'homme' notés comme US_{UL} textes : (a-b-c-d) PRtl ; (e) TLadr ; (f-g-h-i-j-k) PR ; (l) TL ; (m-n-o-p) ADR [les signes encadrés proviennent de textes en LIS-FÀF, les autres de textes en LIS-Écrite]

La Fig. 183 montre qu'il existe différentes configurations pour articuler le signe 'homme'. Nous trouvons , , et et les membres de l'équipe les considèrent comme identifiant au moins trois variantes du signe signifiant 'homme' : main plate avec pouce , main plate sans pouce (ou dans la version avec le pouce replié), et main pliée avec pouce . Dans la vignette (d), en LIS-FÀF, on retrouve aussi une autre configuration, mais qui ne vaut pas comme variante. En effet, il s'agit d'un signe « *sale*[65] », c'est-à-dire qui a été articulé rapidement et donc de façon incomplète : non seulement la configuration est différente de celle attendue, mais il manque aussi le contact avec la joue, indispensable pour la réalisation du signe signifiant 'homme'. Toutefois, lors d'une communication FÀF, la présence de signes *sales* n'influence pas la compréhension et ce n'est qu'en effectuant une analyse du signe (à travers un système de représentation comme SW ou l'observation d'une vidéo), qu'il est possible de voir ce type de malformation du signe.

Une vignette, la (b) de la Fig. 183, est tout à fait différente des autres. En effet, elle représente le signe signifiant 'personne' et non 'homme' comme dans les autres vignettes. Toutefois, il s'agit bien de l'homme protagoniste de l'histoire et donc ADR, en annotant le texte, l'a classifié comme contenant l'US 'homme'.

[65] Les membres du LLISS définissent « sale » un signe articulé de manière rapide et incomplète ; un signe « propre » est par contre un signe très bien articulé.

Nous avons aussi analysé l'US_{SGI} 'poire', que nous avons encore subdivisée, par exemple, en 'ramasser poire' et 'mettre poire dans récipient' (dans ce cas spécifique, il peut d'agir du panier ou de la poche de l'agriculteur, cf. Fig. 184).

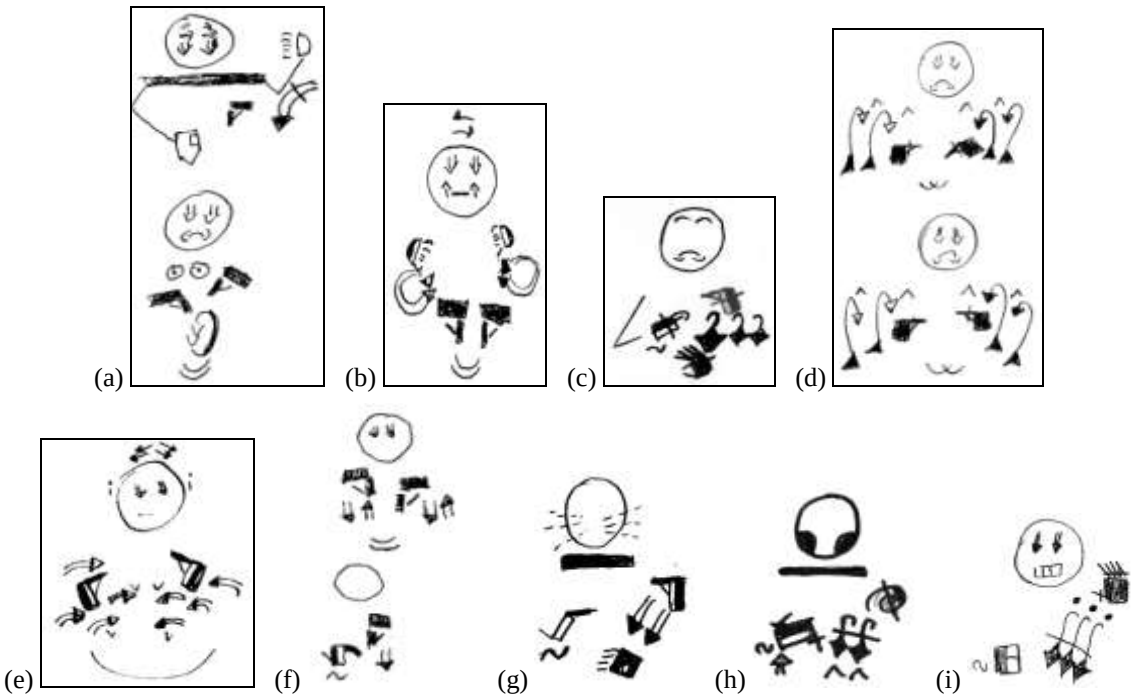


Fig. 184 – Les signes pour l'US 'mettre poire dans récipient' notés comme US_{SGI} ; textes : (a-b) PRtl ; (c-d-e) TLadr ; (f) PR ; (g) TL ; (h-i) ADR [les signes encadrés proviennent de textes en LIS-FÀF, les autres de textes en LIS-Écrite]

Ces données permettent aussi de montrer que les SGI, bien qu'étant des unités productives que chaque signeur peut exécuter de façon différente, ont des points communs dans leur réalisation. Si nous observons, par exemple, les configurations utilisées pour décrire le mouvement de mettre les poires dans le conteneur, nous voyons qu'il y en a plusieurs différentes : , , et . Les experts du LLISS, toutefois, reconnaissent seulement deux formes, deux variantes, pour cette configuration : la première est la main ouverte avec les doigts courbés , comme pour représenter l'attrapage de toute la poire ; la deuxième est une main fermée comme une pince , qui semble décrire une prise par le pétiole. Les configurations et font partie de la première variante, mais décrivent une main plus ou moins ouverte. Nous avions vu auparavant qu'une petite différence dans le cas de l'UL 'homme' faisait parler de variantes, tandis qu'ici nos experts préfèrent parler de variation personnelle dans l'exécution du signe.

Cela nous amène à nous interroger sur les critères qui devraient être appliqués dans le cas d'une recherche automatique parmi les glyphes représentant les configurations en SW : comment peut-on faire ressortir comme résultat d'un même critère de recherche et non ? Il ne s'agit pas là d'une question purement technique, car il faudrait comprendre, en amont, quelles configurations doivent être considérés comme différentes ou identiques, et dans quel cas.

Si nous observons les glyphes décrivant le mouvement (Fig. 184), nous voyons que les auteurs ont choisi des solutions très hétérogènes. Là aussi, comme pour les configurations, les experts du LLISS n'identifient pas des variantes des signes. Mais si le choix des configurations semblait être dicté par la sensation que la main était plus ou moins refermée, la différence, ici, est entre un mouvement continu (glyphes de type) ou répété (et).

Le nombre d'exemples à notre disposition étant très limité, et produit par les trois mêmes auteurs, nous ne pouvons tirer aucune conclusion générale sur les variantes que l'on peut retrouver dans l'expression d'un concept comme « mettre une poire dans un récipient », au moyen d'une SGI. Toutefois, si nous avions un corpus plus vaste, nous pourrions, à travers SW, élargir le champ et rechercher les régularités dans la composition des SGI, qui sont productives mais non fortuites.

2 - Analyse de la labialisation

Observons maintenant la manière dont l'expression faciale est utilisée dans les différents signes exprimant une même US. Si nous regardons la Fig. 185 (extraite de la Fig. 183) présentant l'US 'homme', nous voyons que la plupart des signes, écrits ou transcrits, comportent une indication sur la posture de la bouche , qui indique la présence d'une labialisation de la prononciation initiale du mot italien « *uomo* », c'est-à-dire homme.

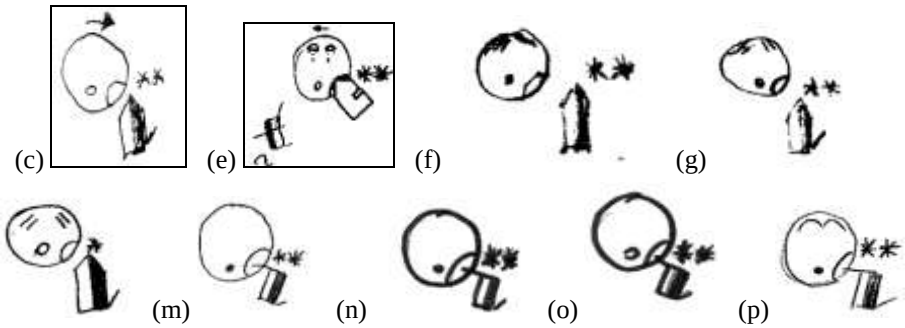


Fig. 185 – Extrait de la Fig. 183 : les US 'homme' avec la labialisation du mot « uomo »

Nous retrouvons le même phénomène dans les réalisations des US_{UL} 'poire' (Fig. 186).

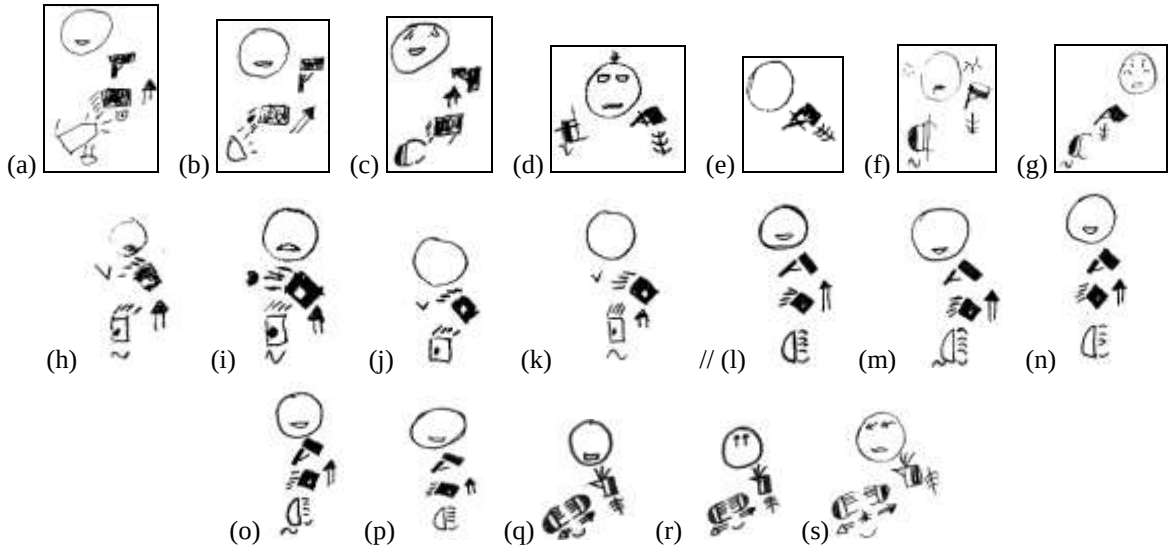


Fig. 186 – Les signes pour l'US 'poire' notés comme US_{UL} ; textes : (a-b-c) PRtl ; (d-e-f-g) TLadr ; (h-i-j-k) PR ; (l-m-n-o-p) TL ; (q-r-s) ADR [les signes encadrés proviennent de textes en LIS-FÀF, les autres de textes en LIS-Écrite]

Dans ce cas la labialisation représente le début de « *pera* » (poire). Nous voyons ainsi que SW permet de noter aussi la labialisation, à travers le recours à la représentation de la configuration de la bouche et non du son articulé (qui pourrait être exprimé à travers l'alphabet latin). Mais nous avons aussi vu (cf. §P3.II.C.3) que, très rarement, les membres du LLISS ont aussi utilisé des insertions alphabétiques pour représenter la prononciation de sons ou de mots.

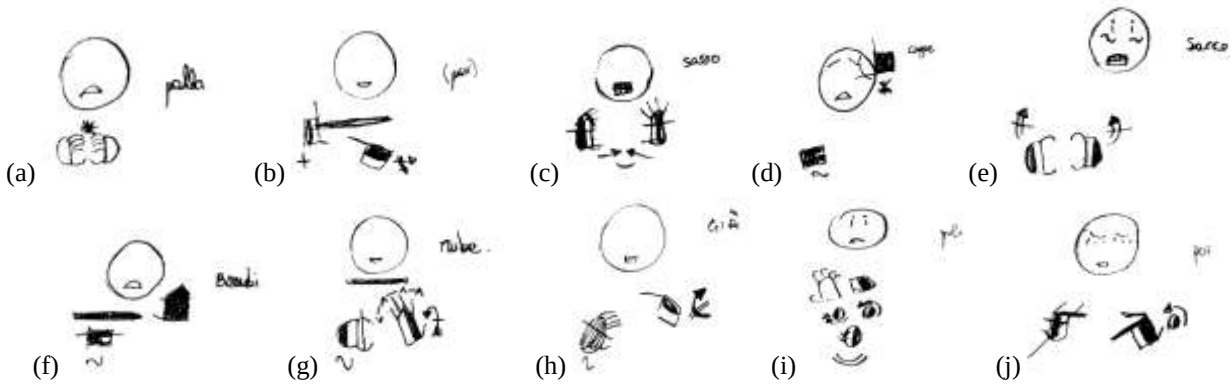


Fig. 187 – Vignettes avec des insertions alphabétiques représentant la labialisation de mots ; il s'agit toujours de la transcription que ADR fait de la production en LIS-FÀF de TL

Tous les cas que nous avons repérés ont été produits lors de la transcription de ADR de la narration de TL (TLadr). Dans la vidéo en question, effectivement, TL articule beaucoup de mots en LV, presque toujours associés au moment où il produit une UL : la labialisation et le regard non marqué peuvent être considérés comme des instruments de diagnostic pour repérer les UL.

Dans une partie de ces cas, ADR choisit de noter le mot prononcé par TL, dans sa forme complète ou en suivant ce que TL prononce effectivement. Il ne semble y avoir de critère rigoureux pour décider où et comment mettre une insertion alphabétique ; il faudrait donc approfondir cette investigation pour comprendre si SW devrait aussi permettre de représenter l'alphabet lors de son utilisation comme instrument de transcription (à l'heure actuelle, SW ne compte pas de caractères alphabétiques ou numériques utilisés dans l'écriture des LV, tels que ABC ou 123, bien qu'il soit

possible de représenter ces éléments à travers les configurations qui correspondent aux lettres en dactylologie ou à la numération en LS).

a - Autre étude sur la labialisation

Toujours à propos de labialisation, nous présentons ici une autre étude sur la labialisation qui a été menée lors de la transcription de signes provenant de dictionnaires de LS. Nous avions transcrit avec SW des signes de LSF (source : Anon., 2008b) et de LIS (source : Radutzky, 2008) ainsi que des gestes d'entendants français (source : Anon., 2008a), tous en format vidéo, à raison de 105 signes/gestes pour chaque recueil.

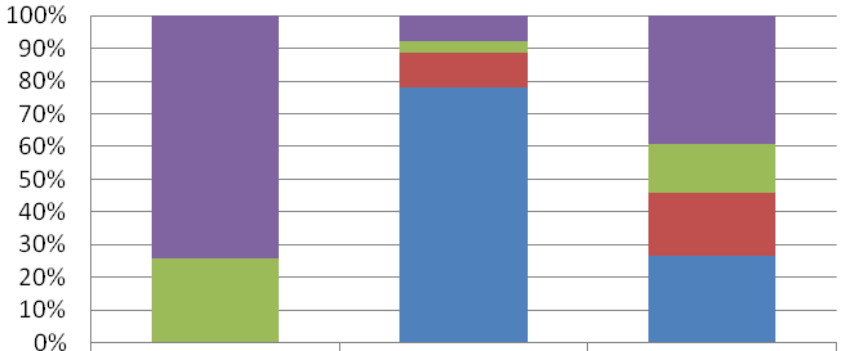
Nous avons ensuite évalué le nombre et le type de labialisations présentes dans chacun de ces signes/gestes et nous avons subdivisées selon que la labialisation est :

- complète : la labialisation correspond à un mot de la LV de contact (ici, italien ou français) ;
- partielle : la labialisation correspond à un segment dans la LV de contact ;
- autre : il n'y a pas de correspondance avec la LV de contact ; cette catégorie contient les COS (Composantes Orales Spéciales - Franchi, 1987), qui véhiculent une information sémantique fondamentale du signe, et les gestes buccaux, qui sont des mouvements de la bouche qui accompagnent le signe
- absente : il n'y a aucune labialisation et la bouche reste neutre.

Les résultats du décompte sont résumés dans le Graph. 10.

Dans les dictionnaires de LS, la labialisation complète ou partielle est souvent utilisée comme instrument pour distinguer deux signes dont les composantes manuelles sont identiques ou très semblables. Dans une situation de production normale, cette distinction se fait à l'aide du contexte, sans devoir recourir de façon si marquée à la labialisation.

Dans les résultats, nous voyons une forte différence entre le dictionnaire de LIS et de LSF. Cela pourrait être dû à la langue, mais aussi, plus probablement, à une décision prise en amont de la préparation du dictionnaire. Dans le dictionnaire de LIS, par exemple, une même vidéo est utilisée pour plusieurs signes et elle est donc exprimée sans labialisation (ou avec une labialisation incomplète valable pour plus d'un signe), afin de ne pas créer la confusion chez l'utilisateur. En revanche, dans le dictionnaire LSF, les signes semblables sont souvent confiés à des vidéos différentes et la labialisation est celle qui est adaptée au signe spécifique. Pour comprendre si la langue n'est pas en cause dans ce choix, il faudrait approfondir la recherche aussi bien sur les dictionnaires (en consultant d'autres recueils) que dans des corpus de LS-FÀF et, pourquoi pas, aussi de LIS-Écrite.



	Gestes FR	Signes LSF	Signes LIS
Absente	78	8	41
Autre	27	4	16
Partielle	0	11	20
Complète	0	82	28

Graph. 10 – Subdivision des labialisations dans 3 recueils de gestes (français) et de signes (LSF et LIS)
(gestes FR : Anon., 2008a ; Signes LSF : Anon., 2008b ; Signes LIS : Radutzky, 2008)
[pour chaque recueil, 105 signes/gestes ont été analysés]

S'agissant des gestes, les données que nous avons trouvées sont étonnantes. En effet, la gestualité entendante est souvent co-verbale, c'est-à-dire qu'elle accompagne la production vocale des entendants, alors que dans le recueil que nous avons analysé, il n'y a presque jamais d'oralisation qui accompagne le geste. Nous avons fait voir ces vidéos à des entendants, qui les ont tous jugées très peu naturelles sans réussir toutefois à identifier la source du problème.

3 - Analyse de l'expression faciale et du regard

En continuant à observer les données de la Fig. 183 (reprise ici dans la Fig. 188 pour faciliter la lecture), nous voyons que - à part l'indication de la labialisation du mot « *pera* » et parfois des sourcils - l'expression du visage n'est marquée dans aucune des vignettes.

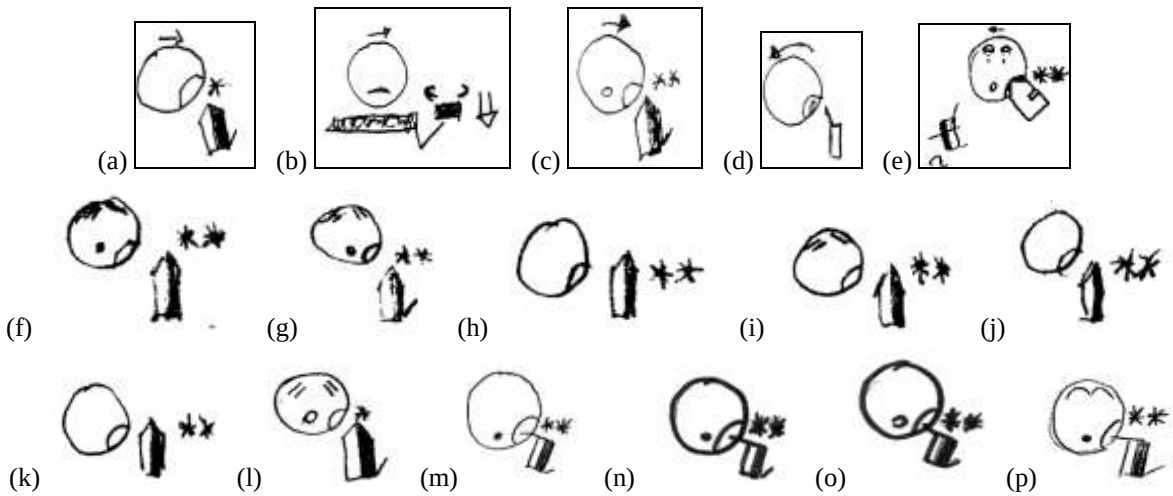


Fig. 188 – Les signes pour l'US 'homme' notés comme US_{UL}

En SW, en effet, seuls les éléments qui sont jugés pertinents sont indiqués, tant en transcription qu'à l'écrit ; comme il s'agit de UL le visage est moins marqué que pour une SGI. La seule vignette avec le regard marqué est la (e), où apparaît le glyphe *ad hoc* (cf. §P3.I.B.2), qui indique le regard sur l'interlocuteur. Dans cette vignette, en effet, il y a deux US, la main dominante compose 'homme', tandis que la main non dominante représente 'arbre' (effectué de manière statique et à une seule main, contrairement au signe utilisé dans la forme citationnelle). L'auteur de la transcription utilise le glyphe pour souligner que le regard du signeur est rivé sur l'interlocuteur, il s'agit donc d'une UL : si le regard avait été rivé sur l'espace de signation, cette même séquence aurait eu une signification différente ; la présence du regard sur l'interlocuteur est donc vue par l'auteur comme une information pertinente qu'il faut coder.

Un autre élément commun mais exprimé de façon variable est la réalisation du récipient où sont déposées les poires (déjà présenté en Fig. 184 et repris dans la Fig. 189).

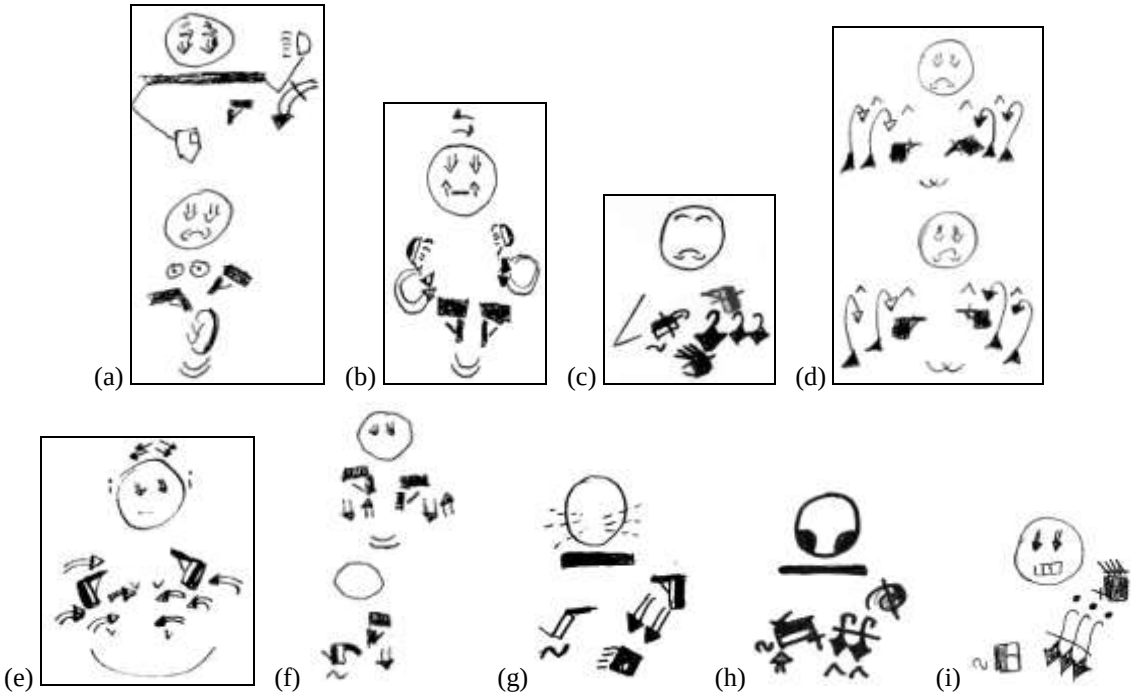


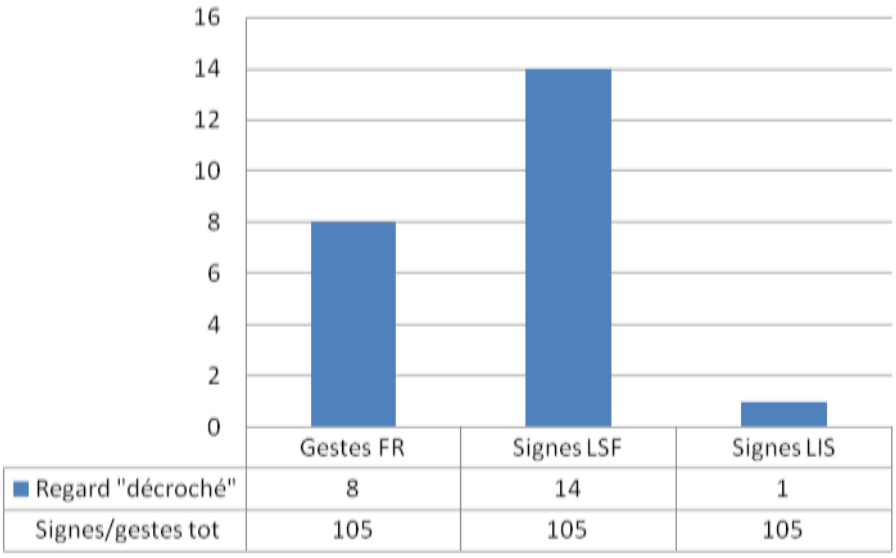
Fig. 189 – Les signes pour l'US 'mettre poire dans récipient' notés comme US_{SGI}

Dans les vignettes prises en exemple, on le retrouve soit représenté par la main non dominante, qui en marque le bord (vignettes a1, c, f2, g, h, i), soit laissé implicite (vignettes a2, b, d1-2, e, f1). En observant les composantes non manuelles, nous remarquons que dans le deuxième cas, le regard est toujours dirigé vers l'espace où devrait se situer le récipient, tandis que dans le premier cas, le regard ne semble pas toujours être considéré comme pertinent.

a - Autre étude sur le regard

Lors de l'analyse des dictionnaires et des recueils de gestes, nous avons analysé aussi l'utilisation du regard dans les différents recueils.

Les dictionnaires de LS devraient contenir des signes exprimés sans visée illustrative avec, par conséquent, le regard rivé, « accroché » sur l'interlocuteur. Au cours de notre expérience sur les dictionnaires, nous avons analysé l'utilisation du regard dans les signes pris en considération. Le résultat est résumé dans le Graph. 11.



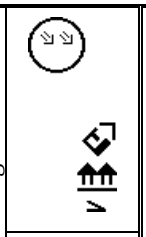
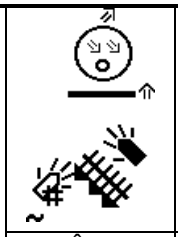
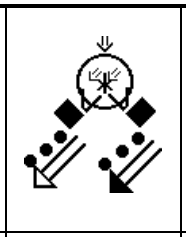
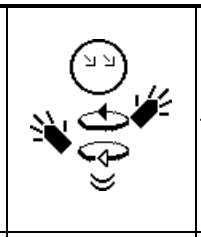
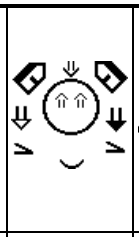
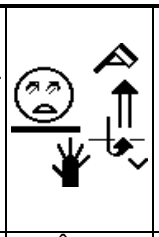
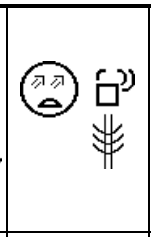
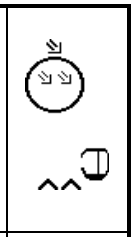
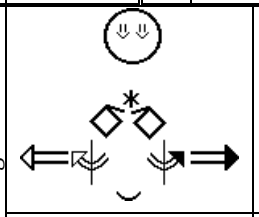
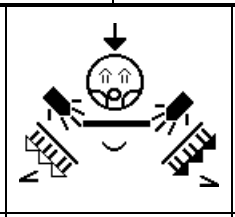
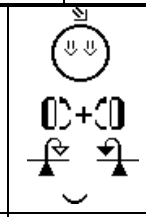
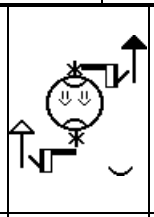
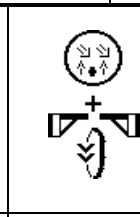
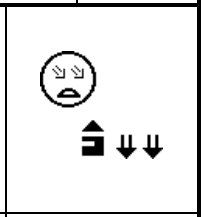
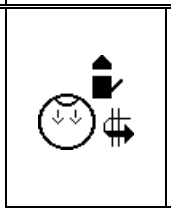
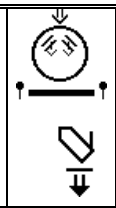
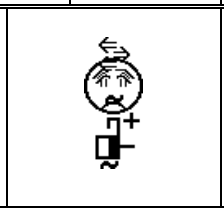
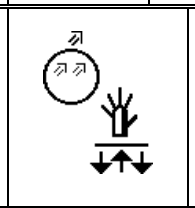
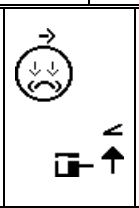
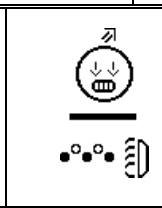
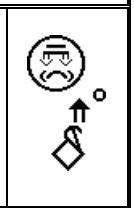
	Gestes FR	Signes LSF	Signes LIS
Regard "décroché"	8	14	1
Signes/gestes tot	105	105	105

Graph. 11 – Nombre de signes avec le regard « décroché », c'est-à-dire non rivé sur l'interlocuteur (sur un total de 105 vignettes pour chaque type de signe/geste)

Les données confirment que le regard, dans les dictionnaires, est presque toujours rivé vers l'interlocuteur - c'est-à-dire l'utilisateur du recueil - ce qui confirme le fait que, dans les dictionnaires, les signes sont exprimés en visée non illustrative.

Il y a toutefois un certain nombre de signes qui ont un regard rivé non pas vers l'interlocuteur mais vers l'espace de signation : nous en retrouvons moins de 1% en LIS, 7,6% en gestualité française et 13% en LSF, ce qui est un taux assez élevé.

Nous avons demandé aux membres du LLISS de nous expliquer la présence de ces regards qui ont une direction inattendue (cf. Tab. 80) : ils ont affirmé que ceux-ci n'ont pas de raison d'être et qu'il s'agit même, à leur avis, d'une erreur de production. Comme dans le cas de la labialisation, pour comprendre l'utilisation de ce regard sur l'espace de signation dans le dictionnaire de LSF, il faudrait connaître les conditions de création des données.

Signes LIS		Signes LSF							
	Partir		Âge	Analyse	Aménagement	S'abriter	Âme	Ampoule	Agrafeuse
Signes LSF									
	Adhésif		Air	Abricot	Adorer	Amérique	Amour	Amateur	
Gestes FR									
	En avoir ras-le-bol		Juste une larme	A propos…	Eh ben là… j'sais pas trop!	Et Dieu sait si…!	Super!	Les doigts me démangent	Même pas ça

Tab. 80 – La transcription des signes et des gestes où le regard n'est pas rivé vers l'interlocuteur (gestes FR : Anon., 2008a ; Signes LSF : Anon., 2008b ; Signes LIS : Radutzky, 2008) [pour chaque recueil, 105 signes/gestes ont été analysés]

4 - LS-Dico : réflexions sur comment écrire une SGI en forme citationnelle

Au cours de cette expérience sur les US, nous avons également demandé aux trois auteurs des textes (ADR, TL et PR) de nous écrire les US_{UL} 'poire' 'homme' et les trois US_{SGI} 'cueillir poire' 'mettre poire dans poche' et 'mettre poire dans panier'. La consigne était d'essayer de représenter les signes comme ils auraient aimé les trouver dans un dictionnaire : il s'agissait donc de représenter des signes isolés, hors contexte. Nous avons appelé cette modalité LS-Dico (Tab. 81).

Si les experts du LLISS n'ont eu aucun mal à représenter 'homme' et 'poire', qui sont des UL, la décontextualisation des trois autres expressions a demandé un certain effort ; il s'agit en effet de signes qui ne peuvent être produits que comme SGI qui sont, par définition, fortement contextualisées. Ces trois expressions, une fois prises comme telles et inscrites dans un dictionnaire de LS, perdraient toute leur signification.

Toutefois, cette expérience montre des éléments intéressants. En premier lieu, que pour 'poire' et 'homme' aucune indication des composantes non manuelles n'a été fournie. Cette donnée était attendue, puisque les UL sont caractérisées par le visage non marqué et le regard rivé sur l'interlocuteur. Par contre, nous trouvons aussi des expressions faciales neutres dans 'mettre poire dans poche' et 'mettre poire dans panier' exprimés par ADR et TL. Nous leur avons demandé la raison de ce choix et ils nous ont répondu que, selon eux, 'cueillir poire' est une unité plus fortement iconique et contextualisée, et qu'il est donc difficile d'en donner une version en modalité LS-Dico, avec une expression faciale neutre. Selon ADR et TL, il serait plus facile de mettre dans

un dictionnaire de LS ‘mettre poire dans poche’ et ‘mettre poire dans panier’ que ‘cueillir poire’ : ainsi, bien que les trois expressions soient toutes des SGI, les deux premières seraient « plus standardisées » que la dernière.

	‘homme’	‘poire’	‘cueillir poires’	‘mettre poire dans poche’	‘mettre poire dans panier’
PR					
TL					
ADR					

Tab. 81 – Les US ‘homme’,‘poire’ ‘cueillir poires’ ‘mettre poires dans poche’ et ‘mettre poires dans panier’ exprimées en modalité LS-Dico.

Les données suggèrent (mais il faudrait un corpus plus vaste et davantage de scripteurs) que les SGI ont des degrés de standardisation différents. En observer les formes (et les représentations) hors contexte pourrait être une façon de vérifier cette gradation et de mesurer la variabilité ou la stabilité interindividuelle.

C - Création de nouveaux signes pour les termes linguistiques

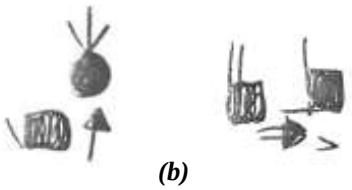
Au cours de notre travail au LLISS, nous avons assisté à l’utilisation, et parfois à la naissance, de plusieurs signes permettant d’identifier des phénomènes linguistiques qui étaient l’objet des recherches menées par le groupe.

Dans cette section, nous montrerons ces signes, qui ont été notés par les membres du LLISS sur une feuille accrochée à la paroi de notre salle de réunion. Ces signes ont évolué dans le temps et nous essaierons de relater cette évolution pour les signes dont nous avons vu la naissance. Mais il ne s’agit pas de mener une recherche sur les néologismes ou sur les termes techniques, mais plutôt de faire un recueil de ces termes pour des utilisations futures.

Nous avions la possibilité de classer ces signes sur différentes bases, tel que le champ sémantique - la représentation des LS, la linguistique des LS, la linguistique générale, etc.- ou l’ordre d’apparition au sein du LLISS. Nous avons décidé de les classer selon leur fonction.

Nous trouvons des signes servant à nommer des phénomènes linguistiques ou des instruments utilisés dans la recherche ou encore des pratiques diffuses au sein du laboratoire. Nous pouvons subdiviser ces signes sur la base de leur ressemblance ou pas avec la LV de référence, c'est-à-dire l’italien.

Il y a, par exemple, des signes qui correspondent à la transposition en dactylologie d'un sigle. C'est le cas de « SignWriting » (SW) et de l'un des signes utilisés pour « unité lexématique » (UL). Nous verrons que le signe pour unité lexématique a évolué au cours du temps, et que le signe présenté ici n'est désormais plus utilisé par les membres du LLISS.



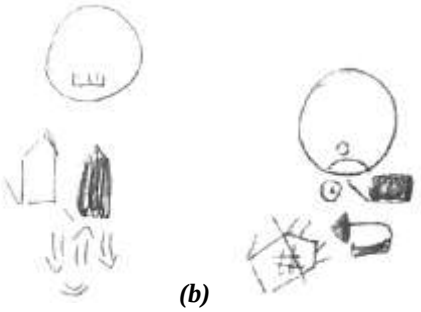
(a) ***(b)***

Fig. 190 – Le signe « SignWriting » (a) correspond à S et W en dactylologie, celui « Unité Lexématique » à U et L

Un cas plus particulier est celui du signe « SWift », qui est composé des lettres S et W en dactylologie (donc du signe « SignWriting ») mais avec un mouvement qui correspond au signe « rapide » : SWift signifie en anglais « rapide » et c'est ce mot qui est venu influencer la création du signe. Il s'agit donc d'un signe qui d'un côté est fortement lié à la dactylologie, et de l'autre constitue une transposition en signe d'un mot de la LV (l'anglais dans ce cas).

Fig. 191 – Le signe « SWift »

Comme SWift, d'autres signes sont liés à l'italien mais, cette fois, sans rapport avec la dactylologie. C'est le cas de « face-à-face », qui représente les deux personnes une en face de l'autre, mais par le biais d'une configuration qui est normalement utilisée pour représenter les faces (et, par extension, le visage). Le signe « glose » se fonde plus ou moins sur le même principe : dans ses articles, EAP utilise le terme « étiquette verbale », ce qui donne l'idée d'un mot qui est collé sur le signe. Le signe « gloses » rend compte de ce lien, car il représente le fait de se lécher le doigt avant de coller une étiquette sur un support (comme on le ferait pour un timbre).

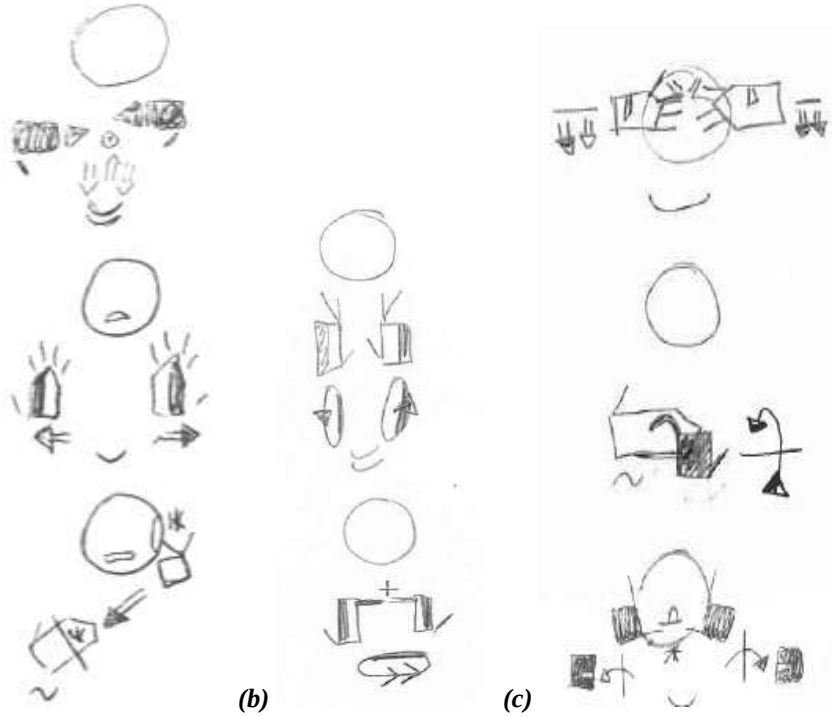


(a) ***(b)***

Fig. 192 – Le signe (a) « face-à-face » et (b) « gloses »

Il est intéressant de noter que le signe « face-à-face » est né pour remplacer le signe « oral ». En effet, au début de la réflexion sur la représentation des LS, les membres du LLISS distinguaient la LS écrite de la LS orale, terme qui portait toutefois à confusion à cause du lien entre le mot « oral » et « vocal ». Les sourds du LLISS ont donc décidé d'adopter un nouveau signe, qu'ils ont calqué sur le mot italien « faccia a faccia » (« face à face ») qui était utilisé dans les articles du groupe.

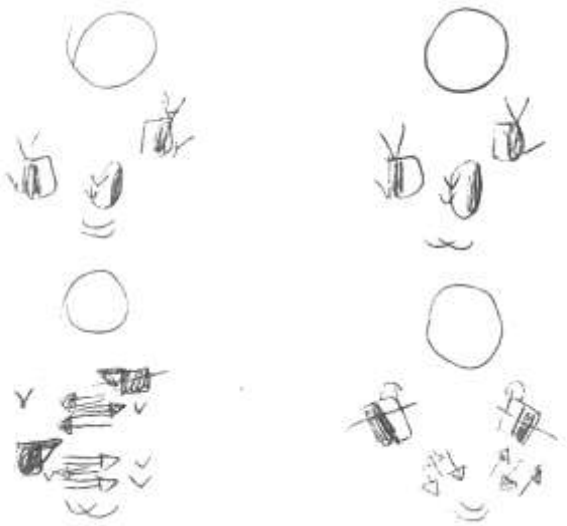
Il est aussi possible de trouver des signes composés dont les différents éléments ne dérivent pas d'une transposition en signe de l'italien, mais dont la structure calque tout de même celle de l'italien, comme par exemple « structure de grande iconicité » (il est possible aussi d'exprimer ce signe avec un ordre qui correspond plus à l'ordre habituel de la LIS, c'est-à-dire en signant d'abord le dernier élément composant le signe et puis les deux autres, ce qui donnerait « iconicité structure grande »), « signe standard » ou « réflexion métalinguistique ».



(a) ***(b)*** ***(c)***

Fig. 193 – Les signes (a) « structure de grande iconicité », (b) « signe standard » et (c) « réflexion métalinguistique »

Il y a aussi le cas de « SignManager », le logiciel qui permet d'annoter des textes en SW, qui peut être signé de deux façons différentes, mais dont la structure reflète celle de la LV (l'anglais dans ce cas). Le premier signe montre que le logiciel sert à mettre en ordre les signes (le signe utilisé étant celui pour « ranger » Fig. 194a) ; le deuxième montre plutôt qu'il sert à gérer les signes (le signe utilisé est le même que pour « coordonner », « diriger », « administrer », « gérer » Fig. 194b).



(a) ***(b)***

Fig. 194 – Les deux signes pour « SignManager » : (a) ranger ou (b) gérer les signes

Nous trouvons enfin des signes qui ne sont pas liés à une transposition de l'italien en LIS, mais qui semblent plutôt dérivés d'une adaptation à la LS du concept que le signe est censé véhiculer. Il y a par exemple « mettre les signes sur papier ». En français, pour parler, par exemple, de la transformation de l'Odyssée de tradition orale à un texte écrit, on utilise le terme « coucher sur papier ». Ce terme n'est pas utilisé en italien, mais il s'agit bien du même concept qui est exprimé dans ce signe : le signe pour « mettre les signes sur le papier » décrit l'action de coucher (de la verticalité à l'horizontalité mais aussi du mouvement à la staticité) les signes sur le papier.

Fig. 195 – Le signe représentant l'expression « mettre les signes sur papier »

De même le signe pour « transcrire » naît de la transposition visuelle de l'action décrite par le signe : la main va vers l'écran (où se trouve la vidéo), attrape les informations et les dépose sur le papier sous forme d'écriture.

Fig. 196 – Le signe « transcrire »

Dans cette catégorie nous plaçons aussi le signe actuel utilisé pour « unité lexématique », qui est né sous l'influence de l'article de Cuxac et Antinoro Pizzuto (2010a), où pour la première fois apparaît le terme « unité lexématique » en substitution à « signe standard », utilisé jusqu'alors. Nous trouvons donc un signe pour « signe standard » (Fig. 193b) et deux pour unité lexématique : l'un représentant les lettres en dactylologie « U » et « L » (Fig. 190); l'autre, plus récent, représentant un signe en arrêt (Fig. 197) et, donc, conventionnel. Ce passage d'un signe dactylologique à un signe effectif montre que les sourds de l'équipe ne se contentent pas de coller un signe sur un mot de la LV, mais élaborent un signe qui leur permet de véhiculer ce que le terme veut dire.

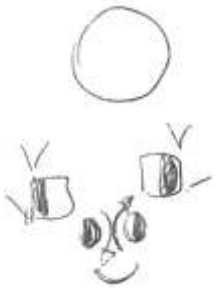
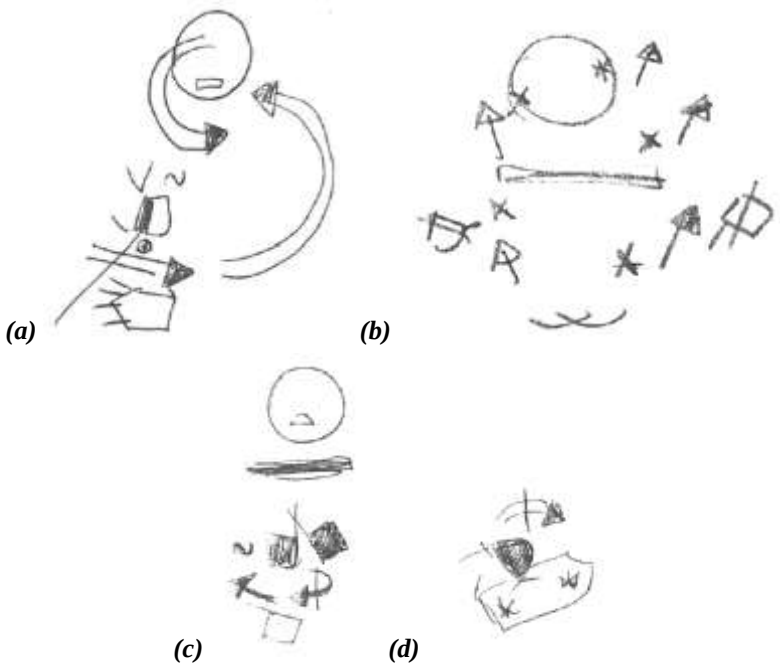


Fig. 197 – La nouvelle version du signe « Unité Lexématique »

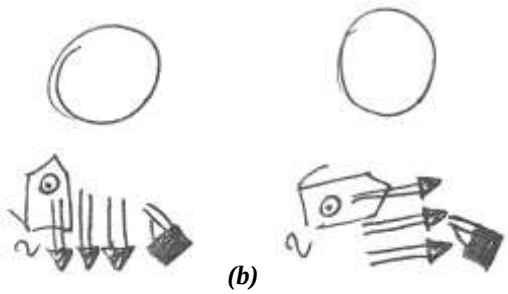
Toujours liés à la linguistique de la LS nous trouvons deux autres signes : « composantes non manuelles » et « multilinéaire ». Dans le premier signe (Fig. 198a), la main non dominante est en configuration 3, celle qui est utilisée pour le signe « signer », la main dominante passe sur toutes les parties du corps (bras, buste, tête) sauf la main, pour indiquer les composantes non manuelles qui entrent en jeu dans le signe ; dans le deuxième signe (Fig. 198b), les deux mains pointent différentes zones du corps, pour montrer que chacune véhicule du sens simultanément ; le signe « anaphore » représente le lien entre un élément de la phrase et un autre élément précédent ; enfin le signe pour « corpus » rappelle la masse de données qui sont présentes au sein d'un recueil.



(a) *(b)* *(c)* *(d)*

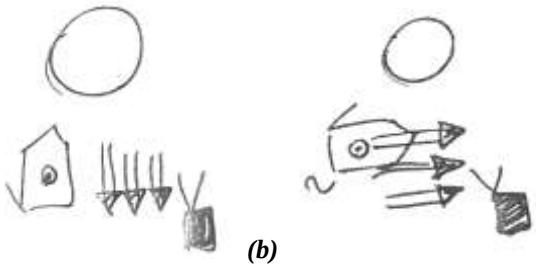
Fig. 198 – Les signes (a) « composantes non manuelles », (b) « multilinéaire », (c) « anaphore » et (d) « corpus »

Une autre catégorie contient les signes qui sont des adaptations de signes antérieurs aux sujets de recherche du LLISS. Nous trouvons par exemple « écrire horizontal » ou « lire horizontal », qui sont des modifications des signes « écrire » et « lire » pour décrire ces deux actions sur un texte en SW, qui est donc écrit verticalement, et non horizontalement comme l'alphabet latin.



(a) *(b)*

Fig. 199 – Le signe « écrire » (a) en vertical ou (b) en horizontal



(a) *(b)*

Fig. 200 – Le signe « lire » en (a) vertical ou (b) en horizontal

Un signe semblable est « représenter » (Fig. 201), qui indique la disposition d'unités sur un support. Puisqu'il s'agit de vignettes de SW, la main dominante représente un bloc, une vignette ; elle a normalement un petit mouvement allant de la pointe à la paume de la main non dominante, pour représenter que les différentes vignettes sont disposées verticalement.

Fig. 201 – Le signe « représenter »

Nous avons vu jusqu'à présent les signes servant à nommer des phénomènes ou des instruments ou des pratiques utilisées au sein du LLISS. Ces signes ont en commun d'être nés « dans l'oralité », c'est-à-dire que leur origine peut être liée à la LV ou à la LS mais dans sa forme face-à-face et non écrite. Nous présenterons maintenant deux types de signes (dont nous n'avons que très peu d'exemples) qui sont nés suite à l'utilisation de SW comme système de représentation de la LS.

Dans notre thèse, nous avons recueilli un grand nombre de réflexions concernant la LS et le système SW lui-même ; or pour pouvoir parler des glyphes et de leur utilisation, il faut pouvoir les nommer. Le système le plus simple est la description de leur forme dans l'espace. Dans le détail, différentes solutions seront envisagées : par exemple, le glyphe sera décrit en traçant une petite spirale dans l'espace ; le symbole pour les épaules sera représenté par une forme allongée au niveau des épaules ; la flèche sera indiquée par le signe signifiant « flèche », etc. Quelles que soient les solutions envisagées, il s'agit toujours d'une description de la forme du glyphe.

Un cas particulier est constitué par le glyphe , parfois désigné comme « poisson » ou « os », en raison de sa ressemblance avec une arrête de poisson. Il ne s'agit donc pas d'une description de sa forme mais d'une analogie équivalente à « le glyphe qui ressemble à une arrête de poisson ».

Le deuxième type de signe est celui qui est désormais utilisé pour parler du regard rivé sur l'interlocuteur. Nous avons vu que ADR a inventé un glyphe, , dont la fonction est de représenter le regard dirigé vers l'interlocuteur (au moyen de deux « i » au niveau des yeux). Depuis, le glyphe est utilisé par tous les membres du LLISS et, avec son usage, est apparu un nouveau signe qui est effectué en mettant les deux mains, auriculaire tendu (ce qui correspond en dactylologie de la LIS à la lettre « i ») au niveau des yeux : ce signe signifie « regard sur l'interlocuteur ». Il s'agit donc ici d'un signe qui naît à cause de l'utilisation de SW, et qui n'aurait pu voir le jour sous cette forme s'il n'y avait pas eu le glyphe .

Fig. 202 – Le signe « yeux ii » ou « regard rivé sur l'interlocuteur »

PARTIE 4

PROPOSITIONS POUR UNE UTILISATION FUTURE DE SIGNWRITING

PARTE 4

Proposte per un futuro uso di SignWriting

I - Constitution d'une nouvelle classification pour SW

Tout au long de cette thèse nous avons discuté de la manière dont les experts sourds du LLISS utilisent SW, des richesses de ce système mais aussi des difficultés récurrentes éprouvées lors de cette utilisation. Dans cette partie, nous allons suggérer des modifications dans l'organisation du système et dans les instruments informatiques, afin de faciliter l'apprentissage de SW et sa numérisation.

A - Modifier SW : dans quelle mesure et dans quels buts

Dans la première partie d'analyse (cf. §P3.I.A.2.d) nous avons vu que la classification de Sutton se base sur une organisation née de l'évolution de SW dans le temps. Cela se traduit par l'absence d'un critère unique pour la subdivision interne des catégories (pour le mouvement, par exemple, la subdivision en groupes peut avoir lieu sur la base du plan du mouvement, du type de mouvement ou de l'articulateur qui exécute le mouvement) et aussi par la présence de nombreuses *cases vides* au sein d'un même groupe : le résultat est que SW semble manquer de systématicité.

Nous avons vu (cf. §P3.I.B.1) entre autres que la classification influence l'utilisation de SW, car elle est à la base du manuel de SW (aussi bien dans sa version officielle – Sutton, 2005 - que dans l'adaptation à la LIS – Di Renzo *et al.*, 2011a).

Face à ces considérations, nous avons ressenti le besoin d'élaborer une nouvelle classification de SW, reposant sur des critères de subdivision raisonnés et permettant de rendre explicites toutes les caractéristiques des glyphes.

Notre but, en constituant cette nouvelle classification, était de répondre à plusieurs exigences. En premier lieu, nous voulions rendre plus simple l'apprentissage de SW, en explicitant les règles de combinaison entre les glyphes de bases et leurs caractéristiques. Nous cherchions, par exemple, à éclaircir la différence entre et , afin de faire mieux comprendre dans quels cas utiliser l'un ou l'autre.

Nous voulions aussi combler les *cases vides* de la classification de Sutton mais il fallait pour cela, en amont, comprendre les caractéristiques de chaque glyphe, dans sa signification ainsi que dans sa représentation graphique, afin de remplir les *cases vides* avec des éléments qui soient cohérents avec le système original (en effet, nous ne voulions pas créer un nouveau SW mais seulement apporter notre contribution à l'amélioration du système existant).

La recherche des caractéristiques communes à des ensembles de glyphes avait aussi des motivations théoriques et techniques. L'une des critiques qui est faite à SW comme système de représentation de la LS à des fins scientifiques, est que chaque glyphe regroupe plusieurs informations simultanément : par exemple, les glyphes indiquant la configuration véhiculent en même temps la forme de la main mais aussi son orientation (Boyes Braem, 2012) et il est difficile de séparer ces deux informations au moment de l'analyse des productions. L'absence d'une liste de toutes les caractéristiques contenues dans un glyphe, couplée au mode d'organisation du code identifiant les glyphes (le CNU, cf. §P3.I.A.1), fait qu'il est impossible de rechercher un signe contenant non pas tel ou tel glyphe, mais une caractéristique spécifique : par exemple, il n'est pas

possible de rechercher tous les signes où la main droite exécute un mouvement orienté à 35° sur le plan vertical, car aucune indication dans la numération des glyphes ne donne ce type d'information.

À travers cette réorganisation des glyphes et le remplissage des *cases vides*, nous espérions pouvoir améliorer les instruments informatiques liés à l'utilisation de SW, comme par exemple SignPuddle.

Au cours de la mise en œuvre de notre reclassification, nous avons dû prendre en considération plusieurs facteurs. En premier lieu, SW est un système de représentation de toutes les LS du monde - et doit à notre avis le rester. Nous ne voulions donc pas créer une reclassification adaptée uniquement à la LIS, ce qui aurait rendu notre travail accessible aux seuls usagers de SW en Italie, dont le nombre, rappelons-le, est assez limité.

En deuxième lieu, SW est un système dont l'inventrice est encore vivante et active au sein de la communauté des utilisateurs de SW. Nous avons souligné, dans notre thèse, la présence d'irrégularités dans les choix graphiques liés aux différents glyphes ; toutefois, nous nous sommes abstenus de modifier ces formes dans notre reclassification. Nous avons, en effet, le souci de nous maintenir dans le système SW. Modifier les glyphes nous aurait mené à la création d'un système parallèle difficilement reconnaissable comme SW. Dans ce cadre, nous avons néanmoins éliminé quelques glyphes, dont l'absence ne modifie pas selon nous (d'après notre expérience de ce système au sein du LLISS) les possibilités de représentation offertes par SW ; nous avons ainsi enlevé les configurations « du talon » (cf. §P3.I.2.b.i), les glyphes résiduels de DanceWriting (qui sont classés par Sutton dans la catégorie 7, cf. §P3.I.A.1.g), ainsi que certaines variations graphiques de glyphes existant déjà sous d'autres formes et qui ne constituent pas une amélioration du système (par lisibilité, cohérence ou autre). Ce dernier jugement se base sur deux critères, le premier *in vitro*, c'est-à-dire en prenant en considération les caractéristiques intrinsèques de SW, le deuxième *in vivo*, en tenant compte de notre observation de l'utilisation de SW au sein du LLISS. Si un glyphe nous paraît tout à fait inutile *in vitro* mais qu'il fait l'objet d'une utilisation *in vivo*, il sera alors considéré comme utile.

Nous espérons que les problématiques du système, que nous avons mises en évidence tout au long de notre travail, et que les propositions de modification que nous avons présentées, pourront être prises en considération par Sutton lors de l'édition de la prochaine version de SW. Notre reclassification ne vise donc pas la résolution de problèmes linguistiques liés à la production de textes écrits ou à la transcription de discours signés en face-à-face, ou encore liés à la représentation des SGI plutôt que des UL, etc. Nous nous sommes concentrés sur la partie des réflexions concernant l'utilisation des glyphes, les fautes de composition etc., sans tenir compte des suggestions concernant l'agencement des glyphes dans l'espace, les techniques pour améliorer la lisibilité d'un texte écrit ou les considérations sur le type de structures transposables avec SW.

Dans cette partie, nous n'envisagerons donc pas de modifier la manière d'utiliser SW, mais nous nous limiterons à proposer sa réorganisation pour favoriser son utilisation future. Il s'agit, à notre avis, d'un premier pas indispensable pour une éventuelle diffusion du système, afin que les nouveaux usagers ne soient pas confrontés aux problèmes récurrents mis en évidence par notre travail en collaboration avec le LLISS. Nous espérons ainsi que le système pourra prendre pied plus facilement, en créant une communauté plus vaste d'utilisateurs. Alors seulement, il sera possible d'avoir un nombre suffisant d'informateurs pour vérifier la validité des réflexions que nous avons recueillies dans cette thèse.

B - Les origines motivées d'une reclassification de SW

Comme nous l'avons vu dans le chapitre consacré à la présentation de SW (cf. §P3.I.A) et à l'analyse de son évolution dans le temps (cf. §P3.I.A.2.d), le système SW est composé de 35 023 glyphes[66] organisés en catégories, groupes, symboles de base, variations, remplissages et rotations dont la numérotation, que nous avons appelée Code Numérique Univoque (CNU), est à la base de la classification du système par Sutton (cf. Fig. 203).

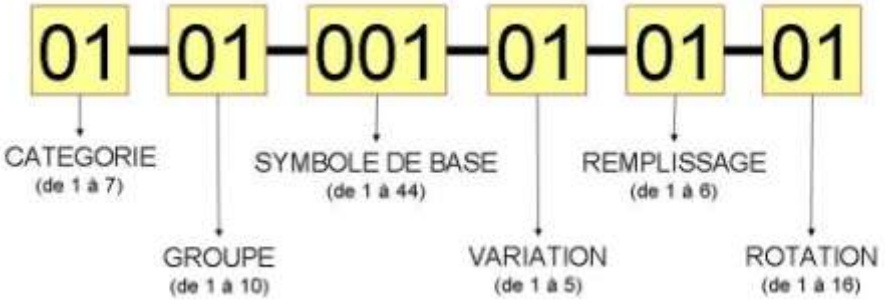


Fig. 203 – Code Numérique Univoque (CNU) identifiant les glyphes de SW

Nous avons vu également que, dans la plupart des cas, cette classification comporte d'importantes lacunes et des irrégularités. Il s'ensuit qu'à l'intérieur d'une même catégorie et d'un même groupe, on trouvera des symboles de base régis par des règles non homogènes. Il est pratiquement impossible de prévoir exactement la façon dont se présenteront effectivement les différentes combinaisons de caractéristiques attribuables à un symbole de base dans la version officielle de l'ISWA. Cette situation peut être résumée par le schéma ci-dessous (Fig. 204).

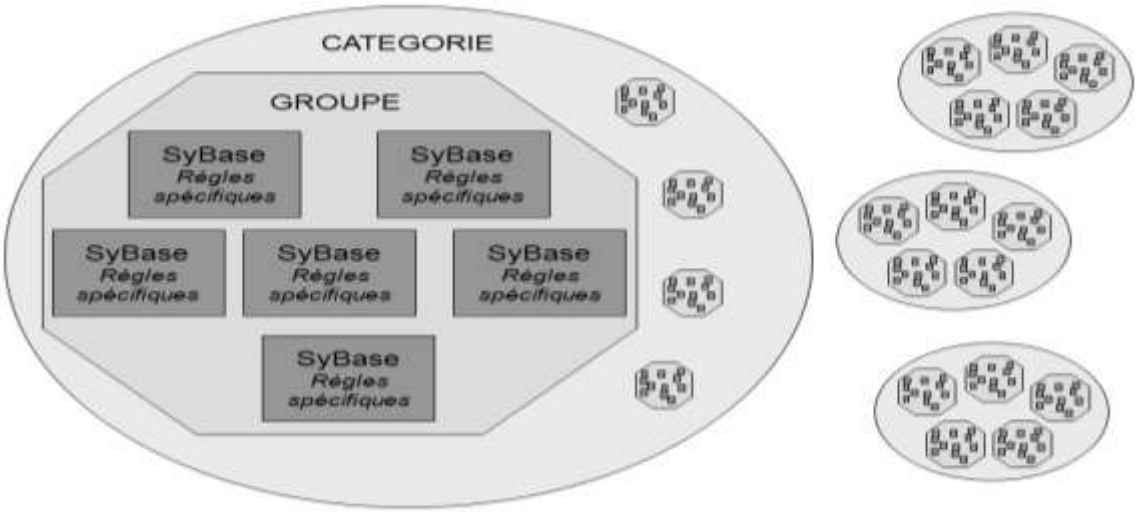


Fig. 204 - Organisation de la classification de Sutton (ISWA2008)

Dès le début de notre apprentissage de SW, bien avant de commencer cette thèse et donc de prendre conscience des problèmes de classification de l'ISWA, nous avons perçu la nécessité de schématiser SW afin d'en faciliter la mémorisation. Nous avions donc réalisé, dans un premier

[66] Ce chiffre correspond à la version officielle de l'ISWA2008, qui est la version dont nous traitons dans cette thèse.

temps, une série de tableaux permettant de visualiser en une seule page un ensemble de groupes qui nous semblaient corrélés (Fig. 205). Au départ, ce travail avait été fait sans intention de partager ces schémas avec les autres membres du LLISS.

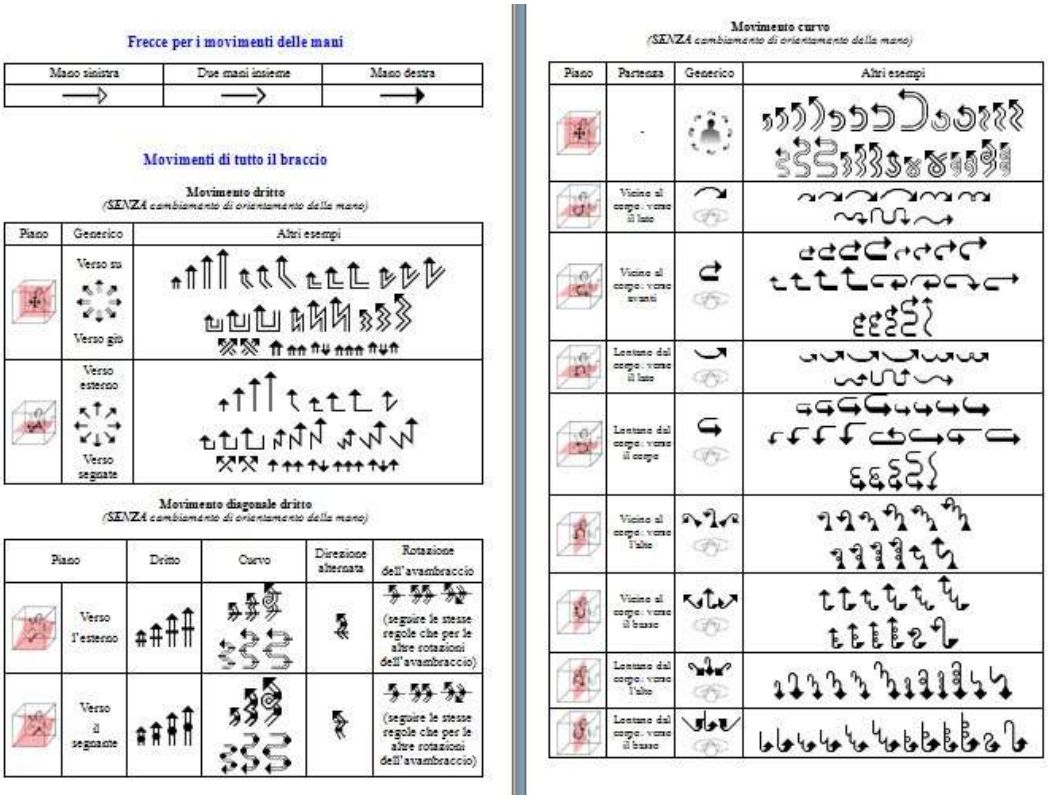


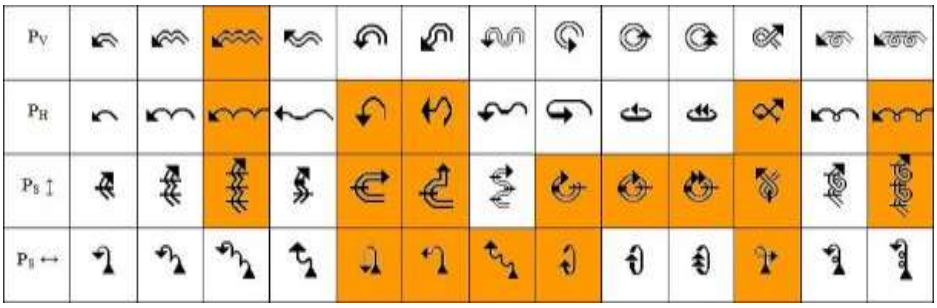
Fig. 205 – Schéma de résumés [source : Di Renzo* et al.*, 2011a:annexes]

Ces schémas, assez basiques, nous ont permis, pour la première fois, de mettre à plat le système et d'en ébaucher une première reclassification. Les membres du LLISS, à qui nous les avions montrés, les ont jugés utiles eux aussi et ont décidé de les ajouter en annexe à la version italienne du manuel de SW (Di Renzo *et al.*, 2011a), qui était alors en cours de réalisation.

Toutefois, ces schémas ne permettaient pas de voir toutes les possibilités offertes par chaque glyphe, ni de comprendre exactement comment chaque glyphe aurait réagi à une modification telle que par exemple le changement de son orientation, de la main d'exécution ou du plan du mouvement.

Nous avons donc décidé, après avoir commencé à analyser de plus près les problèmes de SW, de poursuivre ce travail de reclassification afin de rendre plus explicite le résultat de l'application des différentes règles à chaque symbole de base.

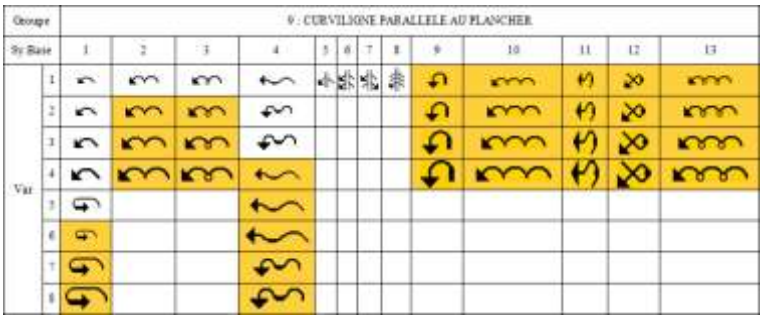
Notre première tentative d'amélioration de la classification, qui visait à la rendre plus homogène, avait pour but de combler les *cases vides* (cf. §P3.I.A.2) dans les groupes de glyphes. Par exemple, nous avions constaté que la plupart des mouvements codifiés dans ISWA pouvaient avoir lieu sur un ou deux plans mais non sur tous, un manque d'homogénéité qui pouvait être résolu en inventant de nouveaux glyphes (Tab. 82).



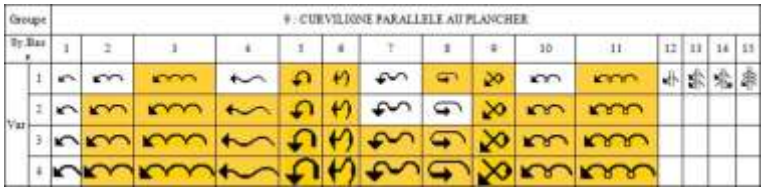
Tab. 82 – Manques d'homogénéité dans les mouvements prévus dans l'ISWA et les glyphes **ad hoc** *pour combler ces lacunes (avec le fond de couleur)*

Toutefois, le souci de ne rien changer à la classification de Sutton nous plaçait devant le même dilemme que celui rencontré par l'auteur : soit on préserve les CNU de chaque glyphe préexistant (Tab. 83a), soit on préserve la logique de l'ordre des glyphes (Tab. 83b).

(a)



(b)



Tab. 83 – Les deux possibilités de modifier la classification de Sutton : (a) en maintenant le CNU original ou (b) en maintenant un ordre logique des glyphes

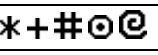
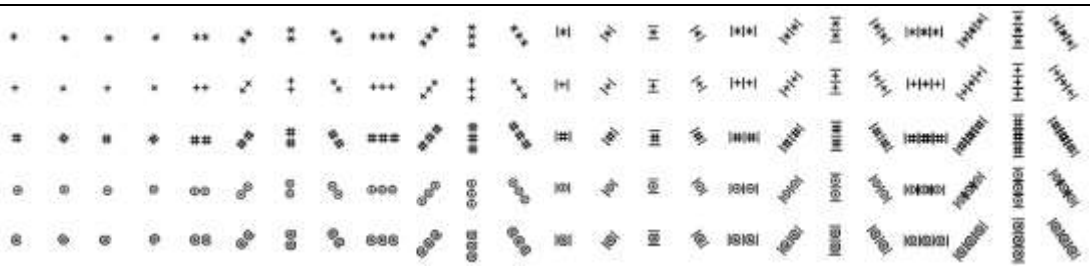
La première solution a l'avantage de ne pas recréer un des problèmes spécifiques de l'évolution de SW, c'est-à-dire que le changement du CNU attribué à un glyphe comporte la nécessité, à chaque nouvelle version, de remettre à jour tous les anciens corpus constitués à partir d'une version précédente de l'ISWA. Toutefois, cette solution suit le parcours effectué par Sutton au fil des années, qui est à la base des incohérences de certaines solutions de SW (par exemple que deux variations d'un même symbole de base puissent décrire un mouvement ayant deux trajectoires différentes).

La deuxième solution permet, certes, de combler les problèmes d'homogénéité mais ne permet pas de maintenir les corpus constitués avec une des versions officielles de SW. Il aurait fallu, en effet, retrouver toutes les correspondances entre le CNU officiel de Sutton et celui créé par nous, et ce pour presque tous les glyphes existants, soit environ 35 000. De plus, le déplacement des glyphes au sein d'un même groupe atténue certains des problèmes de la classification Sutton mais ne les résout pas définitivement. Ainsi, si cette solution permet de rendre toutes les amplitudes comme étant les variations d'un symbole de base, qui identifient une trajectoire du mouvement, cette même solution ne résout pas l'anomalie constituée par le fait que les mouvements des mains

sont subdivisés sur la base du plan (vertical, horizontal et diagonal) dans tous les cas sauf si le mouvement est circulaire. Pour résoudre ces problèmes il faut repenser entièrement la classification d'origine, en choisissant des critères homogènes pour la subdivision des glyphes en catégories, groupes et symboles de base.

Face à la perspective de ne fournir qu'une solution ébauchée en maintenant pour base la classification de Sutton, nous avons décidé d'abandonner celle-ci (tout en maintenant ses glyphes) pour essayer de trouver de nouveaux critères de classification.

Nous avons privilégié une classification fondée sur un ensemble de catégories contenant des familles de glyphes prototypiques, à la fonction semblable. Tous les glyphes présents au sein d'une même famille dérivent de l'application aux prototypes d'un ensemble de règles clairement définies et sans exceptions possibles. À partir de la connaissance des prototypes et des règles, il est donc possible de reconstruire l'ensemble des glyphes existants. Nous avons par exemple, pour les contacts des mains, 5 prototypes et 3 règles qui couvrent l'exécution de 120 glyphes différents (Tab. 84).

Catégorie	Contacts
Famille	Contacts des mains
Prototypes	
Règles	Type de contact : simple ( ) ; avec insertion ( ) Répétition : un () ; deux () ; trois ( ) Orientation : 0° () ; 45° () ; 90° () ; 135° ()
Glyphes possibles	 TOT = 5 * (2 * 3 * 4) = 120 glyphes

Tab. 84 – Exemple d'application de règles aux prototypes d'une même famille

Le chiffre de 120 glyphes est obtenu en multipliant le nombre de prototypes (5) par le produit des règles appliquées (donc 2*3*4) ; les raisons de ce calcul sont détaillées au début de l'Annexe III. En regardant la classification de Sutton, le calcul serait beaucoup plus complexe, car il faudrait additionner le nombre de réalisations de chaque symbole de base, tout en sachant qu'à chaque symbole de base peut correspondre un nombre variable de glyphes. Les 5 prototypes ci-dessus correspondent dans Sutton à 15 symboles de base, dont auquel correspond 1 seul glyphe, qui en fait dériver 8, qui en donne 8, qui en fournit à nouveau 1 seul, etc. Il n'est donc pas possible de trouver une formule standard pour le calcul du nombre de glyphes dans la classification de Sutton.

Si cette subdivision en famille est possible pour des catégories peu riches comme les contacts, elle n'est pas applicable, par exemple, aux mouvements, à moins de retomber dans le critère, choisi par Sutton, de séparer les mouvements qui sont effectués par un même articulateur et suivant une même trajectoire, mais sur un plan différent.

Nous avons donc affiné notre classification en subdivisant ultérieurement les familles en sous-familles, selon le schéma suivant (Fig. 206).

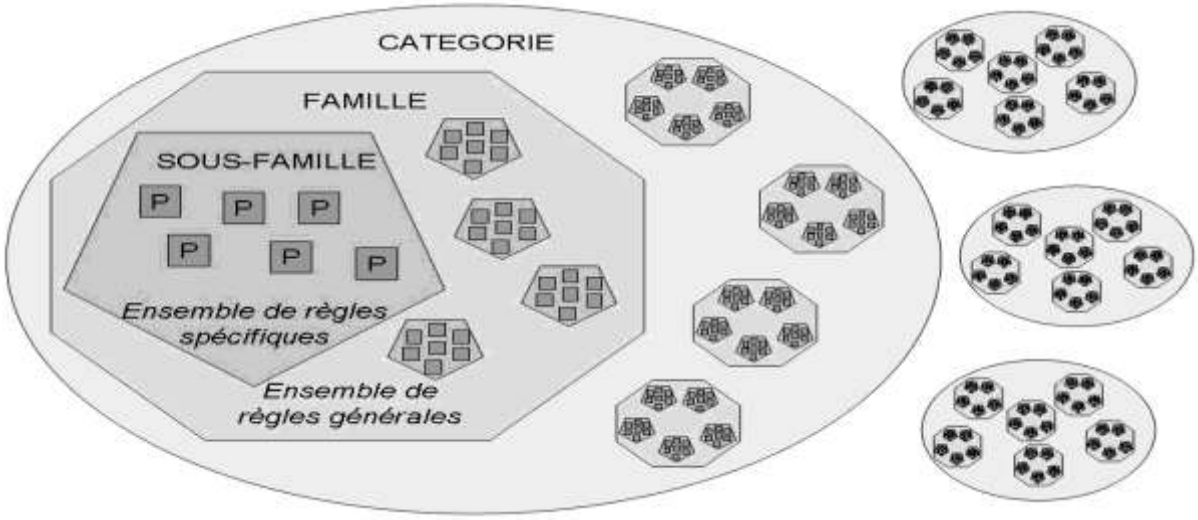
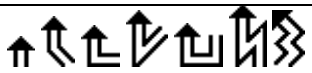


Fig. 206 - Organisation de la reclassification de l'ISWA

Il y a donc des règles qui s'appliquent à toute la famille et d'autres qui sont spécifiques à une sous-famille, comme nous pouvons le voir dans le tableau suivant qui représente les mouvements droits de la main (Tab. 85).

Catégorie	Mouvements des mains	
Famille	Mouvements droits des mains	
Sous-Famille	Mouvements droits des mains sur les plans P_V et P_H	Mouvements droits des mains sur les plans P_S, P_S^d et P_S^g
Prototypes		
Règles générales	Main : droite ( ) ; gauche ( ) ; ensemble ( ) Sens : antihoraire ( ) ; 2 : horaire ( ) Amplitude : petit ( ) ; moyen ( ) ; grand ( ) ; très grand ( )	
Règles spécifiques	Plan : PV ( ) ; PH ( ) Direction : 0° ( ) ; 45° ( ) ; 90° ( ) ; 135° ( ) ; 180° ( ) ; 225° ( ) ; 270° ( ) ; 315° ( )	Départ : proche ( ) ; loin ( ) Plan : P_S ( ) ; P_S^g ( );P_S^d ( ) Direction : haut ( )°;bas ( ) Purement graphique : standard ( ) ; alternatif ( )
Glyphes possibles	TOT = 7*(3*2*4)*(2*8) = 7*24*16 = 2 688 glyphes	TOT = 7*(3*2*4)*(2*3*2*2) = 7*24*24 = 4 032 glyphes
	TOT = 7*(3*2*4)*(2*8)+7*(3*2*4)*(2*3*2*2) = 2 688+4 032 = 6 720 glyphes	

Tab. 85 – Exemple de règles différenciées pour prototypes appartenant aux sous-familles d'une même famille

Comme dans le cas des contacts, le chiffre 6 720 est obtenu en multipliant, pour chaque sous-famille, le nombre de prototypes et celui de l'option pour chaque règle. Puisqu'il y a plus d'une sous-famille, il faut additionner les résultats trouvés pour chaque sous-famille (2 688 pour la première et 4 032 pour la deuxième) afin d'obtenir le nombre total de glyphes dans la famille.

Nous voyons que les trajectoires possibles pour un mouvement, quel que soit le plan, sont toujours les mêmes, ainsi que les règles qui les régissent. Il s'ensuit une augmentation substantielle du nombre des glyphes de SW, puisque, pour l'exemple ci-dessus, ont dû être créés *ad hoc*, ainsi que toutes les variations de ces glyphes découlant des règles. Par cette seule modification, nous avons donc ajouté 3 456 glyphes à SW.

Il s'agit d'un choix qui n'est pas économique pour le système, puisque le nombre de glyphes augmente de façon considérable. Toutefois, nous pensons que cette augmentation, associée à des règles clairement définies comporte une économie cognitive majeure pour l'apprenant, qui annule les problèmes liés à l'augmentation des glyphes. Il suffit en effet de connaître les prototypes et d'avoir une idée des règles (une connaissance basée sur l'expérience plus que sur la mnémotechnique) pour pouvoir se repérer parmi tous les glyphes possibles de notre nouvelle classification. À notre avis, l'utilisateur déjà compétent en SW ne sera pas non plus gêné par l'augmentation des glyphes, puisque les nouveaux glyphes que nous proposons sont intégrés dans le système et répondent aux règles pour la création des glyphes *ad hoc*, c'est-à-dire cohérence avec le système, lisibilité, utilité et non confusion avec d'autres glyphes existants (cf. §P3.I.B.2.d).

Au cours de notre réflexion sur la classification de SW, nous avons commencé notre collaboration avec FB, à l'époque étudiant Master2, qui préparait un mémoire en Informatique dont le sujet était la réalisation d'un nouvel éditeur de texte en SW. Cette collaboration a eu pour effet de nous amener à penser notre classification non seulement comme un moyen de faciliter l'apprentissage et la compréhension de SW, mais aussi comme un instrument pour améliorer les logiciels informatiques disponibles tout en respectant les caractéristiques de SW (sans quoi nous risquerions de construire un système parallèle qui ne s'intègre plus avec SW)

Si nous pensions depuis longtemps que le maintien du CNU original des glyphes était impossible après une modification aussi profonde de la classification, nous ne savions pas encore comment faire pour ne pas perdre tous les signes écrits en SW qui étaient présents dans le corpus réalisé précédemment par les membres du LLISS. Grâce à la compétence informatique de FB, nous avons compris qu'il était plus facile[67] de convertir automatiquement les codes d'identification de la classification de Sutton utilisés dans le vieux corpus dans les nouveaux codes liés à notre reclassification, que d'essayer de les sauvegarder et de « travailler autour », sans les modifier.

[67] Le travail de conversion, une fois la correspondance entre code dans la classification de Sutton et code dans notre classification établie, est un travail automatique très rapide. Toutefois, la détermination des correspondances a été un travail très long et compliqué, qui nous a pris environ 3 mois de travail. Nous pensons néanmoins qu'il s'agit de temps bien dépensé, car il a permis la réalisation du logiciel de FB qui, déjà dans sa première phase de test, montre des avantages considérables par rapport à SignMaker (Borgia, 2010 ; Bianchini *et al.*, 2011a ; 2011b ; 2012a ; 2012b ; 2012c ; 2012d ; Bianchini, 2012b ; Bianchini, 2012c ; Bianchini et Borgia, 2012a ; 2012b ; Borgia *et al.*, 2012a ; 2012b).

Tout en maintenant le système SW comme point de départ, nous avons décidé de réaliser un équivalent du CNU fondé sur les principes de notre classification, et donc simplement adapté à celle-ci. C'est ainsi que nous avons proposé un nouveau CNU (que nous avons appelé nCNU), formé comme illustré ci-dessous (Fig. 207) :

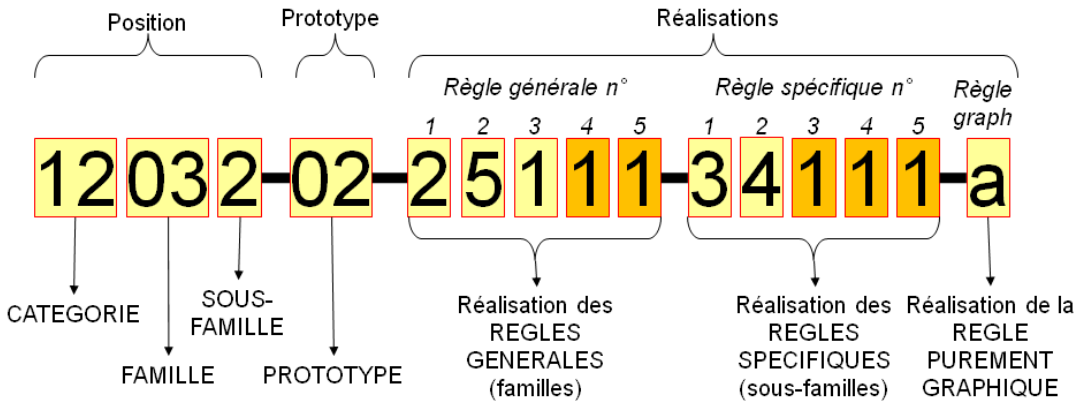


Fig. 207 - Explication du nCNU, le nouveau code numérique univoque identifiant les glyphes du SW dans notre reclassification de l'ISWA

Le nCNU est composé comme suit:

- **position** : une séquence composée de trois numéros
  - **catégorie** : numéro, à deux chiffres, qui identifie la catégorie d'appartenance du prototype
  - **famille** : numéro, à deux chiffres, qui identifie la famille d'appartenance du prototype
  - **sous-famille** : numéro, à deux chiffres, qui identifie la sous-famille d'appartenance du prototype
- **prototype** : numéro a deux chiffres qui identifie le prototype de glyphe
- **réalisations** : composé de 3 séquences
  - **règles générales** : composé de 5 numéros à un chiffre ; chaque chiffre identifie la réalisation d'une règle générale, c'est-à-dire d'une règle qui s'applique à tous les prototypes d'une famille
  - **règles spécifiques** : composé de 5 numéros à un chiffre ; chaque chiffre identifie la réalisation d'une règle spécifique, c'est-à-dire d'une règle qui s'applique à tous les prototypes d'une sous-famille
  - **règles purement graphiques** : composé d'une lettre ; la lettre identifie la réalisation d'une règle purement graphique, c'est-à-dire d'une règle qui permet de différencier des glyphes qui ont exactement les même caractéristiques, qu'il s'agisse de règles spécifiques ou générales, mais peuvent être dessinés de façon différente ; c'est le cas que nous avons vu dans le Tab. 85, où le glyphe indiquant un mouvement sur le plan sagittal peut être représenté par ou par ; ces variations graphiques des glyphes influencent considérablement le nombre de glyphes, puisqu'elles doublent ou triplent les glyphes d'une sous-famille ; toutefois, elles ne représentent qu'un petit effort cognitif, comme toutes les règles que nous énonçons

Pour les règles générales et spécifiques, 5 chiffres sont toujours prévus, permettant ainsi de coder 5 règles différentes pour chaque séquence ; toutefois, si le nombre de règles appliquées à un

glyphe est inférieur à 5, les emplacements qui devraient rester vides sont remplis par un « 1 »[68] (sur fond coloré en plus foncé dans Fig. 207). De même, pour les règles purement graphiques, l'emplacement est toujours rempli par un « a », même si il n'y a pas de règle purement graphique qui s'applique.

Notre classification est à la base du logiciel SWift (SignWriting improved fast transcriber) qui a été créé par FB pour son Master2 (Borgia, 2010), dont nous approfondirons l'analyse dans la suite de la thèse (cf. §P4.II.A.2). Cette application a eu l'avantage de nous permettre de mettre en pratique notre travail et, du même coup, de contrôler et d'affiner notre classification.

Nous avons réalisé une nouvelle version de l'ISWA (que nous appelleron nISWA) dans le but premier d'améliorer l'apprentissage de SW. Nous avons effectué des choix de catégorisation et d'organisation qui rendent la classification économique du point de vue cognitif, même si cela ne correspond pas à une économie générale du système (le nombre de glyphes de notre nISWA étant bien plus élevé que dans l'ISWA de Sutton). Grâce à la collaboration avec FB, la simplification de SW a été appliquée non seulement à la didactique du système mais aussi à son utilisation informatique. Cette ouverture vers le numérique présente un avantage majeur : à travers le logiciel basé sur la nouvelle classification, les utilisateurs apprennent les règles de SW et à travers celles-ci ils améliorent leur utilisation du logiciel.

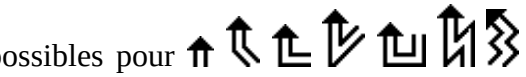
Dans la partie suivante nous allons illustrer, de façon plus précise les critères que nous avons appliqués lors de la constitution de notre classification.

C - Justifications de la hiérarchie de la reclassification de SW

Comme nous l'avons dit dans la partie précédente, nous avons placé chaque prototype dans une catégorie, une famille, une sous-famille et nous avons déterminé quelles sont les règles qui en régissent les transformations. Lorsqu'un prototype appartenait logiquement à une sous-famille mais ne répondait pas à toutes les règles de celle-ci, nous l'avons adapté en créant des glyphes *ad hoc* décrivant la réalisation de ce prototype par rapport à ces règles.

Par exemple, si nous considérons les mouvements droits de la main, nous trouvons les prototypes . Dans sa classification, Sutton prévoit 4 amplitudes différentes pour sur P_V et P_H et P_S, 3 pour sur P_V et P_H (sauf pour et qui n'ont qu'une seule amplitude sur P_H) et aucune pour P_S. Dans notre classification, nous avons décidé de rendre tout cela plus homogène en fixant à 4 (afin de ne pas enlever de glyphes) le nombre

[68] Nous avions, dans un premier temps, pensé mettre un « 0 » pour indiquer l'emplacement d'une règle non activée, pour ne pas confondre cet emplacement avec celui occupé par une règle activée mais dont la première option est réalisée (et donc marquée « 1 »). Toutefois, nous avons préféré faire en sorte que, dans le cas d'une augmentation de glyphes dans notre classification, nous puissions intégrer une nouvelle règle sans devoir changer les CNU des glyphes préexistants. Cela nous permet de mettre à jour notre classification sans influencer les signes qui ont déjà été composés dans une version précédente, bien qu'il devienne impossible, en regardant le CNU, de comprendre au premier coup d'œil à combien de règles est soumis un certain prototype.

d'amplitude possibles pour  quel que soit le plan du mouvement ; nous avons donc dû créer les glyphes qui manquaient pour atteindre ce but.

Rappelons que, pour faire cela, nous ne nous sommes pas fondés sur des considérations linguistiques : est-il nécessaire d'avoir autant d'amplitudes différentes ? Sont-elles justifiées par une exigence de la LS ? Sans répondre à ces questions, nous avons décidé de prévoir toutes ces amplitudes pour rendre plus cohérente notre classification, qui a le but de réorganiser SW tout en maintenant sa caractéristique d'instrument adapté à toutes les LS (ce qui pourrait être linguistiquement justifiable pour une LS pourrait ne pas l'être pour une autre LS) et sans enlever à Sutton la paternité et la gestion de son système.

1 - Subdivision et justification de l'ordre des catégories

Pour ce travail de classification, nous avons dû tout d'abord affronter la subdivision en catégories. Nous avons identifié 12 catégories différentes, qui sont (par ordre alphabétique, pour l'instant) : configurations des mains ; contacts ; coordination ; dynamique ; expressions et mouvements de la tête ; expressions et mouvements des parties du visage ; expressions et mouvements du corps ; mouvements de l'avant-bras ; mouvements des doigts ; mouvements des mains ; mouvements des poignets ; signes de ponctuation.

Notre premier dilemme a été de devoir choisir entre un classement lié à la pratique de SW ou bien à la théorie de la LS; nous l'avions déjà affronté, avec nos collègues, lors de la réalisation du manuel de SW (Di Renzo *et al.*, 2011a) et des cours de SW en général. Le doute qui se présentait était de savoir s'il fallait choisir un ordre lié à la didactique de SW, aux preuves issues de l'étude de la linguistique des LS, à la fréquence d'utilisation de telle ou telle autre catégorie, à l'ordre d'insertion des glyphes dans une vignette, ou un autre ordre dicté par un critère différent. Quant à la fréquence d'utilisation et à l'ordre de composition, ils sont trop liés à la LS utilisée pour pouvoir être utilisés comme critères dans une classification qui se veut adaptée à toute LS. Les seuls critères restants étaient donc le point de vue didactique et le point de vue linguistique.

D'un point de vue didactique il est plus simple de commencer l'enseignement par les configurations, suivies par les mouvements, la dynamique et la coordination, et d'aborder plus tard les expressions faciales et les mouvements du corps, qui sont plus difficiles à mémoriser. Par contre, du point de vue théorique, ces composantes non manuelles ont une importance cruciale dans la LS : les mettre en premier dans notre organisation permettrait de souligner leur importance et aussi de montrer dès le début la possibilité de SW de marquer de façon détaillée ces éléments, ce qui constitue une des spécificités du système. Malgré toute l'importance que nous accordions à la mise en valeur de ces éléments non manuels, nous avons néanmoins considéré que le premier but de notre reclassification était la facilitation de l'apprentissage de SW. Il fallait donc que l'ordre donné à nos catégories favorise l'apprentissage, quitte à reléguer au second plan les composantes non manuelles.

Un deuxième problème concernait les mouvements des membres supérieurs. En effet, toujours d'un point de vue didactique, les mouvements de la main sont les plus simples à expliquer, suivis par ceux de l'avant-bras qui - même s'ils ne sont pas simples – sont étroitement liés avec les

premiers d'un point de vue graphique. Viennent ensuite les mouvements des poignets et des doigts, dont les premiers ont quelques affinités avec les mouvements de la main tandis que les seconds y sont totalement étrangers. La question qui se pose dans ce cas est : convient-il de suivre un ordre fondé sur une logique graphique (et donc : main → avant-bras → poignet → doigt), ou sur une logique corporelle, qui parte d'une extrémité des membres supérieurs et aille vers l'autre (ce qui donnerait doigt → main → poignet → avant-bras ou vice-versa) ? Là aussi, nous avons retenu l'ordre qui nous semblait le plus efficace au plan didactique. Si les mouvements des mains sont les plus simples à expliquer, et que les conventions qui ont été assimilées à travers leur apprentissage sont applicables directement aux mouvements de l'avant-bras, un peu moins directement à ceux des poignets et sont dissociés de ceux des doigts, il est préférable de maintenir l'ordre main → avant-bras → poignet → doigt, bien qu'il nous force à un fastidieux va-et-vient le long du bras.

Les catégories des glyphes de coordination, de dynamique et de contact, dont l'utilisation est étroitement liée aux glyphes de mouvements des articulateurs des membres supérieurs, ont été placées juste après ceux-ci et nous considérons que leur ordre respectif n'a pas d'influence sur l'apprentissage. Nous avons simplement décidé de garder les glyphes de contact pour la fin, car ils peuvent être également indiqués sur le visage et peuvent donc marquer la transition entre les mouvements des membres supérieurs et les expressions et les mouvements du visage.

Nous avons effectué ainsi le passage aux composantes non manuelles des signes, dont font partie les expressions et les mouvements du visage, de la tête et du buste. Comme indiqué plus haut, bien que conscients de l'importance de l'expression faciale, nous avons dû la déplacer après les configurations et les mouvements des membres supérieurs pour des motifs de simplification de l'explication. Nous avons décidé d'insérer ces éléments dès que possible, en les plaçant en premier dans la série de catégories décrivant les composantes non manuelles. Suit alors la catégorie concernant l'expression et les mouvements de la tête, puis celle du buste entier.

La catégorie que nous plaçons en dernier est celle des signes de ponctuation. En effet, ceux-ci ne décrivent pas la forme du signe comme tous les glyphes précédents, mais la durée des pauses entre un signe et un autre. Il s'agit d'un élément isolé par rapport à ceux des autres catégories.

L'ordre définitif de notre classification relative aux catégories, est :

1) configurations des mains
2) mouvements des mains
3) mouvements de l'avant-bras
4) mouvements des poignets
5) mouvements des doigts
6) dynamique
7) coordination
8) contacts
9) expressions et mouvements des parties du visage
10) expressions et mouvements de la tête
11) expressions et mouvements du corps
12) signes de ponctuation

2 - Subdivision et justification de l'ordre et des règles des familles et sous-familles

Nous allons maintenant analyser dans le détail l'organisation interne des différentes catégories. Nous allons en premier lieu regarder les plus simples, celles qui ne sont constituées que d'une seule famille sans sous-familles (Fig. 208).

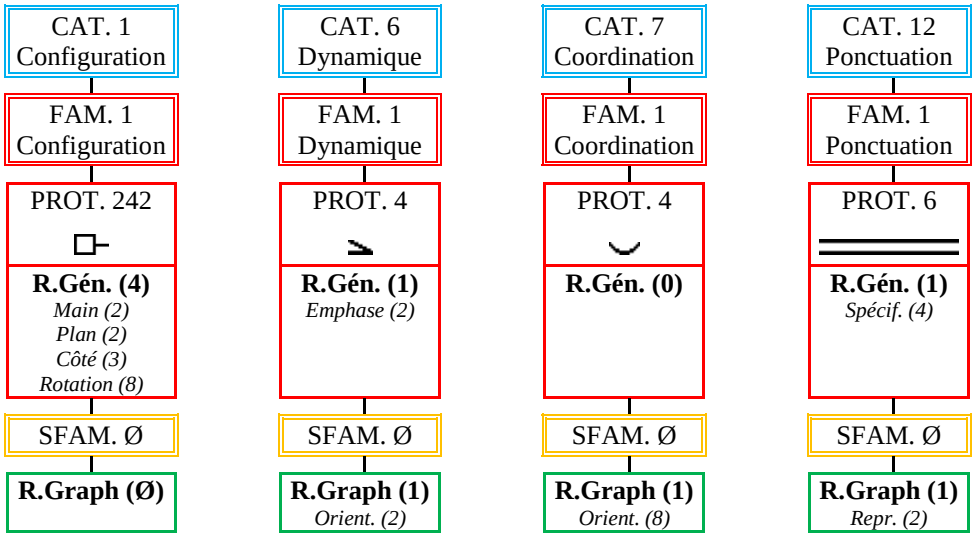


Fig. 208 – Les catégories 1 « Configurations », 6 « Coordination », 7 « Dynamique » et 12 « Ponctuation », ne sont constituées que d'une famille sans sous-familles

n° CAT	1
n° FAM	1
n° SFAM	Ø
TOT SFAM	-
	-
TOT FAM	23232
	23232
TOT CAT	23232
	23232

n° CAT	6
n° FAM	1
n° SFAM	Ø
TOT SFAM	-
	-
TOT FAM	8
	16
TOT CAT	8
	16

n° CAT	7
n° FAM	1
n° SFAM	Ø
TOT SFAM	-
	-
TOT FAM	4
	32
TOT CAT	4
	32

n° CAT	12
n° FAM	1
n° SFAM	Ø
TOT SFAM	-
	-
TOT FAM	24
	48
TOT CAT	24
	48

Tab. 86 – Nombre de glyphes dans les catégories 1 « Configurations », 6 « Coordination », 7 « Dynamique » et 12 « Ponctuation », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 1 est celle des configurations des mains : elle est la plus simple à expliquer à cause de la présence d'une seule famille sans subdivisions ultérieures en sous-familles. Les règles de cette catégorie - qui ont à voir avec la main utilisée[69], le plan, le côté et la rotation de la main - sont identiques pour tous les prototypes qui la définissent.

Grâce à l'absence de différentiation des règles qui gèrent toutes les configurations, tous ces éléments ont pu être regroupés en une seule famille. Toutefois, vu la grande quantité de prototypes (242) appartenant à cette unique famille et compte tenu de notre but principal, qui est de

[69] La définition de la main utilisée, droite/gauche, dépend du point de vue productif ou réceptif. Puisque nous travaillons toujours du point de vue productif, la droite correspond à la main droite du signeur et inversement pour la gauche; du point de vue réceptif, l'indication droite/gauche est inversée.

faciliter l'apprentissage de SW pour les nouveaux utilisateurs, nous avons décidé de subdiviser ultérieurement cette famille en 5 groupes, selon le nombre de doigts actifs dans la configuration.

Nous ne considérons pas que cette subdivision soit utile aux fins de notre classification, puisqu'aucune différence ne permet de justifier la présence d'une sous-famille. Elle nous permet toutefois de maintenir un peu d'ordre dans cette famille si vaste. Étant donné que c'est le seul cas de regroupement non fondé sur la sous-famille, nous avons décidé d'inscrire ces groupes dans l'espace du nCNU réservé aux sous-familles, puisque les deux regroupements ne rentrent pas en conflit (nous pourrions en effet considérer qu'il s'agit de 5 sous-familles sans règles spécifiques, bien que cette disposition ne se retrouve nulle part ailleurs dans notre classification).

Étant donné le nombre élevé de prototypes dans la catégorie 1, il est utile de rappeler que, bien que Sutton ne les ait pas déterminées de façon systématique, il existe de fortes similitudes entre les prototypes des différentes configurations. Ainsi, un utilisateur qui connaît par exemple et ,et qui apprend aussi , pourra facilement mémoriser mais aussi , , , ; de la même manière, en apprenant il pourra déterminer aussi , , . Il n'est donc pas nécessaire de connaître exactement chaque prototype pour pouvoir l'utiliser : une connaissance superficielle du système permet en effet de reconstruire la plupart des glyphes présents, ou du moins de constituer des glyphes *ad hoc* compatibles avec les systèmes et compréhensibles par tous (cf. §P3.I.B.2).

Cette catégorie présente aussi l'une des rares situations où nous avons décidé d'éliminer des groupes entiers de glyphes. C'est le cas des 7 configurations « du talon »[70] (cf. §P3.I.A.2.b.i), dont l'inutilité avait déjà été soulignée par les collaborateurs mêmes de Sutton. La dernière remarque à faire sur cette catégorie est qu'elle compte à elle seule 23 232 glyphes, c'est-à-dire presque la moitié des glyphes existant dans SW.

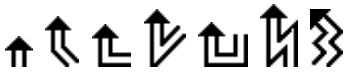
Dans la catégorie 6 se trouvent 4 prototypes liés à la dynamique des mouvements : elle contient des indications sur la vitesse et l'emphase d'exécution. Ces glyphes ne sont régis que par une règle, qui est liée à l'emphase, puisque la vitesse d'exécution (rapide , lente , relaxée ou immobile) peut être indiquée comme accentuée en doublant le glyphe.

Cette catégorie présente un exemple de « règle purement graphique » : il est en effet possible de marquer ces deux glyphes orientés tant vers la droite que vers la gauche . Cette modification n'influence pas leur lecture, puisqu'ils signifient toujours « mouvement rapide ». Les utilisateurs peuvent utiliser à leur gré l'une ou l'autre version s'ils préfèrent, par exemple, différencier la main gauche de la droite en choisissant l'une de ces orientations. Cette famille compte donc 8 glyphes si nous considérons seulement les glyphes de base, tandis que ce nombre double si l'on considère aussi les glyphes issus de l'application de la règle purement graphique.

Dans les textes plus modernes des experts du LLISS nous avons remarqué que ces glyphes ne sont jamais orientés différemment du prototype. Or Sutton prévoit, pour le seul glyphe

[70] Rappelons que « configurations du talon » n'est que la traduction littérale du nom attribué par Sutton à ces prototypes; en vérité, il s'agit non d'une configuration particulière, mais d'une position intermédiaire entre le plan horizontal et vertical.

8 rotations possibles. Cette rotation est purement graphique, et puisqu'elle n'est pas utilisée, nous avons décidé de l'éliminer.

Nous avons décidé d'éliminer ces 8 rotations et non deux de car notre classification prévoit que pour chaque glyphe appartenant à une sous-famille les même règles s'appliquent. Dans beaucoup de cas, nous avons opté pour l'augmentation du nombre de glyphes afin de ne pas perdre une seule caractéristique du glyphe différent des autres (par exemple, nous avons décidé que tous les prototypes  peuvent être représentés selon 4 amplitudes différentes, même si ce choix n'est donné que pour dans la version officielle de SW) ; dans ce cas, par contre, en maintenant 8 rotations pour nous aurions dû appliquer ce principe aussi à , et , en multipliant par 8 fois le nombre de glyphes de cette catégorie. Or, les rotations de n'apportent aucun avantage du point de vue de la représentation, que ce soit au plan de la lisibilité, de la précision ou autre. Cette augmentation du nombre de glyphes pouvait être évitée, ce que nous avons fait. Certes, ce choix peut être contesté puisqu'il ne se fonde pas uniquement sur l'analyse *in vitro* du système mais tient compte de l'observation de l'utilisation de SW au LLISS ; nous en sommes conscients, mais nous voyons notre classification comme une proposition pour une amélioration de l'organisation du système, et en cas de critique motivée il sera toujours possible, grâce à la structure même de notre organisation, de remettre les glyphes éliminés.

La catégorie 7 de la coordination, qui permet d'indiquer le mouvement respectif des mains, n'a pas de sous-famille non plus ; mais aucun de ses prototypes ne subit de modification, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de règles générales (ou spécifiques) qui s'appliquent. La seule modification que peuvent subir est leur rotation en 8 angles différents, utilisée par les experts de SW avec lesquels nous avons travaillé; aussi ne l'avons-nous pas éliminée (suivant la règle qui consiste à vérifier *in vivo* si une caractéristique pouvant être considérée comme inutile *in vitro* est effectivement considérée comme telle par les utilisateurs), contrairement à la décision prise pour la catégorie 6. Le nombre de glyphes de cette catégorie est donc de 4, mais il monte à 32 si l'on considère aussi l'application de cette règle purement graphique.

La dernière catégorie à une seule famille est celle des signes de ponctuation (catégorie 12). Les différents types de ponctuation, correspondent en gros au point, à la virgule, au point final, aux deux points et aux paragraphes. Il est possible d'appliquer une règle générale, qui donne des nuances à ces différents signes. Nous n'avons jamais vu ces variations appliquées dans les textes de nos experts, toutefois, comme ces différences ne sont pas purement graphiques, nous avons décidé de ne pas les éliminer.

À cette catégorie s'applique aussi une règle purement graphique, qui permet de modifier l'orientation des glyphes selon qu'il s'agit d'écriture horizontale ou verticale. Sutton prévoit aussi la possibilité de les mettre en diagonale ou de bas en haut ou de gauche à droite, mais nous avons décidé d'éliminer cette possibilité, qui nous paraît inutile (comme nous l'avons argumenté dans la présentation de la classification de Sutton §P3.I.A).

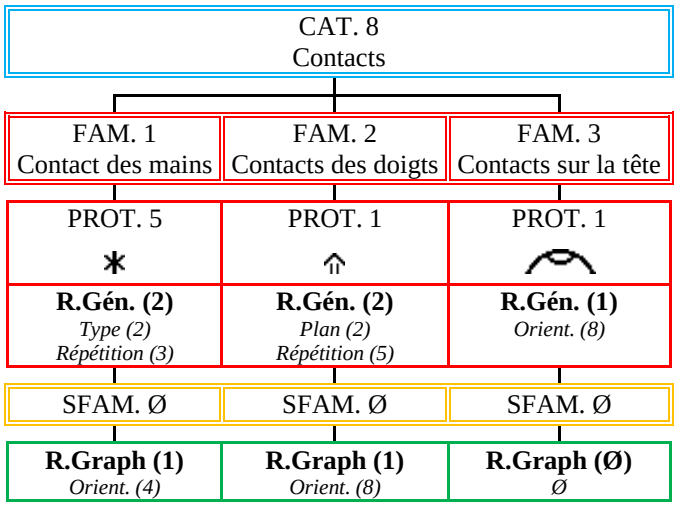


Fig. 209 – La catégorie 8 « Contact » subdivisée en familles mais non en sous-familles

n° CAT	**8**		
n° FAM	**1**	**2**	**3**
n° SFAM	**Ø**	**Ø**	**Ø**
TOT SFAM	- -	- -	- -
TOT FAM	30 120	10 80	8 8
TOT CAT	48 208		

Tab. 87 – Nombre de glyphes dans la catégorie 8 « Contact »,
en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 8 contient les prototypes servant à indiquer les contacts, et elle est subdivisée en 3 familles qui ne sont pas ultérieurement subdivisées en sous-familles.

La famille 1 compte tous les glyphes indiquant le contact des mains entre elles et avec les autres parties du corps. À ces 5 prototypes s'appliquent deux règles, dont la première permet de distinguer les contacts simples de ceux avec insertion, et la deuxième permet de marquer la répétition des glyphes. Il existe aussi une autre règle qui permet d'orienter les prototypes de 4 façons différentes. En effet, l'emplacement du contact est indiqué en plaçant le glyphe au « bon endroit » par rapport au reste des glyphes de la vignette : pour ne pas surcharger une vignette ou pour ne pas placer un glyphe sur l'autre il est parfois nécessaire de faire subir une rotation au glyphe de contact pour mieux le placer. Cette rotation n'influence pas les informations contenues dans les glyphes, il s'agit donc d'une règle purement graphique.

La famille 2 contient un seul prototype qui sert à indiquer un contact, non pas de toute la main mais des doigts, le plus souvent entre eux. Il s'agit de petites flèches qui permettent de donner la direction (règle des plans) et la répétition des mouvements de contact (règle de la répétition) sans aucune indication sur le type de contact effectué. Là aussi, comme dans le cas des contacts de la main, l'orientation ne sert qu'à un meilleur placement des glyphes ; il s'agit donc d'une règle purement graphique.

La famille 3 ne représente pas le contact en soi, mais le détail de son emplacement lorsqu'il est placé sur la tête du signeur (ou tout à côté de celle-ci). Il s'agit donc d'un prototype unique qui, selon l'orientation, représente 8 points d'ancrage autour de la tête.

Le nombre total de glyphes de cette catégorie est très faible si nous ne considérons pas les règles graphiques (48 glyphes seulement) mais monte sensiblement si on les prend en considération (208 glyphes).

Les catégories que nous avons présentées jusqu'à présent, dont la subdivision en familles et sous-familles est très simple, sont aussi celles qui n'expriment ni le mouvement des membres supérieurs ni les expressions et les mouvements de la tête et du corps. Nous allons maintenant nous intéresser aux autres catégories, en commençant par celles qui indiquent le mouvement des mains (Fig. 210), des avant-bras (Fig. 212), des poignets (Fig. 215) et des doigts (Fig. 216).

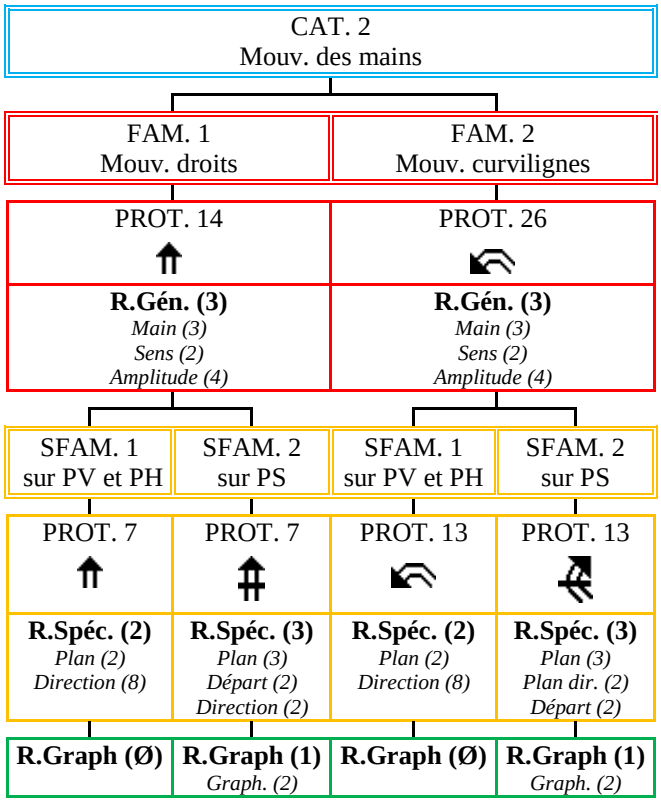


Fig. 210 – Catégorie 2 « Mouvements des mains »

n° CAT	**2**			
n° FAM	**1**		**2**	
n° SFAM	**1**	**2**	**1**	**2**
TOT SFAM	2688 2688	2016 4032	4992 4992	3744 7488
TOT FAM	4704 6720		8736 12480	
TOT CAT	13440 19200			

Tab. 88 – Nombre de glyphes dans la catégorie 2 « Mouvements des mains », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 2 contient les glyphes qui représentent un mouvement exécuté avec les mains. Elle est subdivisée en deux grandes familles, selon le type de trajectoire du mouvement : droit pour

la famille 1 et curviligne pour la famille 2 (la définition de curviligne va jusqu'au cercle complet). Le nom des règles qui s'appliquent à ces deux familles (« main », « sens », « amplitude » dans les règles générales, et « plan » « direction » « départ » pour celles qui sont spécifiques) est identique et le nombre de variations possibles est le même. Toutefois, les variations graphiques qui sont obtenues en appliquant les règles spécifiques aux deux groupes de prototypes sont tellement différentes qu'il nous était impossible de maintenir l'unité de ces sous-familles ; les règles doivent mener à des résultats semblables, afin que la connaissance des règles et des prototypes permettent de reconstruire toutes les combinaisons possibles, sans devoir faire de *distinguo* graphiques.

Nous avons décidé de distinguer, dans chacune des deux familles, deux sous-familles sur la base du plan d'exécution du mouvement. Nous avons vu (cf. §P3.I.A.2.c.iii) que la définition non explicite des plans chez Sutton pose des problèmes de compréhension de la valeur des glyphes chez les experts du LLISS. Nous avons donc défini ces plans de façon plus rigoureuse en distinguant 3 plans principaux (vertical P_V, horizontal P_H et sagittal P_S) et deux inclinaisons de P_S (orientée à gauche P_S^g ou à droite P_S^d). Les différents plans peuvent être représentés dans l'espace de signation de la façon suivante (Fig. 211).

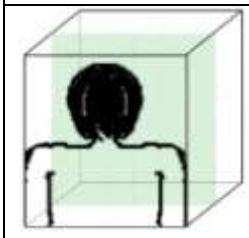
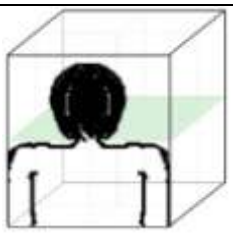
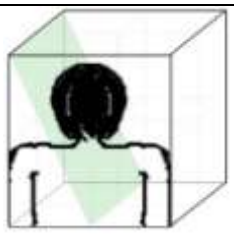
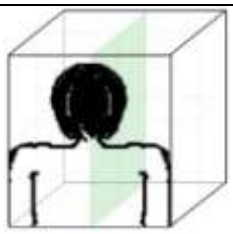
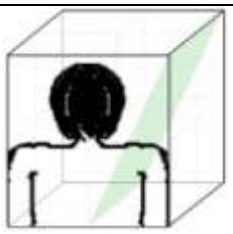
P_V	P_H	P_S		
		P_S^g	P_S	P_S^d
				

Fig. 211 – Définitions des plans du mouvement

Nous avons donc identifié comme plan sagittal celui que Sutton définissait comme diagonal. Cette définition impliquait une rotation de 45° du plan par rapport à son axe principal, le résultat étant différent si le mouvement est appliqué au plan horizontal (devient) ou bien vertical (devient).

Le comportement des prototypes sur P_H et P_V est très homogène, mais diffère beaucoup de celui sur les 3 variantes de P_S, ce qui nous a poussé à définir ces plans comme des caractéristiques susceptibles de distinguer deux sous-familles. Dans les sous-familles qui contiennent les glyphes orientés sur le plan sagittal, nous trouvons aussi des règles purement graphiques : celle des mouvements droits permet de choisir de représenter le mouvement par le glyphe ou , ce qui correspond à un style graphique différent ; celle des mouvements curvilignes permet de représenter le mouvement soit comme ou , soit comme ou . Dans ce cas, il ne s'agit donc plus d'une variation graphique substantielle, mais du point de vue adopté lors de l'« écrasement » d'un mouvement tridimensionnel dans l'espace bidimensionnel.

Cette catégorie, après celle des configurations, est la plus riche de notre classification puisqu'elle réunit à elle seule 13 440 glyphes (19 200 si l'on compte aussi les variations dues aux règles purement graphiques).

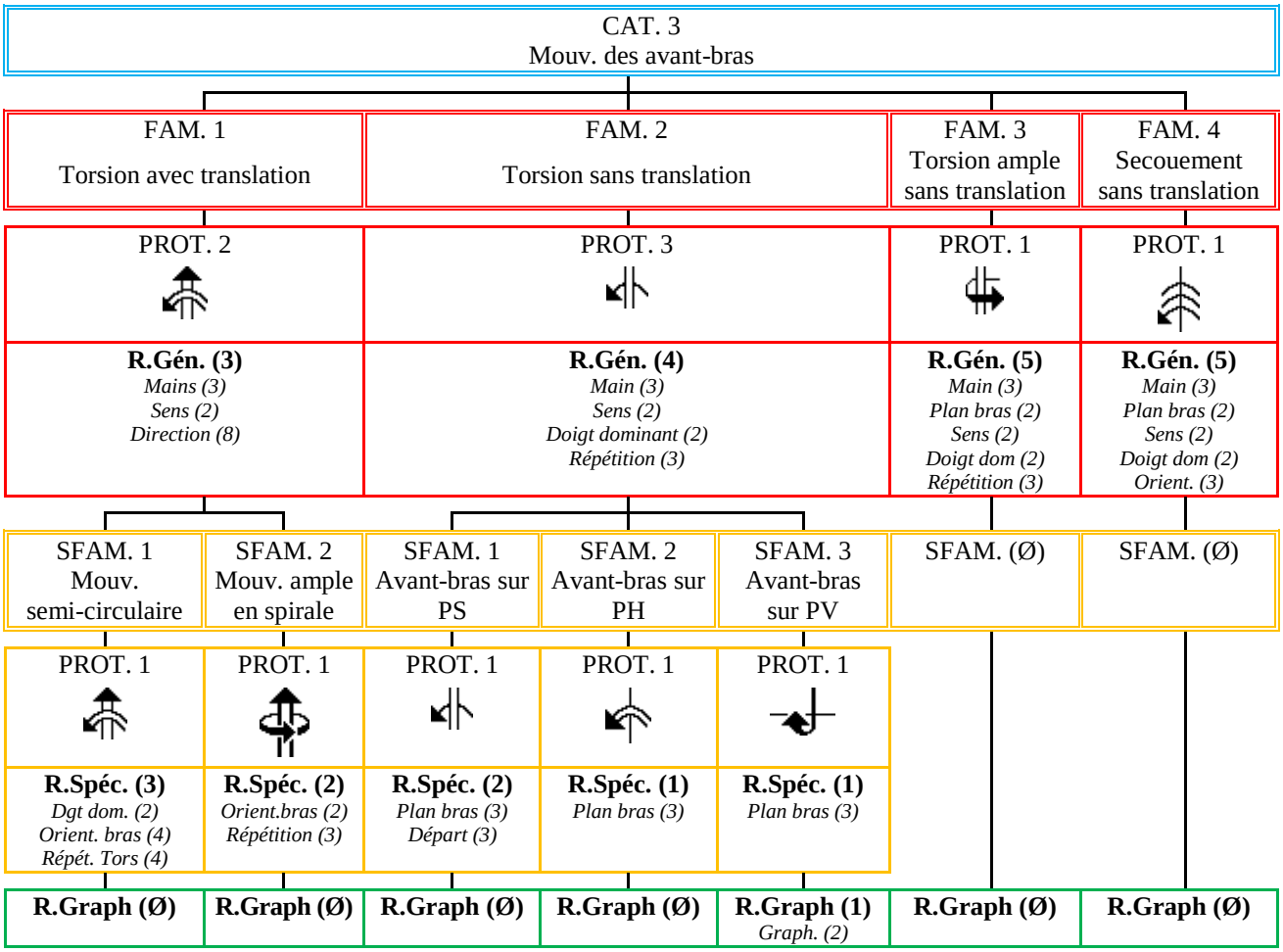


Fig. 212 – Catégorie 3 « Mouvements des avant-bras »

n° CAT	3						
n° FAM	1		2			3	4
n° SFAM	1	2	1	2	3	Ø	Ø
TOT SFAM	1536	288	324	108	108	-	-
	1536	288	324	108	216	-	-
TOT FAM	1824		540			72	72
	1824		648			72	72
TOT CAT	2508						
	2616						

Tab. 89 – Nombre de glyphes dans la catégorie 3 « Mouvements des avant-bras », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 3 réunit 2 508 glyphes qui décrivent les mouvements de l'avant-bras. Comme dans le cas précédent, nous avons subdivisé les prototypes sur la base du type de mouvement effectué ; nous avons ainsi distingué 4 familles qui sont : la torsion avec translation, la torsion sans translation, la torsion ample sans translation et la « secousse » sans translation (c'est-à-dire une rotation de l'avant-bras qui se traduit visuellement par une agitation des doigts).

Dans les trois familles nous trouvons des règles communes (comme la représentation des mains) mais, comme dans le cas précédent, réunir ces familles aurait impliqué des problèmes du point de vue des sous-familles, car leurs réalisations graphiques sont très différentes.

Nous voyons, en outre, que l'orientation de l'avant-bras est, dans toute cette catégorie, une règle récurrente (qu'elle apparaisse comme critère de subdivision de sous-famille ou comme règle effective). L'avant-bras peut se trouver sur le plan vertical (aP_V), horizontal (aP_H) ou sagittal (aP_S) et, sur ces plans, il peut être orienté dans 6 directions différentes (Fig. 213).

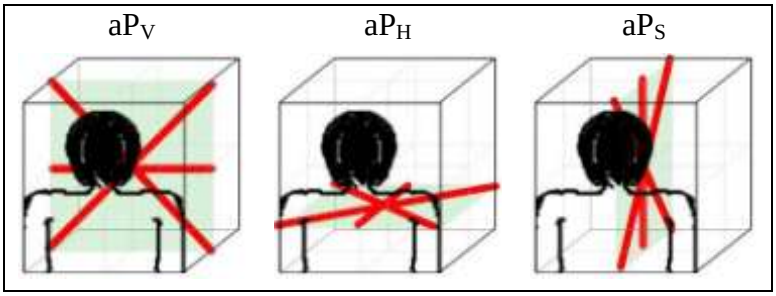


Fig. 213 – Définition des plans de positionnement de l'avant-bras

Un autre élément caractéristique de cette catégorie est la présence d'une distinction liée au doigt dominant. Il s'agit d'une règle qui n'est ni purement graphique ni effectivement essentielle. En effet, selon le doigt dominant, la représentation du glyphe est modifiée, devenant dans le cas de la dominance de l'auriculaire et si le pouce mène le mouvement. Or, ce qui distingue la dominance c'est, selon Sutton, la perception que les utilisateurs ont de leur propre mouvement : si tel est le cas, il s'agirait d'une perception subjective, influencée par le scripteur et non par le lecteur de la vignette. Ce dernier aura donc une indication sur le doigt que le scripteur considère comme dominant mais il ne devra pas forcément en tenir compte, car sa propre sensation pourra ne pas correspondre à celle du scripteur. Cet argument ferait de la différentiation entre doigt dominant et non dominant une règle purement graphique.

Or, peut-on parler simplement d'une sensation d'exécution ? Nous croyons que c'est possible dans certains cas, mais pas dans tous. Si le plan médian de la main est totalement aligné, par rapport à l'axe de l'avant-bras (Fig. 214a), il n'y a pas moyen de déterminer exactement quel est le doigt, du pouce ou de l'auriculaire, qui mène le mouvement. Toutefois, si la main n'est pas parfaitement alignée, l'auriculaire ou le pouce se trouveront plus proches de l'axe formé par l'avant-bras ; il y aura donc plus de chance pour que le doigt qui n'est pas dans l'axe soit considéré comme le moteur du mouvement. Dans ce cas, il ne s'agit pas d'une différence purement graphique, mais d'une différence articulatoire dans le mouvement.

Fig. 214 – Détermination de la « sensation » d'exécution de la torsion des mains

Il s'agit là d'un problème que nous ne pouvons résoudre en l'état actuel de nos connaissances. Il faudrait faire transcrire ce genre de mouvement (en variant l'angle des doigts par rapport à l'axe) à un grand nombre d'experts de SW, et faire lire ensuite ces transcriptions, pour comprendre si le lecteur interprète différemment ces deux glyphes. Nous avons donc décidé de laisser cette règle parmi les règles normales, puisqu'il nous est impossible de confirmer un statut de règle purement graphique.

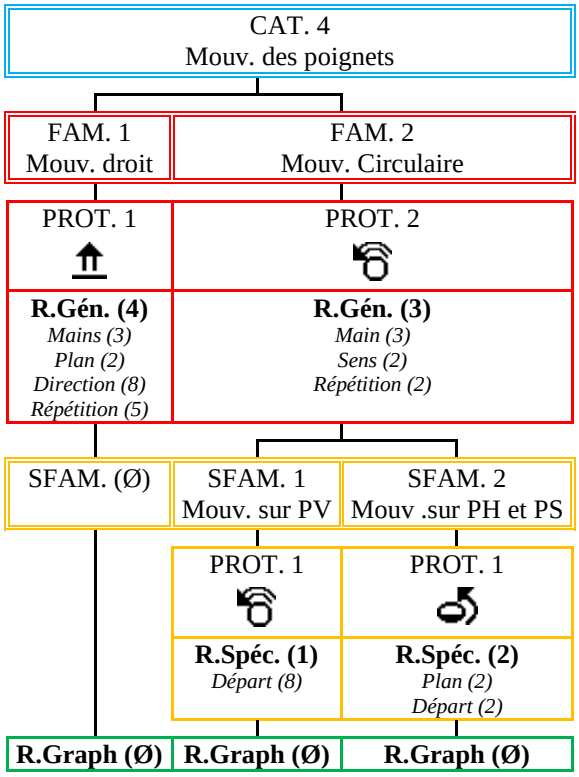


Fig. 215 – Catégorie 4 « Mouvements des poignets »

n° CAT	4		
n° FAM	1	2	
n° SFAM	Ø	1	2
TOT SFAM	- -	96 96	48 48
TOT FAM	240 240	144 144	
TOT CAT	384 384		

Tab. 90 – Nombre de glyphes dans la catégorie 4 « Mouvements des poignets », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 4 contient 384 glyphes qui représentent les mouvements des poignets. Comme pour les mouvements des mains, nous avons subdivisé les prototypes sur la base de la trajectoire, qui peut être droite ou circulaire.

Dans la famille 1, celle des mouvements droits, nous n'avons pas eu besoin de créer de sous-familles ; par contre, dans la famille 2, qui contient les mouvements circulaires, nous avons dû isoler deux sous-familles sur la base des plans. Jusqu'à présent, nous avons toujours uni P_V et P_H et séparé P_S. Dans ce cas-ci, la ressemblance entre P_H et P_S (respectivement représentés par et))

nous a poussé à réunir ces deux plans dans une seule sous-famille et à garder P_V ( ) séparé à cause de ces spécificités graphiques ; le cas échéant, il aurait été nécessaire de créer une sous-famille pour chaque plan, dont deux auraient eu, sans raison, exactement les mêmes règles.

Ce choix est dicté, comme dans le cas de la famille 2 « mouvements des mains », par la volonté de trouver des règles qui s'appliquent de façon homogène à tous les prototypes d'une sous-famille ; comme l'application de ces règles donne lieu à des modifications graphiques, réunir dans une seule famille des prototypes graphiquement éloignés obligerait à formuler des *distinguo* graphiques pour permettre à l'utilisateur de savoir quelles combinaisons ressortiront de l'union d'un prototype et des règles qui le concernent.

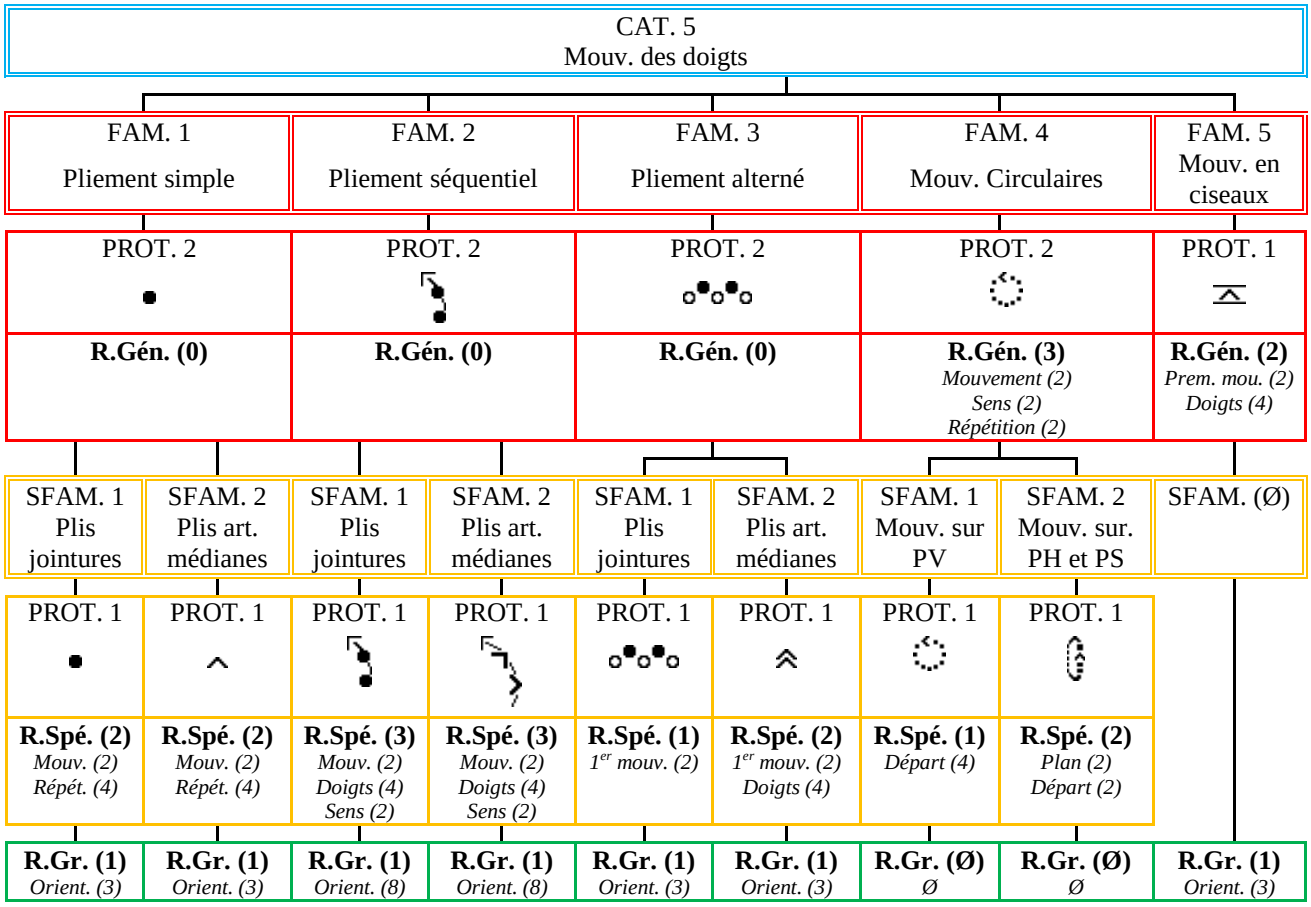


Fig. 216 – Catégorie 5 « Mouvements des doigts »

n° CAT	5								
n° FAM	1		2		3		4		5
n° SFAM	1	2	1	2	1	2	1	2	Ø
TOT SFAM	8 24	8 24	16 128	16 128	2 6	8 24	32 32	32 32	- -
TOT FAM	16 48		32 256		10 30		64 64		8 24
TOT CAT	130 422								

Tab. 91 – Nombre de glyphes dans la catégorie 5 « Mouvements des doigts », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 5, la dernière liée à la représentation du mouvement, contient 130 glyphes représentant les mouvements des doigts (422 si l'on compte aussi les variations purement graphiques). Elle est articulée en 5 familles selon le type de mouvement, qui peut être simple, séquentiel, alterné, circulaire ou en ciseau.

L'articulation concernée (articulations médianes ● ou jointures ^), constitue ici un discriminant entre les différentes sous-familles, du moins pour les 3 premières familles (mouvements simples, séquentiels et alternés), car les deux autres (circulaires et en ciseau) ne peuvent se réaliser qu'avec les jointures. Les règles spécifiques qui s'appliquent aux sous-familles sont identiques au sein d'une même famille, c'est-à-dire que, nominalement, ● et ^ se comporteront de la même manière, ainsi que et , de même que et . Nous avons décidé de distinguer les sous-familles car, comme dans les cas semblables précédents (ex : Cat. 4 Fam. 2), les deux prototypes sont graphiquement très différents, et les mettre dans une même famille sans sous-familles aurait entraîné la nécessité de formuler des *distinguo* graphiques.

La subdivision des mouvements circulaires sur la base du plan est due, quant à elle, à la différence de règles qui peuvent s'appliquer aux deux types de glyphes. Dans les catégories examinées jusqu'à présent, nous avons trouvé P_H associé à P_V ou à P_S, selon que le mouvement est droit ou curviligne (on unira alors P_H et P_V et on maintiendra séparé P_S) ou que le mouvement est circulaire (P_H sera alors associé à P_S et isolé de P_V).

Passons maintenant aux catégories qui regroupent les glyphes représentant les mouvements et les postures du corps (Fig. 217), de la tête (Fig. 218) et des expressions et mouvements de la tête (Fig. 219). Par rapport à l'ordre des catégories que nous avons établi, nous ferons ici une présentation « à l'envers », c'est-à-dire que nous commencerons par montrer la catégorie 11, puis la 10 et enfin la 9. Cette dernière est en effet de loin la plus complexe puisqu'elle est composée de nombreuses familles qui, à leur tour, sont subdivisées en plusieurs sous-familles.

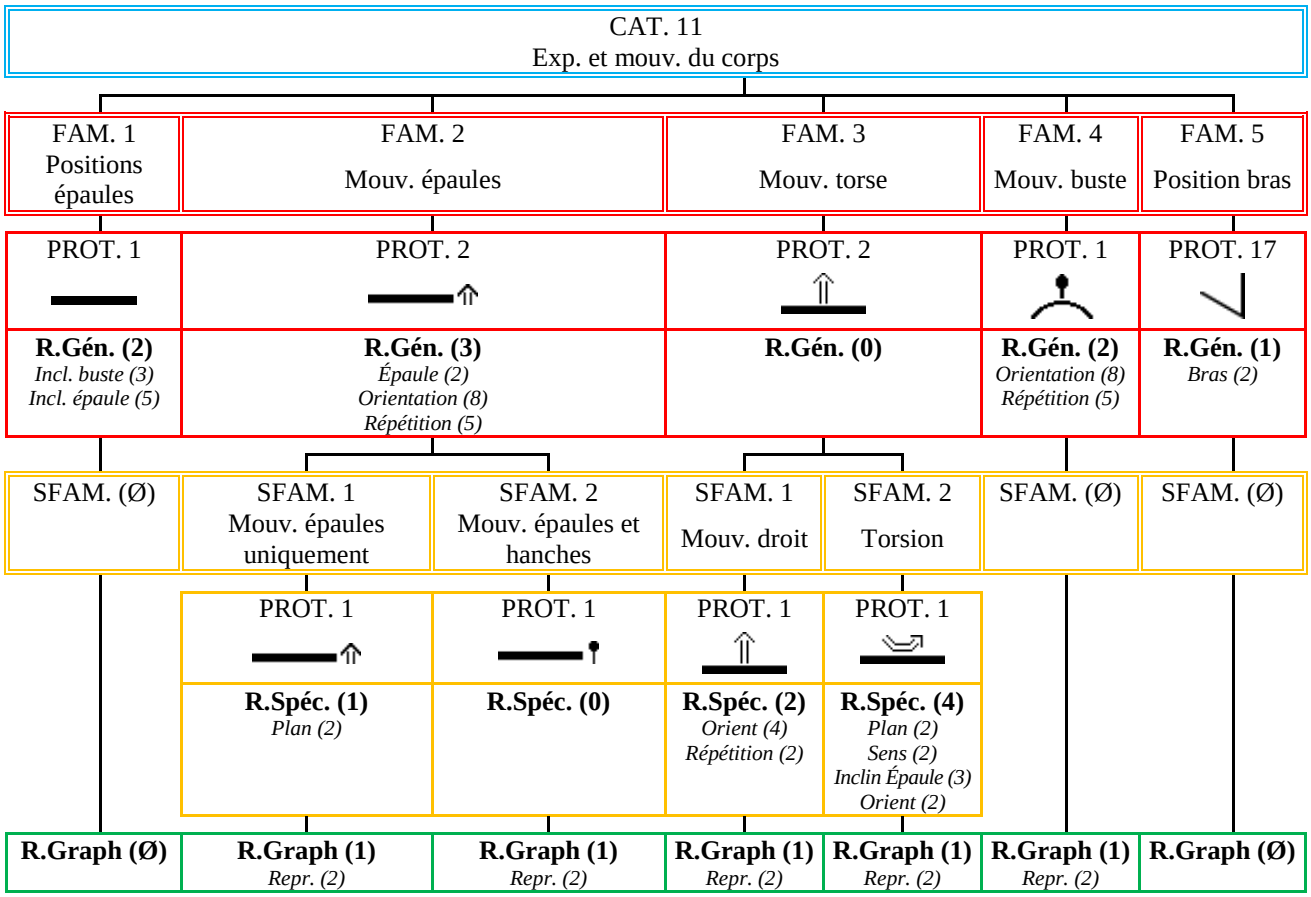


Fig. 217 – Catégorie 11 « Positions et mouvements du corps »

n° CAT	**11**						
n° FAM	**1**	**2**		**3**		**4**	**5**
n° SFAM	**Ø**	**1**	**2**	**1**	**2**	**Ø**	**Ø**
TOT SFAM	-	160	80	8	24	-	-
	-	320	160	16	48	-	-
TOT FAM	15	240		32		40	34
	15	480		64		80	34
TOT CAT	361						
	673						

Tab. 92 - Nombre de glyphes dans la catégorie 11 « Positions et mouvements du corps », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 11, qui contient les positions et les mouvements du corps, est subdivisée en 5 familles selon l'articulateur qui est concerné et la façon dont il intervient : position des épaules, mouvement des épaules, mouvement du torse, mouvement du buste et enfin position des bras. Les sous-familles expriment des spécifications de ces mouvements, donc, dans le cas des mouvements des épaules la sous-famille 1 contient les prototypes indiquant que les épaules sont les seules à bouger, tandis que la sous-famille 2 contient ceux où le torse bouge aussi ; dans le cas du mouvement du torse, c'est le type, droit ou avec torsion, qui départage les deux sous-familles.

Nous trouvons ici le premier exemple d'une nouvelle règle purement graphique : il ne s'agit pas, comme dans les cas présentés jusqu'à présent (par exemple et ou et) de deux façons d'écrire un même glyphe en le changeant radicalement ou seulement en le modifiant

légèrement mais, cette fois, de la possibilité de marquer un glyphe de façon isolée ou en union avec le glyphe avec lequel il est toujours associé. Ainsi, un mouvement des épaules sera toujours dessiné avec les épaules, mais il sera possible de dessiner ces deux éléments ensemble ou bien de mettre d'abord le glyphe des épaules et ensuite celui du mouvement. L'application de ces règles purement graphiques fait pratiquement doubler le nombre de glyphes, qui passe de 361 à 673 unités.

Il est important de noter que choisir de marquer les deux éléments séparément permet de les ajuster au mieux dans l'espace pour éviter une superposition de glyphes ou une surcharge d'éléments. Toutefois, le fait d'avoir établi qu'il s'agit d'une règle purement graphique permet, lors d'une éventuelle recherche statistique sur l'utilisation des glyphes, de ne pas distinguer les glyphes isolés de ceux associés entre eux ; on obtiendra alors, comme solution de la recherche, les signes présentant le glyphe recherché, indépendamment de sa réalisation graphique avec ou sans l'association avec le cercle indiquant le visage ou la ligne indiquant les épaules.

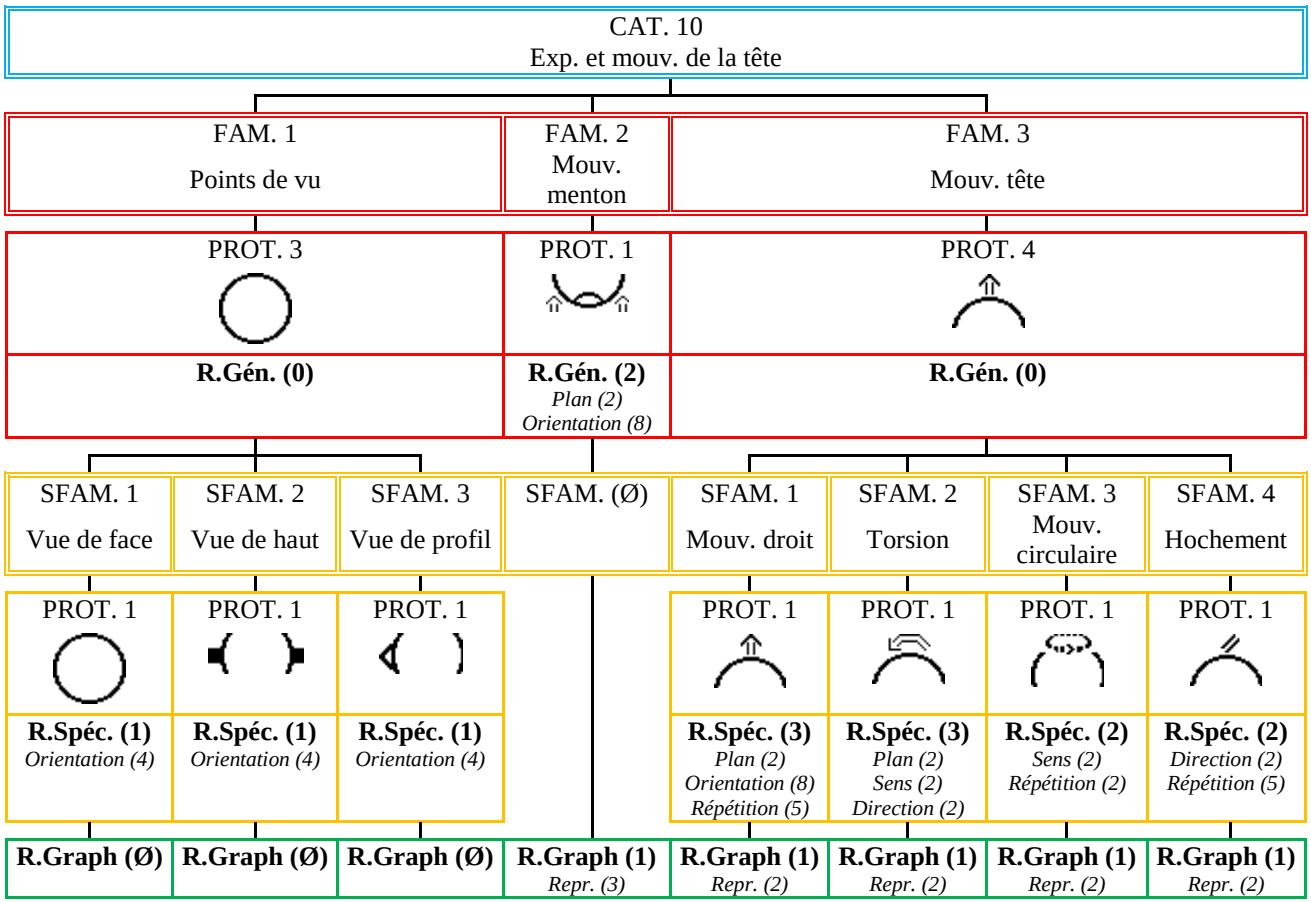


Fig. 218 – Catégorie 10 « Positions et mouvements de la tête »

n° CAT	10							
n° FAM	1			2	3			
n° SFAM	1	2	3	Ø	1	2	3	4
TOT SFAM	4 4	4 4	4 4	- -	80 160	8 16	4 8	10 20
TOT FAM	12 12			16 48	102 204			
TOT CAT	130 264							

Tab. 93 - Nombre de glyphes dans la catégorie 10 « Positions et mouvements de la tête », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

La catégorie 10 contient les glyphes qui décrivent la position et le mouvement de la tête. La famille 1 regroupe les glyphes qui permettent de marquer les points de vue de la tête, la famille 2 indique les mouvements du menton et enfin la famille 3 montre les mouvements de la tête.

Il est assez difficile de définir la différence entre un mouvement du menton et un mouvement de la tête. Comme pour le doigt dominant dans les mouvements des mains et des avant-bras, il existe en SW différents glyphes pour représenter des mouvements semblables qui se différentient sur la base de la sensation que l'utilisateur a de leur origine : ainsi, s'il sent que le mouvement part du menton, il utilisera le glyphe du menton, s'il considère que c'est la tête qui bouge, il utilisera le glyphe de la tête.

La famille 1 ne trouve pas exactement sa place dans cette catégorie, puisque ces glyphes ne sont pas liés à un mouvement, mais au point de vue de la tête. Mais, puisque cette dernière est l'endroit où sera indiqué le mouvement (ainsi que d'autres éléments, comme le contact), nous avons tout de même décidé de laisser cette famille dans la catégorie 10.

La famille 2 contient un seul prototype, qui représente le mouvement du menton et qui peut être modifié sur la base du plan d'exécution du mouvement et de l'orientation de celui-ci, sans nécessité de définir d'autres règles ou de faire des subdivisions en sous-familles.

La famille 3, enfin, représente le mouvement de la tête et elle s'articule en sous-familles sur la base du type de mouvement : droit, avec torsion, circulaire ou avec hochement. Ces glyphes appartiennent à une même famille puisqu'ils représentent tous un mouvement de la tête, mais ils n'ont aucune règle générale commune.

Comme pour la catégorie 11, celle des mouvements du corps, les règles purement graphiques de cette catégorie font la distinction entre le glyphe utilisé isolément ou avec le glyphe avec lequel il est systématiquement associé. Leur présence fait passer les glyphes de 130 à 264, soit environ le double.

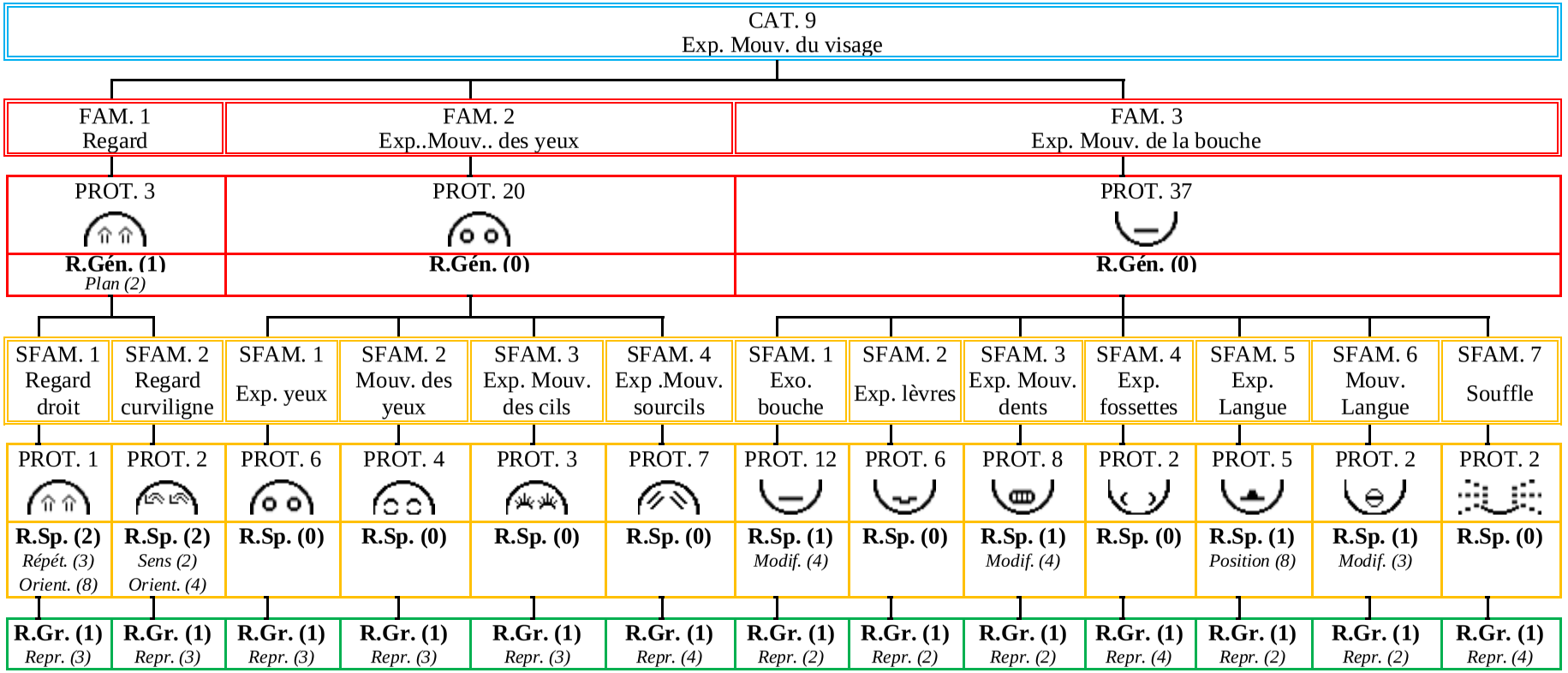


Fig. 219a – Catégorie 9 « Expressions et mouvements du visage » (familles 1 à 3)

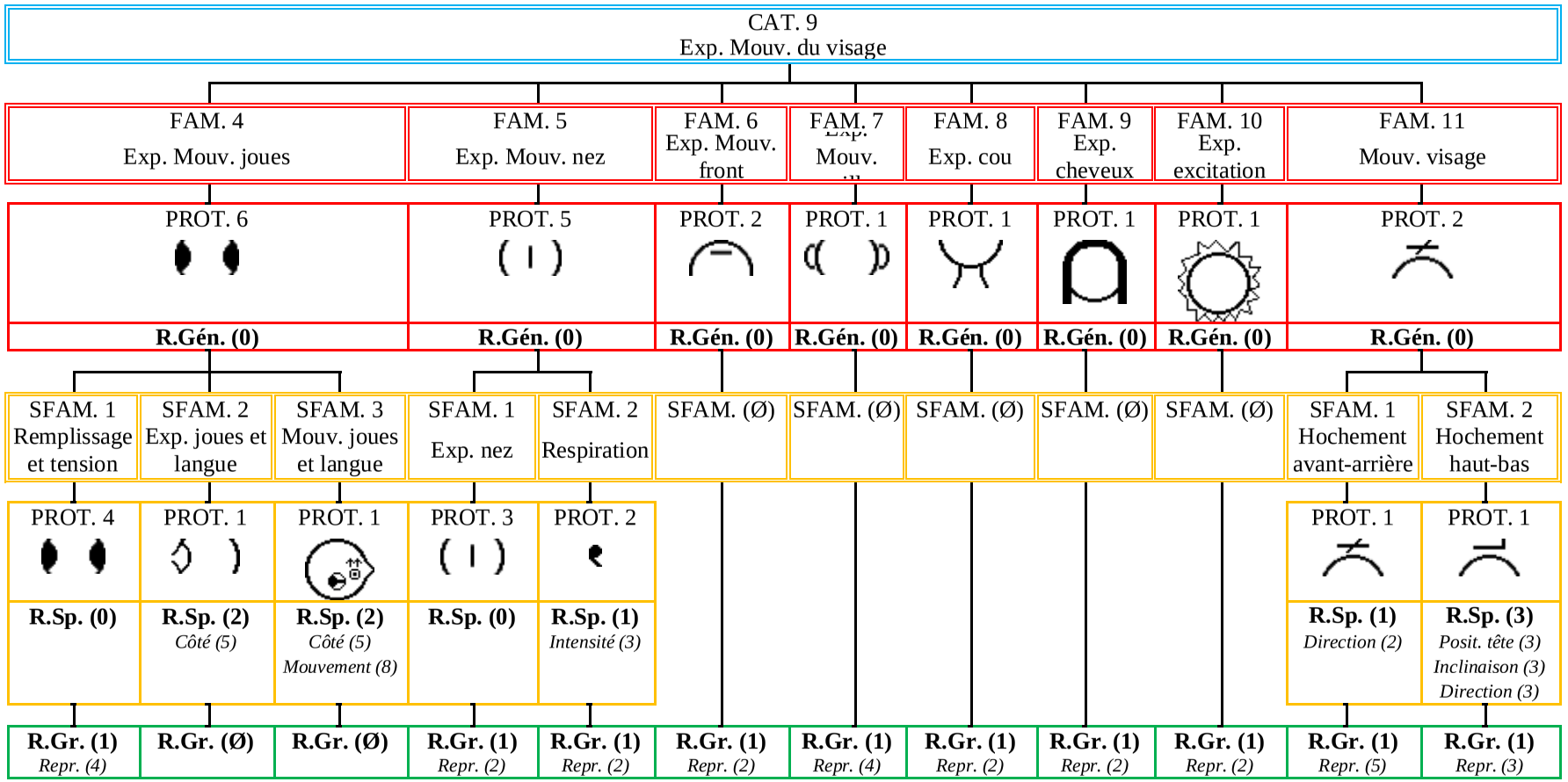


Fig. 219b – Catégorie 9 « Expressions et mouvements du visage » (familles 4 à 11)

n° CAT	9																								
n° FAM	1		2				3							4			5		6	7	8	9	10	11	
n° SFAM	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	1	2
TOT SFAM	48 144	32 96	6 18	4 12	3 9	7 28	48 96	6 12	32 64	2 8	40 80	6 12	2 8	4 16	5 5	40 40	3 6	6 12	- -	- -	- -	- -	- -	2 10	27 81
TOT FAM	80 240		20 67				136 280							49 61			9 18		2 4	1 4	1 2	1 2	1 2	29 91	
TOT CAT	329 771																								

Tab. 94 – Nombre de glyphes dans la catégorie 9 « Expressions et mouvements du visage », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques

Nous avons gardé en dernier la catégorie 9, qui indique les expressions et les mouvements du visage car, comme il est possible de le voir dans la Fig. 219, c'est de loin notre catégorie la plus ramifiée, même si le nombre de glyphes qui la compose (329 sur 40 598 sans considérer les règles purement graphiques, 771 sur 47 866 en les comptants) n'est pas très élevé. Elle est composée de 11 familles, chacune regroupant les prototypes qui décrivent le mouvement et/ou l'expression d'un des articulateurs présents sur le visage. Nous avons ainsi l'expression du regard ; les expressions et mouvements des yeux, de la bouche, des joues, du nez, du front, des oreilles, du cou ; des emplacements positionnés sur les cheveux ; une autre famille contenant des glyphes représentant des émotions ; enfin les mouvements du visage (et non de toute la tête, comme nous les avions trouvés dans la catégorie 10).

À part les prototypes appartenant à la famille 1 « regard », tous les autres prototypes ne varient que pour une série de règles, c'est-à-dire qu'ils ne se voient appliquer que des règles générales ou que des règles spécifiques. Il y a même plusieurs cas (14 sous-familles sur 25) ou les prototypes ne subissent aucune variation, de sorte que le nombre total de glyphes est de 329 unités seulement (ce qui fait environ 30 glyphes par famille et 13 par sous-famille). Le facteur qui augmente de façon substantielle le nombre de glyphes (jusqu'à 771) est l'application des règles purement graphiques, qui sont du même type que celles qui s'appliquent au mouvement du corps et de la tête.

En considérant toutes les catégories, les familles et les sous-familles de notre classification, nous obtenons au total 40 598 glyphes, chiffre qui monte à 47 866 si nous considérons aussi les solutions purement graphiques.

n° CAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TOT CAT	23232 23232	13440 19200	2508 2616	384 384	130 422	8 16	4 32	48 208	329 771	130 264	361 673	24 48
TOT	40598 47866											

Tab. 95 - Totalité des glyphes dans notre nouvelle classification

3 - Reprise des règles que nous avons suivies dans notre classification

Dans cette partie de la thèse, nous avons montré d'une part comment nous avons opéré notre reclassification du système de Sutton, en expliquant à chaque fois les choix qui nous ont conduit à effectuer telle ou telle autre subdivision entre catégories, familles et sous-familles, et d'autre part comment nous avons déterminé les règles qui permettent de décliner les prototypes appartenant aux différentes familles et sous-familles. Nous reprenons maintenant ces règles et ces choix, pour les rendre plus explicites.

Notre reclassification a comme premier critère de subdivision en catégories et familles les articulateurs qui effectuent le mouvement ou, dans le cas de glyphes non liés à des composantes corporelles spécifiques (comme ceux de dynamique, coordination, ponctuation et contact), les fonctions des glyphes. La subdivision en famille de ces catégories se fait, pour les mouvements (des membres supérieur mais aussi du corps), sur la base du type de trajectoire ; pour les expressions faciales la subdivision est basée sur les articulateurs spécifiques, c'est-à-dire en isolant la bouche, les yeux, le regard, les oreilles, etc.

Nous avons ainsi subdivisé les glyphes selon ces deux niveaux et nous avons mis en relief des règles communes à tous les glyphes d'une certaine catégorie et famille. L'idée est que tous les glyphes sont le fruit de la combinaison entre un prototype (identifiant de façon générale tout glyphe représentant un type de mouvement, une configuration, etc.) et une série de règles, et qu'un prototype ne peut appartenir à une famille que s'il respecte entièrement les règles de celle-ci. Cette idée nous a poussé vers une augmentation du nombre de glyphes, car nous avons préféré ne pas éliminer des glyphes prévus par Sutton, lorsqu'ils étaient le fruit d'une application plus vaste d'une règle (par exemple si deux prototypes appartenant à une même famille présentent l'un 8 rotations et l'autre 4, nous avons remonté le nombre de tous à 8).

Il était toutefois impossible, par exemple pour le mouvement, d'appliquer exactement les même règles à tous les mouvements suivant un même type de trajectoire (par exemple, mouvements droits des mains). Nous avons donc décidé de subdiviser ultérieurement ces familles en sous-familles, afin de rendre compte de la différence de règles selon certaines spécificités des glyphes. Pour les mouvements, par exemple, le plan d'exécution est le facteur choisi pour cette nouvelle subdivision, puisque les règles qui s'appliquent sur les deux plans sont fortement différentes. Cette différentiation tient aussi en partie à des facteurs graphiques, c'est-à-dire que les glyphes ayant des règles différentes présentent souvent des différences du point de vue graphique. Nous avons trouvé des cas où, à des glyphes différents, s'appliquent les mêmes règles ; dans ces cas là, nous avons opté pour la subdivision en sous-familles car nous ne voulions pas créer des *distinguo* graphiques, c'est-à-dire qu'une même règle trouve deux applications radicalement différentes au sein d'un même regroupement de prototypes.

S'agissant de l'augmentation du nombre de glyphes, nous tenions à éviter que celle-ci ne soit exponentielle. En effet, en maintenant toujours le nombre de plus élevé d'options pour chaque règle, nous pourrions être forcés d'augmenter de plusieurs centaines le nombre de glyphes d'une famille, sans une réelle utilité ; mais, pour une application homogène des règles, nous ne pouvons

conserver un nombre différent d'options pour une même règle. La solution que nous avons adoptée a consisté à mitiger notre proposition formulée *in vitro* (c'est-à-dire en dehors du contexte d'utilisation des glyphes), en tenant compte des considérations *in vivo* formulées par les membres du LLISS experts de SW. Cette solution ne peut être appliquée que pour les règles purement graphiques, dont la spécificité est de produire des glyphes qui ont exactement la même fonction mais qui, pour des raisons de choix graphiques ou de facilité d'agencement, sont représentés de façon différente (par exemple, et sont identiques du point de vue de leur valeur mais non de leur représentation). En effet, dans ce cas, l'élimination d'un glyphe n'a pas d'influence sur les possibilités offertes par SW. Nous avons décidé que dans le cas d'un glyphe ayant un nombre très élevé d'options au sein d'une règle purement graphique, il est possible de réduire ces options afin de rendre le glyphe conforme aux autres glyphes ; mais cette réduction n'est possible que si l'analyse *in vivo* montre qu'il s'agit effectivement d'une variation qui n'est pas considérée comme utile (par exemple, des glyphes qui sont normalement placés assez loin des autres pour que l'éliminations de la rotation n'empêche pas leur bon agencement).

Un autre facteur que nous avons pris en considération et qui a poussé à une modification du nombre de glyphes est la nécessité d'éviter toute confusion graphique entre les glyphes, c'est-à-dire qu'à un même glyphe puissent être associées deux fonctions différentes. Prenons par exemple le glyphe des mouvements des doigts ⌃, dans la classification de Sutton, ce glyphe est exprimé par une règle qui indique combien de doigts bougent (⌃ ⌇ ⌇ ⌇) et une autre qui montre leur rotation (⌃ ⌝ ⌟ ⌄ ⌞ ⌜) ; or, ⌃ indique l'ouverture et ⌄ la fermeture : la question qui se pose donc est de savoir si ⌜ et ⌟ représentent une ouverture ou une fermeture (Fig. 220).

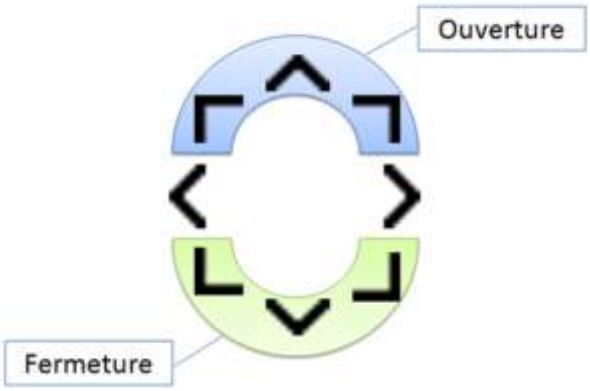


Fig. 220 – Les glyphes ⌜ et ⌟ représentent-ils une ouverture ou une fermeture de l'articulation du doigt ?

Dans notre classification, en nous fondant sur la signification de ces glyphes, nous avons inséré une règle distinguant l'ouverture de la fermeture ; nous avons ensuite limité le nombre de rotations possibles à 3 pour chaque mouvement (dont ⌜ ⌃ ⌝ pour l'ouverture et ⌞ ⌄ ⌟ pour la fermeture), éliminant ainsi ⌜ et ⌟ qu'il était impossible d'attribuer de façon univoque à une seule catégorie. Si nous avions maintenu plus de 3 rotations, nous aurions risqué qu'à un certain stade ⌄ (fermeture) puisse être interprété comme une rotation à 180° de ⌃ (ouverture).

D - Ce qu'il faut ou qu'il ne faut pas mémoriser pour apprendre SW

D'un point de vue uniquement quantitatif, nous pouvons résumer par un tableau les différentes catégories.

CAT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOT
Nombre de FAM		1	2	4	2	5	1	1	3	11	3	5	1	39
Nombre de SFAM		1	4	7	3	9	1	1	3	25	8	7	1	70
Nombre prototypes		242	40	7	3	9	4	4	7	79	8	23	6	432
Nombre de règles		4	24	38	13	31	2	1	7	41	20	23	2	206
DONT	Règ. gen + Rég. spéc.	4	22	37	13	24	1	0	5	18	15	18	1	158 (77%)
	Rég. pur. graph.	0	2	1	0	7	1	1	2	23	5	5	1	48 (23%)
Nombre de glyphes		23 232	19 200	2 616	384	422	16	32	208	771	264	673	48	47 866
DONT	Glyphes base	23 232	13 440	2508	384	130	8	4	48	329	130	361	24	40 598 (85%)
	Glyphes pur. graph.	0	5 760	108	0	292	8	28	160	442	134	312	24	7 268 (15%)

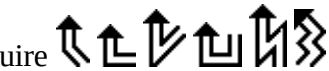
Tab. 96 – Récapitulatif du nombre de familles, sous-familles, prototypes, règles et glyphes dans chaque catégorie (avec ou sans application des règle purement graphiques)

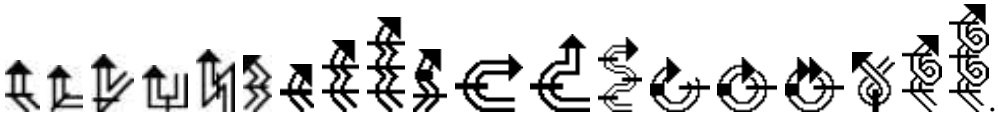
Notre reclassification compte donc 12 catégories réparties en 39 familles qui sont, à leur tour, subdivisées en 68 sous-familles. Ces catégories comptent en tout 47 866 glyphes (ou 40 598 si l'on omet les glyphes issus de l'application de règles purement graphiques), qui dérivent de l'application de 206 règles (générales, spécifiques ou purement graphiques) à 432 prototypes.

Rappelons qu'un glyphe purement graphique est un glyphe qui présente exactement la même fonction qu'un glyphe existant mais qui se différencie par sa représentation graphique. Celle-ci peut être tout à fait différente (comme dans le cas de et , qui appartiennent à deux variantes graphiques de SW) mais aussi simplement spéculaire (comme et dont le choix dépend du goût du scripteur) ou encore elle peut être identique mais orientée différemment (comme , et) ou privée de certains éléments (comme les glyphes des expressions du visage , et), afin de permettre au scripteur de mieux agencer les glyphes dans l'espace. Une règle purement graphique est donc celle qui dicte les critères de création de ces glyphes.

Ces données transmettent l'impression qu'il faut mémoriser 206 règles et 432 prototypes. Nous allons maintenant voir pourquoi cet exercice est, selon nous, bien moins difficile qu'on ne le dirait.

1 - La mnémotechnique et l'apprentissage des prototypes

Comme nous l'avons déjà mentionné pour les configurations des mains (qui, rappelons le, constituent plus de 50% des prototypes disponibles) il est possible, en connaissant une petite partie des prototypes de reconstruire les autres. Ainsi, connaissant le prototype du mouvement et sachant que plusieurs trajectoires différentes sont possibles, nous pourrons reconstruire  ; en outre, savoir que les trajectoires peuvent être courbes, comme dans , nous mènera à apprendre

sans difficulté les prototypes ; en apprenant que représente les mouvements sur P_S nous obtiendrons assez d'informations pour reconnaître  . À partir de deux ou trois prototypes, nous avons donc assez d'informations pour en savoir 40 (soit presque 10% du total), sans avoir eu besoin de les apprendre de façon explicite. Cette facilité d'apprentissage par ressemblance avec un autre prototype s'applique aussi à d'autres glyphes, comme , qui permet de comprendre aussi , ou qui donne et ou encore qui permet de reconstruire .

Hormis cette possibilité due à l'utilisation d'éléments récurrents dans la constitution graphique, un autre aspect qui permet d'identifier facilement ces éléments sans les avoir tous appris est donné par la ressemblance entre ce qui est exprimé et sa représentation. En effet, les glyphes des configurations, bien que stylisés, montrent de façon assez fidèle l'emplacement exact des mains : un doigt plié ne sera jamais montré droit ou vice-versa. De même, pour les expressions du visage, l'emplacement des différents éléments permet de comprendre quel est l'articulateur représenté et sa forme permet de savoir comment il est représenté. Ainsi, nous n'avons pas de doute que représente des yeux et une bouche, à cause de leur emplacement ; tandis que la forme de la représentation (tant pour les yeux que pour la bouche) fournit une indication sur la configuration prise par ces articulateurs (les yeux et la bouche grands ouverts).

Naturellement, tous les glyphes ne répondent pas à ces critères de transparence: il faut connaître le système pour comprendre que représente une langue tirée et que représente l'ouverture et la fermeture des yeux, même s'il n'y a pas de doute qu'il s'agit d'une expression au niveau de la bouche dans le premier cas, puisque le glyphe est positionné dans la partie centre-inférieure du rond représentant le visage à la hauteur où devrait se trouver la bouche, et des yeux dans le deuxième cas, puisque les glyphes sont placés dans la partie supérieure du cercle au niveau où se trouveraient les yeux.

Il existe aussi des prototypes qui manquent totalement de ressemblance avec l'objet qu'ils représentent. Il s'agit, pour la plupart, de prototypes « abstraits », c'est-à-dire représentant des éléments qui ne sont pas directement observables tels quels. C'est le cas, par exemple des glyphes permettant de représenter la dynamique, la coordination, la ponctuation et les contacts. Pour ces glyphes, un apprentissage spécifique est nécessaire, mais il ne s'agit que de 21 prototypes (moins de 5% de la totalité).

Nous avons donc vu que le nombre de glyphes qu'il est effectivement nécessaire de connaître pour utiliser facilement SW est fort limité. Au cours de nos expériences dans l'enseignement de SW, nous avons suivi ce principe pour sélectionner les informations à fournir aux élèves lors d'une première initiation au système. Nous avons pris l'habitude de ne montrer que les groupes de configurations, c'est-à-dire 16 prototypes en tout (Fig. 221), pour ensuite expliquer aux élèves qu'il

est possible de faire varier la position de tous les doigts en les projetant vers l'avant, en les courbant, etc. en montrant quelques exemples, pour un total de 25-30 prototypes en tout.

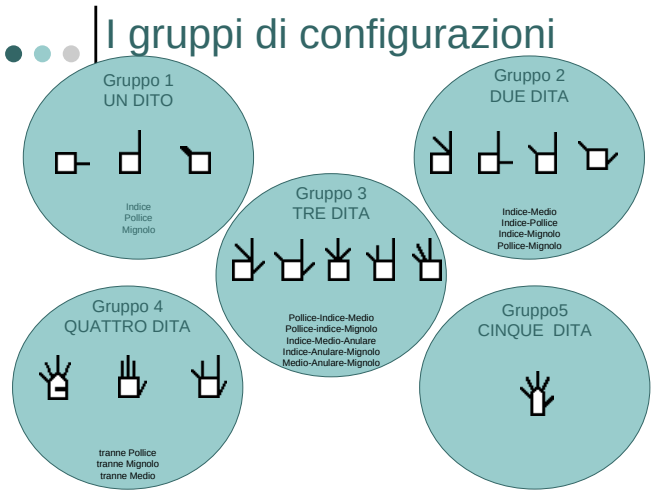


Fig. 221 – Présentation des configurations dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b]

De même pour les mouvements, nous ne présentons pas tous les prototypes possibles, et nous nous limitons à faire comprendre aux élèves qu'il est possible de marquer toute trajectoire nécessaire à la représentation du signe. Nous ne présentons donc que 10 prototypes sur 40 existants pour les mouvements des mains (Fig. 222).

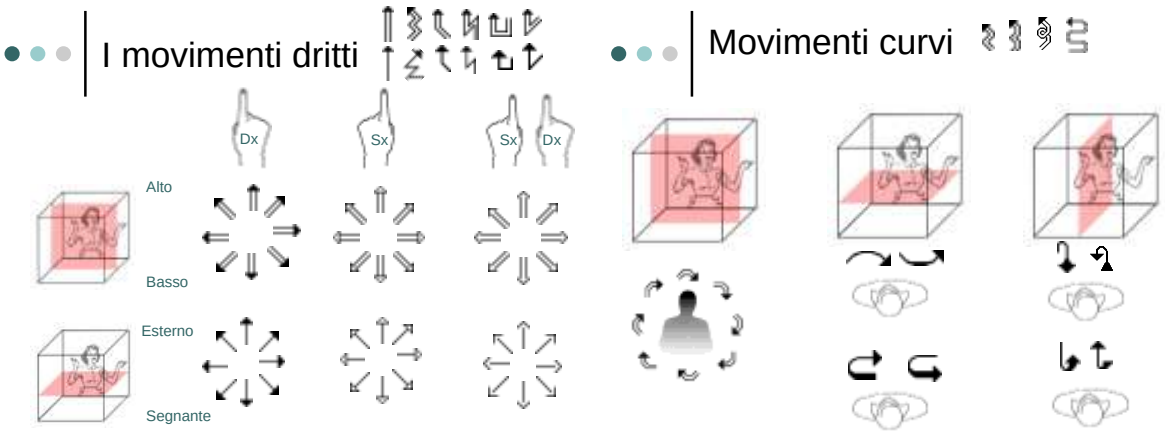


Fig. 222 – Présentation des mouvements de la main dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b]

En revanche, pour les prototypes « abstraits » il faut être exhaustif et nous sommes obligés de présenter toutes les composantes de leur famille (Fig. 223).

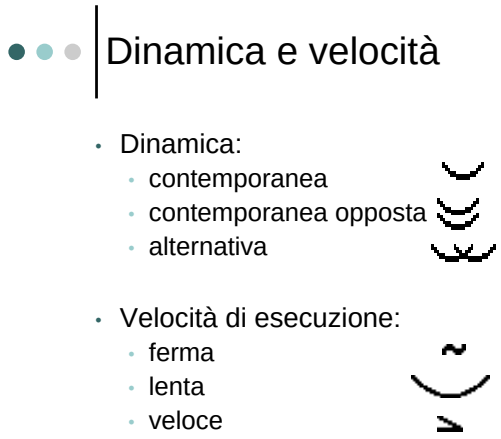


Fig. 223 – Présentation de la dynamique et de la vitesse d'exécution dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b]

Pour les expressions du visage, qui sont très nombreuses et parfois compliquées, mais dont la fonction est assez claire en raison de l'emplacement des glyphes, nous avons toujours opté pour une explication non détaillée (Fig. 224). En effet, leur nombre risque de bloquer les étudiants. Nous avons donc toujours préféré n'en présenter qu'une petite quantité en sélectionnant celles dont l'utilisation est la plus commune (surtout le regard et les expressions des yeux et de la bouche).

Fig. 224 – Présentation des expressions faciales dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b]

Une fois le système présenté et après avoir expliqué aux élèves que tous les glyphes sont disponibles dans le manuel de SW, tous nos élèves ont été capables, en se référant au manuel, de créer des signes en utilisant aussi des glyphes qu'ils n'avaient pas étudiés de façon directe avec nous.

2 - L'apprentissage des règles

Nous trouvons dans notre classification 206 règles, dont 48 purement graphiques (23% du total). Nous maintenons les 158 règles spécifiques ou générales dans un même groupe, car elles ne diffèrent que dans la mesure où elles sont applicables à toute une famille ou seulement à certaines sous-familles.

Nous avons déjà vu que la plupart des règles purement graphiques liées à l'expression faciale sont dues à la présence du glyphe isolé ou en union avec le rond représentant le visage. Dans le Tab. 97 nous avons résumé l'ensemble des règles purement graphiques présentes dans notre classification. Pour cela, nous avons effectué une standardisation de leurs noms, qui les rend certes moins explicites mais qui permet de retrouver les règles identiques.

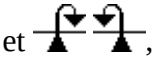
Dans ce tableau nous voyons qu'il est possible de dénombrer 3 grands types de règles purement graphiques, avec des fonctions très différentes.

			Proto types	Sous-familles	Glyphes pur. graph.
1	Graphie	standard ; alternatif	7	1	2016
		TOT GRAPHIE	**7**	**1**	**2016**
2	Orientation	normal ; spéculaire	20	4	3866
3	Orientation flèche	0° ; 45° ; 90° ; 135° ; 180° ; 225° ; 270° ; 315°	3	3	294
4	Orientation normale	0° ; 45° ; 135°	5	5	68
5	Orientation normale	0° ; 45° ; 90° ; 135°	5	1	90
6	Orientation normale	0° ; 45° ; 90° ; 135° ; 180° ; 225° ; 270° ; 315°	4	1	28
7	Orientation normale	0° ; 90°	6	1	24
		TOT ORIENTATION	**43**	**15**	**4370**
8	Représentation	glyC ; glyC+FixV	41	10	140
9	Représentation	glyD ; glyG ; glyD+glyG ; glyD+glyG+FixC	16	5	48
10	Représentation	glyDG ; glyD+glyG ; glyD+GlyG+FixV	16	5	186
11	Représentation	glyM ; glyM+FixM ; glyM+FixM+FixV	1	1	32
12	Représentation	glyM ; glyM+FixE	4	4	272
13	Représentation	glyM ; glyM+FixV	5	5	142
14	Représentation	glyV ; glyV+FixV ; glyC ; glyC+FixV ; glyE	1	1	8
15	Représentation	glyV ; glyV+FixV ; glyE	1	1	54
		TOT REPRÉSENTATION	**85**	**32**	**882**
		TOT GÉNÉRAL	**135**	**48**	**7268**

Tab. 97 – Application des règles purement graphiques et occurrences dans les différentes sous-familles

Le premier groupe « graphie » (ligne 1 du Tab. 97), contient un seul cas, qui est celui présent dans les mouvements droits sur le plan sagittal, qui peuvent être représentés par ou . Ici, la modification radicale de la représentation du glyphe n'influence par la façon dont le glyphe est lu. Cette règle ne s'applique qu'à une seule sous-famille mais elle a déjà un impact, à elle seule, de 2 016 glyphes, soit 28% des glyphes purement graphiques et 8% du nombre total de glyphes (purement graphiques et non, qui sont au nombre de 47 866).

Le deuxième groupe « Orientation » se subdivise en orientation latérale ou normale des flèches, et il mène à la création de 4 370 glyphes purement graphiques (60% du total) répartis sur 43 prototypes appartenant à 15 sous-familles différentes. Dans le premier cas (ligne 2 du Tab. 97), nous trouvons 3 sous-familles qui se distinguent par le fait que leurs glyphes peuvent être dessinés

de deux façons différentes, qui ne sont pas totalement distinctes mais seulement graphiquement spéculaires. Suivent cette règle les glyphes de mouvement tels que et  , ainsi que les glyphes indiquant la dynamique et la respiration . Le deuxième cas (ligne 3 du Tab. 97) contient 2 sous-familles (contacts des doigts et mouvements séquentiels des doigts), qui répondent exactement aux mêmes règles, c'est-à-dire que les flèches peuvent être orientées dans 8 directions différentes, c'est-à-dire : et .

Nous avons enfin un dernier groupe (lignes 4 à 7 du Tab. 97) qui contient l'orientation mais, dans ce cas, elle n'est pas représentée par une flèche. Ce groupe semble plus hétérogène que les autres, mais comme nous pouvons le voir dans le tableau suivant (Tab. 98), bien que les règles ne soient pas identiques, les réalisations de même nom comportent une même orientation.

Orientation							
0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°

Tab. 98 – Exemples de glyphes orientés selon la règle purement graphique « orientation normale »

La question qui se pose alors est, pourquoi ne pas tout ramener à 8 rotations ? Comme dans le cas du comblement des *cases vides* dans la classification de Sutton, nous avons dû faire un choix pour éviter que notre travail ne mène à l'attribution de deux fonctions différentes à un même glyphe et qu'il ne conduise à un nombre de glyphes très élevé et non justifié. Dans le cas, par exemple, de et nous aurions une redondance de glyphes (représentant la rotation à 0° et à 180°); par contre, si nous appliquions 8 rotations à , ou , nous finirions par confondre le mouvement d'ouverture avec celui de fermeture des doigts (cf. §P4.I.C.3 où nous avons expliqué ce phénomène). Ces modifications sèmeraient la confusion, mais mèneraient aussi à un nombre de glyphe très élevé et sans justifications.

Enfin, le dernier groupe des règles purement graphiques (lignes 8 à 15 du Tab. 97) donne naissance à 882 glyphes purement graphiques (touchant 32 sous-familles pour un total de 85 prototypes) ; il est composé, comme le groupe des « orientations », de règles très hétérogènes. Il contient les glyphes qui peuvent être représentés isolément ou accompagnés du rond du visage ou d'un autre indicateur du corps du signeur ; la différence entre ces catégories est résumée dans le Tab. 99.

Glyphe (D = droite ; G = gauche)	G	D	C	DG	D+G	D+G	C	D+G	C
Points d'ancrage	Aucun					Menton	Visage		Épaules
glyC ; glyC+FixV									
glyDG ; glyD+glyG ; glyD+GlyG+FixV									
glyD ; glyG ; glyD+glyG ; glyD+glyG+FixC									
glyM ; glyM+FixM ; glyM+FixM+FixV									
glyC ; glyM+FixV									
glyC1 ; glyC1+FixV ; glyC2 ; glyC2+FixV ; glyE			/				/		
glyV ; glyV+FixV ; glyE									
glyC ; glyC+FixE									

Tab. 99 – Exemples de glyphes orientés selon la règle purement graphique « représentation »

Il est possible de remarquer qu'il existe ici une certaine régularité, bien que moins marquée que pour les orientations. Par exemple, si le glyphe représente un élément qui n'est présent qu'une fois sur le visage (comme la bouche, le nez ou le front), il pourra être marqué seul ou avec le visage ; s'il représente un élément répété deux fois (yeux, oreilles, joues…) mais que le glyphe est identique pour la gauche et la droite, il pourra être marqué isolément, dédoublé seul ou dédoublé en association avec le visage ; enfin, si le glyphe représentant un double élément du visage n'est pas identique pour la gauche et la droite, il pourra être marqué isolément comme gauche ou comme droite ou comme un ensemble des deux, cette dernière solution pouvant être associée au rond du visage.

Ces règles peuvent devenir plus compliquées lorsqu'il s'agit, non pas simplement d'une expression faciale, mais d'un mouvement de la tête, du menton ou des épaules.

Dans ce cas comme dans celui des orientations, nous avons décidé de ne pas pousser plus avant l'uniformisation des règles des 32 familles concernées, qui aurait entraîné une augmentation massive du nombre de glyphes (elles comptent déjà 882 glyphes) sans aucun avantage pour le système et en risquant d'introduire des éléments de confusion graphique entre les glyphes. En effet, si nous avions décidé de rendre homogènes « glyDG ⇑ ; glyD+glyG ⇑⇑ ; glyD+GlyG+FixV » et « glyD ⫽ ; glyG ⧹ ; glyD+glyG ⫽⧹ ; glyD+glyG+FixC », nous aurions obtenu, dans un sens (si ⇑⇑ devient comme), une augmentation de 30% du nombre de glyphes possibles pour ces sous-familles, sans compter que ⇑ aurait désigné à la fois l'œil gauche et l'œil droit, avec à la clé deux fonctions différentes pour un même glyphe ; et nous aurions obtenu dans l'autre sens (si devient comme) une baisse du nombre de glyphe de 25% mais ⫽ aurait signifié

« sourcil vers le haut » pour l'œil gauche et « sourcil froncé » pour l'œil droit, ce qui aurait donné deux fonctions différentes, voire opposées, à un même glyphe. Le même type de problème se serait posé pour les autres règles, nous avons donc décidé que toute tentative pour poursuivre l'homogénéisation aurait risqué de causer plus de problèmes que d'avantages.

Nous avons donc vu, jusqu'à présent, que les 48 règles purement graphiques se réduisent à 15 et que celles-ci peuvent être réunies en 3 grand groupes aux caractéristiques semblables, ce qui facilite leur apprentissage.

Par le même raisonnement, il est possible de réduire le nombre de règles générales et graphiques de 153 à 63 règles (plus une, comptant l'absence de règles), comme indiqué dans le Tab. 100.

	Nom règle (standardisé)	Options règle	Sous familles	Proto-types	Glyphes base
1	Amplitude	petit ; moyen ; grand ; très grand	4	40	13440
2	Côté bras	droite ; gauche	1	17	34
3	Côté épaules	droite ; gauche	2	2	240
4	Côté main	paume ; tranche ; dos	1	242	23232
5	Doigt dominant	auriculaire ; pouce	6	6	2220
6	Doigts concernés	2 ; 3 ; 4 ; 5	4	4	48
7	Intensité	forte ; moyenne ; faible	1	2	6
8	Main (configuration)	droite ; gauche	1	242	23232
9	Main en mouvement	droite ; gauche ; ensemble	14	50	16332
10	Orientat° avant-bras	0° ; +45° ; -45°	1	1	72
11	Orientat° avant-bras	aP_H ; $aP_H{}^d$; $aP_H{}^g$	1	1	108
12	Orientat° avant-bras	aP_S ; $aP_S{}^d$; $aP_S{}^g$	1	1	324
13	Orientat° avant-bras	aP_V ; $aP_V{}^d$; $aP_V{}^g$	1	1	108
14	Orientat° départ	0° ; 45° ; 90° ; 135° ; 180° ; 225° ; 270° ; 315°	1	1	96
15	Orientat° départ	0° ; 90° ; 180° ; 270°	1	1	32
16	Orientat° départ	0° ; 90°; 270°	1	1	324
17	Orientat° départ	90° ; 270°	1	1	48
18	Orientat° départ	avant ; arrière	1	1	32
19	Orientat° emplacement	0° ; 45° ; 90° ; 135° ; 180° ; 225° ; 270° ; 315°	1	5	40
20	Orientat° mouvement	0° ; 45° ; 90° ; 135° ; 180° ; 225° ; 270° ; 315°	12	30	10176
21	Orientat° mouvement	0° ; 90° ; 180° ; 270°	1	2	32
22	Orientat° mouvement	haut ; bas	1	7	2016
23	Orientat° mouvement	proche ; loin	2	20	5760
24	Orientat° mouvement	vers la droite ; vers la gauche	2	2	12
25	Orientat° mouvement	vers le bas ; vers le haut	1	1	24
26	Orientat° mouvement	vers le haut ; vers la droite ; vers le bas ; vers la gauche	1	1	8
27	Orientat° mouvement	vers le haut ; vers le bas ; de haut-en-bas	1	1	27
28	Orientat° mouvement	vers le haut/avant ; vers le bas/arrière	1	1	8
29	Orientat° posit°(config)	0° ; 45° ; 90° ; 135° ; 180° ; 225° ; 270° ; 315°	1	242	23232
30	Orientat° posit°	0° ; 45° ; 90° ; 135° ; 180° ; 225° ; 270° ; 315°	1	1	40
31	Orientat° visage	à droite ; en bas à droite ; en bas ; en bas à gauche ; à gauche	2	2	45
32	Orientat° visage	face ; nuque ; profil droit ; profil gauche	1	1	4
33	Orientat° visage	face ; profile ; demi-profil droit ; demi-profil gauche	1	1	4
34	Orientat° visage	profil droit ; profil gauche ; profil droit levé ; profil gauche levé	1	1	4
35	Plan	P_H ; P_S	2	2	80
36	Plan	P_S ; $P_S{}^g$; $P_S{}^d$	2	20	5760
37	Plan	P_V ; P_H	12	43	12042
38	Plan avant-bras	aP_V avec mouv. P_V ; aP_H avec mouv. P_H	1	1	288

Tab. 100a - Application des règles générales et spécifiques et occurrences dans les différentes sous-familles (le nombre de glyphes est donné sans compter les glyphes purement graphiques) [se poursuit...]

	Nom règle (standardisé)	Options règle	Sous familles	Proto-types	Glyphes base
39	Plan avant-bras	aP_V avec mouv. P_V ; aP_V avec mouv. P_H ; aP_H avec mov P_V ; aP_H avec mouv. P_H	1	1	1536
40	Plan avant-bras	aP_V ; aP_H	2	2	144
41	Plan main	P_V ; P_H	1	242	23232
42	Posit° épaules	pas d'inclinaison ; droite levée ; gauche levée ; droite baissée ; gauche baissée	1	1	15
43	Posit° épaules	pas d'inclinaison ; incliné à droite ; incliné à gauche	2	2	39
44	Posit° tête	à droite ; au centre ; à gauche	1	1	27
45	Posit° tête	sans inclinaison ; vers la droite ; vers la gauche	1	1	27
46	Répétit° flèches	1 ; 2 ; 2 alternés	5	5	660
47	Répétit° flèches	1 ; 2 ; 3	1	1	288
48	Répétit° flèches	1 ; 2 ; 3 ; 2 alternés ; 3 alternés	6	6	540
49	Répétit° flèches	1 ; 2 alternés	1	1	8
50	Répétit° flèches	1 ; 2 ; 2 alternés ; tremblement	1	1	1536
51	Répétit° redouble flèche	1 ; 2	5	5	212
52	Répétit° redouble glyphe	1 ; 2 ; 3	1	5	30
53	Répétit° redouble glyphe	1 ; 2 ; 3 ; 4	2	2	16
54	Répétit° redouble+ flèches	1 ; 2 ; 3 ; 2 alternés ; 3 alternés	1	1	80
55	Sens	antihoraire ; horaire	21	58	16256
56	Spécificateurs	emphase ; normal	1	4	8
57	Spécificateurs	figée ; mouv. avant-arrière ; mouv. haut-bas	1	2	6
58	Spécificateurs	normal ; fermeture brusque ; tremblement ; fermeture répétée	1	8	32
59	Spécificateurs	normal ; rapide ; lent ; tendu	1	6	24
60	Spécificateurs	normal ; ridé ; succion ; saillie	1	12	48
61	Type de contact	simple ; avec insertion	1	5	30
62	Type mouvement	circulaire ; semi-circulaire	2	2	64
62	Type mouvement	ouverture ; fermeture	7	7	66
	(Pas de règles)	Ø	15	47	47

Tab. 100b – Application des règles générales et spécifiques et occurrences dans les différentes sous-familles (le nombre de glyphes est donné sans compter les glyphes purement graphiques) [...suite]

En premier lieu il est possible de voir que certaines règles ont un nombre très élevé d'occurrences. La différentiation entre P_V et P_H donnée par la présence d'une barre double ⇑ ou simple ↑ touche 12 sous-familles composées de 43 prototypes pour un total de 12 042 glyphes (en ne comptant que les glyphes auxquels n'ont pas été appliquées de règles purement graphiques, nombre qui monte à 16 320 en les considérant), soit 30% des glyphes de base (sur un total de 40 598) ; la règle sur l'orientation du mouvement (↑↖←↙↓↘→↗) est présente dans 12 sous-familles pour un total de 10 176 glyphes (25% du total) répartis sur 30 prototypes ; l'indication de la main en mouvement (⇑⇑⇑) est présente dans 14 sous-familles pour un total de 50 prototypes décrivant 16 332 glyphes (40%) ; vient enfin la distinction entre mouvement en sens horaire ( ) et antihoraire ( ), qui s'applique à 58 prototypes répartis sur 21 familles pour un total de 16 256 glyphes de base (40%).

D'autres règles touchent, elles aussi, un nombre très élevé de glyphes mais qui sont présents dans un nombre exigu de sous-familles ; c'est le cas des règles s'appliquant aux configurations : main utilisée ( ), plan ( ), côté ( ), orientation ( ) qui touchent 23 232 glyphes de base et 242 prototypes présents dans une seule famille.

Comme dans le cas des règles purement graphiques, il est possible de réduire encore ces règles. Par exemple, dans le groupe de règles concernant l'orientation (du regard, du mouvement, etc.) nous trouvons le même type de régularité que dans les orientations purement graphiques (), sauf que ce changement influence la fonction du glyphe, ce qui n'est pas le cas pour les règles purement graphiques; ou encore la répétition n'est pas toujours exécutée le même nombre de fois, mais le dédoublement des glyphes s'effectue toujours en plaçant côte à côte plusieurs glyphes identiques comme dans le cas de ou de (la seule exception étant constituée par les mouvements circulaires où l'on rajoute uniquement une deuxième pointe de flèche). Comme dans les cas que nous avons étudiés dans les règles purement graphiques, il aurait été possible d'uniformiser toutes ces règles, mais cette démarche aurait comporté une augmentation très forte du nombre de glyphes, qui selon nous n'aurait pas été justifiée du point de vue de l'amélioration du système.

Certaines distinctions, bien qu'appliquées de façon différente, se retrouvent très souvent, comme la dichotomie droite/gauche, la séparation entre les plans P_V P_H et P_S, le type et le nombre des répétitions d'éléments, la rotation à 360°, etc. Il serait possible de considérer que ces distinctions constituent des supercatégories de règles. Toutefois, dans notre classification, nous avons tenu à identifier de façon claire, pour chaque famille, une série unique de règles s'appliquant de la même façon ; nous n'avons donc pas ménagé la possibilité d'appliquer une règle au dessus des autres, surtout parce que celle-ci ne s'appliquerait en aucun cas à la totalité des glyphes. Il est toutefois bon de remarquer leur présence, car elles permettent de comprendre que SW présente des régularités qui sont liées à la structure même de la LS, qui est une langue spatiale et visuelle, où orientation (à 360° et sur la base du plan), côté du corps qui effectue le mouvement et répétition des mouvements sont des éléments denses de signification, qui sont repris par SW dans la presque totalité de ces glyphes.

Comme dans le cas des prototypes, il n'est donc pas nécessaire de s'approprier toutes les règles et de savoir exactement à quoi elles s'appliquent. Une compétence superficielle (mais organisée) du système permet de reconstruire des informations qui ne sont pas encore acquises.

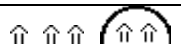
E - Motifs pour ne pas procéder à une reclassification plus poussée

Nous avons expliqué, dans les parties précédentes, que notre reclassification est radicalement différente de celle proposée par Sutton. Au cours de ce travail nous avons réorganisé, déplacé, éliminé, ajouté de nombreux glyphes mais nous n'avons pas résolu tous les problèmes de SW que nous avions identifiés lors de notre analyse de l'ISWA (cf. §P3.I.A). La question qui se pose donc assez spontanément est : pourquoi, ayant effectué tout ce travail, ne l'avons-nous pas poursuivi jusqu'à résoudre l'ensemble des problèmes d'organisation, de redondance et de graphisme ?

1 - Le maintien des règles purement graphiques

Le premier élément qu'il aurait été aisé de résoudre mais que nous avons préféré maintenir, est celui lié aux règles purement graphiques. Comme nous l'avons vu, il en existe de trois sortes :

liées à la représentation graphique générale du glyphe ; liées à l'orientation graphique du glyphe ; et enfin liées à la coprésence de glyphes d'emplacement.

Type de règle purement graphique.		Exemples	Proto-types	Sous-familles	Glyphes pur. graph.
Graphique			7	1	2016
Orientation			43	15	4370
DONT	*Type 1 (spéculaire)*		*20*	*4*	*3866*
	Type 2 (flèches)		*3*	*3*	*294*
	Type 3 (normale)		*20*	*8*	*210*
Représentation			85	32	882
		TOT	135	48	7268

Tab. 101 - Récapitulatif de l'application des trois grands types de règles purement graphiques

Dans le premier cas - règles « graphiques » - qui est celui, par exemple, de la distinction entre et , nous avons préféré maintenir les deux variantes pour des raisons liées à l'utilisation qui en est faite par les experts de SW avec lesquels nous avons travaillé. En effet, est le glyphe qui répond le mieux aux règles structurelles de SW car il tient compte de la règle graphique générale qui veut que ce qui est proche du signeur soit marqué d'un trait plus épais que ce qui est loin. Toutefois, pour représenter ce type de mouvement, les membres du LLISS utilisent uniquement . Nous ne pouvions donc pas l'éliminer sans un passage intermédiaire de coprésence, sous peine d'amener nos experts à penser que le mouvement droit sur le plan sagittal n'était plus représentable. Nous pouvons néanmoins supposer que l'association de ces deux glyphes en tant que règle purement graphique puisse, dans un avenir assez proche, permettre aux utilisateurs de comprendre que les deux glyphes sont identiques et donc d'éliminer en faveur de .

Dans le cas des règles liées à l'orientation graphique du glyphe, nous avons vu qu'une partie d'entre elles, comme par exemple ou , ne servent qu'à rendre plus aisée l'insertion de ces glyphes dans la vignette. Ainsi, les glyphes de contact pourront être orientés de plusieurs façons (comme dans la vignette de la Fig. 225, qui est la numérisation d'une vignette écrite par TL), où la disposition à l'horizontale (a) est préférée par nos auteurs car elle permet de positionner la représentation de la configuration plus près de l'emplacement effectif des mains. Ce choix permet donc une plus grande lisibilité de la vignette en question ; les autres ne sont pas illisibles, mais elles seraient difficilement retenues parce qu'elles seraient jugées peu acceptables.

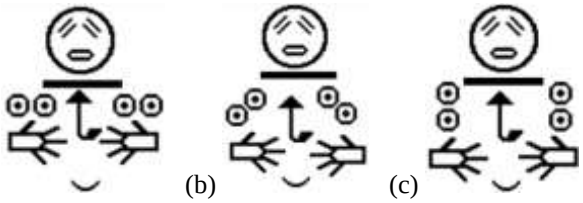


Fig. 225 – L'orientation des contacts influence la lisibilité de la vignette mais non le résultat de la lecture

Un autre type d'orientation purement graphique est l'orientation spéculaire, c'est-à-dire celle qui s'applique à , , mais aussi à et à . Là aussi, il nous est impossible d'éliminer certaines de ces solutions : il suffit de voir, par exemple, la représentation du verbe [REGALARE] (faire cadeau) en LIS (Fig. 226).

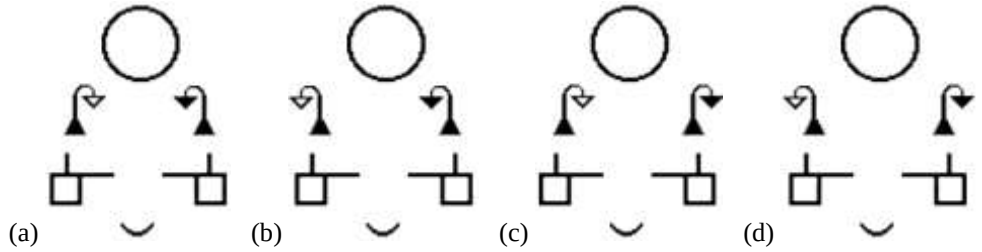


Fig. 226 – L'orientation des mouvements est un facteur purement « calligraphique »

Il ne s'agit pas, comme dans l'exemple précédent, de proximité entre la position du glyphe et l'emplacement réel, mais plutôt de ce que les utilisateurs privilégient comme forme convenable d'une représentation en SW, une sorte de « calligraphie ». En effet, la solution (a) est considérée mieux dessinée que la (d) qui, à son tour, est préférée à (b) et (c). Il y a donc, dans la symétrie de (a) et (d) quelque chose qui rend plus « agréable » la représentation, bien que toutes les solutions soient également correctes et lisibles.

Ici non plus, nous ne pouvons éliminer cette règle purement graphique, sous peine de priver les utilisateurs de ce qu'ils définissent comme une « tranquillité visuelle », c'est-à-dire une harmonie dans la composition des signes.

Le dernier type de règle purement graphique est celle liée à la coprésence de l'articulateur et de son glyphe d'emplacement, comme dans le cas de ou . Il aurait été possible, dans ce cas, d'éliminer ces variations, puisqu'elles sont remplaçables par une union de glyphes. Toutefois, ici également, nous avons préféré les maintenir ; en effet, les versions « avec emplacement » permettent de marquer deux, voire trois glyphes à la fois en un seul choix, tandis que les glyphes isolés permettent une plus grande souplesse de composition, ce qui n'est pas négligeable lors, par exemple, d'une surcharge d'élément sur le visage. C'est pourquoi nous pensons que dans ce cas aussi, il vaut mieux conserver ces variations de prototypes dues à l'application d'une règle purement graphique.

Nous avons donc vu que, parmi les règles purement graphiques que nous avons retenues, il n'y en pas une dont l'élimination serait opportune, du moins à court terme. Certes, il aurait été possible d'uniformiser ces règles mais cela aurait comporté une augmentation massive du nombre de glyphes, une démarche peu justifiée puisque les règles actuelles semblent suffisantes pour permettre une utilisation efficace de SW.

2 - Le maintien des choix graphiques dans le dessin des glyphes

Nous avons vu, dans notre partie d'explication et de critique de la classification de Sutton, que les choix graphiques dans la représentation des glyphes ont un certain degré de régularité, mais que les règles qui gèrent les solutions graphiques ne sont pas appliquées de façon systématique.

Le premier choix graphique de Sutton qui est discutable est celui de ne pas avoir rendu homogènes les points de vue dans la représentation de la main. Ainsi, comme nous l'avons souligné (cf. §P3.I.A.2.c.ii), chaque configuration semble avoir été créée de façon indépendante, en la représentant comme vue de face, de côté, légèrement de haut ou encore une combinaison de différents points de vue. Nous aurions pu modifier la représentation de ces configurations, du moins pour essayer de restreindre le nombre de possibilités graphiques. Cela aurait donné lieu à deux sortes de modifications des glyphes : d'un côté leur dessin, c'est-à-dire la forme à donner à la paume (carré, rond, hexagone, C…) et la position des doigts par rapport à celle-ci pour les différents cas de pliure des doigts ; de l'autre côté l'établissement de toutes les variantes de ces représentations selon les différents points de vue, c'est-à-dire la vue de face, de côté ou de paume.

La première série de modifications permettraient à l'apprenant de SW de trouver facilement les règles de composition des configurations en question. Toutefois, rendre uniformes 242 prototypes décrivant des configurations très différentes aurait nécessité une étude approfondie des meilleures solutions graphiques, travail qui ressort plus du graphisme que de la linguistique.

La deuxième série permettrait aussi d'établir des règles claires pour l'utilisateur. Toutefois, puisque deux configurations semblables peuvent être représentées de façons différentes (en raison du premier problème) il est impossible de songer à uniformiser leurs variations avant d'avoir pu stabiliser leur forme.

Certes, il aurait été possible d'introduire certaines de ces modifications, du moins les plus évidentes, en se fondant par exemple sur les modifications apportées par Sutton aux choix graphiques visant la représentation des configurations, dans chaque nouvelle version de l'ISWA. Nous avons préféré nous abstenir, pour ne pas créer une trop grande différence entre notre set de glyphes et la série officielle. Nous préférons maintenir dans la mesure du possible les glyphes tels qu'ils ont été représentés par Sutton, en soulignant leurs points faibles et en prévoyant, dans un avenir proche, de faire part de ces remarques à Sutton elle-même.

Puisque, à la différence des systèmes d'écriture traditionnels des langues vocales, SW est un système dont la créatrice est encore en vie et active, il serait à notre avis impensable d'apporter des modifications définitives au système sans une concertation avec elle. Nous espérons donc que les critiques constructives et les propositions que nous avons fournies dans cette thèse pourront être le point de départ d'une réflexion avec Sutton sur les éléments de SW susceptibles d'être corrigés pour permettre un meilleur apprentissage.

Dans cette thèse nous avons, bien évidemment, fait des propositions qui modifient SW, mais en essayant toujours de respecter la base de glyphes créée par Sutton, en l'augmentant si nécessaire et, seulement dans de très rares cas, en supprimant des glyphes. Non seulement ces suppressions sont rares, mais elles sont aussi circonscrites à une toute petite partie des glyphes dérivant d'un symbole de base, et ne visent jamais l'élimination de sections entières de SW.

La seule exception à la règle de ne pas éliminer des catégories entières touche les glyphes que Sutton définit comme "Advanced Search" (Cat. 7 de Sutton), qui servent à codifier des éléments complémentaires à la transcription des signes (par exemple la distance exacte entre le corps du signeur et la main ou la hauteur des mains par rapport au sol). Par leur forme et leur utilisation, ces

glyphes sont “étrangers” au système SW, car il n’est pas possible de les intégrer dans une vignette au même niveau que les autres éléments (par exemple, le rapport de taille entre et et ne permet pas de mettre le premier glyphe dans une vignette, car il est beaucoup plus petit qu’il ne faudrait, cf. Fig. 227). Nous n’avons donc pas pris en considération ces glyphes dans notre classification, mais nous prévoyons que ces glyphes pourront servir, par exemple, lors de l’utilisation d’un logiciel d’annotation adapté à SW (qui n’existe pas pour l’instant) : il s’agira toutefois d’une utilisation d’annotation et non de notation, qui reste donc externe au système SW.

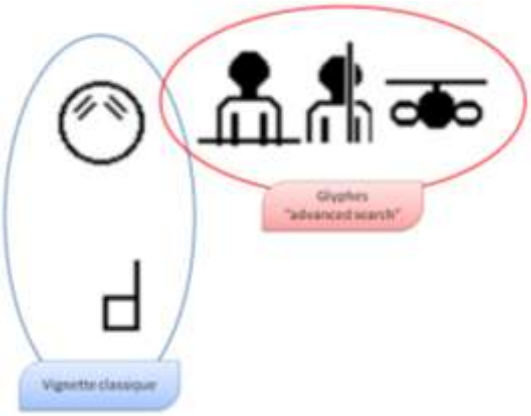


Fig. 227 – Les glyphes « Advanced Search » indiquant l’emplacement exact de la main (sur l’axe vertical, ***horizontal*** ***et sagittal*** ***) ne s’intègrent par avec le reste de la vignette et semblent « étrangers » à SW***

Nous pensons donc que les modifications concrètes que nous proposons n’entament pas le respect de la « souveraineté » de Sutton sur son système.

F - Mutations de la reclassification de SW en cas de modification officielle de l’ISWA

Après avoir vu pourquoi, comment et avec quelles limites nous avons exécuté notre reclassification de l’ISWA, il est toutefois nécessaire de se poser la question de savoir ce qu'il advient de notre nouvelle organisation dans le cas d’une mise à jour officielle de SW. En effet, nous avons vu que Sutton soumet son système à des changements continus et que souvent ces modifications vont dans le sens d’une amélioration du système. Il serait donc peu logique de notre part de ne pas insérer ces nouveautés dans notre ensemble de glyphes, d'autant que nous jugeons important de maintenir un lien avec le SW original.

Pour notre reclassification, nous avons utilisé la version 2008 de l’ISWA. Entre temps, nous l’avons vu, Sutton a rendu publique la version 2010 du système, qui n’est rentrée en vigueur qu’en 2011. Nous avons donc la possibilité de voir, sur la base d’exemples concrets, ce qui arrivera à notre classification et à notre nCNU lors de l'ajout de ces nouveaux glyphes.

1 - Modifications graphiques de glyphes

Le premier cas qui peut apparaître est la modification de la représentation graphique d’un glyphe.

Nous trouvons par exemple, dans les glyphes représentant les configurations, 25 prototypes dont la forme a changé, de façon plus ou moins marquée, entre 2008 et 2010.

2008													
2010													
2008													
2010													

Tab. 102 – Changements de la représentation de la configuration entre l'ISWA2008 et l'ISWA2010

Dans ce cas, il est suffisant de repérer les glyphes différents et de remplacer l'image du glyphe associée au nCNU qui correspond à ce glyphe. Ainsi, si le nCNU de notre classification [01013-79-11110-00000-a] correspond à dans la version actuelle de notre classification, il correspondra simplement à dans la prochaine version, et cela pour tous les glyphes dérivant de ce prototype : ainsi le code [01013-79-11120-00000-a] qui représentait correspondra désormais à , [01013-79-11130-00000-a] passera de à et ainsi de suite, pour toutes les possibilités.

Cette modification implique qu'il faut s'assurer, à chaque nouvelle version de SW, qu'aucun des prototypes n'a changé de forme. Cette opération s'effectue à travers une simple comparaison visuelle des prototypes, qui sont presque tous repérables si l'on sélectionne un seul glyphe pour chaque symbole de base et variation dans la classification de Sutton. Naturellement, dans le cas d'une collaboration directe avec Sutton, ce procédé est simplifié puisque la créatrice du système peut directement signaler les modifications qu'elle effectue (ce qu'elle ne fait pas habituellement de façon explicite).

2 - Ajout de prototypes

Un autre cas de figure possible est l'ajout de nouveaux prototypes. Là aussi, nous trouvons des exemples dans la catégorie des configurations, où Sutton a ajouté 11 nouvelles unités.

2010											

Tab. 103 – Nouvelles configurations de l'ISWA2010

C'est dans ce cas qu'il est utile d'avoir subdivisé nos configurations en 5 groupes, bien qu'il n'y ait pas de raison pour distinguer des sous-familles. En effet, cela nous permet d'insérer ces nouveaux prototypes non pas à la fin de la série des 242 prototypes existants, mais à la fin du groupe auquel ils appartiennent.

Nous arrivons de la sorte à rajouter les nouveaux glyphes au sein du groupe qui rassemble les glyphes ayant le même nombre de doigts activés, en laissant intact le nCNU des glyphes déjà présents dans le groupe.

Ainsi, nous avons 80 glyphes dans le 3ème groupe, celui qui identifie les configurations où 3 doigts sont actifs : nous mettrons donc également dans ce groupe, en les appelant 81, 82 et 83 les prototypes , et . Naturellement, ils ne seront pas placés à proximité des glyphes leur ressemblant à l'intérieur du groupe, c'est-à-dire ceux qui ont le même nombre et la même combinaison de doigts activés (ne se trouvera donc pas immédiatement avant ou après et , mais à la fin du groupe des configurations avec 3 doigts actifs). Cette solution nous a paru souhaitable pour éviter de modifier le code des autres prototypes. Naturellement, rien n'empêche dans un avenir plus lointain de se livrer à une réorganisation massive des nCNU, mais nous ne pensons pas que cela puisse se faire tous les 2 ans, à la même cadence que les mises à jour de Sutton.

Il faut souligner qu'ajouter un prototype aux configurations fait augmenter de 96 le nombre total de glyphes possibles. En effet, quel que soit le choix de cohérence fait par Sutton, nous multiplierons le prototype par l'ensemble des règles auxquelles sont soumis ses semblables, ce qui donne 96 possibilités par prototype pour les configurations.

Dans le cas de l'ajout d'un glyphe dans les mouvements (ce cas ne se produit pas dans le passage de l'ISWA2008 à l'ISWA2010), l'organisation en familles et sous-familles est plus complexe que pour les configurations.

Supposons, par exemple, que Sutton dessine un nouveau glyphe pour représenter un mouvement en spirale carrée croissante sur le plan vertical, que nous pourrions imaginer être représenté ainsi : . La place de ce glyphe serait avec les mouvements droits de la main de la catégorie 2, famille 1, sous-famille 1, avec les autres 7 prototypes . Il aura donc un nCNU qui sera [02011-08-11111-11111-a].

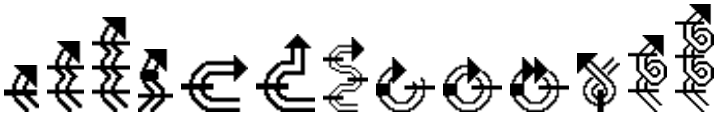
Il faut toutefois se rappeler, lors de l'insertion de ce glyphe, que les trajectoires des mouvements ont été maintenues toujours identiques pour les deux sous-familles ; si l'on rajoute il faut donc prévoir aussi sa version dans le plan sagittal, qui sera dans la même sous-famille que et devra respecter les mêmes règles. Aussi devrons-nous inventer un prototype , qui aura comme nCNU [02012-08-11111-11111-a].

L'augmentation d'un seul prototype dans les mouvements droits mènera à une augmentation de 384 glyphes pour la sous-famille 1 et de 576 pour la sous-famille 2. En effet, comme nous l'avons dit pour les configurations, toute modification de la classification de Sutton qui sera intégrée dans notre classification devra maintenir les principes mêmes de notre travail (sous peine

d'entacher sa cohérence), ce qui entraîne la nécessité de prévoir, probablement, beaucoup plus de glyphes que ceux prévus par Sutton.

3 - Ajout de variations à un prototype

Un dernier cas de figure qui peut avoir lieu lors du passage à une nouvelle version officielle de l'ISWA est que l'ajout d'une caractéristique à un glyphe ne doive s'accompagner de la création d'une nouvelle règle. Dans ce cas, il faut modifier non pas la partie du CNU qui identifie le prototype et la position (catégorie, famille, sous-famille) des glyphes mais celle qui identifie quelle application des règles est mise en œuvre pour tel glyphe.

Nous trouvons un exemple dans le passage de l'ISWA2008 à l'ISWA2010, puisque Sutton rajoute deux tailles différentes pour le mouvement curviligne sur le plan sagittal. Cette sous-famille est composé de 13 prototypes, qui sont  dont le mouvement peut se développer sur le plan horizontal ou vertical .

Sutton prévoit déjà en 2008 un mouvement qui peut avoir deux amplitudes, (grand) et (très grand), et dans la version 2010 elle ajoute deux amplitudes supplémentaires (petit) et (moyen). Or, si nous prenons les règles de transformation de cette sous-famille nous voyons que 4 degrés d'amplitude étaient déjà prévus dans notre classification. Il nous suffit de remplacer les glyphes que nous avions dessinés par ceux crées par Sutton, pour obtenir la série , , , . Cette modification de l'ISWA officiel était déjà prévue dans notre classification, qui ne subit donc pas de variations.

Un autre cas serait possible, même s'il n'est pas présent dans le passage de l'ISWA2008 à celui 2010 : c'est la création d'une variation non prévue par notre classification. Imaginons, par exemple, que Sutton décide de rajouter deux amplitudes différentes dans les glyphes représentant les mouvements droit du poignet, nous aurions donc le glyphe classique et un nouveau . Les règles (toutes générales) en vigueur dans notre classification pour cette famille, qui n'a pas de sous-familles, sont les suivantes :

- **Main** {droite; gauche; ensemble}
- **Plan** {P_V; P_H}
- **Direction du mouvement** {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315}
- **Répétition du mouvement** {1; 2; 2 alternés; 3 ; 3 alternés}

Le nCNU de cette famille est donc : [04011-01-{1-3}{1-2}{1-8}{1-5}1-11111-a]. L'amplitude du mouvement s'appliquant à tous les glyphes de cette famille, nous devons lui trouver une place parmi les règles générales. Or, il reste un dernier espace dans le nCNU qui est figé en position « 1 » puisqu'il représente une règle non active. Il est donc suffisant de placer la nouvelle règle à cet endroit, cette nouvelle règle étant :

- Amplitude {normal; grand}

Le « 1 » qui correspondait avant à {règle inactive} correspondra désormais à {amplitude normale}, tandis que le « 2 » sera {amplitude grande}. Nous aurons donc exactement le même nCNU [04011-01-1111**1**-11111-a] pour (et les nCNU des dérivés existants de ce prototype seront toujours identifiés par [04011-01-{1-3}{1-2}{1-8}{1-5}**1**-11111-a] comme auparavant), tandis que sera attribué à chaque nouveau glyphe un nCNU qui n'était pas encore utilisé : sera donc identifié par [04011-01-1111**2**-11111-a] et tous ses dérivés auront un nCNU composé comme [04011-01-{1-3}{1-2}{1-8}{1-5}**2**-11111-a].

Cela nous permet, tant qu'il y a des cases libres, de placer les nouvelles règles sans modifier les nCNU des glyphes préexistants ; l'avantage étant que notre classification peut évoluer sans que les données représentées par une version ancienne ne soient compromises par la mise à jour du système (chose qui n'advient pas dans l'ISWA de Sutton).

Naturellement, s'il n'y a plus de positions disponibles dans le nCNU, il faudra modifier les nCNU de tous les glyphes précédents, mais là aussi, la conversion sera facilitée par le fait que la seule différence entre les nouveaux codes et les anciens sera la longueur augmentée d'une unité qui, lorsque la classification n'aura pas subi de modification, seront remplis par le chiffre « 1 », indiquant une règle non activée. La conversion vers ce nouveau nCNU ne sera donc pas aussi complexe que celle qui touche les CNU chaque fois que Sutton passe à une nouvelle version de SW.

II - Réalisation de nouveaux instruments informatiques pour l'utilisation de SW

Nous avons vu, tout au long de cette thèse, les problèmes que peuvent rencontrer les experts de SW lors de son utilisation. Dans la quasi totalité de nos exemples, nous avons parlé de textes écrits à la main, mais qu'en est-il si ces textes doivent être transposés en un format numériques ?

Dans cette partie, nous examinerons SignMaker (Sutton, 2010b), le logiciel officiel du SW, disponible gratuitement sur le site <www.signbank.org/SignPuddle1.5/signmaker.php>. Ce logiciel, pourtant conçu expressément pour le SW, a des caractéristiques qui ne le rendent pas très ergonomique. Nous poursuivrons notre analyse en présentant SWift (*SignWriting improved fast transcriber* - Borgia, 2010), un logiciel alternatif à SignMaker, qui est né de la collaboration avec l'informaticien F. Borgia (FB). Cette comparaison a été développée aussi dans les articles et présentations (Borgia, 2010 ; Bianchini, 2012b ; 2012c ; Bianchini *et al.*, 2011a ; 2011b ; 2012a ; 2012b ; 2012c ; 2012d ; Borgia *et al.*, 2012a ; 2012b).

A - Les instruments de composition de signes et textes en SW

1 - SignMaker : l'éditeur officiel du SW

SignMaker est une web-application gratuite qui permet d'insérer dans une base de données (DB), appelé SignPuddle, des signes représentés à l'aide de SW et composés en utilisant la version officielle en cours de l'ISWA. Il est possible de l'utiliser soit dans la version *on line* soit, comme c'est le cas au LLISS, dans sa version sur serveur local. Ce dernier choix permet de travailler partout sans la nécessité d'une connexion rapide à internet mais, en contrepartie, le logiciel n'est pas mis à jour, notamment dans ses fonctions et dans l'ISWA.

a - Présentation des caractéristiques de SignMaker

SignMaker s'utilise exclusivement à l'aide de la souris ; le clavier n'est donc pas nécessaire. Il est organisé en 4 aires principales (dont les noms ont été donnés par Borgia, 2010) :

- l'« aire du signe » (A), servant à la composition du signe que l'on désire représenter
- l'« aire des glyphes » (B), contenant les liens à tous les glyphes prévus dans l'ISWA
- l'« aire des modificateurs » (C) qui contient une série de boutons qui servent à modifier des glyphes déjà insérés dans l'aire du signe
- l'« aire de la recherche » (D), un menu reliant la fonction de recherche à la fonction de composition ; elle permet d'effectuer des recherches parmi les signes qui ont été composés et puis sauvegardés dans la base de données du logiciel.

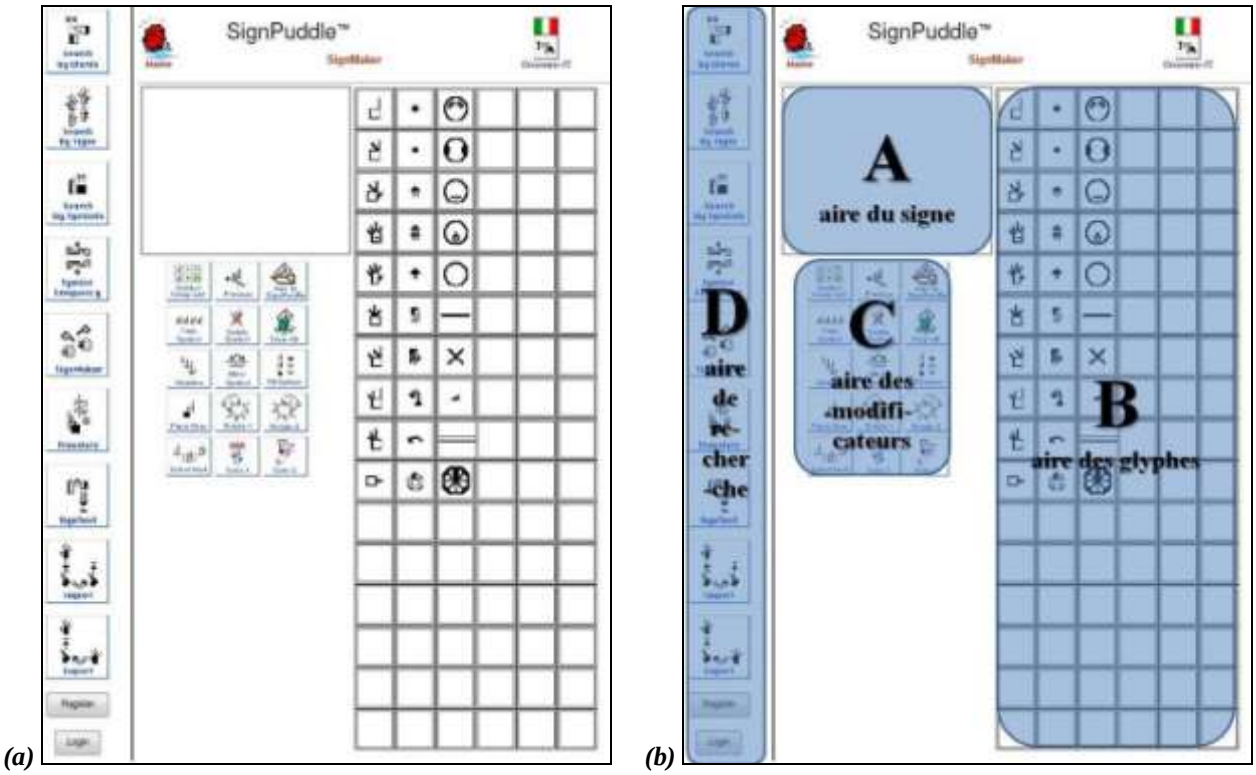


Fig. 228 - Interface de SignMaker : (a) vision normale; (b) vision avec la subdivision en aires

L'aire du signe (A) est l'équivalent d'un tableau blanc, où l'utilisateur peut placer, exactement où il veut, tous les glyphes qui composent un signe. Pour cela, il devra aller chercher dans l'aire des glyphes (B) chaque glyphe dont il aura le besoin.

Les glyphes sont organisés, dans l'aire du signe à travers un système de boîtes chinoises : en sélectionnant (par un double clic de la souris) un glyphe « de surface », celui-ci donne accès à un niveau présentant les glyphes reliés à celui-ci et il est alors possible d'en sélectionner un autre pour obtenir encore plus de glyphes (Fig. 229). Naturellement, le processus s'interrompt dès que le glyphe souhaité est visible, puisque tous les niveaux peuvent être déplacés sur l'aire du signe. Le problème est que tout glyphe dont l'orientation diffère de la position neutre est systématiquement relégué au dernier niveau.

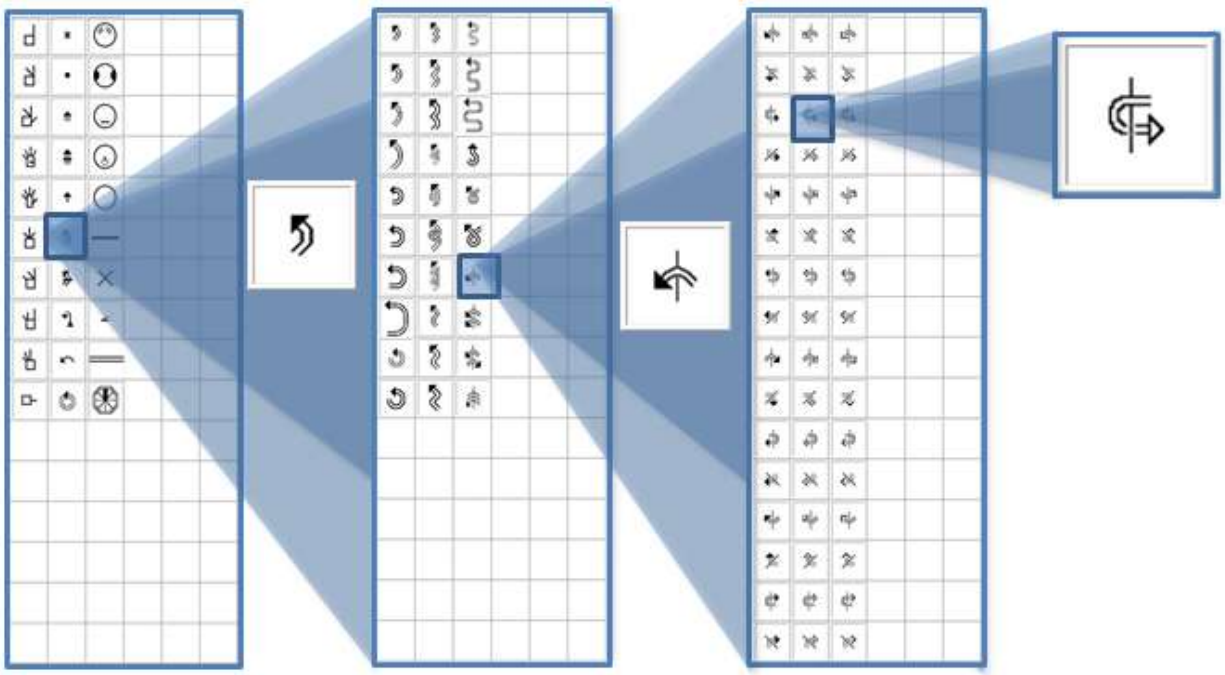


Fig. 229 – Processus de choix d'un glyphe à travers les « boîtes chinoises » de SignMaker

Une fois que le glyphe a été trouvé, sélectionné et déplacé dans l'aire du signe, il est possible de le modifier en le sélectionnant et en cliquant sur l'un des boutons situés dans l'aire des modificateurs (C).

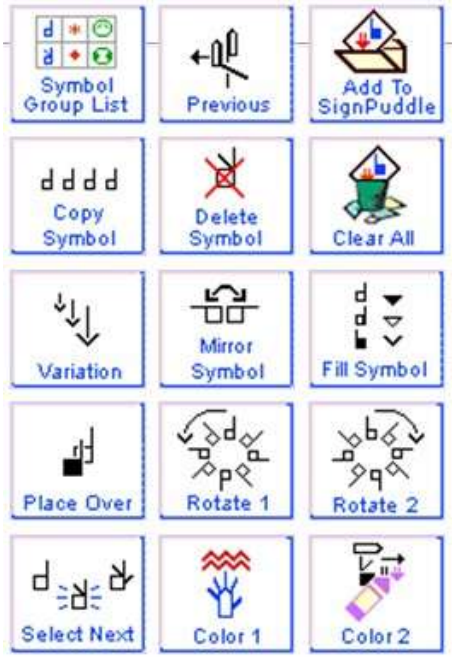


Fig. 230 - Aire des modificateurs

Ces modificateurs sont au nombre de 15 et leur fonction peut être expliquée ainsi :

- « *Symbol group list* » et « *Previous* » permettent de revenir en arrière (totalement ou d'un seul passage) dans l'aire des glyphes ;
- « *Add to SignPuddle* » permet de sauvegarder le signe qui a été composé dans l'aire du signe ;
- « *Copy symbol* » permet de dédoubler un glyphe déjà inséré dans l'aire du signe ;
- « *Delete symbol* » et « *Clear all* », pour effacer un ou tous les glyphes présents dans l'aire du signe ;

- « *Variation* » permet de modifier l'amplitude d'un glyphe ;
- « *Mirror symbol* » tourne le glyphe de façon spéculaire par rapport à l'axe vertical ;
- « *Fill symbol* » sert à changer la couleur de remplissage du glyphe ;
- « *Place over* » permet de superposer deux glyphes ;
- « *Rotate 1* » et « *Rotate 2* » modifient l'orientation des glyphes ;
- « *Select next* » sert à modifier la sélection du glyphe ;
- « *Color 1* » et « *Color 2* » permettent de colorer les glyphes.

L'aire des glyphes et celle des modificateurs, ensemble, permettent de composer le signe avec tous les glyphes qui sont nécessaires, à condition que ceux-ci soient présents dans l'ISWA.

Une fois que le signe est réalisé et sauvegardé dans SignPuddle (le « puits/réservoir des signes », c'est-à-dire la base de données), il est possible de l'utiliser de multiples façons grâce aux boutons de l'aire de la recherche (D).

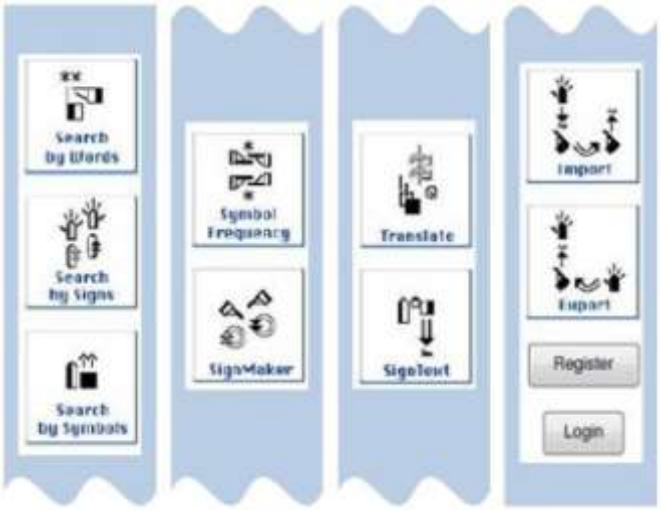


Fig. 231 - Aire de la recherche de SignMaker dans SignPuddle

Cette partie du SignMaker est subdivisée en 11 boutons :

- « *Search by words* » et « *Search by signs* » permettent de rechercher des signes dans SignPuddle en partant de la glose qui a été indiquée ou de la visualisation de la représentation du signe ;
- « *Search by symbols* » pour rechercher tous les signes contenant un certain glyphe ;
- « *Symbol frequency* » permet de rechercher les glyphes à une plus haute fréquence dans SignPuddle et, à partir de là, de remonter aux signes où il est présent ;
- « *SignMaker* » sert à retourner à SignMaker une fois qu'on a effectué une recherche ;
- « *Translate* » permet de « traduire » un texte de la LV à la LS ;
- « *SignText* » est une variante de « *SignMaker* » qui permet de sauvegarder une série de signes comme un texte unique ; 3 boutons de l'aire des modificateurs (« *Color 1/ 2* » et « *Add to SignPuddle* ») ont été remplacés par des boutons permettant de placer les signes dans des colonnes différentes, ce qui devrait permettre de composer des dialogues en SW ; une touche « *Save* » (sauvegarder) est rajoutée et permet d'insérer une glose à chaque signe du texte, une traduction du texte entier et des informations complémentaires sur la source et le nombre de pages du texte ;

Fig. 232 - Interface de SignText

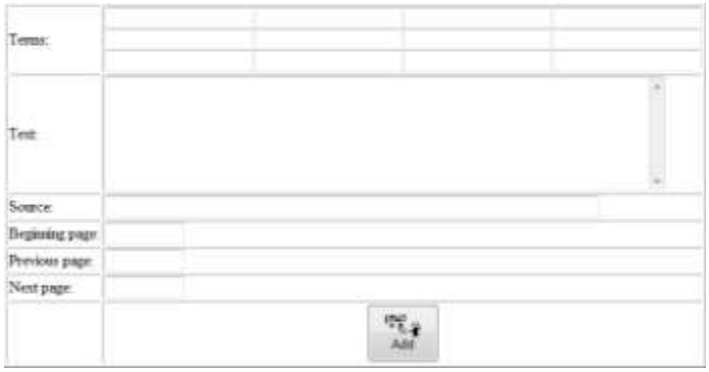


Fig. 233 - Interface de sauvegarde de SignText

- « *Import* » et « *Export* » servent à importer et exporter des signes déjà codifiés dans une autre base de données ; le format d'export est le SWML (SW Markup Language), c'est-à-dire un format textuel qui indique chaque glyphe présent dans le signe et sa position exacte par rapport à un plan cartésien (x:y) contenu dans l'aire du signe.

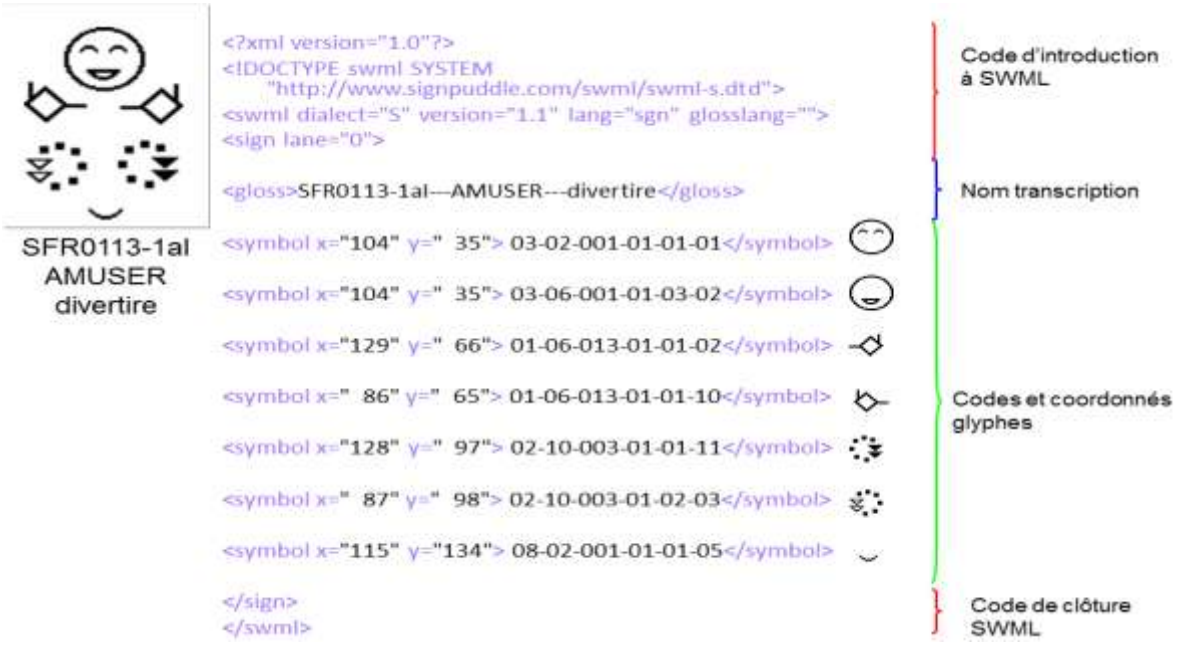


Fig. 234 - SWML identifie le glyphe et sa position dans l'espace ; il permet donc l'importer et exporter le contenu de SignPuddle

b - Les problèmes de SignMaker

SignMaker est un logiciel qui offre de multiples fonctionnalités, qui vont de la composition des signes, à la composition de textes, en passant par la quantification de l'utilisation des glyphes et par l'annotation des signes. Tout cela correspond exactement aux besoins des experts de SW, mais l'organisation même du logiciel rend son utilisation longue et peu performante : nous allons maintenant voir pourquoi.

i - Les problèmes de l'aire des glyphes

Nous avons vu que pour composer un signe, il suffit de rechercher l'un après l'autre tous les glyphes qui le composent et de les déplacer dans l'aire du signe. Pour cela, il faut toutefois réussir à trouver le signe au sein d'un système de boîtes chinoises, calqué sur l'organisation de la classification de Sutton (dont nous avons déjà exposé les problématiques tout au long de cette thèse, cf. §P3).

Prenons, par exemple, la recherche du glyphe représentant le mouvement de l'avant-bras gauche posé sur le plan horizontal, faisant une torsion en sens horaire en partant de l'intérieur ( ), il faut d'abord sélectionner les mouvements circulaires sur le plan horizontal ( ) puis les mouvements de torsion simple de l'avant-bras ( ). En premier lieu, il est difficile de comprendre comment un mouvement de l'avant-bras peut être considéré comme subordonné à celui des mains, puisqu'il s'agit d'un articulateur différent. De plus, si nous essayons de trouver ce même mouvement, mais exécuté sur le plan vertical ( ), le parcours de recherche sera différent, car il partira des mouvements circulaires sur le plan vertical ( ) suivi par les

mouvements de torsion simple avec l'avant-bras sur le plan vertical ( ). Le parcours à suivre pour les deux glyphes, pourtant si semblables, est schématisée en Fig. 235.

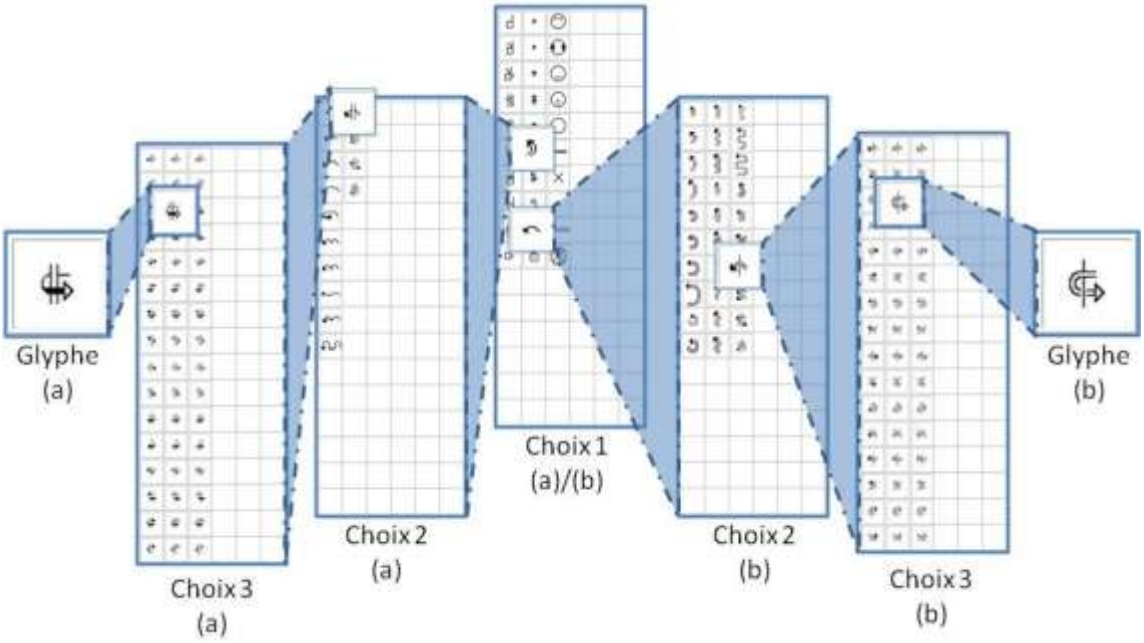


Fig. 235 - SignPuddle : la recherche de deux mouvements très semblables emprunte des parcours très différents

Pour retrouver un glyphe il est donc nécessaire de connaître non seulement la classification de Sutton mais aussi l'organisation des éléments au sein de SW. Il est donc très fréquent de voir nos experts ouvrir systématiquement 3 ou 4 fenêtre différentes afin de retrouver un glyphe dont ils ont oublié l'emplacement au sein du logiciel.

Cette difficulté de mémorisation de la place où se trouvent les glyphes dans le logiciel est un motif de ralentissement dans la composition des signes, auquel s'ajoutent les problèmes techniques liés au support de SignMaker. En effet, SignMaker étant une application qui fonctionne principalement en modalité internet, un réseau peu performant peut considérablement ralentir le chargement d'une page : s'il faut à chaque fois effectuer 3 sélections, qui impliquent toutes le chargement d'une nouvelle page, les délais d'attente peuvent devenir rédhibitoires.

ii - Les problèmes de l'aire des modificateurs

Nous avons vu qu'une fois le glyphe déposé dans l'aire des signes, il est possible de changer certaines de ses caractéristiques pour corriger une éventuelle erreur sans aller chercher à nouveau le glyphe en question.

Le premier problème repérable dans cet aire de travail, est qu'elle est entièrement en anglais et en ASL (or SignMaker pris en exemple est celui qui devrait être utilisé pour la LIS et devrait par conséquent être libellé en italien et LIS). Ce problème n'est pas banal si nous considérons le peu de facilité rencontrée par les sourds avec l'écriture des LV de leur pays, difficulté qui augmente encore s'il s'agit de la LV d'un pays étranger.

De plus, les fonctions indiquées sur ces boutons ne sont pas clairement définies et ne produisent pas toujours les mêmes effets, indépendamment du glyphe à modifier. Ainsi, « *Mirror symbol* » produira un effet miroir dans le cas des configurations et des mouvements, mais il produira un changement dans le choix de l'œil utilisé dans le cas de l'expression du visage, le même effet que celui produit en appuyant sur « *Fill symbol* ». La variation, par contre, n'aura aucun effet sur la configuration, produira un changement de l'amplitude des mouvements, et un changement d'orientation dans l'expression du visage.

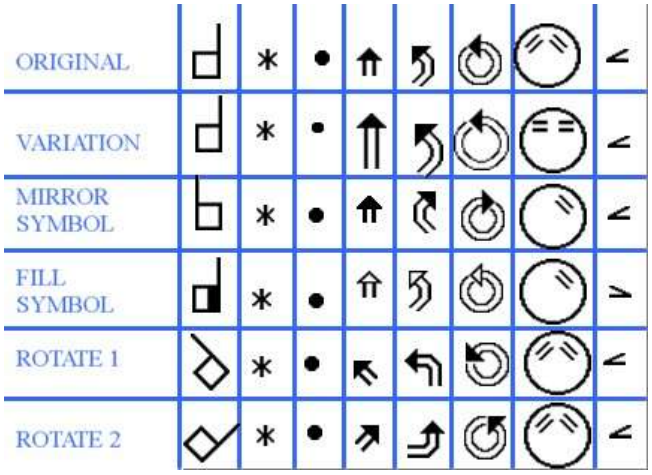


Fig. 236 – Effet de l'utilisation des boutons modificateurs sur des glyphes différents

Le manque de rigueur dans la définition de ces boutons les rend difficiles à utiliser et le plus souvent les utilisateurs effacent le glyphe erroné et retournent à la phase de recherche, plutôt que de modifier un glyphe déjà inséré. De plus, du point de vue de la pure ergonomie, leur placement n'est pas optimal car, par exemple, la touche pour « sauvegarder » est immédiatement au dessus de celle pour « effacer tout », et il suffit d'une petite distraction pour commettre une erreur qui est absolument irrécupérable (il n'existe pas, en effet, de bouton « revenir en arrière » pour les actions effectuées).

Par conséquent, la navigation dans les fonctions de choix et de modification des glyphes rend difficile l'utilisation de ce logiciel, qui ne semble pas conçu sur la base des caractéristiques des sourds (prééminence du visuel et difficultés à l'écrit). Tant pour les sourds que pour les entendants, le temps minimal pour l'insertion d'un signe assez simple (donc composé d'un petit nombre de glyphes) est de 1 à 2 minutes, ce qui rend le logiciel inefficace pour une utilisation passive.

iii - Les problèmes de l'aire de la recherche

L'aire de la recherche est composée de nombreuses fonctions qui semblent devoir satisfaire l'utilisateur ou le chercheur qui veut non seulement composer un signe en SW, mais aussi composer un texte ou rechercher des régularités dans les signes qu'il a insérés.

Toutefois ces instruments de recherche se fondent presque tous sur l'utilisation de gloses et non sur la forme des signes. La fonction « *Translate* », par exemple, permet de faire une traduction d'un texte en LV en un texte en LS. Si nous mettons dans le logiciel la phrase en anglais « I write in SignWriting » («j'écris en SignWriting »), nous obtiendrons une série de signes correspondants aux

différents mots (sur la base de leurs gloses). Nous devrons alors choisir celui qui correspond le mieux à ce que nous voulons marquer (Fig. 237).

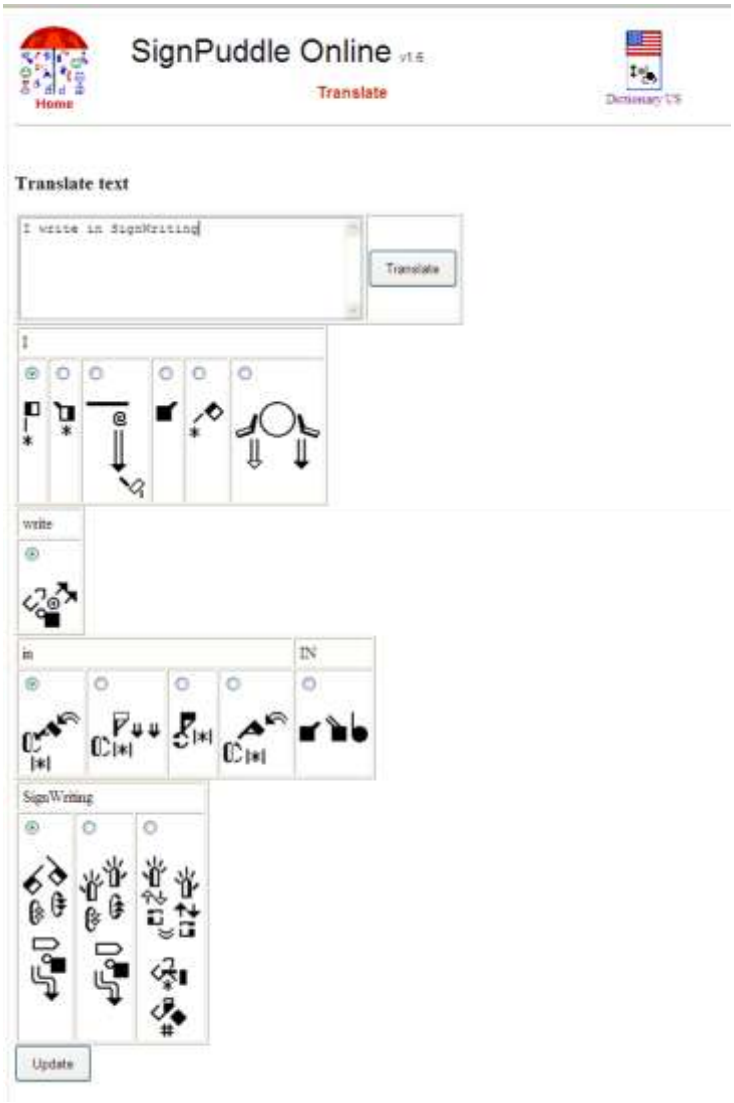


Fig. 237 – Traduction d'une phrase de l'anglais à l'ASL au sein de SignPuddle américain

Nous obtiendrons ainsi une phrase en ASL, dont la structure calque cependant celle de l'anglais et non de l'ASL (il s'agit en fait d'américain signé). De plus, les composantes non manuelles comme le regard ou l'expression faciale (qui, soulignons-le, sont très peu utilisées dans le SignPuddle américain) ne correspondront pas au sens que nous volons véhiculer puisqu'elles ont été créées pour des signes insérés dans un autre contexte.

Il existe aussi des instruments qui ne se fondent pas sur les gloses, comme par exemple « *Search by symbols* » et « *Search by frequency* » et qui devraient permettre de retrouver des régularités de forme parmi les glyphes déjà insérés. Dans les premières versions de SignMaker, parmi lesquelles figure celle utilisée par les membres du LLISS, la recherche par fréquence était limitée aux seules configurations. Cette lacune a été comblée dans les dernières versions (dont celle actuellement disponible en ligne), qui permet même de rechercher la fréquence des symboles de base des mouvements, des expressions faciales, de la dynamique.

(a)

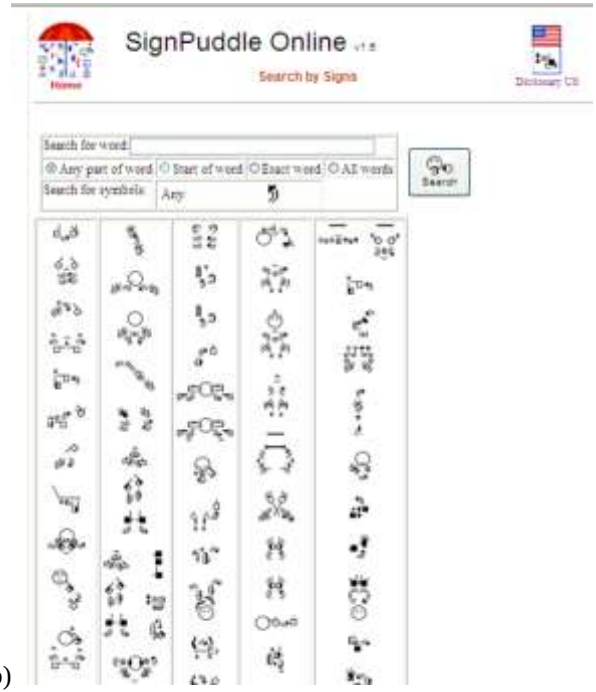
(b) 

Fig. 238 – La recherche par fréquence dans le SignPuddle de ASL présent sur SignMaker (a) les fréquences d'utilisation des glyphes de contact et de mouvement (Cat. 2 de Sutton) et (b) l'ensemble des signes présentant le symbole de base du mouvement curviligne de petite amplitude

En sélectionnant un des résultats il est possible de voir tous les signes où ce symbole de base est utilisé. Cela permet d'avoir une idée assez claire de l'utilisation des glyphes ; toutefois, il faut noter deux lacunes. La première est que le système se fonde (ce qui est assez normal) sur la classification de Sutton. Ainsi, le calcul de fréquence sépare les signes contenant un contact simple des doubles, mais unit ces derniers au contact triple. Tout cela reflète l'organisation de la classification officielle de SW et donc de ses problématiques. La deuxième lacune est liée à l'impossibilité de croiser les interrogations dans la fonctionnalité de recherche. Pour que l'instrument soit vraiment intéressant, il faudrait pouvoir calculer, à un deuxième niveau, les fréquences de glyphes spécifiques dérivant d'un symbole de base, mais aussi pouvoir rechercher la fréquence d'une association de symboles de base ou de glyphes spécifiques. Cette étude permettrait de répondre à des questions telles que : combien de fois le mouvement de la tête est associé au regard ? Combien de fois le mouvement vers le signeur est associé à un contact ? Entre deux glyphes qui ne se différencient que par une règle « purement graphique », quel est le glyphe qui est utilisé le plus fréquemment ? Il conviendrait donc d'associer à cet instrument de recherche une « recherche avancée » permettant de mieux utiliser les potentialités de la version informatisée de SignPuddle. Nous pensons que la meilleure solution graphique serait un tableau avec différents niveaux d'entrée (symbole de base ou variation de celui-ci ou rotation, etc.) afin de pouvoir obtenir au premier coup d'œil les fréquences de co-présences de glyphes à différents niveaux.

L'instrument « *Recherche par symbole* » est la fonction inverse de la « recherche par fréquence ». Elle permet en effet de rechercher un glyphe spécifique (par exemple « mouvements curviligne de la main droite sur le plan horizontal et débutant à 45° ») aussi bien en général que par rapport à sa position dans l'espace graphique (qui, en l'occurrence, est subdivisé en 4 secteurs situés

en haut à droite, en haut à gauche, en bas à droite et en bas à gauche). Cet instrument est mieux conçu que celui de la recherche par fréquence. En effet, il permet de rechercher plus d'un glyphe à la fois et de dire, pour chacun, quel est le niveau de finesse de la recherche nécessaire (à travers les touches « *Rechercher seulement glyphe identique* », « *Rechercher toutes les variations* », « *Rechercher toutes les rotations* » etc.). Toutefois, la recherche d'une grande quantité d'éléments est longue à cause de la procédure même de recherche, qui impose d'insérer les glyphes un par un.

Une fusion entre cette méthode et la recherche par fréquence, qui permettrait d'avoir une vision d'ensemble, serait donc préférable. Reste le fait, déjà souligné plus haut, que ces instruments se fondent sur la classification de Sutton et sont par conséquent sujets aux mêmes problèmes d'organisation des glyphes que cette dernière.

2 - SWift : un nouvel éditeur pour SW

Le SWift est un logiciel développé par FB, actuellement doctorant en Informatique auprès de l'IRIT de Toulouse et de l'Université « La Sapienza » de Rome, dans le cadre de son mémoire de Master2 (Borgia, 2010). Il s'agit d'un logiciel de composition (éditeur) réalisé grâce à la collaboration entre FB et nous-même, avec le conseil des membres sourds du LLISS, et développé au sein du projet FIRB-VISEL.

Cet éditeur a pour objectif de faciliter la numérisation des contenus en SW. Au cours de sa réalisation, nous avons essayé avec FB de résoudre différents problèmes que nous avions mis en évidence dans SignMaker et qui, à notre avis, le rendaient peu performant (cf. §P4.II.A.1).

Le premier problème que nous avons abordé est celui de la rapidité de composition. Pour cela, il fallait à la fois créer un système d'aide à la composition, semblable à celui du T9 utilisé pour les téléphones portables, et restructurer le système de « boîtes chinoises » de SignMaker, pour rendre plus aisée la navigation dans cette partie. Une reclassification de l'ensemble du système était donc nécessaire afin d'uniformiser les parcours de navigation pour tous les glyphes similaires. Une autre proposition concernait la réalisation d'une interface de navigation tout à fait innovante, pour faciliter la recherche à l'intérieur de l'aire des glyphes.

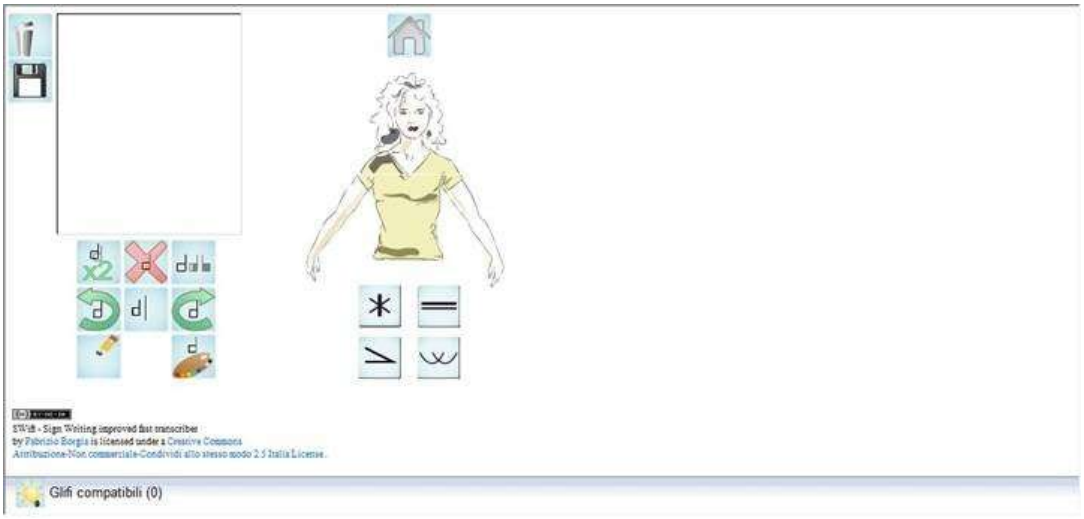
Un deuxième problème à prendre en considération était celui lié aux glyphes *ad hoc* (cf. §P3.I.B.2), c'est-à-dire à la tendance des sourds d'élaborer de nouveaux glyphes au cas où SW ne leur fournirait pas un glyphe répondant à leurs besoins.

Toutes ces considérations, présentées à FB, lui ont permis de réaliser un nouveau logiciel qui satisfait bon nombre des attentes des utilisateurs.

a - Présentation des caractéristiques de SWift

Le SWift est une application internet qui permet d'écrire les signes en utilisant SW. Sa caractéristique principale est l'organisation visuelle, conformément aux exigences du groupe d'experts sourds du LLISS.

(a)



(b)

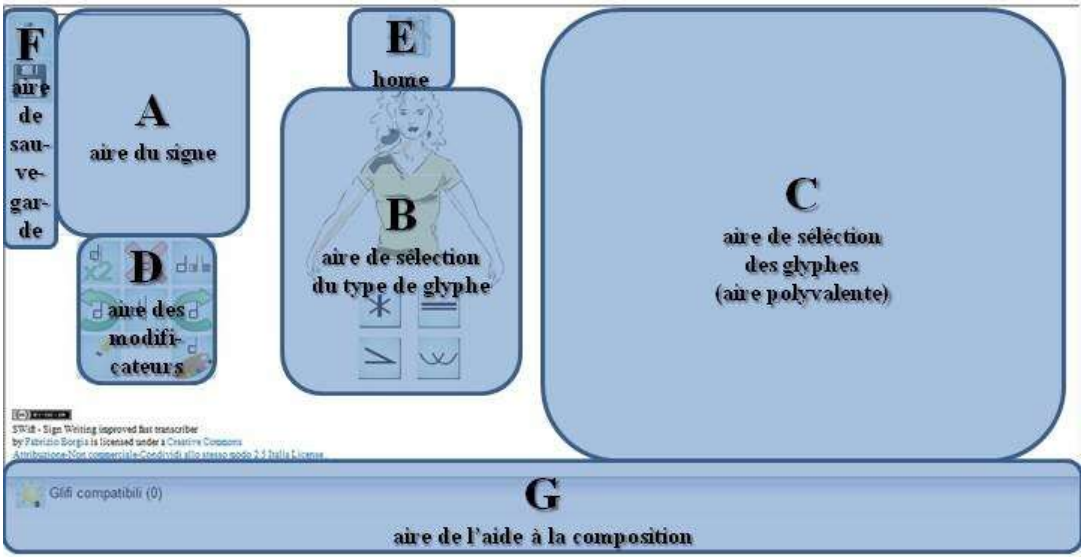


Fig. 239 - Page d'Accueil de Swift : (a) vision normale; (b) vision avec subdivision en aires

L'interface est constituée de 8 aires, dont 7 prédéfinies et une polyvalente, que nous avons appelées:

- l'« aire du signe » (A), où placer les glyphes qui ont été choisis pour former un signe ;
- l'« aire de sélection du type de glyphe » (B) subdivisée en deux partie (Fig. 240) dont la première, dénommée « Puppet », permet de sélectionner tous les glyphes reliés à une composante corporelle du signe ; et la deuxième contient les liens aux glyphes non corporels (comme le contact, la dynamique, la ponctuation et la coordination) ;

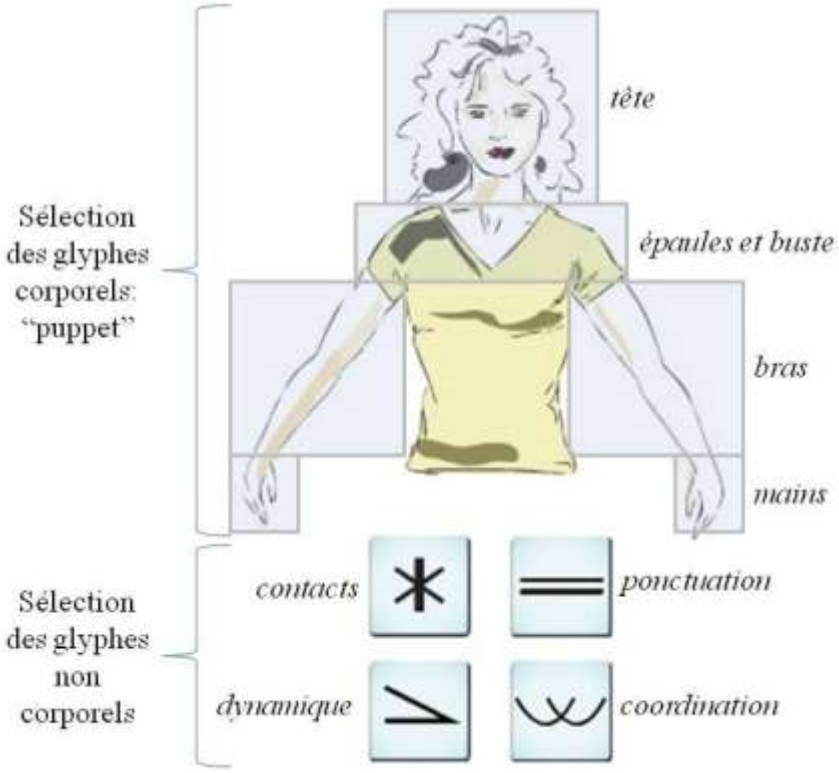


Fig. 240 – « Puppet » et les boutons de sélection des glyphes non associés à des composantes corporelles

- l'« aire de sélection des glyphes » (C) qui contient les glyphes reliés aux types de glyphes sélectionnés dans (B) (corporels ou non) ; le choix effectué dans (B) influence donc le contenu de (C), une aire polyvalente qui peut contenir un niveau ultérieur de sélection (Fig. 241) et/ou les caractéristiques des glyphes à sélectionner (Fig. 241 et Fig. 242) et/ou les glyphes eux-mêmes (Fig. 242) ; nous aborderons dans le détail le processus de sélection des glyphes dans la suite de ce chapitre ;

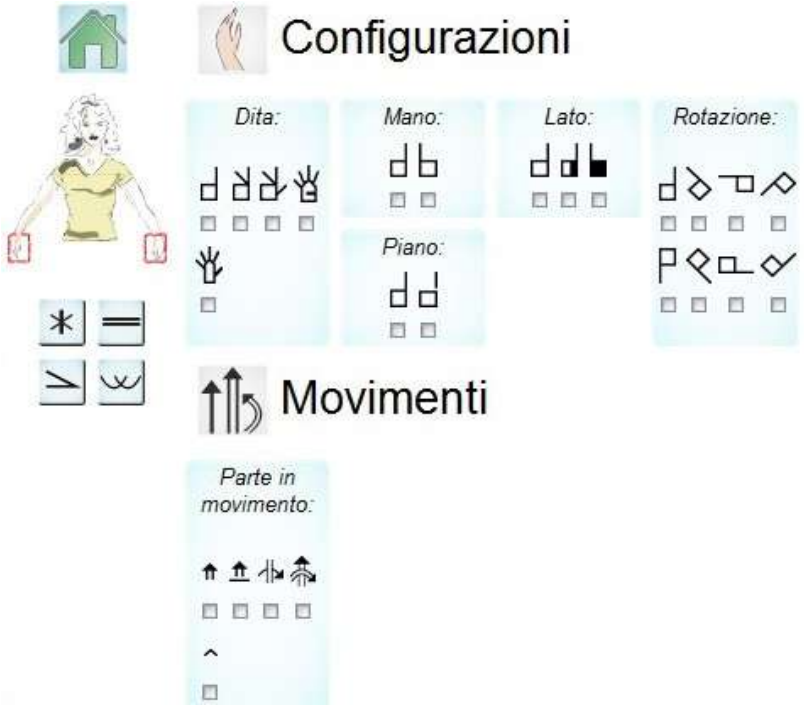


Fig. 241 – L'aire de sélection des glyphes (C) est polyvalente et dépend de la sélection du type de glyphe (B) ; elle peut contenir un niveau ultérieur de sélection et/ou les caractéristiques des glyphes à sélectionner

Fig. 242 – L'aire de sélection des glyphes (C) est polyvalente et dépend de la sélection du type de glyphe (B) ; elle peut contenir les caractéristiques des glyphes à sélectionner et/ou les glyphes eux-mêmes

- l'« aire des modificateurs » (D) est un espace composé de 8 touches (Fig. 243), dont 7 sont reprises plus ou moins fidèlement de l'aire des modificateurs de SignMaker, tandis que la

dernière ( ) est tout à fait novatrice car elle permet d'insérer des glyphes *ad hoc* (nous y reviendrons §P4.II.A.2.b.ii.#2) ;

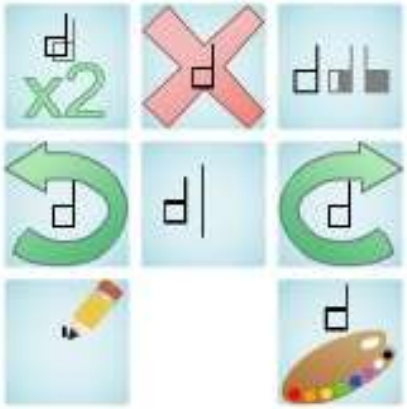


Fig. 243 – Aire des modificateurs dans SWift

- la touche « home » (E) permet de revenir à la page initiale de Swift, en ramenant à son état de base l'aire de sélection du type de glyphes (B) et, par conséquent, celle de sélection des glyphes (C) mais sans effacer le contenu de l'aire du signe (A) ;
- l'« aire de sauvegarde » (F) permet, une fois la composition des signes terminée, de les sauvegarder dans SignPuddle (le recueil de tous les signes composés avec le logiciel) ou d'effacer d'un seul coup tout ce qui a été inséré dans l'aire du glyphe ;
- l'« aire de l'aide à la composition du signe » est une des caractéristiques innovantes de SWift par rapport à SignMaker ; il s'agit d'un système de suggestion de glyphes reposant sur le calcul statistiques des co-occurrences de glyphes au sein des signes sauvegardés dans SignPuddle ; nous en reparlerons plus loin (cf. §P4.II.A.2.b.iii).

Une critique faite à SignMaker concernait l'excès de textes écrits. Ici, les textes ne sont nécessaires que pour les personnes qui ne maîtrisent pas encore le système. Ils accompagnent en effet toujours la représentation d'un exemple du glyphe obtenu en sélectionnant la case au dessous : un utilisateur expert n'aura donc jamais besoin de lire les textes.

Grâce à ses caractéristiques, ce nouveau logiciel devrait être d'un usage beaucoup plus simple et rapide tant pour les sourds que pour les entendants qui utilisent SW.

b - Présentation des fonctions innovantes du SWift

Nous avons, jusqu'à maintenant, présenté l'interface d'utilisation de SWift ; nous allons maintenant expliquer le fonctionnement de ses caractéristiques innovantes par rapport à SignMaker.

i - La méthode de sélection des glyphes

Nous avons vu que le contenu de l'aire de sélection des glyphes (C) est influencé par le choix de l'utilisateur dans l'aire de sélection du type de glyphe (B).

Prenons par exemple la recherche d'une configuration de la main. L'utilisateur sélectionne les mains sur Puppet : à ce stade il n'est pas significatif de préciser la gauche et/ou la droite (Fig. 244).

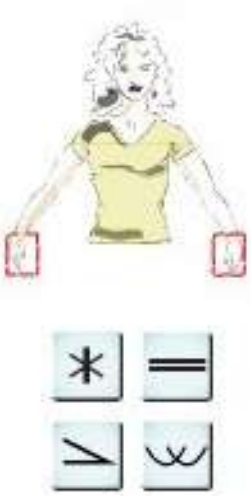


Fig. 244 – L'utilisateur choisit dans l'aire de sélection du type de glyphe, un élément : dans ce cas, les mains (droite et gauche ne font pas de différence à ce stade)

Ce choix active l'aire de sélection du glyphe (C) ; celle-ci ouvre une première sélection (Fig. 245), qui permet à l'utilisateur de voir que les mains sont reliées tant à leur forme (configuration) qu'à leur mouvement. Dans la marge de (C) il reste l'aire de sélection du type de signe (B), qui montre l'information de l'aire sélectionnée.

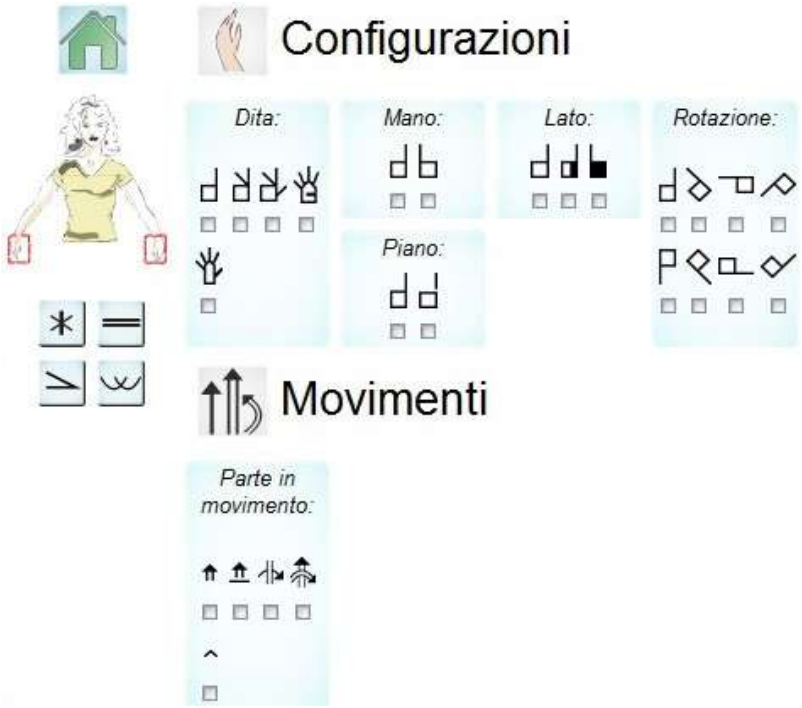


Fig. 245 – Interface de sélection des éléments reliés aux mains : configurations et mouvements

L'aire C est subdivisée en « configurations » et « mouvements », mais les informations fournies dans les encadrés sont de nature différente. Si dans « configurations » nous avons directement les caractéristiques permettant de choisir un glyphe (nombre de doigts actifs dans la

configuration, main utilisée, plan de travail, côté visible, orientation), dans « mouvements » les choix sont restés à un stade précédent puisqu'il faut sélectionner le type de mouvements (de la main, du poignet, de l'avant-bras ou des doigts) avant d'accéder aux options permettant de trouver un glyphe spécifique.

Une fois arrivé au choix entre configurations et mouvements, il suffit de cocher une des possibilités pour passer au niveau suivant (Fig. 246). En appuyant sur la sélection « 1 doigt actif » nous obtiendrons l'ouverture d'une liste contenant tous les glyphes de configuration des mains ayant un seul doigt activé, ce qui correspond à 3 168 glyphes (sur les 23 232 glyphes des configurations). Le nombre de glyphes étant encore trop élevé pour une recherche manuelle, il est possible de diminuer le nombre de choix en sélectionnant de nouvelles caractéristiques. Ainsi, en cochant « main droite », le nombre de glyphe descend à 1 584, en ajoutant « rotation à 0° » il descend encore (à 198) et en continuant avec « plan vertical » il ne restera que 99 glyphes ; enfin « paume visible » limite le choix au minimum, c'est-à-dire 33 glyphes.

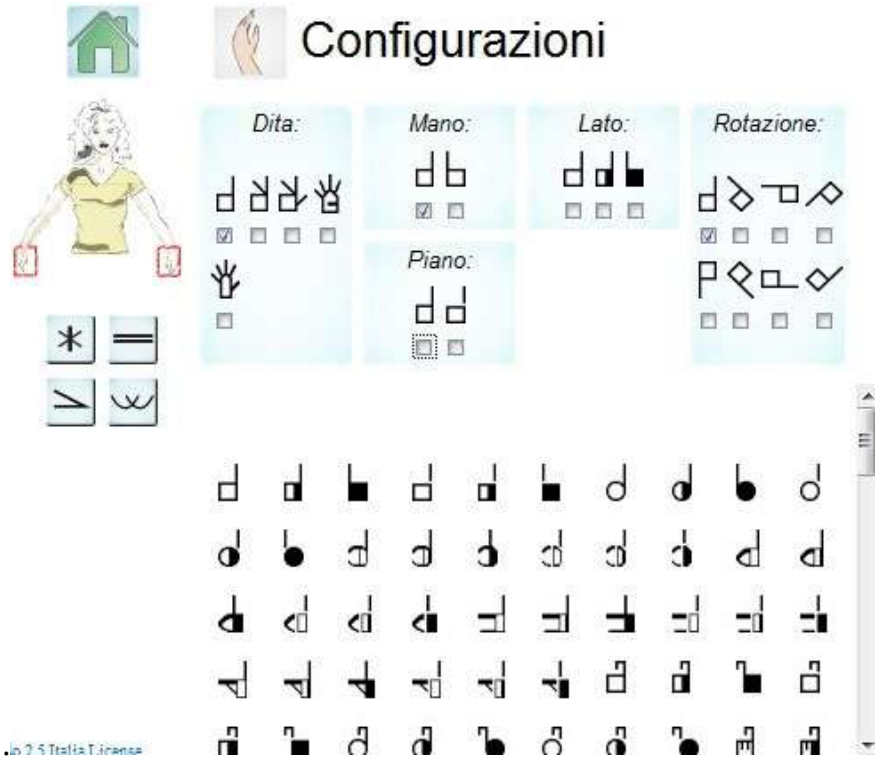


Fig. 246 – Résultat de la sélection des règles pour le choix des glyphes de configuration

L'intérêt de cette procédure est que le glyphe cherché peut être reconnu dès le premier choix, et il ne faudra cocher les autres cases que s'il n'apparaît pas encore. Mais il est possible, également, d'opérer tous les choix sans attendre le chargement des résultats, et d'obtenir ainsi directement une sélection minimale. De plus, si le signe que nous voulons insérer est, par exemple, symétrique, il suffira, tout de suite après avoir traîné la configuration de la main droite dans l'aire du signe, de décocher « main droite » et de cocher « main gauche », sans avoir à recommencer tout le processus de sélection.

Il est aussi possible d'agir à travers une partie des boutons de l'aire des modificateurs (D) :

- doubler un glyphe ;
- effacer un glyphe ;
- changer la partie de la main visible pour les glyphes des configurations manuelles) ;
- tourner un glyphe en sens horaire ou antihoraire ;
- tourner le glyphe de manière spéculaire ;

Toutes ces icones sont animées, afin de rendre explicites leurs fonctions (Fig. 247).

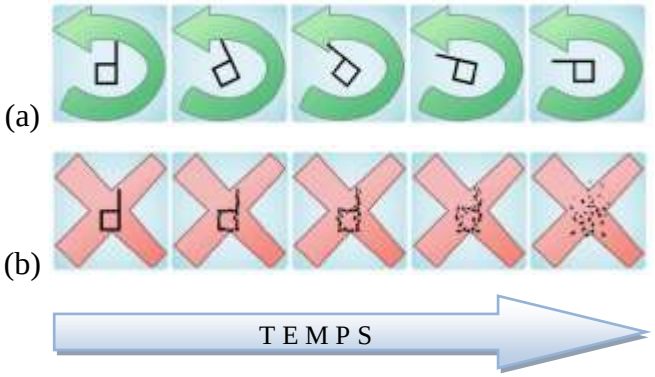


Fig. 247 – Animation des touches permettant (a) de tourner en sens anti-horaire et (b) d'effacer un glyphe

La particularité de cette phase réside dans le mode de sélection des glyphes contenus dans l'aire du signe. En effet, SignMaker permet de sélectionner plus d'un glyphe à la fois. Dans SWift, il est possible de sélectionner tous les glyphes contenus dans un espace, délimitable à l'aide de la souris.

Par la même procédure il est possible de sélectionner tous les glyphes qui composeront le glyphe que nous avons en tête. Il est important de souligner que toute la procédure de sélection est liée à notre reclassification de SW ; les éléments visibles sont donc toujours des prototypes, avec l'explicitation des règles les concernant. À ce propos, il faut souligner que plus l'utilisateur se sert du logiciel et plus il se familiarise avec les règles de SW et qu'en retour, l'apprentissage des règles favorise une utilisation fluide du logiciel : il s'agit donc d'un cercle vertueux.

Dans la recherche des glyphes de configurations, nous avons vu que les choix ne s'effectuent pas tous au même niveau. En effet, il faut parfois donner des informations complémentaires avant de passer de l'aire contenant Puppet aux explicitations des règles à cocher. Nous fournirons donc en annexes le schéma d'organisation de SWift (cf. Annexe IV).

ii - Le système d'insertion des glyphes *ad hoc*

Dans notre analyse consacrée à l'utilisation de SW par les experts du LLISS, nous avons évoqué leur capacité d'adapter les glyphes pour satisfaire leurs exigences de représentation (cf. §P3.I.B.2). Les expériences de création de glyphes *ad hoc* dont nous avons parlé concernaient toutes des textes écrits à la main. Nous allons voir ici ce que devient la création de glyphes lorsque l'écriture de SW est effectuée avec SignMaker et SWift.

#1 - La gestion des glyphes *ad hoc* avec SignMaker

Nous avons vu que SignMaker est un logiciel qui permet d'insérer des glyphes pré-dessinés (donc conventionnels) dans un espace de représentation appelé « aire du signe ». L'utilisateur est donc obligé de se limiter aux glyphes contenus dans la version officielle de SW présente dans son logiciel. Pour résoudre le problème des glyphes *ad hoc* il faut donc choisir entre deux stratégies : l'évitement de tout glyphe inventé ou le forçage du logiciel. Pour ce dernier, la seule solution possible avec les fonctionnalités offertes par SignMaker est de composer de nouveaux glyphes à partir des glyphes officiels (Bianchini *et al.*, 2011b).

Pour expliquer ces deux stratégies, nous avons représenté à travers SignMaker les exemples que nous avions présentés lors de l'analyse des glyphes *ad hoc* écrits à la main (Fig. 248 et Fig. 249 reprenant les exemples du §P3.I.B.2).

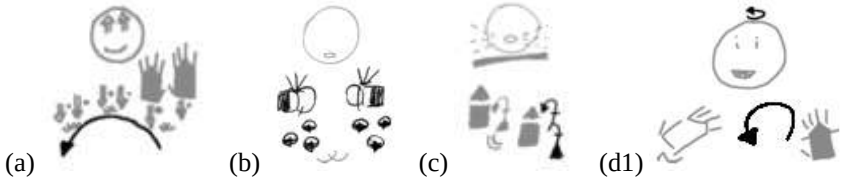


Fig. 248 – Exemples de glyphes* ad hoc *(en foncé) écrits à la main

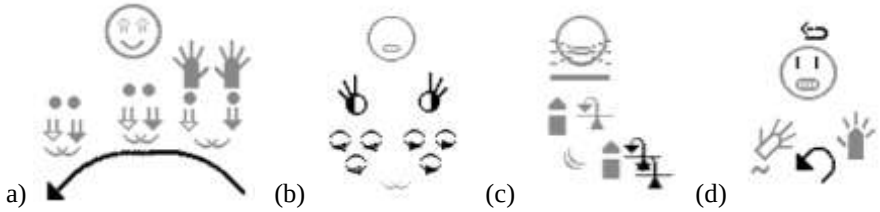


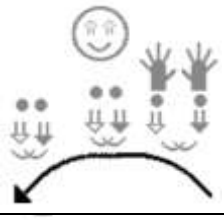
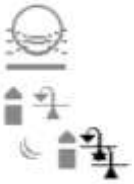
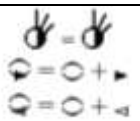
Fig. 249 – Exemples de glyphes* ad hoc *(en foncé) écrits avec SignMaker

Lorsque l'utilisateur choisit l'évitement du glyphe *ad hoc*, il sacrifie la précision de la représentation en faveur d'une plus grande simplicité de composition ; il peut donc décider de remplacer le glyphe *ad hoc* (Fig. 248b) par le glyphe officiel (Fig. 249b), alors que ces deux glyphes, nous l'avons vu (cf. §P3.I.B.2), ne s'équivalent pas même si la lecture en est très semblable. Ce choix de fidélité au set de glyphes conventionnels peut aussi comporter une surcharge graphique, comme dans le cas de (Fig. 248d), qui a été représenté par (Fig. 250) par un membre du groupe (TL) toujours soucieux de limiter au maximum la production de glyphes *ad hoc*. On remarquera toutefois que cette utilisation, qui unit des glyphes conventionnels est à son tour une production *ad hoc*, puisque dans

l'ISWA2004 (utilisée sans le SignMaker du LLISS), il n'est pas possible de marquer le mouvement de la tête sans le cercle du visage : l'union des glyphes conventionnels ne donnerait donc pas mais , qui est tout à fait illisible. En conséquence, la stratégie d'évitement est toujours difficile à appliquer et limite les possibilités expressives du SW.

Fig. 250 – Glyphe conventionnel (en foncé) utilisé pour éviter la création d'un nouveau glyphe

Dans le cas de la composition de nouveaux glyphes à partir de ceux qui existent, l'utilisateur utilise les glyphes officiels de SW, mais il regarde exclusivement leur forme et non leur fonction. Les glyphes *ad hoc* que nous avons vus dans les exemples précédents ont été composés de la façon suivante (Tab. 104).

	(a)	(b)	(c)	(d)
Signe				
Composition des glyphes non conventionnels				

***Tab. 104 – Représentation numérisée de signes en SW; les glyphes* ad hoc *(en noir) sont le fruit de la composition de glyphes officiels ou dérivent d'une stratégie d'évitement du glyphe* ad hoc**

Un tel procédé pose des problèmes multiples. Le premier, et le plus évident, est lié au temps de composition. Pour créer un glyphe *ad hoc* il faut aller chercher 2 ou 3 glyphes à chaque fois ; cette recherche étant fondée non sur la fonction mais sur la forme des glyphes, il faut explorer différents groupes de glyphes ayant des fonctions différentes avant de trouver celui dont la forme convient.

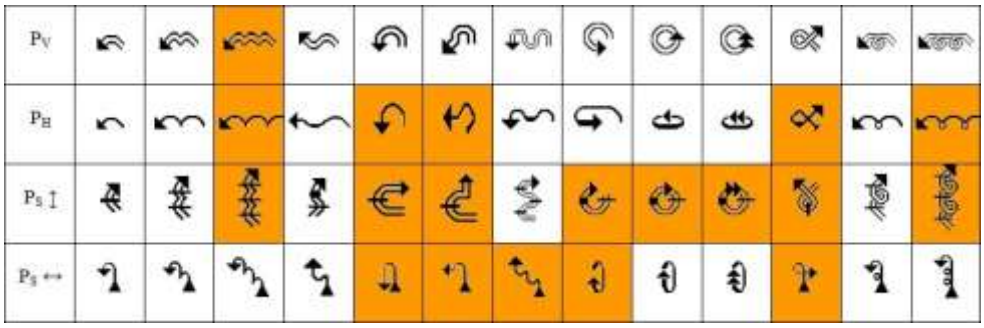
Le deuxième problème, moins évident, est lié à la procédure de sauvegarde des glyphes. Nous avons vu que chaque signe est sauvegardé dans SignPuddle sous forme d'un fichier contenant le nom et les coordonnées de chacun des glyphes qui le composent ; ce fichier sert non seulement pour obtenir le dessin du signe mais aussi pour exécuter des procédures de recherche, par exemple retrouver tous les signes présentant un mouvement de la tête.

Or, parmi les résultats de la recherche des mouvements de la tête nous n'obtiendrons pas le signe de la Fig. 249d puisque est composé de 3 glyphes qui n'ont rien à voir avec le mouvement de la tête ; et, inconvénient sans doute encore plus grave, ce signe figurera parmi les résultats lorsque nous chercherons les mouvements des doigts puisque est composé de plus et que est un glyphe a justement pour fonction de représenter ce mouvement.

#2 - La gestion des glyphes *ad hoc* avec SWift

SignMaker et ses instruments ne sont donc pas efficaces en présence de glyphes *ad hoc*. Nous allons maintenant voir comment ces problèmes sont résolus dans SWift. Dans le cas de glyphes non prévus par l'ISWA, deux procédures successives sont mises en œuvre : la prévention et la gestion effective du problème.

La première procédure, c'est-à-dire la prévention, est liée à notre reclassification de l'ISWA, par laquelle nous sommes parvenus à combler les lacunes de la classification de Sutton. Nous avons vu par exemple que dans l'ISWA2008 officiel, en ce qui concerne les mouvements de la main, de nombreuses trajectoires n'étaient pas prévues pour la totalité des plans. En revanche, dans notre reclassification, nous avons harmonisé les trajectoires possibles (Tab. 105).



Tab. 105 – Les glyphes « pseudo-conventionnels » (en orange) qui ont été rajoutés aux mouvements de la main

Cette mise en cohérence de la classification, avec l'ajout de nombreux glyphes, permet de prévenir la création de nouveaux glyphes à travers la formation de glyphes que nous pourrions définir « conventionnellement *ad hoc* » ou « pseudo-conventionnels ». La structure même de la recherche des glyphes dans SWift permet à l'utilisateur de trouver ces glyphes même s'il ne les connaît pas.

Dans le cas où l'utilisateur a besoin d'un glyphe qui n'est présent ni dans l'ensemble des glyphes conventionnels ni dans celui des pseudo-conventionnels, il doit alors créer son propre glyphe. Contrairement à SignMaker, SWift prévoit toutefois un dispositif spécifique pour gérer cette situation : la touche de dessin à main levée, qui fait partie de l'aire des modificateurs (Fig. 251).

Fig. 251 – Fonctionnement de l'instrument « dessin à main levée » de SWift :
la sélection de l'icône du dessin à main levée (a) ouvre une aire permettant de dessiner un glyphe* ad hoc *(b) ;
une fois sauvegardé, il sera intégré à l'aire du signe où sont placés les autres glyphes du signe (c)

Une fois activée, cette fonction ouvre une fenêtre pour le dessin à main levée, où sont présents tous les glyphes déjà insérés par l'utilisateur (ce qui permet de gérer les proportions entre les

glyphes) ; à l'aide de sa souris ou de sa tablette graphique, celui-ci trace alors le glyphe *ad hoc* qu'il veut. Une fois que la sauvegarde est effectuée, le nouveau glyphe est inséré dans l'aire du signe où il reste visiblement dessiné à la main (ce qui permet de l'identifier rapidement). En même temps que le glyphe est rendu visible, il est aussi sauvegardé dans la base de données du logiciel, ce qui permet de le retrouver à chaque visualisation du signe.

Les instruments qui sont disponibles pour cette opération sont intuitifs et peu nombreux : un crayon et une gomme (pour corriger une éventuelle erreur). Du point de vue des instruments matériels, une souris suffit ; toutefois, la précision du dessin augmente si l'utilisateur dispose d'une tablette graphique, ou d'un stylo numérique sur un écran *touch*.

Le système d'insertion à main levée des glyphes est équivalent à l'écriture à la main tant par la simplicité d'exécution que par la rapidité. Il faut toutefois faire attention à ce que ces avantages pour l'utilisateur ne se transforment pas en un inconvénient au plan des performances générales du programme. En effet, les glyphes *ad hoc*, à cause de leur caractère aléatoire, ne peuvent être pris en compte pour les analyses statistiques et les fonctions de recherche du logiciel. Une utilisation massive de ce processus serait donc nuisible tant pour les chercheurs qui voient dans SWift un instrument de constitution de corpus, que pour les utilisateurs qui veulent utiliser l'aide à la composition prévue dans SWift.

Pour éviter cette dérive, nous avons fait en sorte avec FB de limiter l'accès aux glyphes *ad hoc* pour les utilisateurs : ils peuvent donc les insérer, les voir dans des signes déjà composés, mais il ne leur est pas permis de les réutiliser dans un deuxième signe. Les glyphes insérés à travers l'instrument d'écriture à main levée restent toutefois à la disposition des développeurs du logiciel et des chercheurs en vue d'améliorations futures de SWift et de l'élargissement de l'ensemble des glyphes possibles.

iii - Les aides à la composition

Dans la partie inférieure de l'interface de SWift se trouve un instrument d'aide à la composition, qui rend plus rapide la sélection des glyphes. Lors de la composition du signe, le logiciel recherche automatiquement dans le SignPuddle toutes les occurrences des glyphes qui sont présents dans l'aire du signe ; sur des bases statistiques il suggère alors à l'utilisateur les glyphes qui ont le plus de chance d'être associés à ceux déjà présents. Pour limiter le nombre de suggestions affichées, le logiciel ne montre que les glyphes du même type que celui que l'utilisateur a sélectionné dans Puppet.

Prenons un exemple pratique : nous sommes en train de composer le visage (c'est donc lui qui est sélectionné dans Puppet) et nous plaçons des sourcils froncés vers le bas ; le logiciel sait qu'il doit faire apparaitre dans l'aire de l'aide à la composition le glyphe indiquant le nez plissé , qui est fréquemment associé avec ces sourcils. Par contre, on ne trouvera pas de conseils sur la configuration à insérer, même si celle-ci est souvent associée à cette expression du visage.

Cet instrument à l'avantage d'accélérer la composition, puisqu'au fur et à mesure que l'utilisateur compose le signe, il reçoit des conseils qui peuvent lui éviter de procéder à la recherche du glyphe suivant.

Actuellement, ce processus a été développé dans SWift, mais il n'est pas encore entré en vigueur. En effet, SWift est, à l'heure où nous écrivons cette thèse, un instrument en phase d'expérimentation : le nombre de signes complets sauvegardés dans le logiciel n'est pas encore suffisant pour que les résultats de la recherche statistique soient significatifs.

Mais, avec le temps, le problème se résoudra de lui-même puisque chaque nouveau signe inséré alimente la base de données sur laquelle repose l'instrument d'aide à la composition. Nous pouvons donc supposer que s'instaurera un cycle vertueux où l'instrument de complétion permettra d'insérer plus rapidement des nouveaux signes, qui permettront à leur tour d'augmenter la précision de l'instrument d'aide à la composition et donc d'insérer plus rapidement les signes.

c - Développement futurs de SWift

De nombreuses autres idées liées au développement de SWift sont actuellement en phase d'étude. Toutefois, le court laps de temps qui s'est écoulé entre le la conception initiale de SWift et la rédaction de cette partie de la thèse (environ un an) n'a pas permis de tout mettre en œuvre. Nous allons donc exposer ici de façon synthétique les futurs développements de SWift qui pourraient voir le jour d'ici quelques années.

En premier lieu, SWift devra être doté d'un instrument de recherche permettant d'accéder de façon flexible aux signes présents dans sa base de données. Pour cela, le logiciel se fondera sur le CNU (Code Numérique Univoque) que nous avons établi pour notre reclassification. Cela permettra, par exemple, de chercher de façon systématique tous les glyphes ayant une même caractéristique, même s'ils n'appartiennent pas nécessairement à la même catégorie ou famille. Nous pourrions par exemple vouloir rechercher tous les mouvements (de la main, du poignet, de l'avant-bras ou des doigts) orientés sur le plan vertical avec un angle de 90°, ou tous les signes où sont associés un contact avec insertion (sans devoir spécifier quel contact) et une expression de la bouche.

Ensuite, il serait bon d'améliorer la vitesse d'insertion des glyphes et donc des signes. Pour cela, nous avons vu qu'un instrument d'aide à la composition a déjà été développé par FB. À côté de celui-ci, plus simple à réaliser, pourrait être créée aussi une aide plus globale, c'est-à-dire qui suggère non un glyphe isolé mais un signe entier. Nous avons vu que SignMaker permet de retrouver tous les glyphes qui ont été glosés d'une certaine façon : l'instrument que nous projetons de développer ne se base pas sur les gloses mais sur la forme su signe. Il s'agirait en effet d'un instrument qui, une fois la composition commencée, recherchera parmi l'ensemble des signes qu'il a en mémoire ceux qui contiennent le même ensemble de glyphes, suggérant ainsi à l'utilisateur une série d'options qui pourrait correspondre à ce qu'il veut insérer. Celui-ci pourrait alors décider s'il accepte le signe en bloc, ou seulement partiellement, afin de finir la représentation qu'il souhaite écrire. Cet instrument devrait aussi permettre à l'utilisateur de comparer le signe qu'il a écrit avec d'autres et de corriger d'éventuelles erreurs dans ce qu'il a composé (ou dans ceux qui lui sont proposés). Ceci devrait permettre d'une part à l'utilisateur d'apprendre l'utilisation de nouveaux glyphes, et d'autre part d'obtenir un début de standardisation dans l'utilisation des glyphes et de corriger d'éventuelles erreurs dans les signes insérés dans la base de données (il serait alors utile de prévoir un instrument

permettant de garder la trace d'éventuelles corrections). Si les instruments de complétion sont du plus grand intérêt car ils permettront une utilisation plus rapide de SW, il faut toutefois prendre en compte que ces aides risquent de porter l'utilisateur à n'utiliser que des signes déjà présents, plus rapides à insérer, qui seront probablement moins adéquats que des signes composés sur le moment (ou du moins fortement adaptés à partir d'un signe existant) : ces systèmes correctifs n'ont pas encore été mis au point et devront être décidés avec l'aide de la communauté utilisant SW et la LS.

Mais la rapidité de composition n'est pas uniquement le fruit d'une aide à la complétion ; il faut aussi que le processus d'insertion des glyphes soit, à la base, plus rapide. Nous avons déjà affronté la question en changeant radicalement le mécanisme de recherche de SWift par rapport à SignMaker. Toutefois, il s'agit toujours d'une recherche actionnée au moyen de la souris, qui permet de naviguer parmi une quantité remarquable de glyphes. Il serait utile, au contraire, de développer un système permettant la reconnaissance de l'écriture de l'utilisateur (saisie sur une tablette graphique), et la transformation de celle-ci en caractères numériques. Cela permettrait un gain de temps considérable, même par rapport aux autres systèmes d'aide, en rapprochant la vitesse de l'écriture numérisée decelle de l'écriture manuelle. Toutefois, vu la quantité de glyphes, un système d'OCR (ainsi qu'on désigne les logiciels de reconnaissance de l'écriture pour les LV écrites) est très complexe. Un premier pas, néanmoins, pourrait être la reconnaissance du prototype du glyphe, laissant ensuite à l'utilisateur le devoir de combiner le glyphe selon les règles qui pourrait lui être appliquées.

Le développement d'un système OCR complet (qui reconnaîtrait non seulement les prototypes mais le glyphe entier) ouvre aussi la possibilité de passer de l'écriture à la main à l'écriture informatisée, comme on passe d'un texte écrit à la main en LV à un texte numérisé ayant le même contenu. Il serait alors possible d'écrire à la main (donc très rapidement) et, dans un deuxième moment, de passer toutes les données sur l'ordinateur pour obtenir un corpus informatisé.

B - Les instruments d'annotation de signes et de textes en SW

Nous avons parlé jusqu'à maintenant des instruments servant à composer un corpus numérique en SW. Toutefois pour pouvoir utiliser ces données il faut non seulement les représenter mais aussi les annoter. Dans cette partie, nous allons donc voir les solutions que nous avons considérées pour l'annotation de notre corpus lorsque nécessaire.

1 - Les problèmes de compatibilité de SW avec les logiciels « classiques » d'annotation de production en Langue des Signes

Actuellement, la plupart des corpus de LS sont réalisés sur support multimédias ; il y a donc un large recours aux logiciels d'annotation vidéo comme ELAN et ANVIL pour leur traitement automatique. Nous avons suivi en particulier des formations à ELAN (organisées par l'UMR7023, notre laboratoire de référence à Paris), pour comprendre s'il était possible d'intégrer nos représentations de signes en SW avec ce logiciel.

Fig. 252 – Capture d'écran du logiciel ELAN [source : ELAN team, 2002]

ELAN est une application Java gratuite (disponible sur <www.lat-mpi.eu/tools/elan/>) permettant d'insérer une série pratiquement infinie d'annotations sur des fichiers audiovisuels. Ces annotations peuvent être des phrases, des mots, des gloses, des commentaires, des traductions ou tout autre type de texte permettant d'indiquer un phénomène présent dans la vidéo et/ou la trace audio qui est analysée ; elles sont disposées sur une partition dont chaque ligne (appelée « tier » ou, en français, « tire » ou « piste ») représente un phénomène. Les pistes peuvent être apparentées entre elles, permettant ainsi de coder un phénomène sur le « parent » et son détail sur la « fille » ; par exemple, la piste contenant l'indication de la configuration de la main droite pourrait être « parent » de celle contenant l'information sur l'orientation de celle-ci.

Les annotations ainsi insérées sont alignées sur le time-code de la source multimédia : chaque étiquette est donc identifiée par son contenu, par le lien de parenté de sa piste avec les autres, et elle est associée au segment correspondant de la vidéo par le balisage du début et de la fin du phénomène auquel elle se réfère. Il est aussi possible que ce lien avec le time-code ne soit pas direct ; ainsi, une annotation sur une piste-fille peut être le fruit de la décomposition en 2 ou 3 parties d'une autre étiquette, indépendamment de la longueur de celle-ci : sur la piste-parent - contenant les mots prononcés - nous pourrions trouver par exemple, le mot 'nom' tandis que sur sa piste-fille nous pourrions créer une étiquette contenant les lettres qui servent à écrire ce mot, à savoir 'n' 'o' 'm' ; la longueur de chaque étiquette serait alors le 1/3 de celle occupée par l'étiquette du mot 'nom' dans la piste-parent, indépendamment du temps qu'il faut pour prononcer chaque lettre.

L'alignement entre les annotations et le fichier multimédia permet de retrouver à tout moment quel instant du fichier se trouve relié à une annotation particulière et, vice-versa, quelles sont toutes les annotations qui ont été associées à un instant déterminé de la vidéo.

Une fois les annotations insérées, ELAN permet d'exécuter des recherches, comme par exemple l'extraction de toutes les étiquettes co-occurrentes avec une étiquette prédéfinie, le compte

de toutes les occurrences d'un phénomène, etc. Ces recherches sont rendues plus performantes par la constitution de vocabulaires contrôlés, qui évitent les fautes de frappe et les irrégularités lors de l'insertion des étiquettes.

Ce logiciel est donc très performant pour l'annotation de données audio et vidéo. Utilisé avec SW, ce dernier pourrait théoriquement servir comme instrument pour composer les étiquettes d'annotation, ou comme source à annoter.

Dans le premier cas, SW pourrait être utilisé pour annoter dans les pistes des phénomènes liés à la forme des signes, comme par exemple l'utilisation de tel ou tel mouvement ou d'une configuration plutôt qu'une autre. À cet effet, il faudrait créer une police contenant tous les glyphes et la définir comme police utilisée dans une piste spécifique. Toutefois, la multitude de glyphes présents dans SW rendrait l'opération difficile ; même en créant une police pour chaque catégorie de glyphes (configurations, mouvements...) nous aurions toujours quelque 23 232 glyphes pour les seules configurations de la main. Reste alors la solution de n'utiliser que les prototypes de glyphes (au nombre de 242), en ajoutant éventuellement une spécification sur les autres caractéristiques ; ainsi pourrait être codifié comme accompagné de , , et (à savoir configuration , vision , plan , main , orientation), ces informations pouvant figurer dans la même étiquette ou dans des pistes-filles distinctes. Nous aurions ainsi besoin de 242 touches pour les configurations, 3 pour la vision, 2 pour le plan, 2 pour la main et enfin 8 pour l'orientation, pour un total de 257 touches : un nombre acceptable, certes, mais bien supérieur à ce que permet un clavier normal, (qui comprend environ 150 touches, en considérant aussi les deux niveaux donnés par SHIFT et ALT-GR), sans compter les difficultés de mémorisation pour l'utilisateur. Il faudrait donc trouver un autre système d'insertion des glyphes, qui soit flexible non seulement pour les caractéristiques des configurations, mais aussi pour celles des autres catégories de glyphes. En tout cas, la reclassification de Sutton proposée dans cette thèse pourrait être à la base d'une éventuelle utilisation de SW dans ce but, puisqu'elle explicite toutes les caractéristiques de chaque glyphe présent dans l'ISWA.

SW pourrait aussi être utilisé pour composer des étiquettes contenant non seulement un glyphe, mais tout un signe. Il faudrait alors intégrer à ELAN une fonction, déjà présente sous ANVIL, permettant d'insérer non seulement des caractères de polices, mais des dessins entiers. Cette méthode pourrait permettre d'utiliser SW pour effectuer les transcriptions, et d'associer ensuite celles-ci aux annotations sur les phénomènes présents sur tel ou tel signe. Cette solution n'est pas encore à notre portée mais pourrait être proposée aux développeurs d'ELAN.

Nous avons vu jusqu'à présent la manière dont SW pourrait être utilisé au sein des pistes pour l'annotation, mais il pourrait constituer lui-même la source directe d'annotation. En effet, dans les textes transcrits, il existe une vidéo source en LIS-FÀF dont le SW est la transposition sur papier, tandis que pour les textes directement pensés et produits en LIS-Écrite il n'existe pas de vidéos correspondantes, à moins que le texte ne soit lu en « hauts-signes ».

Se pose alors la question de savoir comment rendre le sens de la temporalité à un texte en SW qui, de par sa nature, est statique. Il serait en effet possible d'insérer les vignettes en SW dans une

vidéo, avec la même technique que celle utilisée pour les dessins animés. Pour les textes uniquement en LIS-Écrite, le seule décision à prendre serait le nombre de photogrammes nécessaires pour chaque vignette ; pour les textes en LIS-FÀF transcrite, il faudrait en revanche faire coïncider le temps de la vidéo originale avec celui de présentation de la vignette, à des fins de synchronisation, ce qui nécessiterait une réflexion sur la manière de déterminer le début et la fin de chaque signe. Enfin, pour les textes lus en « haut signes », quelle que soit leur origine – LIS-FÀF ou LIS-Écrite -, il serait bon de pouvoir synchroniser la lecture avec la succession des vignettes, ce qui obligerait à produire deux vidéos distinctes du texte en SW pour deux lecteurs différents mais aussi à tenir compte des hésitations et des retours en arrière que nous retrouvons pratiquement dans toutes les lectures analysées (cf. §P3.I.C). Le problème se poserait doublement si nous devions associer une vidéo en LIS-FÀF au texte de sa transcription, avec relecture de ce dernier. Il ne s'agit donc pas d'une simple transposition mécanique de vignettes dans une vidéo. Peut-être serait-il alors plus simple de procéder par insertion des transcriptions dans une piste, du moins lorsqu'il s'agit de textes fruits de transcriptions ou de textes relus en « hauts-signes ».

De plus, l'utilisation de SW comme source à annoter présuppose de ne pas perdre sa bidimensionalité, qui fournit les informations sur les emplacements, non à travers un glyphe mais uniquement à travers le positionnement du glyphe dans l'aire du signe. Il faut donc pouvoir associer une annotation présente dans une piste non seulement au temps de signation mais aussi au lieu où le glyphe est positionné, sous peine de perdre des informations importantes. Se pose alors la question d'établir le référentiel par rapport auquel marquer ces emplacements: le centre de l'aire du signe ? l'indication du visage ? la séquente entre les positions de la main droite et gauche ? Le centre de la main dominante ? Différentes géométries sont possibles et il n'est pas dit qu'il soit possible d'en choisir une *a priori*. Par exemple, que se passe-t-il si le visage n'est pas indiqué et si on a choisi ce point de référence? Et si on a choisi comme référent la représentation des mains et que le signe est à une seule main?

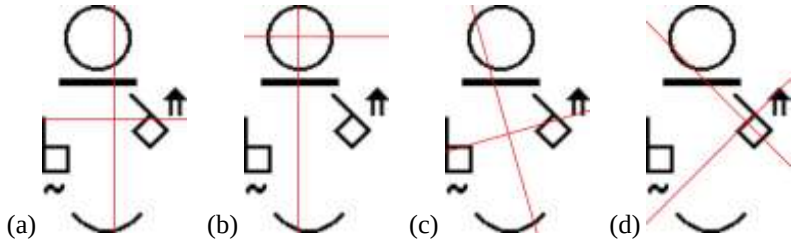


Fig. 253 – Les différents référents possibles pour établir la position d'un glyphe : (a) le centre de l'aire du signe ; (b) le visage ; (c) la séquente entre les positions de la main gauche et droite ; (d) le centre de la main dominante

En utilisant ELAN nous sommes donc en présence d'un système très performant pour l'annotation de signes, mais qui peut difficilement intégrer, en l'état actuel, un système de transcription comme SW. Vu ces difficultés, nous avons essayé de développer, toujours avec l'aide de FB (déjà auteur du SWift), un logiciel qui nous permette d'annoter les textes en SW tout en conservant leur nature statique, quitte à renoncer aux « merveilles » des annotateurs multilinéaires.

2 - SignManager : un logiciel *ad hoc*

Dans le cadre de la collaboration avec FB pour la réalisation du SWift, nous lui avons demandé de résoudre, au moyen d'un programme simple et rapide à réaliser, les difficultés rencontrées dans l'annotation de signes représentés en SW.

FB a donc mis au point une application Java, appelée SignManager (Bianchini *et al.*, 2010a ; 2011c), permettant d'associer des étiquettes aux vignettes en SW ; en particulier, 5 champs peuvent être renseignés : l'origine de la vignette et sa position originale dans le texte (ces deux informations étant extrapolées automatiquement à partir du nom du fichier contenant la vignette), le sens général de la vignette (donc un traduction), les éléments du signifié et ceux du signifiant. Il est donc possible d'indiquer que : dans la vignette 5-3-2 (c'est-à-dire: page 5-colonne 3-vignette 2) du texte écrit par TL (Fig. 254), la traduction générale de la vignette est « [l'enfant] regarde vers le panier puis vers le haut » (le contexte est naturellement indispensable à la compréhension) ; que dans la vignette sont présentes des entités référentielles pour « panier », « enfant » et « regarder » ; et enfin qu'il y a un changement de configuration (et donc que la main droite est indiquée deux fois).

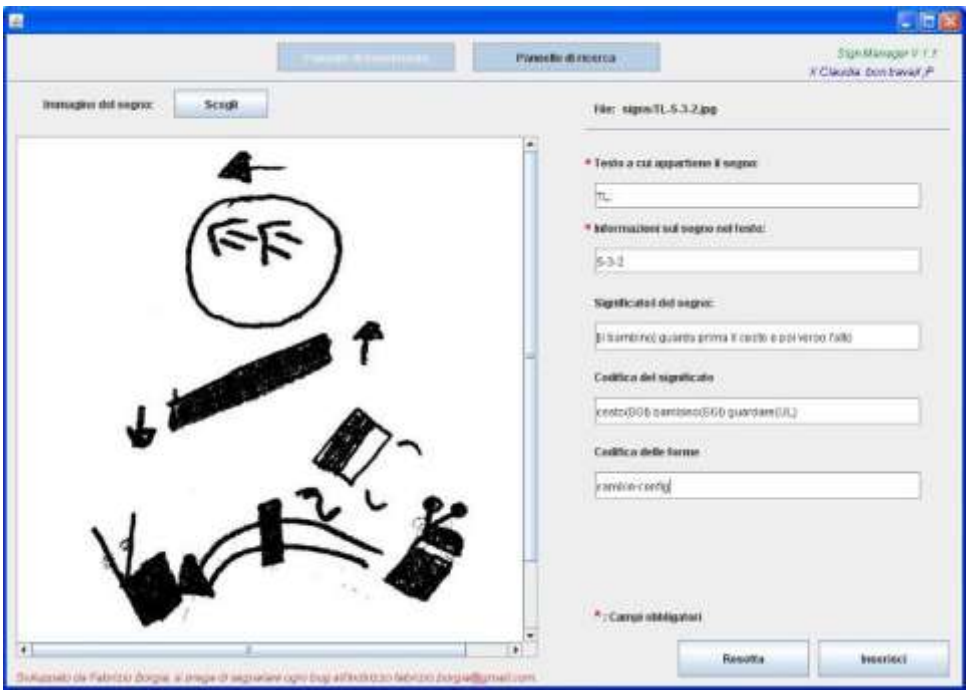


Fig. 254 – Onglet d'insertion de SignManager

Ces étiquettes sont celles qui nous servaient spécifiquement pour la recherche que nous menions en ce moment, celles sur les différentes formes d'un même référent ; en ajouter de nouvelles nous aurait obligé à demander à FB d'intervenir à nouveau sur le logiciel. De plus, aucun vocabulaire contrôlé n'étant disponible, le risque est de tomber dans des erreurs de composition des étiquettes, qu'il faut réécrire à chaque nouvelle insertion. Un autre point critique est l'obligation de regarder une seule vignette à la fois, puisque chaque fiche d'annotation ne supporte qu'un fichier. Cette contrainte prive de la vision d'ensemble nécessaire à la compréhension du texte, obligeant l'annotateur à garder toujours près de lui une version intégrale du texte (sur papier ou sur l'ordinateur qu'il utilise pour annoter).

Non sans difficultés, le logiciel permet toutefois d'effectuer des annotations de base et d'extraire ainsi d'un seul coup tous les signes auxquels ont été associés une certaine étiquette (le but même de notre travail quand nous avons demandé à FB de développer SignManager). En effet, en allant dans le profil « recherche » - et non le profil« insertion » que nous venons de voir - il est possible de taper une étiquette et d'obtenir tous les signes connexes. La recherche peut être affinée en renseignant plus d'un détail ; par exemple, il est possible de chercher tous les signes contenant l'étiquette « regarder » dans le champ des unités référentielles (cf. Fig. 255), en limitant les résultats aux seuls textes de TL ou aux seules vignettes où apparaît un changement de configuration.

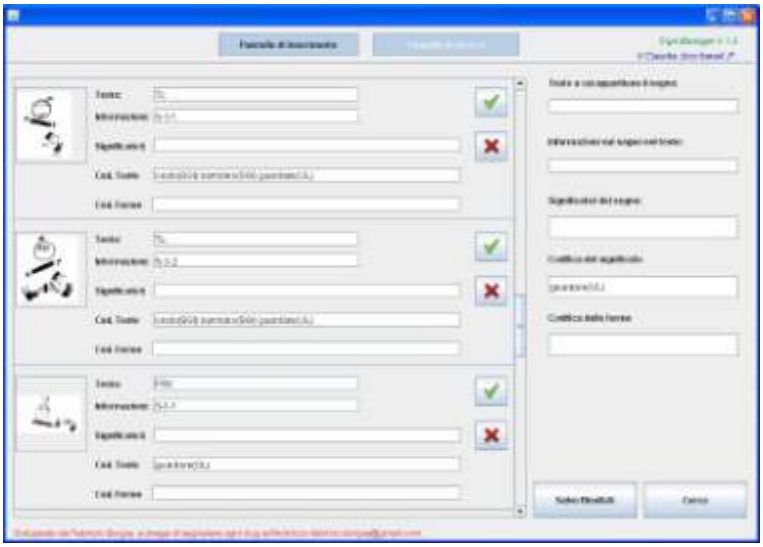


Fig. 255 – Onglet de recherche de SignManager

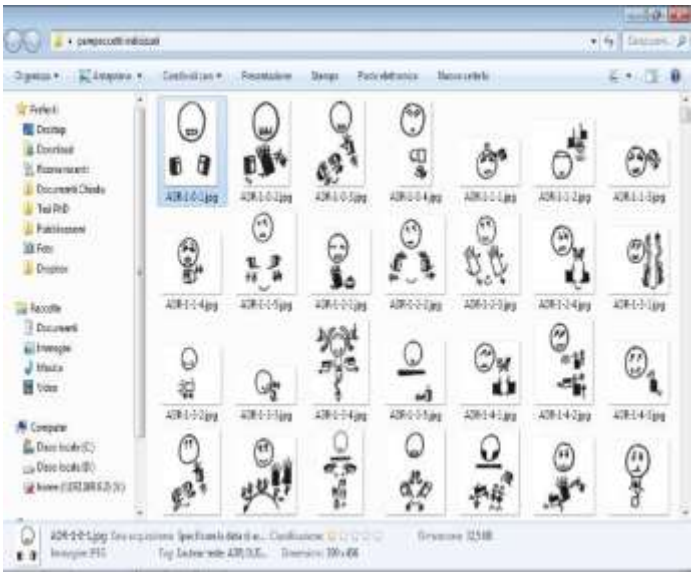
Les résultats peuvent ensuite être exportés sous forme d'un fichier HTML contenant l'image de la vignette et toutes les codifications associées.

Il faut noter que les vignettes que nous avons analysées ont toutes été produites à la main et numérisées simplement à l'aide d'un scanneur. Les glyphes ne sont donc pas codifiés informatiquement, ce qui empêche de les relier à leur CNU pour obtenir un fichier indiquant exactement le contenu de tel ou telle vignette. Nous pouvons donc supposer qu'un prochain développement du système pourrait permettre, pour les signes composés à travers SWift, d'extraire de façon plus automatique les informations concernant les glyphes présents et donc la forme des signes.

Ce logiciel, très rudimentaire, permet de faire un premier tri parmi les signes de notre corpus, sans toutefois permettre des analyses fines ou des croisements importants de données. Il faut néanmoins considérer qu'il s'agit de la première application conçue expressément pour SW. Notre vœu est que le développement en soit poursuivi dans les années à venir, pour donner naissance à un logiciel qui présente les même potentialités que ELAN ou, du moins, qui permette d'intégrer dans ce dernier les données en SW.

3 - Les solutions « fait maison » pour une annotation basique

Au cours de notre recherche sur les logiciels permettant de traiter des données en SW, et bien après la création de SignManager, nous avons trouvé une fonction de gestion des fichier d'images sous Windows 7 qui permet d'associer des « tags » (étiquettes) aux photos et donc aussi à toute image en format JPG.

(a) 

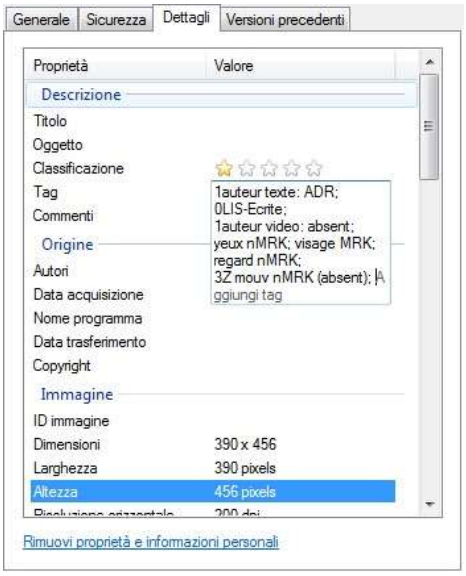
(b) 

Fig. 256 - Instrument de gestion des fichiers d'image sous Windows 7

Pour utiliser cette fonction de Windows 7 il suffit de placer les images des signes, en format .jpg, dans un dossier; en tapant ensuite sur la touche droite du mouse, il est possible de pénétrer dans le menu des propriétés du fichier et de rajouter des informations dans la ligne « Tag ». Cette opération est possible aussi directement par l'interface de gestion des fichiers, à travers la base des propriétés.

L'avantage de cette fonction par rapport à SignMaker est qu'il est possible de voir en un seul coup plusieurs signes consécutifs, ce qui permet d'avoir le contexte des différents signes sur la même interface de travail. De plus, il est possible de sélectionner plus d'un signe en même temps, ce qui permet d'associer en un seul coup une même annotation à plusieurs signes. Un autre avantage réside dans le fait que Windows 7 gère automatiquement un vocabulaire contrôlé qui est proposé à l'utilisateur au fur et à mesure que l'étiquette d'annotation est écrite. Par exemple, en écrivant « LIS- » le logiciel proposera automatiquement le choix entre « LIS-FÀF » et « LIS-Écrite », ce qui accélère l'insertion des annotations et la rend moins sujette aux fautes de frappes.

Toutefois, ce système ne présente pas que des avantages par rapport à SignMaker. Ses fonctions de recherche sont en effet très limitées. Il est possible de demander au logiciel de trier les éléments sur la base des étiquettes, ce qui permet, par exemple, de voir toutes les occurrences de tous les référents annotés. Il est également possible d'effectuer ce même tri en le limitant aux signes ayant été annotés avec une étiquette spécifique - qui devra être précisée avant de commencer la recherche; nous obtenons ainsi toutes les co-occurences de cette annotation avec toutes les autres. Contrairement à SignMaker, il est toutefois impossible d'affiner ultérieurement la recherche, par exemple en cherchant la co-occurence de trois éléments. De plus, il est impossible d'extraire les

résultats sous des formes autres que celles d'images copiées/collées dans un fichier Word, où elles sont privées de l'indication des étiquettes qui ont été marquées.

En revanche, d'autres caractéristiques se retrouvent à l'identique dans le logiciel de FB et dans cette fonction de Windows 7. Par exemple, dans les deux logiciels, l'image est annotée en entier, sans pouvoir indiquer à quelle partie de celle-ci est liée une annotation. Pour surmonter cette limite, il faudrait passer à d'autres logiciels ayant des fonctions de balisage plus avancées, comme celui utilisé par Facebook (mais qui n'a pas de fonction de recherche) ou par Google Picasa.

L'utilisation de ces logiciels non spécifiques ne permet pas de faire des annotations fines et, moins encore, de faire des recherches et des statistiques sur les données traitées. Toutefois, leur interface facile à utiliser pourrait constituer une source d'inspiration pour améliorer SignManager. Une autre solution serait d'envisager l'utilisation de ces logiciels pour commencer l'annotation et d'importer ensuite les données dans un logiciel spécifique, moins facile à utiliser mais plus performant comme instrument de recherche.

C - Conclusions sur les nouveaux logiciels pour SW

Dans ce chapitre, sont présentés deux logiciels qui permettront d'améliorer l'utilisation informatique de SW et, grâce à cela, les possibilités d'analyse des productions en SW.

En premier lieu le logiciel de composition SWift, qui continue à évoluer au moment même où nous écrivons, et qui se fonde sur une interface tout-à-fait innovante, notre reclassification de SW, et sur différentes solutions prenant en compte les spécificités de SW (par exemple la création de glyphes *ad hoc*). Le deuxième logiciel, SignManager, bien que très rudimentaire, permet de commencer à réfléchir au problème de l'annotation de productions en SW, puisque ce système de représentation est incompatible avec les logiciels d'annotation électronique les plus utilisés au sein de la communauté des chercheurs. L'éventuel développement d'un logiciel d'annotation performant, ou l'adaptation d'un logiciel existant pour y intégrer SW, permettra non seulement d'utiliser SW comme système de transcription mais aussi d'analyser de façon plus fine des productions directement produites en LIS-Écrite.

Bien que beaucoup de travail reste à faire, ces deux logiciels montrent d'une part les possibilités d'application de la présente thèse pour les utilisations futures de SW et d'autre part l'importance d'une démarche centrée sur les exigences des utilisateurs (sourds) de SW. Seule cette approche permet d'obtenir des logiciels vraiment performants qui pourront contribuer à la diffusion de SW dans la communauté sourde.

CONCLUSION

CONCLUSIONE

I - Conclusion

Au début de notre travail sur cette thèse, les questions que nous nous posions étaient en gros les suivantes : pourquoi un système en apparence si complexe est-il en fait si facile à utiliser par des locuteurs sourds ? Mais aussi, pourquoi certains problèmes d'utilisation reviennent-ils de façon constante ? Et encore, comment peut-on résoudre ces problèmes ? Au fur et à mesure que notre connaissance du système et de son utilisation progressait, de nouvelles questions ont surgi, plus liées à la nature de SW, aux possibilités de réflexions métalinguistiques qu'il entraîne, aux problèmes liées à sa numérisation, etc.

Notre travail est un recueil de problémes et de réflexions qui semblent confirmer au premier abord que SW n'est pas un système lisible, que son utilisation n'est pas simple et que les réactions négatives des personnes qui entrent en contact pour la première fois avec ce système seraient donc justifiées. Toutefois, il faut considérer que SW est un système émergent qui n'a que 35 ans d'histoire environ, contre les milliers d'années qui ont été nécessaires aux écritures des LV (qu'elles soient alphabétiques ou non) pour se stabiliser et définir des normes d'utilisation : la mise en évidence des problémes du système n'est donc pas, a notre avis, une démonstration de sa faiblesse, mais elle a plutôt comme objectif de proposer des améliorations afin qu'il devienne de plus en plus performant.

Si nous reprenons l'analyse *in vitro* du système, nous voyons qu'il existe des conventions graphiques à la base de la réalisation des glyphes, et que ces règles évitent à l'utilisateur de devoir apprendre les 35 000 glyphes qui composent le système : il lui suffit en effet d'en comprendre les régularités pour inférer le fonctionnement des glyphes qu'il ne connaît pas. Notre analyse met en évidence les problèmes liés à l'application de ces règles, qui n'est pas toujours homogène, afin de permettre une plus grande systématicité de ces conventions dans les versions à venir de SW (modifications que nous proposons en partie dans notre reclassification).

De l'analyse *in vivo*, nous pouvons en revanche extraire des données liées à l'utilisation même de SW, en montrant quels sont les facteurs qui influencent la composition des vignettes, pour faire ensuite la distinction entre les facteurs humains et les facteurs qui sont directement liés à SW. Cette analyse est utile d'une part pour mettre en garde l'utilisateur sur les problèmes qu'il devra affronter faute d'une attention suffisante et d'autre part pour suggérer des modifications de SW qui pourraient en simplifier l'utilisation.

De même, lors de l'analyse des lectures, nous dégageons des facteurs humains liés au scripteur et d'autres liés au lecteur, ainsi que des difficultés inhérentes à l'utilisation de SW. À travers la mise en évidence des facteurs qui influencent la lecture, il est possible de suggérer des règles à l'intention du scripteur (règles qui seront différentes selon qu'il s'agit d'écriture ou de transcription), mais aussi de détecter les problèmes à résoudre au fur et à mesure de l'évolution de SW.

En essayant de synthétiser les réflexions liées à l'analyse *in vivo* et *in vitro*, nous pourrions donc formuler les conseils suivants à l'intention des différentes personnes peu ou prou concernées par SW et par l'écriture des LS en général.

- SCRIPTEURS. Il faut nécessairement tenir compte du fait que signer et écrire les signes sont deux exercices différents : le texte écrit doit être autosuffisant, c'est-à-dire être indépendant de toute intervention *a posteriori* de l'auteur. Le scripteur doit fournir d'emblée un texte parfaitement compréhensible, en utilisant pour cela des solutions stylistiques mais aussi graphiques ; toutefois, les modifications de style que requiert l'écrit ne doivent pas mener à une dénaturation de la LS, et la différentiation du style ne doit pas être synonyme d'appauvrissement de la langue mais plutôt constituer la source d'une nouvelle richesse. Par ailleurs, cette distinction entre signer et écrire peut influencer non seulement la langue, mais aussi la façon dont elle est disposée dans l'espace de représentation (il s'agit alors de solutions que l'on pourrait qualifier de 'typographiques'). En tous cas, un test fondamental pour comprendre si un texte est bien écrit consiste à le faire relire par une tierce personne - de préférence quelqu'un qui n'en connaît pas le contenu - afin de comprendre, d'après les réactions de celle-ci, quels sont les problèmes de composition ou de style qui empêchent au texte de se suffire à lui-même.
- TRANSCRIPTEURS. Il faut prendre en compte les raisons pour lesquelles la transcription est effectuée et bien que SW soit conçu pour représenter les formes des signes, il convient d'effectuer une sélection des éléments pertinents. En tout état de cause, il est bon de maintenir la lisibilité du texte en SW, car c'est là une des caractéristiques qui le différencie des autres systèmes de transcription. Il faut aussi définir des conventions graphiques auxquelles se conformer, afin de rendre ce que l'on souhaite représenter de la manière la plus homogène possible, sans pour autant entraîner la perte des informations qui sont pertinentes pour la transcription.
- LECTEURS de textes écrits. Tous les éléments présents dans les vignettes doivent être lus avec attention, car le scripteur les a jugés pertinents pour véhiculer le sens ; plus précisément, il est important de bien lire les glyphes codant les composantes non manuelles, qui peuvent fournir des informations fondamentales pour la compréhension. Quant à la confrontation avec des glyphes ou des signes non connus, il faut se référer, dans le premier cas, aux connaissances des règles graphiques de SW pour pouvoir extrapoler le sens des glyphes et, dans le deuxième cas, au contexte où le signe est inséré afin d'en déduire le sens.
- CHERCHEURS travaillant sur les textes transcrits. Il existe en SW différentes façons de coder un même phénomène : il faut donc tenir compte de cette possibilité au moment de l'analyse, à moins qu'un protocole graphique rigoureux n'ait été établi au préalable, ce qui pourrait limiter les divers choix possibles pour la représentation d'un même phénomène. Il faut aussi prendre en considération les consignes suivies pas les transcripteurs, car elles pourraient influencer le choix des éléments pertinents ou pas : ainsi, si dans la consigne il a été demandé aux transcripteurs de ne se focaliser que sur l'expression faciale, il se pourrait que certains détails concernant les configurations n'a pas été pris en compte, ce qui rendrait la transcription non adaptée à une étude se focalisant sur les composantes manuelles du signe.
- CONCEPTEURS de SW. L'utilisation de SW, tant au sein du groupe LLISS que dans ce qui peut être déduit de l'analyse des différentes versions de SW, est un système dynamique, non clos, qui accepte des modifications pour répondre aux exigences des utilisateurs. Les concepteurs de SW, qui s'occupent de sa mise à jour officielle, doivent tenir compte de ces requêtes de modification, tout en

surveillant le maintien de la systématicité de SW, des règles graphiques préexistantes, etc. afin de ne pas susciter de nouveaux problèmes liées aux conventions graphiques et à l'organisation de SW.

L'application de ces suggestions, permettrait d'améliorer le système SW en soi, mais aussi son utilisation : il s'agit donc de conseils fondés sur l'expérience de dix années d'utilisation de SW au sein du LLISS, qui pourraient éviter aux futurs utilisateurs de SW de repartir de zéro lors de l'apprentissage du système.

Mais le travail que nous avons réalisé n'a pas uniquement concerné l'utilisation de SW, vue à travers les réflexions d'experts en matière : son but était aussi d'explorer les potentialités de SW comme système de représentation des LS et d'ouvrir une série de pistes pour des recherches linguistiques qui pourraient être menées à partir du recours à SW. À cette fin, nous avons pris en considération l'ensemble des recherches effectuées au LLISS ainsi que les réflexions des membres du groupe : il ne s'agit pas d'une liste exhaustive, car beaucoup de thèmes de recherche - bien qu'intéressants et susceptibles d'être traités en faisant appel à SW - n'ont pas été abordés par les membres du laboratoire pendant la période où nous avons recueilli nos données.

L'utilisation de SW peut apporter un avantage, un plus, aux recherches visant à codifier la forme des signes : le système peut être utilisé dans tous les cas où l'on se servirait de la vidéo, mais il présente en effet des avantages que cette dernière n'offre pas. En premier lieu, il permet de rendre en une seule unité graphique tout ce qui se passe dans un signe : dans le flux de la vidéo il est possible de voir le défilement du signe, mais il faut arrêter ce flux pour faire une analyse, ce qui entraîne la perte des informations portées par la temporalité ; à cet égard, SW permet d'obtenir une image statique qui contient aussi les informations sur la dynamique (il s'agit en quelque sorte d'une image statique de la dynamique du signe). En deuxième lieu, il est possible d'effectuer à partir des vignettes en SW des comparaisons entre signes, ce qui est difficilement réalisable avec des vidéos : en faisant tourner simultanément deux vidéos (même très courtes), ou en les passant l'une après l'autre, il n'est pas possible, en effet, d'avoir le même « coup d'œil » que lorsque l'on place côte à côte deux vignettes de SW. Il s'ensuit qu'à travers la comparaison de différentes réalisations d'un même signifié en LS, il serait possible par exemple d'établir des dictionnaires des signes fondés non pas sur une élicitation de type « un mot en LV = un signe en LS », mais sur des exemples d'utilisation des signes dans le contexte, à l'instar des dictionnaires de LV. À ce propos, SW pourrait aussi permettre de créer des dictionnaires papier de LS, qui soient de véritables dictionnaires (avec le signe et sa définition en LS) et non des glossaires bilingues (avec le signe en LS et sa traduction en LV).

Le « coup d'œil » offert par les vignettes en SW est aussi à l'origine de la possibilité, pour des personnes expertes de SW et de LS, de se livrer à des réflexions métalinguistiques qui ne seraient pas possibles dans le flux de la vidéo. Cet avantage est comparable à celui que comporte l'écrit d'une LV par rapport à l'oral : une petite faute de syntaxe sera difficilement relevée à l'oral, mais provoquera une réaction à l'écrit même si le lecteur ne sait pas formuler consciemment la règle linguistique qui a été enfreinte. SW pourrait donc contribuer à élaborer une « grammaire » des LS, à travers la recherche de modèles et de régularités dans ce que les utilisateurs de la langue considèrent comme correct ou pas.

Si SW permet l'analyse de phénomènes linguistiques détectables à travers l'analyse de la forme des signes, il peut aussi mener à l'étude de différents registres de langue. Ce travail est

possible à travers la vidéo pour analyser, par exemple, la différence entre la LS utilisée en famille ou à une conférence. Mais grâce au fait qu'il peut être utilisé comme système d'écriture, SW permet de comparer également les registres liés à la modalité face-à-face ou à l'expression écrite d'un contenu. Ce type d'analyse pourrait aussi avoir une importance au plan didactique, en utilisant la différence entre LS-Écrite et LS-FÀF pour expliquer aux enfants sourds la nécessité de produire des formes de langues différentes à l'écrit et à l'oral (mais il faudrait auparavant réussir à résoudre quelques difficultés rencontrées par les enfants lors de l'apprentissage de SW - difficultés qui ne sont pas présentes chez les sujets adultes).

Bien que SW soit riche en potentialités, il reste à résoudre le problème de sa numérisation ; en effet, dans une ère comme la nôtre, toute recherche est supportée par les ordinateurs, qui permettent de classer, compter et analyser automatiquement de très grandes quantités de données. Une dernière partie de nos réflexions est donc consacrée à ces questions, liées tant à l'édition de vignettes et textes en SW qu'à l'utilisation de vignettes aux fins d'analyse. Le perfectionnement d'un éditeur de texte performant comme SWift pourra entraîner une plus large diffusion de SW, puisqu'à l'heure actuelle, la communication à distance entre personnes sourdes a surtout lieu à travers internet. Outre la diffusion, le nouveau logiciel devrait amorcer aussi un cercle vertueux, permettant aux utilisateurs d'améliorer leurs compétences en SW au fur et à mesure qu'ils utilisent SWift. La numérisation des vignettes et des textes devrait aussi se traduire par un avantage certain au plan de la recherche sur ces vignettes : en effet, une fois insérés dans une vignette, les glyphes et leurs caractéristiques (qui ont été mises en évidence dans notre reclassification du système) pourront être indexés.

Si les glyphes présents dans une vignette permettent de connaître les caractéristiques de la forme du signe et, à partir de là, de procéder à l'analyse de celle-ci, il reste néanmoins à envisager la mise au point d'un véritable logiciel d'annotation pour les vignettes et les textes en SW. L'expérience des travaux au sein du LLISS nous a permis d'une part de repérer certaines caractéristiques des annotateurs existants, qui les empêchent de devenir des instruments d'annotation pour les textes en SW, et d'autre part de dégager les éléments qu'il serait bon d'avoir dans un annotateur de SW.

Outre la résolution de problèmes liés à SW et à la recherche linguistique, le travail que nous avons réalisé fournit aussi des informations sur la recherche « surdo-centrée », c'est à dire celle où la personne sourde est le sujet principal de toutes les phases de la recherche : de la production au recueil de donnée, de l'analyse à la définition des résultats. Il s'agit de la méthode que EAP, fondatrice du LLISS (un groupe composé majoritairement de sourds et dont la LIS est la seule langue de travail), résumait par la formule « *faire de la recherche <u>avec</u> les sourds et NON <u>sur</u> les sourds* ». Nous avons montré l'intérêt de cette démarche pour le recueil de données provenant non seulement d'experts de LS, mais aussi de personnes ayant une réelle expérience de recherche concernant les questions que nous avons affrontées. Mais nous avons aussi souligné les problèmes techniques et méthodologiques de l'enregistrement de données rassemblées dans ce type de contexte de travail, en montrant que, dans ce cas-là aussi, il est utile de recourir à une démarche « surdo-centrée ». La présence accrue d'experts sourds dans le groupe de travail permettrait toutefois d'éviter les problèmes qui surgissent lorsqu'il faut assurer que les personnes qui participent à la production des données ne soient pas informées des buts réels de la recherche.

1 - Nouvelles perspectives de recherches

Nous avons répété plusieurs fois dans la thèse les phrases « *si nous avions eu plus de textes* » et « *si nous avions trouvés plus d'experts* ». En général, il est difficile, lorsqu'on travaille sur la LS, de trouver des locuteurs disposés à participer à des recherches linguistiques ; la situation est encore plus compliquée dans notre cas, puisque le nombre de sourds signeurs et experts de SW est extrêmement faible à l'heure actuelle : en Italie, nous ne connaissons que 6 sourds pouvant être considérés comme des experts de SW dont 3 seulement d'entre eux ont produit des textes pour notre corpus (les autres ont participé aux analyses, mais sans produire de textes). Dans l'hypothèse que l'on puisse faire intervenir un plus grand nombre d'experts de SW, de préférence des locuteurs de LS différentes, et qu'il soit possible de leur faire produire une quantité suffisante de textes appartenant à divers genres, nous pourrions alors envisager des recherches différentiées et approfondies autour de SW, dont nous présentons maintenant quelques exemples.

- ÉPREUVE DE LECTURE DE TEXTES EN SW PAR DES LOCUTEURS D'AUTRES LS. On pourrait supposer que, puisque SW ne fait que coder les formes des signes, sans prendre en compte les caractéristiques d'une langue spécifique, tout lecteur qui ne connaîtrait pas la LS de référence serait en mesure de restituer la forme des signes d'un texte écrit en SW, même sans en comprendre le sens. Il faudrait donc prendre un texte écrit en SW (dont la bonne lisibilité a été testée sur des locuteurs de la LS de référence) et demander ensuite à des personnes sourdes expertes de SW mais ne connaissant pas cette LS de lire le texte en « hauts-signes », pour vérifier la correspondance entre ce qu'ils déchiffrent et ce qui est réellement écrit. La non compréhension du contenu du texte devrait empêcher le recours aux stratégies d'aide au déchiffrement (surtout liées au contexte) que nous avons vu mettre en œuvre par les experts du LLISS.

  TEST COLLATÉRAL. Dans les lectures que nous avons analysées, la vitesse de déchiffrement augmentait au fur et à mesure que la lecture avançait,. Nous avions envisagé comme hypothèse qu'il pouvait s'agir de l'effet d'un temps d'échauffement nécessaire ou bien de l'aide fournie par la présence d'un contexte de plus en plus précis, voire des deux à la fois. En observant la fluidité de lecture chez les locuteurs d'une LS différente de celle de référence, il serait possible de tester cette hypothèse.

  TEST COLLATÉRAL. Dans nos analyses des lectures, nous avons remarqué que la deuxième lecture est beaucoup plus rapide que la première ; cela nous a conduit à faire l'hypothèse que beaucoup de problèmes de compréhensions avaient été résolus en première lecture et que la connaissance du contexte était d'une grande aide. Faire faire une deuxième lecture aux locuteurs d'une autre LS permettrait de tester cette hypothèse.

  TEST COLLATÉRAL. Il serait possible de reproduire les mêmes exercices avec des signes isolés, totalement hors contexte, qui pourraient être exprimés sous forme de citation ou simplement extraits d'un texte (ce qui permettrait, par exemple, d'avoir des structures de transfert). Ce test pourrait être conduit tant sur des sourds maîtrisant une autre LS que sur des sourds locuteurs de la LS de référence, afin de comparer les résultats.

- ÉPREUVE DE LECTURE DE TEXTES EN SW PAR DES ENTENDANTS NE CONNAISSANT PAS LA LS. Les mêmes tests qu'avec les sourds locuteurs d'une autre LS pourraient être effectués avec des entendants n'ayant pas eu de contact avec une LS, ce qui permettrait d'éliminer la variable de l'inter-compréhensibilité entre une LS et l'autre (qui peut être très élevée si le texte est riche en SGI). Toutefois, il est difficile d'envisager de faire mémoriser SW à un sujet n'ayant aucun rapport avec la LS puisque, comme nous l'avons vu, le meilleur moyen d'apprendre SW est de l'appliquer (serait-il envisageable de former des entendants à l'utilisation de SW dans le but de représenter la gestuelle co-verbale et non la LS ?).
- SW ET ORDRE D'ÉCRITURE. L'une des difficultés que Garcia *et al.* (2007) relèvent dans leur étude de l'utilisation de SW avec les enfants est qu'il n'existe pas de point de départ établi pour écrire en SW : il est possible de commencer par les mains ou par le visage ou par le mouvement. Nous pensons toutefois que les scripteurs choisissent un ordre préférentiel ; il serait bon de comprendre lequel (et aussi s'il est pareil pour tous les experts), ce qui permettrait par exemple de fournir des lignes de conduite aux apprenants, voire de formuler des hypothèses sur le lien entre ordre d'écriture et importance de la composante représentée. Une telle analyse pourrait être réalisée soit en filmant la feuille sur laquelle le scripteur est en train d'écrire, ou mieux encore en demandant au scripteur d'utiliser une tablette graphique reliée à un ordinateur, pour enregistrer l'ordre d'écriture directement à partir de l'écran. Il serait intéressant de voir les différences entre écriture et transcriptions, pour des signes isolés ou des signes en contexte (par exemple, si deux signes consécutifs ont un glyphe en commun, celui-ci sera-t-il représenté en premier ?), mais aussi entre écriture à la main et écriture à l'ordinateur.

  TEST COLLATÉRAL. L'écriture à l'ordinateur utilisant SWift devrait permettre de prendre en compte deux niveaux différents concernant l'ordre d'écriture : l'ordre dans lequel les glyphes sont insérés, mais aussi, pour un glyphe unique, l'ordre dans lequel sont sélectionnées ses caractéristiques (qui est la méthode de recherche des glyphes dans le logiciel). Analyser ce deuxième ordre permettrait alors de voir s'il y a des caractéristiques plus importantes que d'autres pour l'identification du glyphe à insérer, ouvrant ainsi de nouvelles pistes sur la pertinence des différents éléments codés en SW.
- SW ET ORDRE DE LECTURE DES GLYPHES DANS UNE VIGNETTE (EYE-TRACKER). Un autre sujet d'intérêt à vérifier est l'ordre de la lecture. Pour ce faire, on peut utiliser un eye-tracker qui enregistre les mouvements des yeux sur des vignettes visualisées de façon isolée, qui peuvent contenir tant des signes en forme de citation que des signes extraits d'un contexte. Si la lecture est effectuée en « hauts-signes » (ce qui suppose que l'on enregistre aussi les signes effectués par le lecteur), ce test devrait permettre de voir quels sont les glyphes qui sont lus en premier et à partir de quel moment le lecteur commence à produire des signes ; cela permettrait aussi de comprendre si certains éléments, jugés pertinents par le scripteur, ne sont finalement pas pris en compte par le lecteur. De plus, ce test permettrait de relever d'éventuelles différences dans la lecture selon que le signe est correctement compris (dans sa forme et son contenu) ou non.

TEST COLLATÉRAL. Nous avons eu l'impression, au cours de ces années d'expérience avec SW, que les textes écrits à la main sont souvent plus lisibles que ceux qui sont écrits à l'ordinateur. Il serait donc intéressant de voir s'il y a une différence dans la lecture des vignettes manuscrites et dactylographiées.

- SW ET ORDRE DE LECTURE DES GLYPHES DANS UN TEXTE (EYE-TRACKER). La lecture n'est pas uniquement le déchiffrement d'une vignette isolée, mais aussi celui d'un texte entier. Chez les entendants lisant un texte en LV écrite (par exemple l'italien), on remarque que la lecture n'est pas linéaire, elle est effectuée par saccades et fixations. Dans notre analyse de la lecture des textes en SW, nous avions vu que des allers-retours entre les vignettes avaient lieu. Toutefois, n'ayant pas à disposition d'eye-tracker, nous ne pouvions pas déterminer si la production en « hauts-signes » de la lecture coïncide avec ce que le lecteur regarde effectivement. En demandant à un expert de SW de lire un texte en « hauts-signes », il serait alors possible de voir la correspondance entre ce qu'il regarde et ce qu'il produit.
- SW ET EYE-TRACKER (SOURDS *VS.* ENTENDANTS). Il y a une grande différence dans la façon dont le regard des sourds et des entendants se promène sur un écran contenant des informations (Antinoro Pizzuto *et al.*, 2010a). Il serait intéressant de comparer la manière dont un texte en SW est regardé (ou lu) en croisant les résultats de sujets sourds et de sujets entendants, signeurs ou non, connaissant SW ou pas (toutes les combinaisons ne seront probablement pas possibles, car nous trouverons difficilement des non-signeurs connaissant SW).

  TEST COLLATÉRAL. Il serait également intéressant de comparer les données recueillies sur SW avec celles d'une langue à l'écriture non connue, comme le chinois, pour comprendre si, pour les personnes ne connaissant pas SW, la façon de regarder est influencée par SW ou par le fait qu'il s'agit d'une forme de représentation inconnue.

D'autres tests ont déjà été réalisés dans le cadre de notre thèse, sans que nous puissions tirer de conclusions, en raison du faible nombre de textes et de participants : c'est le cas pour la recherche des glyphes utilisés en LIS-Écrite et en LIS-FÀF, dans le but d'établir un ensemble restreint de glyphes qui pourrait constituer une version de SW adaptée à la LIS, recherche qui n'a pas abouti pour l'instant à des résultats probants. Il nous faudrait pour cela un nombre très élevé de glyphes, provenant de textes mais aussi de signes exprimés sous forme de citation. Pour que le résultat soit réellement intéressant, il faudrait distinguer entre LIS-Écrite et LIS-FÀF, puisque très probablement, l'ensemble de glyphes à retenir serait plus important en LIS-FÀF qu'en LIS-Écrite.

Nous n'évoquons pas ici les expériences où SW pourrait jouer un rôle et qui ont à voir plus avec la LS en général qu'avec une utilisation spécifique de SW. En effet, nous avons déjà dit que SW peut être utilisé dans toute recherche où il est important de représenter la forme des signes.

2 - Repenser l'écriture pour tenter d'écrire les LS

Que nous soyons entendants ou sourds, en tant que personnes vivant dans une société où l'écriture est omniprésente, nous avons des idées préconçues sur les formes possibles d'une écriture et les fonctions qu'elle doit remplir. Pour les personnes qui sont en contact avec l'alphabet latin,

l'écriture est un système qui doit permettre, à travers un nombre limité et fermé de caractères arbitraires disposés linéairement, de véhiculer (plus ou moins fidèlement) la forme phonique des unités significatives ; à ces lettres peuvent s'ajouter quelques autres éléments particuliers, comme les chiffres (0 1 2 3), les symboles mathématiques (+ > =), les caractères spéciaux (@ € §) ou encore la ponctuation (. , ;) ; l'écriture doit permettre aussi d'écrire rapidement tout ce qui vient à l'esprit (de la poésie à la liste des courses, en passant pas un exercice de chimie) ; et elle doit avoir une norme de composition, une orthographe, qui ne peut être modifiée au gré de l'utilisateur ; de nos jours, une écriture doit aussi pouvoir être manipulée avec un ordinateur. Si ce sont ces caractéristiques que nous cherchons en SW, alors SW n'est pas un système d'écriture… et, dans une certaine mesure, les caractères chinois ne le seraient pas non plus.

Nous avons vu que des langues typologiquement différentes ont développé des systèmes d'écriture dont les caractéristiques sont très dissemblables. En comparant l'alphabet avec d'autres formes d'écriture, nous voyons que l'alphabet est un système fermé de caractères tandis que les caractères chinois démontrent qu'une écriture peut se fonder sur des formes graphiques susceptibles de continuer à se combiner pour en générer de nouvelles ; l'alphabet se fonde sur des lettres où la correspondance forme de la lettre / forme phonique représentée est arbitraire, alors que les pictogrammes ne représentent pas le son et que leur forme est influencée par la forme de l'élément qu'ils représentent (plus ou moins concret, selon les cas) tandis que d'autres écritures comme celle du Hangul représentent la façon dont s'articule le son et non le son lui-même ; l'alphabet forme une suite linéaire, alors que l'écriture aztèque repose sur une unité picto-graphémique non linéaire ; l'aspect esthétique est, pour l'alphabet, une caractéristique accessoire qui ne modifie pas la substance de l'écriture, tandis que pour les glyphes aztèques la composante artistique est partie intégrante de l'écriture ; et la liste des différences peut être encore longue. Nous pouvons donc considérer que les écritures ne doivent pas nécessairement respecter les caractéristiques de l'existant, du connu et encore moins du proche : SW pourrait donc être considéré comme une forme d'écriture valable pour les LS, qui sont des langues tellement différentes des autres au niveau du canal qu'elles pourraient bien se doter d'un système de représentation n'ayant rien en commun avec ceux qui existent pour les LV.

En admettant que SW soit un système adéquat pour représenter les LS, il faut toutefois prendre en considération qu'une écriture doit remplir certaines fonctions : la rédaction d'un roman ou d'une poésie, du compte rendu d'une réunion, l'établissement d'une liste de courses ou d'un pense-bête, la prise de note pendant un cours, sont autant de fonctions différentes et importantes qui peuvent être remplies en recourant à l'alphabet. À cause du temps passé à réaliser une vignette en SW, ce système ne permet pas de remplir toutes ces fonctions : il est adapté pour l'écriture d'un roman, mais pas pour la prise de notes pendant un cours ; il permet de représenter une poésie, mais son utilisation s'avère délicate pour écrire en SW un numéro de téléphone sur un calepin.

Toutefois, s'il est considéré que chaque langue a développé des systèmes de représentation différents selon sa nature, ne pourrait-on pas envisager que la LS ait besoin de plus d'un système d'écriture ? Si nous regardons bien, la notation mathématique (+ - * / = etc.) est couramment utilisée en parallèle à l'écriture et elle recouvre une fonction bien différente. Ne pourrait-on pas envisager d'utiliser SW pour représenter une poésie en LS mais non pour prendre des notes ?

En tous cas, nous avons établi au cours de cette thèse que SW est un système relativement facile à apprendre et à gérer, qui permet de représenter de façon efficace et lisible les formes des signes. Nous avons mis en évidence ses problémes et nous avons essayé de fournir des solutions ou, le cas échéants, des pistes pour leur résolution. Nous espérons ainsi que SW puisse être utilisé par un nombre de plus en plus important de personnes, et non seulement des personnes liées au monde de la recherche. Ce n'est que lorsque le nombre d'utilisateurs de SW aura atteint une masse critique que nous pourrons commencer à voir son évolution réelle au sein de la communauté sourde : nous pourrons alors vérifier si SW sera ou non adopté tel quel, s'il sera associé à un système différent fonctionnant en parallèle ou en simultané (certains signes pourraient être représentés en SW et d'autres par des caractères, par exemple, pictographiques), s'il sera simplifié ou s'il maintiendra son niveau de finesse de la représentation, s'il se différenciera en fonction de la LS à laquelle il s'appliquera, etc.

Cette constatation sur les choix liés au système, aux fonctions qu'il peut recouvrir, etc. est à mettre en relation avec l'évolution et l'expansion des systèmes d'écriture des LV: ceux-ci ont mis plusieurs millénaires à se développer et à s'adapter aux différentes fonctions de l'écriture ; mais une fois leur forme aboutie, ils n'ont eu besoin que de quelques décennies pour être utilisés par des langues qui n'avaient pas encore d'écriture. Il y a donc deux phases dans l'histoire de l'écriture : une phase longue et difficile de création du système, qui peut engendrer des changements radicaux dans celui-ci, et une deuxième phase, plus simple, d'adaptation de l'écriture à d'autres langues. Pour les LS, puisque l'adaptation d'autres systèmes pensés pour les LV est impossible, il faudra affronter toute la longue période de création et développement.

La stabilisation de la forme graphique et l'expansion du nombre d'utilisateurs ne sera sans doute pas une conséquence immédiate de notre travail de thèse, et il faudra sûrement encore de nombreuses années pour y parvenir. Nous pensons que, si SW résiste dans le temps et arrive à s'imposer progressivement comme instrument de communication, son évolution s'accompagnera d'une augmentation du nombre d'utilisateurs, qui ne manquera pas d'entraîner à son tour des changements dans SW, selon un cercle vertueux: pour l'instant, nous ne pouvons qu'observer, tout en essayant de contribuer à ce qui se vit comme la genèse d'une forme d'écriture des LS.

En attendant que ce processus de création aboutisse à une forme de représentation des LS susceptible d'être considérée comme la forme d'écrire les LS, l'utilisation de SW peut permettre de progresser dans la recherche linguistique, mais aussi dans la reconnaissance de la LS par les pouvoirs politiques (rappelons que ce n'est pas encore chose faite en Italie), dans la production de matériels didactiques à utiliser pour l'enseignement de la LS, dans l'amélioration du rapport des adultes sourds avec l'écrit, et dans de nombreux autres domaines. Dans ce travail, nous n'avons approfondi aucun de ces aspects en particulier, mais nous espérons que l'analyse de SW que nous avons effectuée, ainsi que les pistes que nous avons ouvertes avec nos *carottages,* nous permettront, ainsi qu'à d'autres chercheurs, d'appliquer SW dans un but de recherche spécifique, améliorant ainsi les connaissances sur les LS.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAFIA

I - Bibliographie

Alleton V. 1970. L'écriture chinoise. PUF, Paris: 125 p.

Alleton V. 2008. L'écriture chinoise: le défi de la modernité. Editions Albin Michel, Paris: 235 p.

Anon. 2002. 2015 Millennium development goals – goal 2: achieve universal primary education. United Nations. http://www.un.org/millenniumgoals/education.shtml *[disponible en ligne]*

Anon. 2005. La population sourde et malentendante en France - chiffrage. Union nationale des parents d'enfants déficients auditifs (UNAPEDA). http://www.unapeda.asso.fr/article.php3?id_article = 83 *[disponible en ligne]*

Anon. 2008a. Les gestes français. http://www.imagiers.net/ *[audiovisuel, disponible en ligne]*

Anon. 2008b. Web LSF lexique INJS Metz. http://www.lsfdico-injsmetz.fr/ *[audiovisuel, disponible en ligne]*

Anon. 2012a. Pitman Shorthand. http://pitmanshorthand.homestead.com/index.html *[disponible en ligne]*

Anon. 2012b. Intersign: ESF network. http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/intersign/intersign.html#2.6.1 *[disponible en ligne]*

Anon. 2012c. Noah *[en Deutschschweizerische Gebaerdensprache DSGS]*. http://www.signwriting.org/swiss/noah/index.html *[disponible en ligne]*

Anon. 2012d. Pas de bourrée. http://probalet.info/pas-de-bourree *[disponible en ligne]*

Anon. 2012e. Rudolf Laban. http://it.wikipedia.org/wiki/Rudolf_Laban *[disponible en ligne]*

Anon. 2012f. Writing systems. http://en.wikipedia.org/wiki/Writing_systems *[disponible en ligne]*

Antinoro Pizzuto E. 2000. Introductory notes: some "points" and illustrative examples. Workshop "Cross-linguistic investigations of sign languages", 7th International Congress on theoretical issues in Sign Language research TISLR, Amsterdam 27-27/07/2000.

Antinoro Pizzuto E. 2008. Meccanismi di coesione testuale e Strutture di Grande Iconicità nella Lingua dei Segni italiana (LIS) e altre Lingue dei Segni. Atti Convegno nazionale "La grammatica della Lingua Italiana dei Segni", Venezia 16/05/2007.

Antinoro Pizzuto E., C.S. **Bianchini**, D. Capuano, G. Gianfreda, P. Rossini. 2010a. Language resources and visual communication in a deaf-centered multimodal e-learning environment: issues to be addressed. Proc. VII Int. Conf. LREC Workshop "Supporting e-learning with language resources and semantic data": 18-23.

Antinoro Pizzuto E., C.S. **Bianchini**, D. Capuano, G. Gianfreda, P. Rossini. 2010b. Language resources and visual communication in a deaf-centered multimodal e-learning environment: issues to be addressed. LREC Workshop "Supporting e-learning with language resources and semantic data". La Valletta (Malta) 22/05/10.

Antinoro Pizzuto E., I. Chiari, P. Rossini. 2008a. The representation issue and its multifaceted aspects in constructing Sign Language corpora: questions, answers, furthers problems. Proceedings 3th Workshop "Representation and Processing of Sign Languages" (O. Crasborn, E. Efthimiou, T. Hanke, E. Thoutenhoofd, I. Zwitserlood eds), 6th International Conference on language resources and evaluation LREC2008, Marrakech 01/06/2008: 150-158.

Antinoro Pizzuto E., I. Chiari, P. Rossini. 2010. Representing signed languages: theoretical, methodological and practical issues. *in*: M. Pettorino, F.A. Giannini, I. Chiari, F. Dovetto (eds) "Spoken communication". Cambridge Scholars Publ., Newcastle upon Tyne: 205-241.

Antinoro Pizzuto E., C. Cuxac. 2008. Proprietà formali del linguaggio e cognizione: cosa si può apprendere dallo studio delle Lingue dei Segni. Rapporto sui risultati del Progetto comune di ricerca CNR/CNRS. CNR, Roma.

Antinoro Pizzuto E., A. Di Renzo, T. Lucioli, B. Pennacchi, P. Rossini, V. Volterra, C.S. **Bianchini**, G. Gianfreda, G. Petitta, E. Tomasuolo, L. Lamano. 2009. Signed languages, vocal languages, literacy: models, representations, challenges. CNR Int. Panel Evaluation Meeting, Roma 15/09/2009.

Antinoro Pizzuto E., P. Rossini, M.A. Sallandre, E. Wilkinson. 2008b. La struttura del discorso segnato: dati sulla LIS, l'ASL e la LSF, e nuove prospettive nel quadro di una grammatica dell'iconicità. *in*: C. Bagnara, S. Corazza, S. Fontana, A. Zuccalà (eds) "I Segni parlano: prospettive di ricerca sulla Lingua dei Segni italiana". Franco Angeli, Milano: 43-53.

Apollinaire G. 1918. Calligrammes, poèmes de la paix et de la guerre 1913-1916. Mercure de France: 191 p. *[réédité par Gallimard, 1966]*

Assemblée Nationale, Sénat. 2005. Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte = JORFTEXT000000809647&dateTexte = &categorieLien = id *[disponible en ligne]*

Auroux S. 1994. La révolution technologique de la grammatisation: introduction à l'histoire des sciences du langage. Mardaga, Liège: 216 p.

Auroux S. 2008. La philosophie du langage. PUF, Paris: 127 p.

Azzopardi-Alexander M. 2011. Dizzjunarju ll-Lingwa tas-Sinjali Maltija. Foundation for the development of Maltese Sign Language.

Bagley R. 2004. Anyang writing and the origins of the Chinese writing system. *in*: S.D. Houston (ed.) "The first writing: script invention as history and process". Cambridge University Press: 190-249.

Baron N.S. 2004. Rethinking written culture. Language Sciences, 26: 57-96.

Bébian R.A.A. 1825. Mimographie ou essai d'écriture mimique, propre à régulariser le langage des sourds-muets. L. Colas, Paris: 42 p.

Bell A.G. 1883. Memoir upon the formation of a deaf variety of the human race. National Academy of Sciences, New Haven: 86 p.

Bellugi U., E. Klima. 1976. Two faces of sign: iconic and abstract. *in*: S. Harnad, D. Hoest, I. Lancaster (eds) "Origins and evolution of language and speech". New York Academy of Sciences, New York: 514-538.

Bentele S. 1999. HamNoSys sample of sentences from Goldilocks. SignWriting linguistics forum. http://www.signwriting.org/forums/linguistics/ling007.html *[disponible en ligne]*

Bianchini C.S. 2006. Analogie ed omologie nell'indicazione delle relazioni spazio-temporali in codici diversi per un'analisi delle modalità comunicative nel linguaggio dei gesti e nella Lingua Italiana dei Segni. Tesi di laurea magistrale, Università degli Studi di Perugia: 1-347 +8 annexes.

Bianchini C.S. 2008. Comparaison entre gestes et Signes en Italie: premiers pas. Atelier des doctorants à Linguistique St. Denis, Paris (France) 22-23/02/08.

Bianchini C.S. 2010. Écrire une langue sans forme écrite: réflexions sur l'écriture et la transcription de la Langue des Signes Italienne (LIS). 24ème Coll. CerLiCO "Transcrire, écrire, formaliser - 1", Tours (France) 04-05/06/10: 10-11.

Bianchini C.S. 2012a. Analyse d'un système de représentation de la Langue des Signes Italienne (LIS): le SignWriting (SW). Journée des doctorants du Laboratoire SFL "Quelle est la place des données dans l'élaboration des hypothèses en linguistique?", Paris 8, 16/05/2012.

Bianchini C.S. 2012b. Iconicità della lingua, iconicità della rappresentazione: la Lingua dei Segni Italiana ed il SignWriting. Seminario IUAV "Scritture per immagini: tipografie, chirografie, lingue artistiche", Venezia 26-27/04/12.

Bianchini C.S. 2012c. L'adattamento del sistema SignWriting da parte di utenti sordi esperti. Conv. "In cammino verso il linguaggio: dalla deissi gestuale alle Strutture di Grande Iconicità" *in memoriam* di Elena Antinoro Pizzuto, Roma 10/01/12: 11.

Bianchini C.S. 2012d. SignWriting: un système pour écrire et transcrire les Langues des Signes. Séminaire interne de l'équipe LSG de l'UMR7023-SFL, Paris 06/02/2012.

Bianchini C.S., Borgia F. 2012a Writing Sign languages: analysis of the evolution of the SignWriting system from 1995 to 2010, and proposals for future developments. Proc. 3rd International Scientific Congress of the Technical University of Varna, 6: 18-123.

Bianchini C.S., Borgia F. 2012b Writing Sign languages: analysis of the evolution of the SignWriting system from 1995 to 2010, and proposals for future developments. International Jubilee Congress of the Technical University of Varna, Varna (Bulgaria) 04-06/10/12.

Bianchini C.S., F. Borgia, P. Bottoni, M. De Marsico. 2012a. SWift: a SignWriting improved fast transcriber. ACM AVI2012 - Proc. Conf. Advanced visual interfaces: 390-393.

Bianchini C.S., F. Borgia, M. Castelli. 2011a. Le "bidouillage": comment les locuteurs de Langue des Signes Italienne (LIS) s'approprient et modifient le SignWriting pour le rendre plus adapté à leurs exigences. 25ème Coll. CerLiCO "Transcrire, écrire, formaliser - 2", Orléans (France) 27-28/05/11 (pag. 15-17).

Bianchini C.S., F. Borgia, M. Castelli. 2011b. L'appropriation et les modifications du SignWriting (SW) de la part de locuteurs de Langue des Signes Italienne (LIS). Trav. Linguist. CerLiCO: in press.

Bianchini C.S., F. Borgia, M. De Marsico. 2012b. SWift: a SignWriting editor bridging between deaf world and e-learning. IEEE Proc. International Conference on Advanced learning technologies ICALT: 526-530

Bianchini C.S., F. Borgia, M. De Marsico. 2012c. SWift: a SignWriting editor bridging between deaf world and e-learning. International Conf. Advanced learning technologies ICALT2012, Roma 04-06/07/12.

Bianchini C.S., F. Borgia, P. Bottoni, M. De Marsico. 2012d. SWift: SignWriting improved fast transcriber. 11th Intl Working Conf. Advanced visual interfaces AVI2012, Capri 21-25/05/12.

Bianchini C.S., M. Castelli. 2007a. Analogie ed omologie tra linguaggio gestuale e Lingua Italiana dei Segni. "Seminari del giovedì", Roma 22/11/07.

Bianchini C.S., M. Castelli. 2007b. Oralité, geste et langue des signes: une analyse cognitive du rapport entre expressions idiomatiques et communication non verbale en italien. II AFLiCo Conf. "Typologie, gestes, et Signes", Lille (France) 10-12/05/07: 90-91.

Bianchini C.S., A. Di Renzo, T. Lucioli, F. Borgia, G. Gianfreda, P. Rossini. 2011c. Lexematic units and highly iconic structures in Italian sign language: new methods of analysis aided by *ad hoc* software. Coll. "Formal and experimental advances in sign language theory" (FEAST), Venezia 20-22/06/11.

Bianchini C.S., A. Di Renzo, T. Lucioli, P. Rossini, E. Antinoro Pizzuto. 2010a. Unità lessematiche e Strutture di Grande Iconicità nella Lingua dei Segni Italiana (LIS): nuovi dati e nuove metodologie di analisi. Collana Pubblicazioni SLI (Ed. Bulzoni, Roma), 56: 281-294.

Bianchini C.S., A. Di Renzo, T. Lucioli, P. Rossini, E. Antinoro Pizzuto. 2010b. Unità lessematiche e Strutture di Grande Iconicità nella Lingua dei Segni Italiana (LIS): nuovi dati e nuove metodologie di analisi. XLIV Cong. Int. Soc. Linguistica Italiana "Lessico e lessicologia", Viterbo 27-29/09/10.

Bianchini C.S., A. Di Renzo, T. Lucioli, P. Rossini, E. Antinoro Pizzuto. 2010c. Lettura, scrittura, sordità, ambienti di apprendimento a distanza: domande, prospettive. XLIV Cong. Int. Soc. Linguistica Italiana " Linguistica educativa", Viterbo 27-29/09/10.

Bianchini C.S., G. Gianfreda, A. Di Renzo, T. Lucioli, G. Petitta, B. Pennacchi, L. Lamano P. Rossini. 2010d. Écrire une langue sans forme écrite: réflexions sur l'écriture et la transcription de la Langue des Signes Italienne. Trav. Linguist. CerLiCO (Ed. PUR, Rennes), 24: 71-89.

Bianchini C.S., T. Lucioli, A. Di Renzo, P. Rossini. 2009. Analyse comparative de signes LSF et LIS et de gestes français sélectionnés dans des recueils destinés au grand public. Symp. Int. "Du geste au signe: le pointage dans les langues orales et signées", Lille (France) 04-05/06/09: 33-34.

Bianchini C.S., P. Rossini. 2010a. Scrivere la LIS con il SignWriting: mini-corso pratico. Lezione al Corso Interpreti dell'Ente Nazionale Sordi (a.a. 2009-2010), Roma 12/03/2010.

Bianchini C.S., P. Rossini. 2010b. Scrivere la LIS con il SignWriting: piccolo manuale ad uso didattico. Corso Interpreti dell'Ente Nazionale Sordi - aa 2009-2010. Dispensa per il Corso Interpreti dell'Ente Nazionale Sordi (a.a. 2009-2010), Roma 12/03/2010.

Blanche-Benveniste C. 1997a. Approches de la langue parlée en français. Ophrys, Paris: 164 p.

Blanche-Benveniste C. 1997b. The unit in written and oral language. *in*: C. Pontecorvo (ed.) "Writing development: an interdisciplinary view". John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia: 21-45.

Blanche-Benveniste C., C. Jeanjean. 1986. Le français parlé: edition et transcription. Didier-Erudition, Paris: 264 p.

Bocchi G., M. Ceruti. 2002a. Presentazione. *in*: G. Bocchi, M. Ceruti (eds) "Le origini della scrittura - genealogia di un'invenzione", Mondadori, Milano: v-xv.

Bocchi G., M. Ceruti (eds). 2002b. Origini della scrittura: genealogie di un'invenzione. Bruno Mondadori, Milano: 291 p.

Bonnal-Vergès F. 2008a. Sémiogenèse de la Langue des Signes Française (LSF). Editions Lambert-Lucas, Limoges.

Bonnal-Vergès F. 2008b. Semiogénèse de la Langue des Signes Française: étude critique des signes de la langue des signes française attestés sur support papier depuis le XVIII siècle et nouvelles perspectives de dictionnaires. Thèse, Université de Toulouse II.

Bonucci A. 1998. Analyse phonologique et indexation figurative pour une base de données d'entrées lexicales de la Langue des Signes Française. Thèse, Université de Lyon.

Borgia F. 2010. SWift: Sign Writing improved fast transcriber. Tesi di laurea magistrale, Università di Roma 1 "La Sapienza".

Borgia F. 2015 (prévue). Informatisation de forme graphique des Langues des Signes: application à l'écriture de SignWriting. Thèse Université Toulouse 2.

Borgia F., C.S. **Bianchini**, P. Dalle, M. De Marsico. 2012a. Resource production of written forms of Sign Languages by a user-centered editor, SWift (SignWriting improved fast transcriber). Proc. VIII Int. Conf. LREC: 3779-3784.

Borgia F., C.S. **Bianchini**, P. Dalle, M. De Marsico. 2012b. Resource production of written forms of Sign Languages by a user-centered editor, SWift (SignWriting improved fast transcriber). LREC2012, Istanbul (Turkey) 21-27/05/12.

Bottéro J. 1990. L'écriture et la formation de l'intelligence en Mésopotamie ancienne. Le Débat: 35-54.

Boutora L. 2005. État de l'art sur les systèmes graphiques des langues des signes: expérience en production et perception sur SignWriting. Programme LS-Script, Rapport interne: 1-60.

Bouvet D. 1996. Approche polyphonique d'un récit produit en Langue des Signes Française. PUL, Lyon.

Boyes-Braem P. 2012. Evolving methods for written representations of Sign Languages of the deaf. *in*: A. Ender, A. Leemann, B. Wälchli (eds) "Methods in contemporary linguistics". de Gruyter Mouton, Berlin.

Braffort A., A. Choisier, C. Collet, C. Cuxac, P. Dalle, I. Fusellier-Souza, R. Gherbi, G. Jausions, G. Jirou, F. Lejeune, B. Lenseigne, N. Monteillard, A. Risler, M.A. Sallandre. 2001. Projet LS-COLIN: quel outil de notation pour quelle analyse de la LS? Actes 3ème Journées d'étude "Recherches sur les langues des signes" (RLSF01), Toulouse 23-24/11/2001. http://www.irit.fr/LS-COLIN *[disponible en ligne]*

Butler C., R. Channon. 2010. Transcription systems as input to coding systems: SignWriting & SignTyp. TISLR10 Research methodologies in Sign Language linguistics, Lafayette 30/9-2/10/2010.

Calvet L.J. 1996. Histoire de l'écriture. Hachette Littératures, Paris: 296 p.

Cao X.H. 1985. Phonologie et linéarité: réflexions critiques sur les postulats de la phonologie contemporaine. SELAF, Paris: 323 p.

Capovilla F.C., W.D. Raphael, A.C.L. Mauricio. 2009. Novo Deit-Libras. vol. 1 & 2. Editora de Universidade de São Paulo: 2460 p.

Cardona G.R. 1981. Antropologia della scrittura. Loescher, Torino: 244 p. *[réédité par UTET, 2009]*

Cecco S. 2001. SignWriting: un sistema di scrittura per le lingue dei segni - verso un'applicazione alla Lingua dei Segni Italiana. Tesi Università di Trieste.

Chafe W.L. 1975. The Pear Story: the movie. 1975. University of California - Berkeley. http://www.youtube.com/watch?v = bRNSTxTpG7U *[audiovisuel, disponible en ligne]*

Chafe W.L. 1980. The Pear Stories: cognitive, cultural and linguistic aspects of narrative production. Ablex, Norwood (NJ): 327 p.

Chafe W.L. 2002. Searching for meaning in language: a memoir. Historiographia linguistica, 29: 245-261.

Chafe W.L., J. Danielewicz. 1987. Properties of spoken and written language. *in*: R. Horowitz, S.J. Samuels (eds) "Comprehending oral and written language". Academic Press, San Diego: 83-113.

Chamberlain C., R.I. Mayberry. 2000. Theorizing about the relationship between ASL and reading. *in*: C. Chamberlain, J.P. Morford, R.I. Mayberry (eds) "Language acquisition by eye". Lawrence Erlbaum, Mahwah (N.J., USA): 221-260.

Cimarosti M. 2003. Dieci anni di Unicode. Progetto Grafico, 1: 84-95.

Cimarosti M. 2005. Non legitur: giro del mondo in trentatré scritture. Stampa Alternativa & Graffiti, Viterbo: 191 p.

Coe M.D. 1997. L'art maya et sa calligraphie. Éditions de la Martinière, Paris.

Coe M.D., M. van Stone. 2001. Reading the Maya glyphs. Thames & Hudson, London.

Cohen M. 1958. La grande invention de l'écriture et son évolution. Imprimerie nationale et Librairie Klincksieck, Paris.

Companys M., F. Tourmez, Y. Delaporte. 2006. La Langue des Signes Française: dictionnaire 1200 signes. Editions Monica Companys, Angers (FR).

Cripps J.H. 2008. A case study on reading processes of signing deaf children. Thesis, Univ. of Arizona.

Culioli A. 1968. La formalisation en linguistique. Cahiers pour l'Analyse, 9 "Généalogie des sciences": 108-117.

Cuxac C. 1993. Iconicité des Langues des Signes. Faits de Langue, 1: 47-56.

Cuxac C. 1996. Functions et structures de l'iconicité des langues des signes. Thèse, Université de Paris 5.

Cuxac C. 1997. Iconicité et mouvement des signes en Langue des Signes Française. Actes 6ème École d'été de l'Association pour la recherche cognitive: 205-218.

Cuxac C. 2000. La Langue des Signes Française (LSF): les voies de l'iconicité. Ophrys, Paris.

Cuxac C. 2004. Phonétique de la LSF: une formalisation problématique. Actes Colloque international "La linguistique de la LSF: recherches actuelles", Lille 23-24/09/2003: 93-113.

Cuxac C., E. Antinoro Pizzuto. 2010a. Emergence, norme et variation dans les langues des signes: vers une redéfinition notionnelle. *in*: B. Garcia, M. Derycke (eds) "Sourds et langues des signes: norme et variations". Langage et société, 131: 37-53.

Cuxac C., E. Antinoro Pizzuto. 2010b. Emergence, norme et variation dans les langues des signes: vers une redéfinition notionnelle - Annexes. *in*: B. Garcia, M. Derycke (eds) "Sourds et langues des signes: norme et variations". Langage et société, 131: 37-53.

Cuxac C., Sallandre M.A. 2007. Iconicity and arbitrariness in French Sign language: highly iconic structures, degenerated iconicity and diagrammatic iconicity. *in*: E. Pizzuto, P. Pietrandrea, R. Simone (eds) "Verbal and Signed Languages: comparing structures, constructs and methodologies". de Gruyter Mouton, Berlin: 13-33.

D'Allancé M. 2003. Non, non et non! École des Loisirs, Paris: 1-30.

Danet C., R. de Courville, R. Miletitich, M. Rébulard, D. Boutet, P. Doan. 2010. Un système analogique visuo-gestuel pour la graphie de la LS. Atelier Traitement Automatique des Langues des Signes TALS2010, Montréal (Canada) 23/07/2010.

Daniels P.T. 1990. Fundamentals of grammatology. J. American Oriental Soc., 119: 727-731.

Daniels P.T., W. Bright,W. 1996. The world's writing systems. Oxford Univ. Press, New York.

Dawidowicz G. 2012. Les projections cartographiques.
http://acdsweb.free.fr/textes/Davidowicz_projection-carto.html *[disponible en ligne]*

De Courville R., M. Rébulard, C. Danet, P. Doan, R. Miletich, D. Boutet. 2011. Création d'un corpus de traces graphiques de la Langue des Signes Française en vue de la constitution d'une écriture. CJC Praxiling 2011 "Corpus données modèles: approches qualitatives et quantitatives", Montpellier 09/10/06/2011.

De Jorio A., 1832. La mimica degli antichi investigata nel gestire napoletano. Stamperia del Fibreno: 380 p. *[disponible sur Google books]*

De Francis J. 1989. Visible speech: the diverse oneness of writing systems. Univ. Hawaii Press, Honolulu.

Di Renzo A. 2006. Le produzioni narrative in LIS di bambini e ragazzi sordi. Tesi di laurea, Università di Roma 1 "La Sapienza".

Di Renzo A., G. Gianfreda, L. Lamano, T. Lucioli, B. Pennacchi, P. Rossini, C.S. **Bianchini**, G. Petitta, E. Antinoro Pizzuto. 2009. Representation-Analysis-Representation: novel approaches to the study of face-to-face and written narratives in LIS. Int. Conf. on Sign Languages (CILS), Namur (Belgium) 16-20/11/09.

Di Renzo A., L. Lamano, T. Lucioli, B. Pennacchi, G. Gianfreda, G. Petitta, C.S. **Bianchini**, P. Rossini, E. Antinoro Pizzuto. 2011a. Scrivere la LIS con il Sign Writing: manuale introduttivo. Rapporto tecnico del Progetto FIRB-VISEL: 1-164 + XIII.
http://www.visel.cnr.it/index.php?option = com_content&view = category&layout = blog&id = 86&Itemid = 199&lang = it *[disponible en ligne]*

Di Renzo A., L. Lamano, T. Lucioli, B. Pennacchi, E. Pizzuto, L. Ponzo, P. Rossini. 2006. Scrivere e trascrivere il discorso segnato: primi risultati di sperimentazioni con il sistema SignWriting. *in*: D. Fabbretti, E. Tomasuolo (eds) "Scrittura e sordità". Carocci, Roma: 159-179.

Di Renzo A., G. Petitta, T. Lucioli, C.S. **Bianchini**, T. Gulli, P. Rossini. 2011b. L'Inno di Mameli tradotto in Lingua dei Segni Italiana (LIS): un'analisi linguistica. Collana Pubblicazioni SLI (Ed. Bulzoni, Roma), 57: in press.

Di Renzo A., G. Petitta, T. Lucioli, C.S. **Bianchini**, T. Gulli, P. Rossini. 2011c. L'Inno di Mameli tradotto in Lingua dei Segni Italiana (LIS): un'analisi linguistica. XLV Cong. Int. Soc. Linguistica Italiana "Coesistenze linguistiche nell'Italia pre- e post-unitaria", Aosta/Bard/Torino 26-28/09/11.

Diringer D. 1948. The alphabet: a key to the History of mankind. Philosophical Library, New York: 607 p.

Dubuisson C., D. Daigle. 1998. Lecture, écriture et surdité: visions actuelles et nouvelles perspectives. Les Éditions Logiques, Montréal: 365 p.

Durand J.M. 1977. Diffusion et pratiques des écritures cunéiformes au Proche-Orient ancien. *in*: A.M. Christin (ed.) "L'espace et la lettre": 13-55.

Ekman P., V.W. Friesen. 1978. Facial action coding system: a technique for the measurement of facial movement. Consulting Psychologists Press, Palo Alto.

ELAN team. 2002. ELAN - Electronic Linguistic ANnotator. Nijmegen (Netherlands), Max Planck Institute Psycholinguistics. http://www.lat-mpi.eu/tools/elan/ *[software, disponible en ligne]*

Eustachio M. 2007. Colori colors couleurs Farben colores. Biancoenero Edizioni, Roma: 20 p.

Farnell B. 1996. Movement notation systems. *in*: P.T. Daniels, W. Bright (eds) "The world's writing systems". Oxford Univ. Press, New York: 855-879.

Février J. 1948. Histoire de l'écriture. Payot, Paris: 616 p. *[réédité en 1995]*

Fiorentino G. 2012. Nuove scritture e media: le metamorfosi della scrittura. *in*: G. Fiorentino (ed.) "Scrittura e società": 175-207.

Flood C.M. 2002. How do deaf and hard-of-hearing students experience learning to write using SignWriting? Thesis, University of New Mexico.

Franchi M.L. 1987. Componenti non manuali. *in*: V. Volterra (ed.) "La Lingua dei Segni Italiana: la comunicazione visivo-gestuale dei sordi". Il Mulino, Bologna: 159-178.

Frishberg N., 1979. Historical change: from iconic to arbitrary. *in*: E. Klima, U. Bellugi (eds) "The signs of language". Harvard University Press, Cambridge (MA): 67-87.

Frost A. 2012. The Frost Village blog. http://www.frostvillage.com/ *[disponible en ligne]*

Gadet F. 2008. L'oeil et l'oreille à l'écoute du social. in: "Données orales. Les enjeux de la transcription". Les Cahiers (Presse Universitaire de Perpignan), 37: 35-48.

Galarza J. 1987. In amoxtli, in tlacatl - el libro, el hombre: codices y vivencias. Aguirre y Beltrán Editores, Ciudad de Mexico.

Galea M. 2006. Classifier constructions in Maltese Sign Language (LSM): an analysis. Thesis, University of Malta.

Garcia B. 1997. Enjeux d'une écriture de la langue des signes: un dialogue intersémiotique. Rev. Linguistique Didactique Langues [LIDIL], 15: 31-51.

Garcia B. 2000.Contribution à l'histoire des débuts de la recherche linguistique sur la LSF: les travaux de Paul Jouison. Thèse, Université de Paris 5.

Garcia B. 2005. Rapport du projet DGLFLF "LSF: quelles conditions pour quelles formes graphiques?" (2003-2005). Ministère de la Culture et de la Communication: 1-60.

Garcia B. 2010. Sourds, surdité, Langue(s) des Signes et épistémiologie des sciences du langage : problématiques de la scripturisation et modélisation des bas niveaux en Langue des Signe Française (LSF). Mémoire de HDR, Université de Paris 8.

Garcia B., D. Boutet. 2006. Finalités et enjeux linguistiques d'une formalisation graphique de la Langue des Signes Française (LSF). Glottopol: Revue de Sociolinguistique en ligne, 7: 31-52.

Garcia B., J.-L. Brugeille, M.P. Kellerhals, A. Braffort, D. Boutet, P. Dalle, H. Mercier. 2007. LS Script (2005-2007): rapport final. Agence Nationale Recherche: 1-103.

Garcia B., M. Derycke (eds). 2010a. Sourds et langues des signes: norme et variations. Langage et Société, 131.

Garcia B., M. Derycke. 2010b. Introduction. Langage et Société, 131: 5-17.

Gelb I.J. 1952. A study of writing: the foundations of grammatology. Univ. Chicago Press, Chicago.

Gianfreda G. 2011. Analisi conversazionale e indicatori linguistici percettivi e cognitivi nella Lingua dei Segni Italiana (LIS). Tesi Università degli Studi di Macerata.

Gianfreda G., A. Di Renzo. 2009. Conversazioni in Lingua dei Segni Italiana: rappresentazione e traducibilità linguistica. Atti XLIII Congresso Internazionale Società Linguistica Italiana, Verona 24-26/09/2009.

Gianfreda G., G. Petitta, C.S. **Bianchini**, A. Di Renzo, P. Rossini, T. Lucioli, B. Pennacchi, L. Lamano. 2009a. Dalla modalità faccia-a-faccia ad una lingua scritta emergente: nuove prospettive su trascrizione e scrittura della Lingua dei Segni italiana (LIS). Atti IX Congr. Int. Ass. It. Ling. Appl. [AItLA] (C. Consani, C. Furiassi, F. Guazzelli, C. Perta eds.). Guerra Ed., Perugia: 413-437.

Gianfreda G., G. Petitta, C.S. **Bianchini**, A. Di Renzo, P. Rossini, T. Lucioli, B. Pennacchi, L. Lamano. 2009b. Dalla modalità faccia-a-faccia ad una lingua scritta emergente: nuove prospettive su trascrizione e scrittura della Lingua dei Segni italiana (LIS). IX Congr. Int. Ass. It. Ling. Appl. (AItLA) "Oralità/Scrittura: in memoria di G.R. Cardona", Pescara 19-20/02/09: 26-30.

Gillot D. 1998. Le Droit des sourds : 115 propositions - rapport au Premier ministre. La Documentation Française: 133 p.

Girod M., A. Vrouc'h, P. Galant, C. Gache, S. Moussion. 1997. La langue des signes: dictionnaire bilingue LSF/français *[en 3 volumes]*. Editions IVT, Vincennes: 208+301+335 p.

Givón T. 2001. Syntax: a functional-typological introduction. John Benjamins Publisher, Amsterdam: 500+410 p.

Goody J. 1977. The domestication of the savage mind. Cambridge University Press: 179 p.

Goody J. 1986. The logic of writing and the organisation of society. Cambridge University Press: 213 p.

Goody J. 1987. The interface between the written and the oral. Cambridge University Press: 328 p.

Goody J. 1990. The oriental, the ancient and the primitive. Cambridge University Press: 542 p.

Grosjean F. 1999. The right of the deaf child to grow up bilingual. Deaf Worlds, 15: 29-31.

Guerrero M. 2012. Skateboard Writing. http://www.movementwriting.org/sports/skateboarding/ *[disponible en ligne]*

Guitteny P. 2005. Paul Jouison et la construction d'un regard linguistique sur la Langue des Signes Française. Centre d'information sur la surdité d'Aquitaine, Bordeaux. http://www.cis.gouv.fr/ *[disponible en ligne]*

Guitteny P. 2006. La mimographie d'Auguste Bébian un essai d'écriture mimique. Centre d'information sur la surdité d'Aquitaine, Bordeaux. http://www.cis.gouv.fr/spip.php?article1318 et http://www.cis.gouv.fr/spip.php?article1322 *[disponible en ligne]*

Guitteny P. 2012. Centre d'information sur la surdité d'Aquitaine, Bordeaux. http://www.cis.gouv.fr/ *[disponible en ligne]*

Hanke T. 2009. HamNoSys - Hamburg Notation System for Sign Languages. http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/dgs-korpus/tl_files/inhalt_pdf/HamNoSys_06en.pdf *[disponible en ligne]*

Hanke T. 2010. HamNoSys Handshape. http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/dgs-korpus/tl_files/inhalt_pdf/HamNoSys%20Handshapes.pdf *[disponible en ligne]*

Harris R. 1989. How does writing restructure thought? Language & Communication, 9: 99-106.

Hill A., 1967. The typology of writing systems. *in*: W.A. Austin, L. Dostert (eds) "Papers in linguistics in honor of Leon Dostert Mouton". The Hague: 92-99.

Hoiting N., D. Slobin. 2002. Transcription as a tool for understanding: the Berkeley transcription system for Sign Language research (BTS). *in*: G. Morgan, B. Woll (eds) "Directions in Sign Language acquisition". John Benjamins Publishing Company, Amsterdam.

Hopkins J. 2008. Choosing how to write sign language: a sociolinguistic perspective. International Journal Sociology Language, 192: 75-89.

iLex team. 2002. iLex. University of Hamburg. http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/ilex/ *[software, disponible en ligne]*

Jespersen O. 1889. The articulations of speech sounds represented by means of analphabetic symbols. N.G. Elwet, Marburg *[available en ligne]*.

Johnston T. 1991. Transcription and glossing of Sign Language texts: examples from Australian Sign Language. Intl J. Sign Linguistics, 2: 3-28.

Johnston T. 2004. W(h)ither the Deaf Community? Population, genetics, and the future of Australian Sign Language. American Annals Deaf, 148: 358-375.

Jouison P. 1995. Ecrits sur la Langue des Signes Française. L'Harmattan, Paris: 250 p.

Karan E. 2006. Writing system development and reform: a process. Thesis, University of North Dakota.

Kipp M. 2000. ANVIL. University of Applied Sciences, Augsburg. http://www.anvil-software.de/index.html *[software, disponible en ligne]*

Klima U., E. Bellugi. 1979. The signs of language. Harvard University Press: 417 p.

Knorozov Y.V. 1967. The writing of the Maya Indians. Russian Translation (series 4; T. Proskouriakoff ed.), Peabody Museum (Cambridge): 152 p.

Konrad R. 2009. The lexical structure of German Sign Language (DGS) as mirrored by empirical sign language lexicography of technical terms: a corpus-based lexicon model of DGS taking into account the iconicity of signs. Thesis, University of Hamburg.

Konrad R. 2010. Sign Language corpora survey. http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/dgs-korpus/tl_files/inhalt_pdf/SL-Corpora-Survey_update.pdf *[disponible en ligne]*

Laboratorio LIS scritta (G. Gianfreda, G. Petitta, C.S. **Bianchini**, A. Di Renzo, P. Rossini, T. Lucioli, B. Pennacchi, L. Lamano). 2009. La LIS, dal faccia-a-faccia allo scritto: nuove prospettive su trascrizione e scrittura. "Seminari del giovedì", Roma 15/01/09.

Lambert L.-M. 1865. Le langage de la physionomie et du geste mis à la portée de tous suivi d'une méthode courte, facile et pratique d'enseignement des sourds-muets illettrés qui sont hors des institutions spéciales et des élèves arriérés de ces mêmes écoles. J. Lecoffre, Paris: 423 p.

Lanni A. 2005. Oralità, scrittura, globalizzazione e nuove tecnologie : intervista a J. Goody. Rivista Filologia Cognitiva in rete, 3. http://w3.uniroma1.it/cogfil/goody.html *[disponible en ligne]*

Leroi-Gourhan A. 1983. Le fil du temps: éthnologie et préhistoire. Fayard, Paris: 380 p.

Lévi-Strauss C., D. Eribon. 1988. De près et de loin. Odile Jacob, Paris: 269 p.

Lewis M.P. 2009. Ethnologue: languages of the world. SIL International, Dallas: 1248 p.

Lewis M.P. 2012. Ethnologue: languages of the world, vers. 16. SIL International. http://www.ethnologue.com/ethno_docs/distribution.asp *[disponible en ligne]*

Liverani M. 2009. Antico Oriente: storia, società, economia. Laterza, Bari: 899 p.

Lo L. 2012. Ancient scripts. http://www.ancientscripts.com/ *[disponible en ligne]*

Lucioli T., L. Lamano, G. Gianfreda. 2008. I segni sulla carta: analisi e riflessioni sui primi testi di LIS scritta. *in*: C. Bagnara, S. Corazza, S. Fontana, A. Zuccalà (eds) "I Segni parlano: prospettive di ricerca sulla Lingua dei Segni italiana". Franco Angeli, Milano: 148-158.

MacWhinney B. 2007. General overview of CHILDES. http://childes.psy.cmu.edu/intro/ *[disponible en ligne]*

Maragna S., E. Tomasuolo, C.S. **Bianchini**, A. Di Renzo, T. Lucioli, G. Gianfreda, G. Petitta, F. Borgia, E. Antinoro Pizzuto. 2010. Come favorire lo sviluppo di abilità di *literacy* in giovani adulti sordi: sfide e prospettive del progetto FIRB-VISEL. "Seminari del giovedì" (ISTC-CNR ed ISSR), Roma 16/12/2010.

Marc F. 2005. Handout - écritures chinoises. Dép. Chine INALCO. http://fabienne.marc.pagesperso-orange.fr *[disponible en ligne]*

Martin J. 2000a. SignWriting list forum (26/01/2000). http://signwriting.org/forums/swlist/archive2/message/2619.html *[disponible en ligne]*

Martin J. 2000b. A linguistic comparison: Stokoe notation & Sutton SignWriting. Western Washington University. http://www.signwriting.org/forums/linguistics/ling008.html *[disponible en ligne]*

Martin J. 2005. SignWriting terminology. 2005. SignWriting.org. http://www.signwriting.org/archive/docs7/sw0672_Joe_Martin_SignWriting_Terminology.pdf *[disponible en ligne]*

Mayer M. 1969. Frog, where are you? Dial Books for Young Readers Publisher, New York: 32 p.

McCarty A.L. 2004. Notation systems for reading and writing sign language. Analysis Verbal Behavior, 20: 129-134.

McLuhan M. 1962. The Gutenberg galaxy. Univ. Toronto Press, Toronto.

Miller C. 2001. Some reflections on the need for a common sign notation. Sign Language Linguistics, 4: 11-28.

Mondada L. 2002. Pratiques de transcription et effets de catégorisations. Cahiers Praxématique, 39: 45-75.

Morrissey S., H. Sommers, R. Smith, S. Gilchrist, S. Dandapat. 2010. Building a Sign Language corpus for use in machine translation. LREC2010 4th Workshop on the representation and processing of Sign Language corpus and Sign Language techniques.

Movellan J., M.S. Frank, M. Stewert Bartlett, T. Sejnowski. 2012. Fully automatic face detection and expression recognition: the facial action coding system. Machine Perception Laboratory, University of California, San Diego. http://mplab.ucsd.edu/grants/project1/research/face-detection.html *[software, disponible en ligne]*

Nauderer H. 2007. Animali animals animaux Tiere animales. Biancoenero Edizioni, Roma: 18 p.

Newkirk D. 1989. SignFont handbook. Edmark Corp., Bellevue.

Newkirk D. 1999. SignFont home page. WayBackMachine Internet Archive. http://web.archive.org/web/20010220205256/http://members.home.net/dnewkirk/signfont/charchrt.htm *[disponible en ligne]*

Ochs E. 1979. Transcription as a theory. *in*: E. Ochs, B. Schieffelin (eds) "Developmental pragmatics". Academic Press, New York: 43-72.

Ochs E. 2003. La trascrizione come teoria. in: A. Fasulo, L. Sterponi (eds) "Linguaggio e cultura: lo sviluppo delle competenze comunicative". Carocci, Roma: 27-58.

Ong W.J. 1982. Orality and literacy: the technologizing of the word. Methuen, London: 204 p

Pallotti G. 1999. I metodi della ricerca. *in*: R. Galatolo, G. Pallotti (eds) "La conversazione: un'introduzione allo studio dell'interazione verbale". Raffaello Cortina, Milano: 365-407.

Papadogiorgaki M., N. Grammalidis, N. Sarris, M.G. Strintzis. 2004. Synthesis of virtual reality animations from SWML using MPEG-4 body animation parameters. Proceedings 5th Int. Conference Disability, Virtual Reality & Associated Technologies, Oxford 20-22/09/2004.

Pascalis M. 2004. Storia della scrittura cinese *[prima e seconda parte]*. Frammenti d'Oriente, 17-18. http://www.tuttocina.it/fdo/index.htm *[disponible en ligne]*

Peeters B. 1992. Diachronie, phonologie, et linguistique fonctionnelle. Bibliothèque Cahiers Institut Linguistique Louvain, 64: 181 p.

Pennacchi B. 2007. Mettere nero su bianco la LIS: alcune osservazioni e riflessioni. Atti III Conv. Naz. Lingua dei Segni, Verona 09-11/03/2007.

Pennacchi B. 2008. Mettere nero su bianco la LIS. *in*: C. Bagnara, S. Corazza, S. Fontana, A. Zuccalà (eds) "I Segni parlano: prospettive di ricerca sulla Lingua dei Segni italiana". Franco Angeli, Milano: 140-147.

Perini M. 2012 (prévue). Les conditions de l'appropriation du français (écrit) langue seconde par les Sourds profonds locuteurs de la LSF: analyse des difficultés et propositions méthodologiques. Thèse Université de Paris 8.

Perri A. 2010. Il problema delle unità minime nella scrittura azteca: contributo ad una teoria integrata della scrittura. Testo e Senso, 11. http://testoesensoold.uniroma2.it/article/show/219/il-problema-delle-unit-minime-nella-scrittura-azteca-contributo-ad-una-teoria-integrata-della-scrittura *[disponible en ligne]*

Petitta G. 2011. L'articolazione dell'informazione nel discorso in Lingua dei Segni Italiana (LIS) e in contesti di traduzione dall'italiano. Tesi Università di Roma 1 "La Sapienza".

Piccin Torchelsen R., A.C. da Rocha Costa. 2011. SW-edit software. http://www.signwriting.org/forums/software/archive/softarc11.html *[software, disponible en ligne]*

Pinto M.A., V. Volterra. 2008. Bilinguismo lingue dei segni/lingue vocali: aspetti educativi e psicolinguistici. Rivista Psicolinguistica Applicata, 8: 9-19.

Pitman I. 1857. A manual of phonography or, Writing by sounds: a natural method of writing by signs that represent spoken sounds. William White Editor, London: 72 p. http://books.google.it/books?id = bHpQAAAAYAAJ&printsec = frontcover&hl = it&source = gbs_ge_summary_r &cad = 0#v = onepage&q&f = false *[disponible en ligne]*

Pizzuto E. 2001. La LIS dopo venti anni di ricerche: conoscenze acquisite e problemi aperti in una prospettiva comparativa interlinguistica. *in*: M.E. Favilla (ed.) "Comunicazione e Sordità". Edizioni Plus, Pisa: 17-31.

Pizzuto E., C. Cuxac. 2004. Proprietà formali del linguaggio: cosa si può apprendere dallo studio delle lingue dei segni. Proposta di progetto 2004-2005: 1-5.

Pizzuto E., B. Pennacchi, P. Rossini, V. Sutton, P. Pietrandrea, T. Russo. 2000. The IRA (issues raising approach) applied to different written representations of a single LIS utterance. Proc. TISLR2000 - 7th International Congress on Theoretical Issues in Sign Language Research, Amsterdam 23-27/07/2000.

Pizzuto E., P. Pietrandrea. 2001. The notation of signed texts: open questions and indications for further research. *in*: "Sign transcription and database storage of Sign information". Sign Language Linguistics, 1/2 (special volume): 29-43.

Pizzuto E., P. Rossini, M.A Sallandre, A. Wilkinson. 2008. Deixis, anaphora and highly iconic structures: cross-linguistic evidence on American (ASL), French (LSF) and Italian (LIS) signed languages. Proc. 9° International Congress Theoretical Issues in Sign Language Research, Florianopolis (Brasil) 09/12/2006. Editora Arara Azul: 140-158.

Pizzuto E., P. Rossini, T. Russo. 2006. Representing signed languages in written form: questions that need to be posed. Proc. 5th International Conference on Language resources and evaluation (2nd workshop) LREC2006, Genoa 25/05/2006. ELRA Ed.: 1-6.

Pizzuto E., T. Russo. 2004. Presentazione. *in*: G. Giuranna, E. Giuranna "Sette poesie in Lingua Italiana dei Segni (LIS)". Edizioni del Cerro, Pisa: 1-15.

Plaza-Pust C., E. Morales-Lòpez. 2008. Sign bilingualism: Language development, interaction, and maintenance in sign language contact situations. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam.

Platon. 1989. Phèdre. Flammarion, Paris: 1-412.

Prillwitz S., R. Leven, H. Zienert, T. Hanke, J. Henning. 1989. Hamburg Notation System for Sign Languages: an introductory guide, HamNoSys version 2.0. Signum Press, Hamburg.

Radutzky E. 2001. Dizionario bilingue elementare della Lingua Italiana dei Segni: oltre 2500 significati. Edizioni Kappa, Roma: 1012 p +DVD. *[audiovisuel]*

Radutzky E. 2008. I segni in movimento: dizionario multilingue elementare della Lingua Italiana dei Segni (DVD). Edizioni Kappa + LISMedia&Co. *[audiovisuel]*

Reagan T. 2006. Language policy and sign language. *in*: T. Ricento (ed.) "An introduction to languages policy theory and method". Blackwell: 329-345.

Reilly J. 2006. How faces come to serve grammar: the development of non-manual morphology in ASL. *in*: B. Schick, M. Marschark, P. Spencer (eds) "Advances in the development of Sign Language by deaf children". Oxford University Press, NewYork: 262-290.

Renard M. 2004. Écrire les signes: la mimographie d'Auguste Bébian et les notations contemporaines. Editions 2-AS, Les Essarts-le Roi: 140 p.

Romeo O. 1991. Dizionario dei segni: la lingua dei segni in 1400 immagini. Zanichelli, Bologna: 192 p.

Romeo O. 2004. Il dizionario tematico dei segni in 3000 immagini. Zanichelli, Bologna: 416 p.

Roncaglia G. 2010. La quarta rivoluzione: sei lezioni sul futuro del libro. Laterza, Roma: 304 p.

Rousseau J.J. 1817. Essai sur l'origine des langues où il est parlé de la mélodie et de l'imitation musicale. Flammarion, Paris. *[réédité par Ducros, 1968]*

Russo T. 2000. Immagini e metafore nelle lingue parlate e segnate: modelli semiotici e applicazioni alla LIS (Lingua Italiana dei Segni). Tesi, Università di Palermo.

Russo T. 2004. La mappa poggiata sull'isola: iconicità e metafora nelle lingue dei segni e nelle lingue vocali. CELUSC, Rende (CZ): 350 p.

Russo Cardona T., V. Volterra. 2007. Le lingue dei segni: storia e semiotica. Carocci, Roma: 160 p.

Sacks O. 1989. Seeing voices. Harper Perennial, New York.

Sallandre M.A., 2001. Va et vient de l'iconicité en Langue des Signes Française. Aile, 15: 37-60.

Sallandre M.A. 2003. A la recherche des unités de la langue. Thèse, Université de Paris VIII, chapitre 3: 120-168.

Sampson G. 1986. Writing systems: a linguistic approach. Stanford University Press, Palo Alto (CA): 241 p.

Sampson G. 1994. Chinese script and the diversity of writing systems. Linguistics, 32: 117-132.

Saussure F. 1922. Cours de linguistique générale. Payot, Paris: 526 p. *[réédité 1995]*

Schetrit O. 2011. Ce que la culture sourde apporte à la culture graphique - 2: le chorésignes ou comment les artistes sourds écrivent leurs chorégraphie. Seminaire à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS), Paris 07/02/2011.

Schmandt-Besserat D. 2002. Dalla contabilità alla letteratura. *in*: G. Bocchi, M. Ceruti (eds) "Le origini della scrittura - genealogia di un'invenzione", Mondadori, Milano: 58-67.

Sharer R.J., L.P. Traxler. 2006. The ancient Maya. Stanford University Press: 931 p.

Sicard R.-A.C. 1808. Théorie des signes pour l'instruction des sourds-muets. Imprimerie de l'Istitution des Sourds Muets, Paris: 1-659.
http://books.google.it/books?id = 7GUUAAAAQAAJ&pg = PA110&lpg = PA110&dq = Trait%C3%A9+des+signes+pour+l'instruction+des+sourds-muets&source = bl&ots = sF0jwljZ17&sig = hSSSvozaLEqGLlXi1PwxNV6AGGU&hl = it &sa = X&ei = 3qGuT4jmKonysgbo-dSKBA&ved = 0CGgQ6AEwAQ#v = onepage&q&f = false *[disponible en ligne]*

Sinclair J. 1991. Corpus, concordance, collocation. Oxford University Press: 179 p.

Slobin D., N. Hoiting, M. Anthony, Y. Biederman, M. Kuntze, R. Lindert, J. Pyers, A Thumann, A. Weinberg. 2001a. Sign language transcription at the level of meaning components: the Berkeley Transcription System (BTS). Sign Language Linguistics, 4: 63-96.

Slobin D., N. Hoiting, M. Anthony, Y. Biederman, M. Kuntze, R. Lindert, J. Pyers, A. Thumann, A. Weinberg. 2001b. The Berkeley Transcription System (BTS) manual. IHD Berkeley: 30 p. Sign%20Language/(2001)%20Berkeley%20Transcription%20System%20(BTS)%20-%20Manual.pdf *[disponible en ligne]*

Smith W.A. 1922. The reading process. Macmillan Company, New York: 267 p.

Stokoe W.C. 1960. Sign language structure: an outline of the visual communication systems of the American deaf. Studies in Linguistics, 8 (occasional papers). *reprinted in*: 2005. Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 10(1): 3-37.

Stokoe W.C. 1987. Sign writing systems. *in*: J. Van Cleve (ed.) "Gallaudet encyclopedia of deaf people and deafness". McGraw-Hill, NewYork: 118-120.

Stokoe W.C., D. Casterline, C. Croneberg. 1965. A dictionary of American Sign Language on linguistic principles. Gallaudet College Press, Washington DC: 346 p. *[réédité par Linstock Press, 1976]*

Stokoe W.C., V. Volterra (eds). 1983. Proceedings III International Symposium on sign language research, Roma 22/06/1983. Linstok Press, Silver Spring (MD). http://www.haskins.yale.edu/Reprints/HL0321.pdf *[disponible en ligne]*

Studdert-Kennedy M., H. Lane. 1980. Clues from the differences between signed and spoken language. *in*: U. Bellugi, M. Studdert-Kennedy (eds) "Signed and spoken language: biological constraints on linguistic form", Berlin 24-28/03/1980. Verlag Chemie, Deerfield Park (FL): 29-39. *[disponible en ligne]*

Sutton V. 1983. Collection of classical ballet variations, written in Sutton DanceWriting. The Sutton Movement Writing Press, La Jolla (CA): 45 p.

Sutton V. 1995. Lessons in SignWriting: textbook & workbook. Deaf Action Committee for Sign Writing, La Jolla (CA).

Sutton V. 1998. SignWriting list forum (04/11/1998). http://signwriting.org/forums/swlist/archive2/message/541.html *[disponible en ligne]*

Sutton V. 2005. Lessons in SignWriting (3rd ed.). Deaf Action Committee, La Jolla (CA): 260 p.

Sutton V. 2008. International SignWriting alphabet. http://www.signwriting.org/ *[disponible en ligne]*

Sutton V. 2010a. SignWriting official website. www.signwriting.org *[disponible en ligne]*

Sutton V. 2010b. SignMaker. http://www.signbank.org/signpuddle/ *[software, disponible en ligne]*

Sutton V. 2010c. SignWriting symbol lessons. Deaf Action Committee, La Jolla (CA). http://www.signwriting.org/lessons/iswa/ *[disponible en ligne]*

Sutton V. 2011. RE: question on SignWriting configurations. Personal communication 02/05/2011.

Sutton V. 2012. Sutton movement writing & shorthand. http://www.dancewriting.org/movement/about/what/ *[disponible en ligne]*

Sutton V. D. Clark Gunsauls, I. Candelraria, R. Christ, T. Christ. 2011. Goldilocks & the three bears: workbook & coloring book in ASL. D.A.C., La Jolla (CA).

Thompson J.E. 1950. Maya hieroglyphic writing: introduction. Carnegie Istitution of Washington, publ. 589: 347 p.

Unicode Consortium. 2011. The Unicode Standard, ver. 6.0. Unicode Consortium, Mountain View. http://unicode.org/versions/Unicode6.0.0/ *[disponible en ligne]*

Valeri V. 2004. Per una scrittura della Lingua Italiana dei Segni. Aracne, Roma: 144 p.

Valli C., C. Lucas, K. Mulrooney. 2005. Linguistics of American Sign Language: an introduction. Clerc Books, Washington DC: 560 p.

Van der Hulst H., R. Channon. 2010. Notation systems. *in*: D. Brentari (ed.) "Sign Languages". Cambridge University Press: 151-172.

Voegelin C.F. 1958. Sign language analysis, on one level or two? International Journal American Linguistics, 24: 71-77.

Volterra V. 1987. La Lingua Italiana dei Segni: la comunicazione visivo-gestuale dei sordi. Il Mulino, Bologna; 282 p.

Wilcox S., E. Wilkinson. 2008. Perspective in signed language narratives: data from the Pear Stories. Proc. 9° International Congress Theoretical Issues in Sign Language Research, Florianopolis (Brasil) 09/12/2006. Editora Arara Azul.

Williams D., B.M. Farnell. 1990. The Laban script: a beginning text on movement writing for non-dancers. Australian Institute of Aboriginal and Torres Strait Islander Studies, Canberra: 127 p.

Wöhrmann S. 2003. GebärdenSchrift lesen lernen. Das Zeichen Journal (Hamburg), 65: 364-374.

Wöhrmann S. 2011a. Delegs - Deutsch lernen mit GebärdenSchrift. http://www.delegs.com/DelegsPage/ *[software, disponible en ligne]*

Wöhrmann S. 2011b. Handbuch zur GebärdenSchrift: Lehrbuch. Jacobsen Verlag: 232 p.

Wöhrmann S. 2011c. RE: question on SignWriting configurations. Personal communication 02/05/2011.

Wood L.A., R.O. Kroger. 2000. Doing discourse analysis: methods for studying action in talk and text. Sage Publications, Thousand Oaks (CA): 240 p.

Zeshan U. 2008. Roots, leaves and branches: the typology of sign languages. Proc. 9° International Congress Theoretical Issues in Sign Language Research, Florianopolis (Brasil) 09/12/2006. Editora Arara Azul: 30-51.

INDEX

INDICI

I - Index des abréviations utilisées

ADR	1) Alessio Di Renzo, sourd expert de LIS et de SW 2) texte en LIS-Écrite réalisé par Alessio Di Renzo
API	Alphabet Phonétique International
ASL	Langue des Signe Américaine (EN) American Sign Language
BP	Barbara Pennacchi, sourde expert de LIS et de SW
BTS	Berkeley Transcription System
CC	Christian Cuxac, professeur (directeur de thèse)
CNR	Conseil National de la Recherche (IT) Consiglio Nazionale delle Ricerche
CNRS	Conseil National de la Recherche Scientifique
CNU	Code Numérique Univoque
COS	Composante Orale Spéciale
CSB	Claudia Savina Bianchini, entendante expert de SW
DB	Dominique Boutet, maître de conférences (codirecteur de thèse)
DGLFLF	Délégation générale à la langue française et aux langues de France
DSGS	Langue Langue des Signe de la Suisse Allemande (DE) Deutschschweizerische Gebärdensprache
DELEGS	Apprendre l'allemand à travers l'écriture des Signe (DE) Deutsch lernen mit GebärdenSchrift
EAP	Elena Antinoro Pizzuto, chercheur (codirecteur de thèse)
EHESS	École de Hautes Études en Sciences Sociales
ER	Entité Référentielle
FACS	Système de Codage des Expressions Faciales (EN) Facial Action Coding System
FÀF	Face-à-Face
FB	Fabrizio Borgia, informaticien
FEM	Français Équivalent Mimographie (selon Bonnal-Vergès)
FIRB	Fond pour les Investissement dans la Recherche de Base (IT) Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base
GG	Gabriele Gianfreda, sourd expert de LIS et de SW
GP	Giulia Petitta, entendante expert de SW

HamNoSys	Système de Notation de Hambourg (EN) Hamburg Notation System
IMWA	International Mouvement Writing Alphabet
INJS	Institut National des Jeunes Sourds
IRIS	Institut de Recherches sur les Implications de la Langue des Signes
IRIT	Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
ISSR	Institut d'Etat pour Sourds de Rome (IT) Istituto Statale Sordi Roma
ISTC	Institut de Sciences et Technologies de la Cognition (IT) Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione
ISWA	International SW Alphabet
LIBRAS	Langue des Signes Brésilienne (BR) Lingua Brasileira de Sinais
LIS	Langue des Signes Italienne (IT) Lingua dei Segni Italiana
LL	Luca Lamano, sourd expert de LIS et de SW
LLISS	Laboratoire de Langue des Signes Italienne Écrite (IT) Laboratorio Lingua dei Segni Italiana Scritta
LS	Langue des Signes
LS-Dico	Langue des Signes de Dictionnaire (forme citationnelle de la LS) ** vaut pour toutes les LS (on aura donc LIS-Dico, LSF-Dico…)*
LS-Écrite	Langue des Signes Écrite ** vaut pour toutes les LS (on aura donc LIS-Écrite, LSF-Écrite…)*
LSF	Langue des Signes Française
LS-FÀF	Langue des Signes en modalité Face-à-Face ** vaut pour toutes les LS (on aura donc LIS-FÀF, LSF-FÀF…)*
LSG	Langues des Signes et Gestualité
LS-LV	LV écrite en suivant la structure syntaxique de la LS ** vaut pour toutes les LS et les LV (on aura donc LIS-Italien, LSF-Français…)*
LV	Langue Vocale
MC	Margherita Castelli, professeur (directeur de thèse)
MDPH	Maison Départementale des Personnes Handicapées
MIUR	Ministère de l'Instruction, de l'Université et de la Recherche (IT) Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
nCNU	nouveau Code Numérique Univoque (de la réclassification operé par CSB)
nISWA	nouveau International SW Alphabet (de la réclassification operé par CSB)
PH / P_H	Plan Horizontal

PR	1) Paolo Rossini, sourd expert de LIS et de SW 2) texte en LIS-Écrite réalisé par Paolo Rossini
PRtl	texte en LIS-FÀF signé par Paolo Rossini et transcrit par Tommaso Lucioli
PS / P_S	Plan Sagittal
PV / P_V	Plan Vertical
RM	Réflexions Métalinguistiques
SFL	Structures Formelles du Langage
SGI	Structure de Grande Iconicité
SLDS	Langue des Signes et Recherches sur les Sourds (EN) Sign Language and Deaf Studies
SLC	Langue des Signes Catalane (CAT) Lengua de Signos Catalana
SLL	Laboratoire Langues des Signes (EN) Sign Language Laboratory
SSS	SignWriting Symbol Set
SStrd	Signe Standard
SW	SignWriting
SWift	SignWriting improved fast transcriber
SWML	SignWriting Markup Language
TL	1) Tommaso Lucioli, sourd expert de LIS et de SW 2) texte en LIS-Écrite réalisé par Tommaso Lucioli
TLadr	texte en LIS-FÀF signé par Tommaso Lucioli et transcrit par Alessio Di Renzo
TP	Transfert Personnel
TS	Transfert Situationnel
TTF	Transfert de Taille et de Forme
UL	Unité Lexématique
UMR7023	Unité Mixte de Recherche 7023
US	Unité de Sens
US_{UL}	Unité de Sens basé sur des UL
US_{USGI}	Unité de Sens basé sur des SGI
VISEL	Vision, Surdité, Signes et E-Learning (IT) Visione Sordità Segni E-learning
VV	Virginia Volterra, chercheur sénior

II - Index des figures

Fig. 1 – Schéma des différents niveaux d'analyse de la thèse et de leur interaction 60
Fig. 2 – Différents types d'écritures dans le monde [source : Anon., 2012f] 65
Fig. 3 – Calligramme de Guillaume Apollinaire [source : Apollinaire, 1918] 68
Fig. 4 – Évolution de l'écriture du mot signifiant « tête » en sumérien [frise réélaborée par nous à partir de Schmandt Besserat, 2002 et de Calvet, 1996] 70
Fig. 5 – Inscription sumérienne du XXVIe siècle av. J.-C. [détail de tablette appartenant à la collection Schøyen] 71
Fig. 6 - La stèle de Rosette (a) écrite en hiéroglyphes (b), démotique (c) et grec ancien [source : British Museum] 74
Fig. 7 - Jiaguwen (a) contenant le caractère du cheval (b) [source : Shang Dynasty ; Linden-Museum de Stuttgart] 75
Fig. 8 – Subdivision du mot hangul en caractères et jamo 81
Fig. 9 – Glyphes maya en stuc [source : Musée de Palenque] ; ordre de lecture des glyphes (b) (carrés en vert clair) : avant la ligne (rectangles en rouge foncé) puis la colonne (rectangles en bleu) 82
Fig. 10 – Différentes façons de composer le mot « balam » (jaguar) en écriture Maya ; un bloc peut être composé de glyphes logographiques et/ou de glyphes syllabiques 83
Fig. 11 – Traits caractérisant tepetl (à la montagne) ; dans ce cas : sommet arrondi ; flancs irréguliers ; base rouge/jaune ; montagne verte [source : Perri, 2010] 84
Fig. 12 – Glyphe signifiant « à la montagne blanche, auprès du blanc et précieux Tlaloc » (a) ; glyphe signifiant « eau qui coule sur le sable dans la vallée d'eau entre les montagnes » (b) [source : Perri, 2010] 85
Fig. 13 – Grande icône représentant Tlaloc, dieu de la pluie et de la fertilité [source : détail du Code Bourbonique] 86
Fig. 14 – Exemple de Pitman Shorthand [source : Anon., 2012a] 89
Fig. 15 – La bifurcation des visées et le va-et-vient continu [élaboré à partir de Cuxac, 2000] 102
Fig. 16 – Instructions visuelles sur une procédure à suivre auprès de l'MDPH réalisées par le dessinateur sourd Laurent Verlaine [source : Guitteny, 2005] 107
Fig. 17 – Affiche du spectacle en LSF « Les pierres », réalisé au théâtre IVT de Paris en 1990 (a); détail de l'affiche (b) : le système de représentation de la chorégraphie réalisé par Daniel Abbou à cette occasion 108
Fig. 18 - Le signe LIS pour 'cane' (chien), représenté à travers le dessin [source: Radutzky, 2001] 115
Fig. 19 - Signe LIS pour 'cane' (chien), représenté dans une vidéo [source recomposée à partir de Radutzky, 2008] 115
Fig. 20 – Étiquettes en commun entre signes, signes en commun entre étiquettes [données élaborées à partir de Radutzky, 2001] 119

Fig. 21 – Interface du logiciel ANVIL [source : Kipp, 2000] 121
Fig. 22 – Interface du logiciel ELAN [source : ELAN team, 2002] 121
Fig. 23 – Interface du logiciel iLex [source : iLex team, 2002] 121
Fig. 24 – Parenté des systèmes de représentation des LS [source réélaborée à partir du dessin de Miller, 2001] 124
Fig. 25 – Mimographie : les mouvements 125
Fig. 26 – Mimographie : les modificateurs des mouvements 126
Fig. 27 – Mimographie : la représentation de la main plate 126
Fig. 28 – Mimographie : la représentation des parties du corps 17
Fig. 29 - Le signe LIS à une main pour 'chien' en Notation de Stokoe [source : Radutzky, 2001] 128
Fig. 30 – Les signes (a) « prestito » (empunt) et (b) « lavoro » (travail) ne diffèrent que pour l'expression faciale, et la Notation de Stokoe ne peut pas marquer cette différence [source : Franchi, 1987] 131
Fig. 31 – Signe signifiant 'guillemets' (quote) en ASL (a), transcrit en Notation de Stokoe (b) et en HamNoSys (c) [source : <www.signwriting.org/forums/linguistics/ling001.html>] 132
Fig. 32 – Texte en SignFont [source : Cripps, 2008:74] 134
Fig. 33 – Discours transcrit avec D'Sign [source : Guitteny, 2005] 135
Fig. 34 – Système de Notation de Stokoe (1) et réélaboration de Valeri (2) pour les signes LIS signifiants (a) 'pipe', (b) 'téléphone' et (c) 'couteau' [source : Valeri, 2004] 135
Fig. 35 – Dance : (a) le « pas de bourrée » en(b) notation Laban [source : (a) Anon., 2012d; (b) Anon., 2012e] 136
Fig. 36 – Exemple de notation FACS [source : Movellan *et al*., 2012] 136
Fig. 37 – Exemples de dessins de signes du XIXe siècle [source : Bonnal-Vergès, 2008b:23-annexes] 137
Fig. 38 – Exemples de dessins dans les dictionnaires modernes : le signe signifiant 'vrai/vero' en LSF et LIS (a) Girod *et al*., 1997 (LSF) ; (b) Companys *et al*., 2006 (LSF) ; (c) Radutzky, 2001 (LIS) ; (d) Romeo, 1991 (LIS) 137
Fig. 39 – Exemple de « photocalligraphie » du signe signifiant 'abstrait' en LSF [source :de Courville *et al*., 2011:2] 138
Fig. 40 – Sutton DanceWriting: représentation de la chorégraphie de L. Ivanov sur la musique « Le Casse-noisette » de Tchaïkovski (Danse de la Fée Dragée - Acte II) [source : Sutton, 1983:31] 149
Fig. 41 – Sutton ScienceWriting: représentation d'une kynésithérapie [source : Sutton, 2012] 149
Fig. 42 – Sutton MimeWriting: représentation d'une pantomime [source : Sutton, 2012] 150
Fig. 43 – Sutton SportWriting: représentation d'une figure acrobatique en skateboard [source : Guerrero, 2012] 150
Fig. 44 – L'emplacement de la main droite ( ) par rapport au visage ( ) et aux épaules () est donné « en creux », (a) la main se trouve légèrement au dessous des épaules ; (b) la main se trouve très en dessous des épaules ; (c) la main est à droite de la tête ; (d) la main est au dessus de la tête 153

Fig. 45 – Deux vignettes en SW : les différents glyphes ont été colorés pour en identifier la fonction (normalement SW est représenté uniquement en blanc et noir) 153
Fig. 46 – Trois vignettes véhiculant le même signe mais qui divergent dans l'agencement des éléments 158
Fig. 47 – La possibilité de déduire l'orientation correcte de l'avant bras (b) est donnée par l'union des informations codées par le glyphe de la configuration et celui du mouvement 159
Fig. 48 – Ce qui est codé et ce qui peut être déduit (b) lors de la lecture d'un signe en SW (a) 160
Fig. 49 - Pays qui possèdent un SignPuddle actif sur le site de SW [élaboration à partir de Sutton, 2010a] 161
Fig. 50 - Pays qui utilisent SW de manière plus concrète [élaboration à partir de Sutton, 2010a] 163
Fig. 51 - Les premières phrases écrites lors des leçons de SW [auteur : ADR] 167
Fig. 52 - « Casa » (« Maison »), le premier texte en LIS-Écrite [auteur : TL] 168
Fig. 53 - L'UL pour 'neige' et la SGI pour 'couche (de neige) épaisse comme ça' [source : « Maison », auteur : TL] 168
Fig. 54 - Une seule glose [OBLIGER], deux sens différents dus à l'expression faciale : (a) obligation due à la situation ; (b) imposition effective 169
Fig. 55 - « Casa » de TL dans (a) la version originale et (b) celle corrigée après une réflexion commune du groupe LLISS au complet 169
Fig. 56 - « 22 dicembre » (« 22 décembre ») en LIS-Écrite [auteur : LL] 170
Fig. 57 – Extrait de l'histoire « 22 dicembre » [auteur : LL] montrant l'utilisation du regard et de l'expression faciale pour fournir des informations linguistiques 171
Fig. 58 – Extrait de l'histoire « 22 dicembre » [auteur : LL] illustrant le moyen de représenter les toponymes de « Selva di Altino » en dactylologie (a) et de « Schiavi d'Abruzzo » en dactylologie (b) et comme nom-signe (c) 171
Fig. 59 - Extrait de l'histoire « 22 dicembre » [auteur : LL] présentant une difficulté de lecture (a) : en apportant de petites corrections, il est possible de l'interpréter comme (b) « il n'y a pas », (c) « au loin » ou (d) « nous deux ». Seule la solution (d) est acceptable car elle tient compte des différentes composantes indiquées mais aussi du contexte 172
Fig. 60 – « Quattro scimmie in fuga » (« Quatre singes en fuite ») en LIS-FÀF [auteur : LL] 172
Fig. 61 - « La donna e la gallina » (« La femme et la poule ») en LIS-Écrite [auteur : ADR] inspiré de la fable d'Ésope portant le même titre 173
Fig. 62 – « Frog Story » en LIS-Écrite [auteur : ADR] ; incipit de l'histoire « Frog where are you » (Mayer, 1969) 173
Fig. 63 – Extrait de « Frog Story » en LIS-Écrite [auteur : ADR] avec indication d'un changement de regard, exprimé à travers le dédoublement du visage 173
Fig. 64 - « ooVoo » en LIS-Écrite [auteur : TL] 174
Fig. 65 - « No ! No ! E no !» (« Non ! Non ! Et non ! ») en LIS-Écrite [auteur : TL] incipit de l'histoire « Non ! Non ! Et non ! » (d'Allancé, 2003) 175
Fig. 66 –« Il copricapo indiano » (« Le couvre-chef indien ») en LIS-Écrite [auteurs : tous] dans ses versions (a) courte et (b) longue 175

Fig. 67 – Deux exemples d'utilisation non scientifique de SW : (a) une carte postale en SW ; (b) un gâteau d'anniversaire avec la dédicace en SW 176
Fig. 68 – Lettre écrite par Irina (9 ans) à Valerie Sutton à propos du 11 septembre (Irina est une des élèves concernées par le projet allemand DELEGS « Deutsch lernen mit GebärdenSchrift ») 184
Fig. 69 – « Goldilock », une méthode pour enseigner SW aux enfants [source : Sutton *et al*., 2011] 184
Fig. 70 – Page du dictionnaire « Novo deit LIBRAS », qui fournit l'entrée en portugais, sa traduction en LIBRAS à travers des dessins de signes et de SW, ainsi que sa définition en portugais et par le biais d'une image [source : Capovilla *et al*., 2009] 185
Fig. 71 –Dictionnaire de Langue des Signes Maltaise, qui fournit l'entrée en maltais et anglais, sa traduction en LS à travers des photos de signes et de SW, et sa définition en maltais et anglais et par le biais d'une image [source : Azzopardi-Alexander, 2011] 185
Fig. 72 – Incipit de la *Première lettre de St. Paul aux Romains* traduit en ASL et représenté à travers SW 186
Fig. 73 – Incipit de trois histoires pour enfants écrites en SW, respectivement en (a) LS américaine, (b) espagnole et (c) brésilienne 186
Fig. 74 – Clavier en SW du logiciel SW DOS Keyword [source : Sutton, 2005 <www.signwriting.org/archive/docs1/sw0043-SWDOS-Lessons.pdf>]) 187
Fig. 75 – Interface du logiciel SignMaker 187
Fig. 76 – Interface du logiciel SW-Edit [source : Piccin Torchelsen et da Rocha Costa, 2011] 188
Fig. 77 – Interface des réglages de l'avatar grec VSign [source : Papadogiorgaki *et al*., 2004] 189
Fig. 78 – Le site internet « Frost Village » dans sa version en ASL écrite (a) avec SW et (b) en anglais [source : capture d'écran du 6 octobre 2011 de Frost, 2012] 189
Fig. 79 – Caractéristiques des 5 versions de la PearStory (en LIS-Écrite ou en LIS-FÀF) constituant la base du corpus de cette thèse 210
Fig. 80 - Explication de CNU, le code numérique univoque identifiant les glyphes de SW 212
Fig. 81 – Subdivision des signes exprimant une même unité référentielle ('partire', faisant partie de 'se déplacer') sur la base de l'auteur (PR, ADR ou TL) , de la modalité (LIS-FÀF ou LIS-Écrite) et du type d'unité (UL ou SGI) 220
Fig. 82 – Incipit de la PearStory produite par ADR en LIS-Écrite 221
Fig. 83 - Organisation de l'ISWA2008 selon la classification de Sutton 225
Fig. 84 – Le Code Numérique Univoque (CNU) de Sutton (a) est indiqué dans les tableaux (b et c) ; la lecture de la grille permet de remonter du glyphe au CNU NB : les valeurs non reportées dans le schéma [remplissage et rotation (b) ; rotation (c)] sont indiquées comme 01 par défaut dans le CNU dérivant de la lecture du tableau 226
Fig. 85 - Rotations de la ponctuation pour des sens de lecture « insolites » 243
Fig. 86 – Les glyphes « Advanced Search » indiquant l'emplacement exact de la main ne s'intègrent pas avec les glyphes composant la vignette « classique » et semblent « étrangers » à SW 244
Fig. 87 – Les configurations représentées dans (a) sont considérées comme 3 variations d'un même symbole de base ; les configurations représentées en (b) sont considérés comme 3 symboles de base différents [photos des mains : Sutton, 2010c] 248

Fig. 88 - Évolution du SW de 2002 à 2008 (pour les glyphes appartenant à Cat. 1 Gr. 2) ; les flèches entières indiquent que le CNU, numéro d'identification du glyphe, n'a pas changé, alors que les flèches pointillées signalent un changement [schéma élaboré par nous] 249
Fig. 89 – Configurations « du talon » [photos des mains: Sutton, 2010c] 251
Fig. 90 - Comparaison entre la configuration « 5 doigts ouverts » et celle « talon avec 5 doigts ouverts » [source : Sutton, 2011] 252
Fig. 91 - Deux façons de marquer la même orientation de la main plate, avec le glyphe « main plate » ou « talon avec main plate » [source : Sutton, 2011] 253
Fig. 92 - Amplitude du mouvement (a) dans l'écriture numérisée et (b) dans écriture manuelle : la première a besoin de rendre discrète une unité qui ne l'est pas ; la deuxième peut indiquer toutes les amplitudes 255
Fig. 93 - Comparaison des trajectoires des mouvements sur les plans vertical (P_V), horizontal (P_H), sagittal sur l'axe haut-bas (P_S↕) et avant-arrière (P_S↔) 255
Fig. 94 - Disposition des éléments du visage en cas de surcharge des informations : l'utilisation de glyphes associés au rond qui représente le visage (a) rend la lecture plus difficile que si l'on utilise des glyphes indépendants (b) 256
Fig. 95 – Exemples de planisfères établis selon différents types de projections [source : Dawidowicz, 2012] 258
Fig. 96 – Représentation du côté de la configuration de la main selon le point de vue du producteur du signe : (a) « je » vois la paume; (b) « je » vois le côté; (c) « je » vois le dos 259
Fig. 97 - Mouvement droit sur le plan (a) vertical et (b) horizontal 259
Fig. 98 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 1 260
Fig. 99 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 2 261
Fig. 100 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 3 261
Fig. 101 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 4 261
Fig. 102 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 5 261
Fig. 103 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 6 262
Fig. 104 – Configurations avec extension du pouce : point de vue 7 262
Fig. 105 – Représentation des différents côtés de la main droite et gauche en configuration 264
Fig. 106 - Représentation des différents côtés de la main droite et gauche en configuration 265
Fig. 107 - Représentation des différents côtés de la main droite et gauche de la configuration, si les règles appliquées avaient été les mêmes que pour la configuration ; les astérisques (*) montrent comment les représentations du dos de la droite et de la main gauche se trouveraient inversées 265
Fig. 108 - Le signe [OOVOO] (signe extrait du titre du récit « ooVoo » de TL) 265
Fig. 109 – Les 5 plans d'exécution du mouvement 268
Fig. 110 – Mouvement curviligne concave par rapport au buste du signeur, (a) allant du bas vers le haut sur le plan sagittal et (b) sa représentation en SW 268

Fig. 111 - Mouvement de rapprochement (1) et éloignement (2) sur les plans *diagonal* (a) et *wall-diagonal* (b) ; ils sont identiques deux à deux, car ils se situent au croisement entre ces deux plans (c) 269
Fig. 112 - « Règle de la route » : en suivant la représentation en perspective, la partie du mouvement plus proche du corps est dessinée plus épaisse que la partie plus lointaine; la flèche aura donc la pointe grossie pour les mouvements allant vers le corps (a et b) et la queue grossie pour les mouvements s'éloignant du corps (c et d) 270
Fig. 113 - Application de la « règle de la route » (a) aux mouvements curvilignes et (b) circulaires sur P_S et P_H 20
Fig. 114 – Glyphes pour le mouvement droit sur le plan horizontal (a) dans la version originale proposée par Sutton et (b) dans notre réélaboration faisant entrer en vigueur la « règle de la route » 271
Fig. 115 – Code Numérique Univoque (CNU) identifiant les glyphes du SW dans les versions SSS2002, IMWA2004, ISWA2008 et ISWA2010 272
Fig. 116 - La configuration représentée en orientation 0° (a) dans l'SSS2002 ne permettait pas de marquer correctement la position des mains ; (b) le problème est résolu en modifiant cette orientation dans l'IMWA2004 278
Fig. 117 - Constitution graphique des glyphes et variation graphique d'une version à l'autre de SW ; dans ce cas: de IMWA2004 (à gauche) à ISWA2008 (à droite) 279
Fig. 118 - Constitution graphique des glyphes et variation graphique d'une version à l'autre de SW ; dans ce cas : de ISWA2008 (à gauche) à ISWA2010 (à droite) 280
Fig. 119 – Fautes de distraction au niveau de l'orientation des mains (a1 et b1), et corrections correspondantes (a2 et b2), en rouge sur le dessin 285
Fig. 120 - Signe présentant une faute de distraction dans le mouvement de la main gauche (a1) et sa correction (a2), en rouge sur le dessin 285
Fig. 121 – Signes extraits de « La femme et la poule » en LIS-Écrite [auteur : ADR] ; (a) présente une erreur dans l'identification de la main effectuant le mouvement, (b) et (c) ont été écrits correctement 285
Fig. 122 – La fermeture du pouce et de l'index permettant de passer de à est marquée correctement dans le cas (a) mais semble plus correcte au (b), pourtant erroné 286
Fig. 123 – Le signe signifiant « mettre les poires dans le panier » comporte une ouverture des doigts ; à cause de la difficulté à assimiler les glyphes de mouvements des doigts, le signe est mal écrit (a) et nécessite une correction (b) 287
Fig. 124 – Le même signe, signifiant « disparaitre », (a) écrit en utilisant les glyphes de mouvements des doigts ou (b) en redoublant les glyphes représentant les mains 287
Fig. 125 - Transcription d'un même signe (a) effectuée par 3 auteurs (b, c et d) ; (b) et (c) indiquent un mouvement de toute la tête, (d) un mouvement partant du nez. NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur 288

Fig. 126 - Transcription d'un même signe (a) par 3 auteurs ; le contact est indiqué comme un frottement en (c1) et (d) et comme un frôlement en (b) e (c2), correction de (c1). NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur 288
Fig. 127 – Transcription d'un même signe (a), signifiant « mettre (de façon répétée) dans la poche » par 3 auteurs ; le même mouvement est codifié de façon différente (b1, c et d) sur la base de la lisibilité, (b1) est corrigé en (b2) tandis que (c) et (d) sont maintenus. NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur 289
Fig. 128 - « Arbre » signé par TL et les transcriptions effectuées par 4 auteurs différents (b, c, d, e). NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur 290
Fig. 129 – Le mouvement est associé à la configuration répétée, pour montrer qu'il n'y a pas de changement d'orientation ; ce choix est un contresens puisque, pour cet expert, signifie un mouvement sur le plan vertical, comme , mais avec changement d'orientation de la main 291
Fig. 130 – Correspondance entre glyphes et mouvements sur le plan sagittal (a et b) et vertical (c) 291
Fig. 131 – Transcription d'un même signe (a) effectuée par deux auteurs (b1 et c1) ; dans la correction (b2 et c2) nous voyons que l'index a été indiqué du mauvais côté dans les deux cas. NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur 292
Fig. 132 – Transcription (b1) d'un signe (a); la correction (b2) indique que les doigts ont été dessinés du mauvais côté. NB : SW est vu du point de vue du producteur du signe; la vidéo du point de vue du récepteur 293
Fig. 133 – Transcription (b1) d'un signe (a); l'emplacement des mains n'est correct ni en (b1) ni dans sa correction (b2) mais c'est le seul moyen d'éviter une superposition avec le visage qui rendrait invisible l'expression faciale 294
Fig. 134 – Transcription d'un même signe (a) de la part de 3 auteurs (b, c, d) ; la main gauche n'est pas porteuse de sens et donc elle est absente en (b) et (d), et elle est effacée de (c1) lors de la correction (c2) (en gris) 294
Fig. 135 – Glyphes *ad hoc* (en noir) dérivés de la variation d'amplitude de glyphes conventionnels 296
Fig. 136 - Glyphe *ad hoc* (en noir) dérivé de la fusion de différents glyphes conventionnels décrivant des éléments de même catégorie 296
Fig. 137 – Glyphe *ad hoc* (en noir) présentant une variation purement graphique d'un glyphe officiel 296
Fig. 138 – Glyphe *ad hoc* qui ressemble trop à un glyphe conventionnel ; l'impossibilité de faire aisément la différence rend illisible le signe et donc erroné le choix du glyphe 297
Fig. 139 - Glyphe *ad hoc* (a - en noir) dérivé de l'adaptation d'un glyphe conventionnel décrivant une autre catégorie d'éléments et son équivalent approximatif (b – en noir) sans utiliser de glyphes *ad hoc* 298
Fig. 140 - Glyphes *ad hoc* (en noir) ne dérivant pas d'une adaptation de glyphes officiels 298
Fig. 141 – Glyphe *ad hoc* (en noir) présentant une variation purement graphique d'un glyphe officiel 300
Fig. 142 – Le processus mental et manuel qui mène à la représentation du glyphe (a) et (b) 300
Fig. 143 – La scène (a) de la poire qui tombe et celle (b) de l'enfant et de la chèvre ; ces deux épisodes de la PearStory sont présents dans le texte de TL mais non dans celui de ADR 306

Fig. 144 – Signes posant des problèmes de lecture car non connus aux lecteurs 306
Fig. 145 – Signes comportant une *faute d'orthographe,* ou plutôt des éléments qui ne permettent pas une lecture correcte 307
Fig. 146 – Les vignettes (a, b, c, d) constituant le début de la séquence de l'enfant et la chèvre écrite par TL 308
Fig. 147 – Le signe signifiant « là (dans la poche) » n'est pas compréhensible 308
Fig. 148 – Exemples de signes surchargés dans une partie 309
Fig. 149 – Vignettes « surchargées » présentes dans les textes écrits pas ADR et TL : (a) « l'échelle posé sur la branche » ; (b) « il porte un chapeau et un foulard noué autour du cou » ; (c) « le vêtement en tissu » ; (d) « il descend de l'échelle en tenant sa poche et il arrive par terre » 309
Fig. 150 – Hypothèse sur une possible re-segmentation des signes surchargés 310
Fig. 151 – Vignette écrite par ADR où le rôle du regard est fondamental : ne lire que les composantes manuelles empêche la compréhension de la vignette 311
Fig. 152 – Séquence de l'arrivée des trois enfants qui aident le personnage principal 312
Fig. 153 – Séquence où l'enfant contrôle si l'agriculteur le regarde 313
Fig. 154 – Extrait du « Dizionario elementare bilingue della LIS » (Radutzky, 2001) où le signe est représenté par la Notation de Stokoe et par une image, son synonyme étant marqué uniquement par la Notation de Stokoe 315
Fig. 155 – Comparaison entre 4 représentations d'un même énoncé en LIS [adaptation de Pizzuto *et al*., 2000] 317
Fig. 56 – Incipit de la PearStory écrit par TL [source :Bianchini *et al*., 2010d] 318
Fig. 157 – Exemple de transcription de dialogues [source : Gianfreda, 2011 :147] : (a) transcription en SW, (b) gloses et (c) traduction 319
Fig. 158 – Les titres des trois textes en LIS-Écrite : (a) le titre exprime le contenu de l'histoire par une phrase en LIS (auteur : ADR) ; (b) le titre correspond au nom original de l'histoire (en anglais) en dactylologie (auteur : TL) ; (c) le titre correspond à la traduction du nom original par un signe (auteur : PR) [traductions : (a) « panier plein de poire, où ? » ; (b) « P E A R » ;(c) « titre : poire »] 321
Fig. 159 – Les titres des histoires écrites par le LLISS : (a) « titre ooVoo dactylologie O-O-V-O-O » et (b) « livre titre : non non encore non » de TL ; (c) « femme personne poule femme » et (d) « grenouille toi où ? » de ADR 322
Fig. 160 – Le titre de la PearStory raconté par PR et transcrit par TL « titre pareil poire volée » 322
Fig. 161 – Les signes de ponctuation présents dans (a) l'histoire de PR transcrite par TL et (b) celle de TL transcrite par ADR ([...] indique une partie du texte éliminée par nous) 323
Fig. 162 – Réinsertion d'un oubli dans un texte en FÀF 324
Fig. 163 – Liste des configurations considérées comme nécessaires pour la LIS-Écrite dans l'adaptation à la LIS du « Manuel de SW » (Di Renzo *et al*., 2011a) 331

Fig. 164 – La description de l'homme cueillant les poires dans la PearStory racontée en LIS-Écrite par ADR (a), TL (b) et PR (c) et en LIS-FÀF par TL (d) et PR (e) ; la colonne de droite de chaque texte contient une traduction approximative en gloses 332
Fig. 165 – L'introduction de la poche du tablier par TL est (a) explicite en LIS-Écrite et (b) implicite en LIS-FÀF 333
Fig. 166 – Le moment où l'agriculteur découvre la disparition d'un panier en LIS-Écrite par (a) ADR, (b) TL (b) et (c) PR et en LIS-FÀF par (d) TL et (d) PR; son étonnement est représenté explicitement en (a, b, c), et implicitement en (d, e) 334
Fig. 167 – Description du déroulement d'une action par rapport à la position de deux référents dans le texte en LIS-Écrite de (a) ADR et (b) TL 335
Fig. 168 – Exemples d'hyper-redondance dans l'indication des emplacements 335
Fig. 169 – Une structure de transfert complexe produit une surcharge d'information dans la vignette transcrite 336
Fig. 170 – Description (a) du feuillage de l'arbre, (b) du tablier et de la poche, (c) du vélo et (d) de la route chez ADR (1) et TL (2) 337
Fig. 171 – Description, par ADR, de l'arrivée des trois enfants et du dialogue entre ceux-ci et l'enfant protagoniste de l'histoire 338
Fig. 172 – ADR s'interroge : dans sa transcription, doit-il marquer ou non la main non dominante, non signifiante ? 340
Fig. 173 – TL (a) et LL (b) rajoutent le mouvement de la tête, absent dans la vidéo, en argumentant qu'il est absolument nécessaire du point de vue articulatoire 340
Fig. 174 – ADR (a) et LL (b) transcrivent différemment la configuration de la main droite car ils sont influencés par leur façon de signer [HOMME] 341
Fig. 175 – Transcription en SW effectuée par ADR (a) de la vidéo de TL (b) ; dans les agrandissements (c) le détail du visage et (d) sa transcription en SW 344
Fig. 176 – La représentation dédoublée des mains pour indiquer un changement de configuration et/ou d'orientation 345
Fig. 177 – Trois façons de marquer un changement d'expression faciale: (a) comprimée, (b) horizontale ou (c) verticale 345
Fig. 178 - Extrait de « Noah und die Arch » [source : Anon., 2012c] 346
Fig. 179 – Inscription de la labialisation dans les vignettes 347
Fig. 180 – Intégration de mots dans les vignettes indiquant (a) le lieu de réalisation du signe ou (b) la durée de celui-ci 347
Fig. 181 – Vignette contenant plusieurs US_{SGI} (a) ; vignette contenant une seule US_{UL} (b) 350
Fig. 182 – Fiche servant à l'analyse comparée des différentes US (ici : 'partir', faisant partie de 'se déplacer') 353
Fig. 183 – Les signes pour l'US 'homme' notés comme USUL textes : (a-b-c-d) PRtl ; (e) TLadr ; (f-g-h-i-j-k) PR ; (l) TL ; (m-n-o-p) ADR [les signes encadrés proviennent de textes en LIS-FÀF, les autres de textes en LIS-Écrite] 354

Fig. 184 – Les signes pour l'US 'mettre poire dans récipient' notés comme USSGI ; textes : (a-b) PRtl ; (c-d-e) TLadr ; (f) PR ; (g) TL ; (h-i) ADR [les signes encadrés proviennent de textes en LIS-FÀF, les autres de textes en LIS-Écrite] 355
Fig. 185 – Extrait de la Fig. 183 : les US 'homme' avec la labialisation du mot « uomo » 356
Fig. 186 – Les signes pour l'US 'poire' notés comme USUL ; textes : (a-b-c) PRtl ; (d-e-f-g) TLadr ; (h-i-j-k) PR ; (l-m-n-o-p) TL ; (q-r-s) ADR [les signes encadrés proviennent de textes en LIS-FÀF, les autres de textes en LIS-Écrite] 357
Fig. 187 – Vignettes avec des insertions alphabétiques représentant la labialisation de mots ; il s'agit toujours de la transcription que ADR fait de la production en LIS-FÀF de TL 357
Fig. 188 – Les signes pour l'US 'homme' notés comme US_{UL} 359
Fig. 189 – Les signes pour l'US 'mettre poire dans récipient' notés comme US_{SGI} 360
Fig. 190 – Le signe « SignWriting » (a) correspond à S et W en dactylologie, celui « Unité Lexématique » à U et L 364
Fig. 191 – Le signe « SWift » 364
Fig. 192 – Le signe (a) « face-à-face » et (b) « gloses » 364
Fig. 193 – Les signes (a) « structure de grande iconicité », (b) « signe standard » et (c) « réflexion métalinguistique » 365
Fig. 194 – Les deux signes pour « SignManager » : (a) ranger ou (b) gérer les signes 366
Fig. 195 – Le signe représentant l'expression « mettre les signes sur papier » 366
Fig. 196 – Le signe « transcrire » 367
Fig. 197 – La nouvelle version du signe « Unité Lexématique » 367
Fig. 198 – Les signes (a) « composantes non manuelles », (b) « multilinéaire », (c) « anaphore » et (d) « corpus » 368
Fig. 199 – Le signe « écrire » (a) en vertical ou (b) en horizontal 368
Fig. 200 – Le signe « lire » en (a) vertical ou (b) en horizontal 368
Fig. 201 – Le signe « représenter » 369
Fig. 202 – Le signe « yeux ii » ou « regard rivé sur l'interlocuteur » 369
Fig. 203 – Code Numérique Univoque (CNU) identifiant les glyphes de SW 375
ig. 204 - Organisation de la classification de Sutton (ISWA2008) 375
Fig. 205 – Schéma de résumés [source : Di Renzo *et al.*, 2011a:annexes] 376
Fig. 206 - Organisation de la reclassification de l'ISWA 379
Fig. 207 - Explication du nCNU, le nouveau code numérique univoque identifiant les glyphes du SW dans notre reclassification de l'ISWA 381
Fig. 208 – Les catégories 1 « Configurations », 6 « Coordination », 7 « Dynamique » et 12 « Ponctuation », ne sont constituées que d'une famille sans sous-familles 385
Fig. 209 – La catégorie 8 « Contact » subdivisée en familles mais non en sous-familles 388
Fig. 210 – Catégorie 2 « Mouvements des mains » 389
Fig. 211 – Définitions des plans du mouvement 390
Fig. 212 – Catégorie 3 « Mouvements des avant-bras » 391
Fig. 213 – Définition des plans de positionnement de l'avant-bras 392

Fig. 214 – Détermination de la « sensation » d'exécution de la torsion des mains 392
Fig. 215 – Catégorie 4 « Mouvements des poignets » 393
Fig. 216 – Catégorie 5 « Mouvements des doigts » 394
Fig. 217 – Catégorie 11 « Positions et mouvements du corps » 396
Fig. 218 – Catégorie 10 « Positions et mouvements de la tête » 397
Fig. 219a – Catégorie 9 « Expressions et mouvements du visage » (familles 1 à 3) 399
Fig. 219b – Catégorie 9 « Expressions et mouvements du visage » (familles 4 à 11) 400
Fig. 220 – Les glyphes ‹ et › représentent-ils une ouverture ou une fermeture de l'articulation du doigt ? 403
Fig. 221 – Présentation des configurations dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b] 406
Fig. 222 – Présentation des mouvements de la main dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b] 406
Fig. 223 – Présentation de la dynamique et de la vitesse d'exécution dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b] 407
Fig. 224 – Présentation des expressions faciales dans un de nos cours d'initiation à SW [source : Bianchini et Rossini, 2010b] 407
Fig. 225 – L'orientation des contacts influence la lisibilité de la vignette mais non le résultat de la lecture 415
Fig. 226 – L'orientation des mouvements est un facteur purement « calligraphique » 415
Fig. 227 – Les glyphes « Advanced Search » indiquant l'emplacement exact de la main (sur l'axe vertical, , horizontal et sagittal) ne s'intègrent par avec le reste de la vignette et semblent « étrangers » à SW 417
Fig. 228 - Interface de SignMaker : (a) vision normale; (b) vision avec la subdivision en aires 424
Fig. 229 – Processus de choix d'un glyphe à travers les « boîtes chinoises » de SignMaker 425
Fig. 230 - Aire des modificateurs 425
Fig. 231 - Aire de la recherche de SignMaker dans SignPuddle 426
Fig. 232 - Interface de SignText 427
Fig. 233 - Interface de sauvegarde de SignText 427
Fig. 234 - SWML identifie le glyphe et sa position dans l'espace ; il permet donc l'importer et exporter le contenu de SignPuddle 428
Fig. 235 - SignPuddle : la recherche de deux mouvements très semblables emprunte des parcours très différents 429
Fig. 236 – Effet de l'utilisation des boutons modificateurs sur des glyphes différents 430
Fig. 237 – Traduction d'une phrase de l'anglais à l'ASL au sein de SignPuddle américain 431
Fig. 238 – La recherche par fréquence dans le SignPuddle de ASL présent sur SignMaker (a) les fréquences d'utilisation des glyphes de contact et de mouvement (Cat. 2 de Sutton) et (b) l'ensemble des signes présentant le symbole de base du mouvement curviligne de petite amplitude 432

Fig. 239 - Page d'Accueil de Swift : (a) vision normale; (b) vision avec subdivision en aires 434
Fig. 240 – « Puppet » et les boutons de sélection des glyphes non associés à des composantes corporelles 435
Fig. 241 – L'aire de sélection des glyphes (C) est polyvalente et dépend de la sélection du type de glyphe (B) ; elle peut contenir un niveau ultérieur de sélection et/ou les caractéristiques des glyphes à sélectionner 436
Fig. 242 – L'aire de sélection des glyphes (C) est polyvalente et dépend de la sélection du type de glyphe (B) ; elle peut contenir les caractéristiques des glyphes à sélectionner et/ou les glyphes eux-mêmes 436
Fig. 243 – Aire des modificateurs dans SWift 437
Fig. 244 – L'utilisateur choisit dans l'aire de sélection du type de glyphe, un élément : dans ce cas, les mains (droite et gauche ne font pas de différence à ce stade) 438
Fig. 245 – Interface de sélection des éléments reliés aux mains : configurations et mouvements 438
Fig. 246 – Résultat de la sélection des règles pour le choix des glyphes de configuration 439
Fig. 247 – Animation des touches permettant (a) de tourner en sens anti-horaire et (b) d'effacer un glyphe 440
Fig. 248 – Exemples de glyphes *ad hoc* (en foncé) écrits à la main 441
Fig. 249 – Exemples de glyphes *ad hoc* (en foncé) écrits avec SignMaker 441
Fig. 250 – Glyphe conventionnel (en foncé) utilisé pour éviter la création d'un nouveau glyphe 442
Fig. 251 – Fonctionnement de l'instrument « dessin à main levée » de SWift : la sélection de l'icône du dessin à main levée (a) ouvre une aire permettant de dessiner un glyphe *ad hoc* (b) ; une fois sauvegardé, il sera intégré à l'aire du signe où sont placés les autres glyphes du signe (c) 443
Fig. 252 – Capture d'écran du logiciel ELAN [source : ELAN team, 2002] 447
Fig. 253 – Les différents référents possibles pour établir la position d'un glyphe : (a) le centre de l'aire du signe ; (b) le visage ; (c) la séquente entre les positions de la main gauche et droite ; (d) le centre de la main dominante 449
Fig. 254 – Onglet d'insertion de SignManager 450
Fig. 255 – Onglet de recherche de SignManager 451
Fig. 256 - Instrument de gestion des fichiers d'image sous Windows 7 452
Fig. 257 - Le Code Numérique Univoque (CNU) de Sutton (a) est indiqué dans les tableaux (b et c); la lecture de la grille permet de remonter du glyphe au CNU - NB : les valeurs non reportées dans le schéma [(b) remplissage et rotation ; (c) rotation] sont indiquées comme 01 par défaut dans le CNU dérivant de la lecture du tableau 549
Fig. 258 – En respectant le point de vue productif dans la notation des signes, le glyphe ☐ indique la main avec l'index tendu, la paume parallèle au mur et dirigée vers le signeur 563
Fig. 259 - Glyphes prévus par Sutton (fond blanc) et glyphes inventés par nous pour complétés (en couleur) 578
Fig. 260 – Les glyphes de l'expression faciale peuvent être indiqué (a) de façon isolée ou (b) en union avec le cercle qui représente le visage 617

III - Index des tableaux

Tab. 1 – Distribution des langues sur la base du nombre de parlants langue maternelle [tableau réélaboré à partir de Lewis, 2012] 63

Tab. 2 – Les instances du pouvoir liées à l'écriture ; l'astérisque (*) indique les instances ne pouvant exister sans écriture [source : Auroux, 2008:53] 68

Tab. 3 – Alphabet phénicien [source : Lo, 2012] 72

Tab. 4 – De l'alphabet grec à l'alphabet latin, en passant par l'alphabet étrusque [source : Lo, 2012] 73

Tab. 5 - Développement des caractères chinois de la dynastie Shang à la dynastie Qin [source : Pascalis, 2004] 77

Tab. 6 – Nombre de caractères chinois recensés dans des recueils d'époques différentes [source : Pascalis, 2004] 78

Tab. 7 – Caractères syllabiques utilisés au Japon 80

Tab. 8 – Caractéristiques, lecture et traduction de plusieurs scènes liées à tepetl (en évidence, les éléments qui changent par rapport au pictographème représentant « à la montagne ») [source : Perri, 2010] 84

Tab. 9 – Schématisation des différentes façons dont les auteurs classifient les écritures (tableau élaboré sur la base des œuvres des auteurs cités) 90

Tab. 10 - Unicode associé à plusieurs formes de la lettre A (majuscules et minuscules) 93

Tab. 11 – Comparaison entre les niveaux d'analyse pour les LV (notation, annotation, traduction) et les LS (annotation, traduction) [source : adaptation à partir de Antinoro Pizzuto *et al*., 2010] 120

Tab. 12 – Représentation des configurations en Notation de Stokoe adaptée à la LIS 129

Tab. 13 - Représentation des emplacements en Notation de Stokoe adaptée à la LIS 129

Tab. 14 - Représentation des orientations en Notation de Stokoe adaptée à la LIS 130

Tab. 15 - Représentation des mouvements en Notation de Stokoe adaptée à la LIS 130

Tab. 16 – Variations de la configuration « index étendu » en HamNoSys [source : extrait de Hanke, 2010] 132

Tab. 17 – Symboles de SignFont [source réélaborée à partir de Newkirk, 1999] 133

Tab. 18 - Évaluation des systèmes de représentation des LS [source : Boutora, 2005:15-16] 140

Tab. 19 – Segment de « Sign Language Corpora Survey » [extrait de Konrad, 2010] 143

Tab. 20 – Caractéristiques véhiculées par différents glyphes représentant la configuration ☐ (index en crochet) 152

Tab. 21 – Nombre de signes présents dans les SignPuddle des différents pays (données mises à jour en mai 2012) [élaboration à partir de Sutton, 2010a] 162

Tab. 22 – Identifiants et caractéristiques des membres du LLISS 166

Tab. 23 – Résumés des différentes activités liées à SW dans le monde [source : Sutton, 2010a] 190

Tab. 24 – Exemple du traitement subi par les transcriptions d'un même segment de vidéo, effectuées par 4 scripteurs 219
Tab. 25 – ISWA2008 Cat. 1, Gr. 1 : Index 227
Tab. 26 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 2 : Index et majeur 227
Tab. 27 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 3 : Index, majeur et pouce 228
Tab. 28 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 4 : Quatre doigts 228
Tab. 29 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 5 : Cinq doigts 228
Tab. 30 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 6 : Auriculaire 229
Tab. 31 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 7 : Annulaire 229
Tab. 32 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 8 : Majeur 229
Tab. 33 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 9 : Index et pouce 229
Tab. 34 - ISWA2008 Cat. 1, Gr. 10 : Pouce 230
Tab. 35 – Combinaisons possibles de la configuration 230
Tab. 36 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 1 : Contacts 231
Tab. 37 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 2 : Mouvement des doigts 232
Tab. 38 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 3 : Mouvement droit parallèle au mur 234
Tab. 39 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 4 : Mouvement droit sur le plan diagonal 234
Tab. 40 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 5 : Mouvement droit parallèle au plancher 235
Tab. 41 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 6 : Mouvement curviligne parallèle au mur 236
Tab. 42 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 7 : Mouvement curviligne qui heurte le mur 237
Tab. 43 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 8 : Mouvement curviligne qui heurte le plancher 237
Tab. 44 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 9 : Mouvement curviligne parallèle au plancher 237
Tab. 45 - ISWA2008 Cat. 2, Gr. 10 : Mouvement circulaire 239
Tab. 46 - ISWA2008 Cat. 3, Gr. 1 : Œil 240
Tab. 47 - ISWA2008 Cat. 3, Gr. 2 : Joues et nez 240
Tab. 48 - ISWA2008 Cat. 3, Gr. 3 : Bouche 240
Tab. 49 - ISWA2008 Cat. 3, Gr. 4 : Langue, dents, menton, cou et cheveux 240
Tab. 50 - ISWA2008 Cat. 3, Gr. 5 : Visage et tête 240
Tab. 51 - ISWA2008 Cat. 4, Gr. 1 : Épaules et buste 241
Tab. 52 - ISWA2008 Cat. 4, Gr. 2 : Bras et parties du corps 241
Tab. 53 - ISWA2008 Cat. 5, Gr. 1 : Dynamique et rythme 242
Tab. 54 - ISWA2008 Cat. 6, Gr. 1 : Ponctuation 243
Tab. 55 - ISWA2008 Cat. 7, Gr. 1 : Subdivision avancée 244
Tab. 56 - Critères sur lesquels est effectuée la subdivision en groupes de la catégorie 2 concernant les mouvements (les « pastilles » plus foncées indiquent l'option du critère activée dans chaque groupe) 246
Tab. 57 - ISWA2008 Cat. 2 Gr. 2 : Mouvements droits parallèles au mur 247
Tab. 58 - ISWA2008 Cat. 2 Gr. 10 : Mouvements circulaires 247
Tab. 59 - ISWA2008 Cat. 1 Gr. 2 : Configurations index et majeur 247

Tab. 60 - ISWA2008 Cat. 1 Gr. 5 : Configurations 5 doigts ; Cat. 1 Gr. 10 : Configurations pouce (les cases en couleur indiquent les configurations « déficitaires ») 250
Tab. 61 - ISWA2008 Cat. 2 Gr. 6 : Mouvements curvilignes parallèles au mur (chaque couleur indique une trajectoire de mouvement des mains différente ; les glyphes barrés indiquent les mouvements de l'avant-bras) 254
Tab. 62 – Comparaison entre les différentes versions (droite/gauche, avec/sans visage) des glyphes représentant des expressions du visage (chaque option correspond à une variation différente) 256
Tab. 63 – Comparaison entre les représentations des différents côtés de la main (légende : = identique; % spéculaire ; % quasi-spéculaire ; ≠ différent) 263
Tab. 64 – Schéma de modifications des configurations □ et ○ ; dans ces deux cas particuliers, le nombre des changements possibles est inférieur à celui de toute autre configuration 266
Tab. 65 – Distribution des glyphes représentant le mouvement droit et le mouvement curviligne sur les différents plans d'exécutions (les glyphes retenus comme appartenant à un plan sont encerclés en bleu ; les autres glyphes ne sont considérés que comme des répétitions de ceux encerclés) 267
Tab. 66 – Évolution dans le temps du Code Numérique Univoque des glyphes ⬊ et ⬋ 273
Tab. 67 - Évolution du nombre de glyphes de 1995 à 2010, subdivisée sur la base des catégories de l'ISWA2008 274
Tab. 68 – Utilisation des marques de ponctuation dans les textes en LIS-Écrite et en LIS-FÀF 323
Tab. 69 – Nombre de glyphes présents dans les échantillons de 21 vignettes pris dans les textes en LIS-Écrite (ADR, PR et TL) et en LIS-FÀF transcrite (PRtl et TLadr) 325
Tab. 70 – Nombre de glyphes différents utilisés dans les échantillons de 21 vignettes pris dans les textes en LIS-Écrite (ADR, PR et TL) et en LIS-FÀF transcrite (PRtl et TLadr) 327
Tab. 71 – Utilisation commune des types de glyphes entre les 5 textes analysés ; les chiffres indiquent la quantité de glyphes (1er numéro = ligne, 2ème numéro = colonne) [la coloration jaune indique des glyphes qui sont en commun seulement à deux textes ; la coloration verte indique les glyphes qui sont utilisés dans les 5 textes] 328
Tab. 72 – Répartition des glyphes de configuration dans les 5 textes 329
Tab. 73 – Répartition des glyphes de mouvement dans les 5 textes 329
Tab. 74 – Répartition des glyphes liés à l'expression faciale dans les 5 textes 330
Tab. 75 – Répartition des glyphes de posture du corps, coordination, dynamique et contact dans les 5 textes 330
Tab. 76 – Tableau comparatif des transcriptions effectuées par TL, ADR, LL et PR du récit en LIS-FÀF de TL 339
Tab. 77 – Nombre et fonction des visages vides 342
Tab. 78 – Décompte des USUL dans les 140 premières vignettes de chaque texte 350
Tab. 79 - Décompte des USSGI dans les 140 premières vignettes de chaque texte 351

Tab. 80 – La transcription des signes et des gestes où le regard n'est pas rivé vers l'interlocuteur (gestes FR : Anon., 2008a ; Signes LSF : Anon., 2008b ; Signes LIS : Radutzky, 2008) [pour chaque recueil, 105 signes/gestes ont été analysés] 362
Tab. 81 – Les US 'homme','poire' 'cueillir poires' 'mettre poires dans poche' et 'mettre poires dans panier' exprimées en modalité LS-Dico 363
Tab. 82 – Manques d'homogénéité dans les mouvements prévus dans l'ISWA et les glyphes *ad hoc* pour combler ces lacunes (avec le fond de couleur) 377
Tab. 83 – Les deux possibilités de modifier la classification de Sutton : (a) en maintenant le CNU original ou (b) en maintenant un ordre logique des glyphes 377
Tab. 84 – Exemple d'application de règles aux prototypes d'une même famille 378
Tab. 85 – Exemple de règles différenciées pour prototypes appartenant aux sous-familles d'une même famille 379
Tab. 86 – Nombre de glyphes dans les catégories 1 « Configurations », 6 « Coordination », 7 « Dynamique » et 12 « Ponctuation », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 385
Tab. 87 – Nombre de glyphes dans la catégorie 8 « Contact », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 388
Tab. 88 – Nombre de glyphes dans la catégorie 2 « Mouvements des mains », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 389
Tab. 89 – Nombre de glyphes dans la catégorie 3 « Mouvements des avant-bras », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 391
Tab. 90 – Nombre de glyphes dans la catégorie 4 « Mouvements des poignets », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 393
Tab. 91 – Nombre de glyphes dans la catégorie 5 « Mouvements des doigts », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 394
Tab. 92 - Nombre de glyphes dans la catégorie 11 « Positions et mouvements du corps », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 396
Tab. 93 - Nombre de glyphes dans la catégorie 10 « Positions et mouvements de la tête », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 398
Tab. 94 – Nombre de glyphes dans la catégorie 9 « Expressions et mouvements du visage », en prenant en considération (en vert) ou non (en noir) les règles purement graphiques 401
Tab. 95 - Totalité des glyphes dans notre nouvelle classification 401
Tab. 96 – Récapitulatif du nombre de familles, sous-familles, prototypes, règles et glyphes dans chaque catégorie (avec ou sans application des règle purement graphiques) 404
Tab. 97 – Application des règles purement graphiques et occurrences dans les différentes sous-familles 408
Tab. 98 – Exemples de glyphes orientés selon la règle purement graphique « orientation normale » 409
Tab. 99 – Exemples de glyphes orientés selon la règle purement graphique « représentation » 410
Tab. 100 – Application des règles générales et spécifiques et occurrences dans les différentes sous-familles (le nombre de glyphes est donné sans compter les glyphes purement graphiques) 411

Tab. 101 - Récapitulatif de l'application des trois grands types de règles purement graphiques 414
Tab. 102 – Changements de la représentation de la configuration entre l'ISWA2008 et l'ISWA2010 418
Tab. 103 – Nouvelles configurations de l'ISWA2010 419
Tab. 104 – Représentation numérisée de signes en SW; les glyphes *ad hoc* (en noir) sont le fruit de la composition de glyphes officiels ou dérivent d'une stratégie d'évitement du glyphe *ad hoc* 442
Tab. 105 – Les glyphes « pseudo-conventionnels » (en orange) qui ont été rajoutés aux mouvements de la main 443
Tab. 106 - La 2ème catégorie (C) « mouvement des mains », subdivisée en famille (F) et sous-familles (SF) avec l'indication du nombre de prototypes (P) qui compose chaque famille et des différentes applications de chaque règle générale (RG), spécifique (RS) ou purement graphique (RPG) 561

IV - Index des graphiques

Graph. 1 – Estimation approximative du nombre de signeurs dans le monde par rapport à la population mondiale et répartition des signeurs entre entendants et sourds (ayant ou non la LS comme langue maternelle) [données réélaborées à partir de Anon., 2005 et de Cuxac et Antinoro Pizzuto, 2010a] 98
Graph. 2 - L'évolution du nombre de glyphes de SW de 1995 à 2010 274
Graph. 3 - L'évolution du nombre de glyphes de 1995 à 2010, subdivisée sur la base des catégories de l'ISWA2008 275
Graph. 4 - Représentation schématisée des lectures effectuées par LL du texte écrit par ADR 304
Graph. 5 – La 1ère lecture, effectuée par LL, des signes présents dans les vignettes 4 à 8 du texte de ADR 305
Graph. 6 - La surcharge en glyphes des signes (vignettes 13 et 16) rend la lecture difficile ; la connaissance du texte (en 2ème lecture) ne permet pas toujours de résoudre le problème (vignette 16) 309
Graph. 7 – Distribution des emplacements des mains dans le dictionnaire de Radutzky (2001), sur la base de la transcription en Notation de Stokoe [source : Bianchini, 2006 ; traduit par nous] 316
Graph. 8 – Nombre d'occurrences des différentes US_{UL} dans des textes « moyens » en modalité LIS-Écrite et LIS-FÀF 351
Graph. 9 – Nombre d'occurrences des différentes USSGI dans des textes « moyens » en modalité LIS-Écrite et LIS-FÀF 352
Graph. 10 – Subdivision des labialisations dans 3 recueils de gestes (français) et de signes (LSF et LIS) (gestes FR : Anon., 2008a ; Signes LSF : Anon., 2008b ; Signes LIS : Radutzky, 2008) [pour chaque recueil, 105 signes/gestes ont été analysés] 359
Graph. 11 – Nombre de signes avec le regard « décroché », c'est-à-dire non rivé sur l'interlocuteur (sur un total de 105 vignettes pour chaque type de signe/geste) 361