

Vers une communication médicale accessible en langue des signes de Suisse romande

Bastien David⁽¹⁾, Pierrette Bouillon⁽¹⁾, Hervé Spechbach⁽²⁾

(1) TIM, Faculté de Traduction et d'Interprétation, Université de Genève

(2) Hôpitaux universitaires de Genève

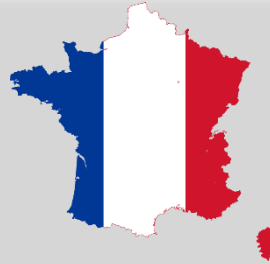
Surdité et démographie



Sourds et malentendants
466 Moi (5%)

Naissance sourde
70 Moi (1‰)

WHO.2020. Deafness and hearing loss
Consultation: Février 2021



Trouble de surdité : 5 Mio
Surdité : 300'000



- LSF

Locuteurs : 170'000

FNSF. 2021. www.fnsf.org/
Consultation: Février 2021



Trouble de surdité : 1 Mio
Surdité : 10'000



- DSGS
- LSF-SR
- LIS

Locuteurs : 20'000

SGB-SFF. 2019. Factsheet
Consultation: Février 2021

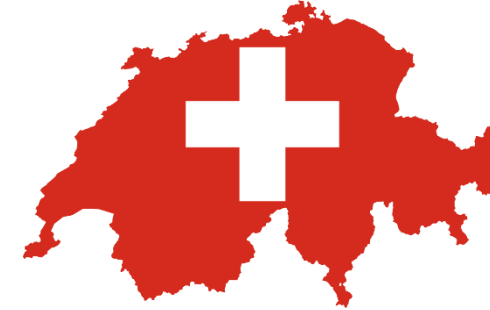
Surdité et droit



World Health Organization

« les personnes handicapées ont
le droit de jouir du meilleur état de
santé possible sans discrimination
fondée sur le handicap »

Art. 25, WHO (Décembre 2006)



Conseil fédéral

« promouvoir les formes de
communication alternatives »

LHand ; RS 151.3 (Décembre 2002)

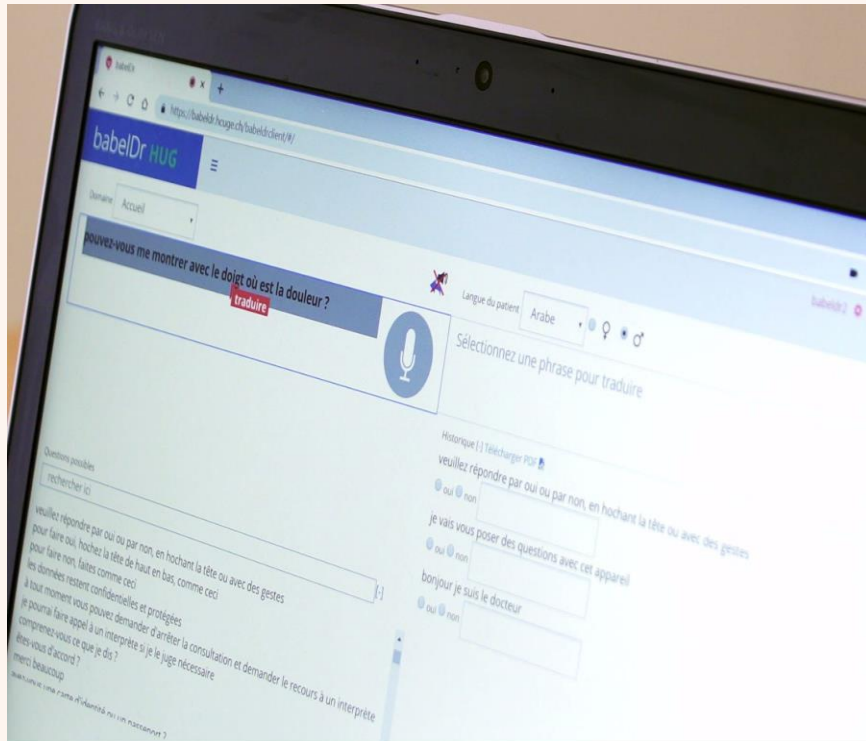
« Pour Des Soins Sans Discrimination »

Lohr 17.3540 (Juin 2017)



Objectif

Trouver une **alternative aux enregistrements vidéo** au moyen d'outils de traduction avec des personnages virtuels

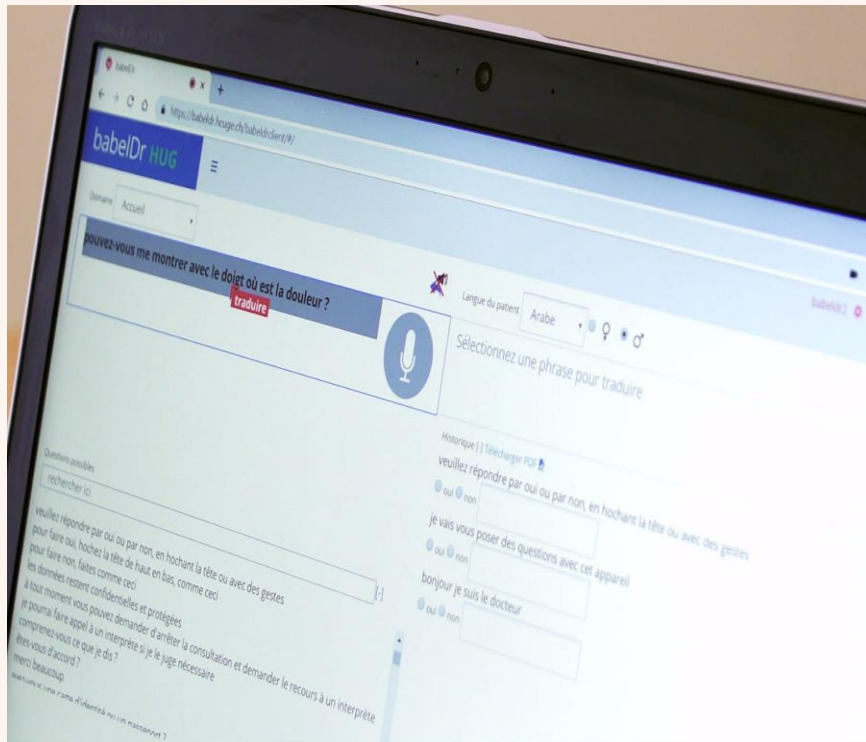




Contraintes

Les langues des signes sont

- **Multiples**
- **Visuelles**
- **Tridimensionnelles**

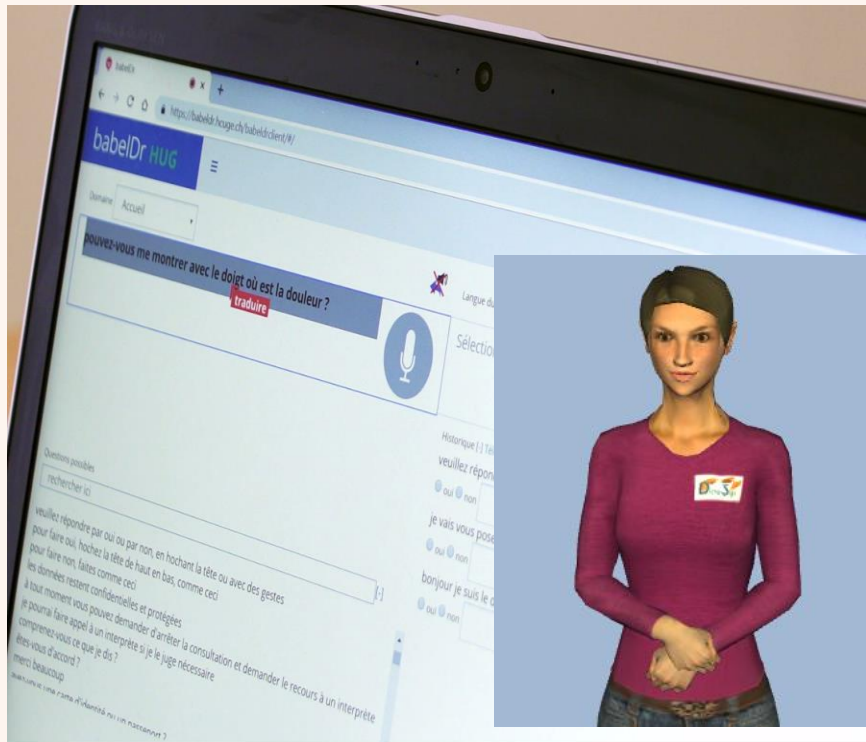




Questions de recherche

Quels outils permettent une **communication efficace** entre staff médical et patients sourds ?

Quelle est la place des **personnages virtuels** dans la communication médicale ?



Humain vs avatar

Traduction humaine
Interprète humain
Enregistrement vidéo

ETRE (JE)



INFIRMIER.E



Génération d'avatar
Avatar JASigning
Génération



© TIM/FTI, Geneva, 2020

Avantages et inconvénients



- ✓ Production dynamique du code G-SiGML
- ✓ Traduction productive avec des règles de grammaire
- ✓ Ressources partageables
- ✓ Correction et adaptation du corpus rapidement
- ✓ Anonymat
- ✓ Personnalisation

- ✗ Technologie balbutiante
- ✗ Apprentissage long des langages manuels et non-manuels
- ✗ Peu de ressources lexicales spécifiques
- ✗ Manque d'expressivité et de fluidité

The screenshot displays the ELAN software interface. At the top, there are tabs for 'Grille', 'Texte', 'Sous-titres', 'Lexique', 'Commentaires', 'Recognizers', 'Métadonnées', and 'Contrôles'. Below these is a dropdown menu for selecting an actor. The main area is divided into two parts: a video player on the right and an annotation timeline on the left. The video player shows a woman in a black suit signing. The timeline is a grid with various tracks for annotations. The selected segment is from 00:00:02.920 to 00:00:07.040. The French transcript reads 'Avez-vous eu le rappel pour \$la_vaccination'. The English transcript reads 'Have you had a booster vaccination for \$the_vaccination'. The LSF SR glosses are '\$la_vaccination | RAPPEL | AVOIR | FINI | TOI'. The 'Non-manuel' track shows 'Aperture' (red), 'Body' (blue), 'Eyebrows' (blue), 'Gaze' (blue), 'Head' (blue), and 'Shoulders' (blue). The 'Mouthing' track shows 'Mouthing Gest' (blue) and 'SAMPAs' (blue). The 'Head' track shows 'Up', 'Neutral', 'Up', and 'PushForward'. The 'Mouthing Gest' track shows 'a:pEI', 'touch', and 'fi:'.



Strasly, I., e.a. 2018. « Le projet BabelDr: rendre les informations médicales accessibles en Langue des Signes de Suisse Romande (LSF-SR) ». In *Proceedings of the 2nd Swiss Conference on Barrier-free Communication*, Geneva. 92-96.



```

Utterance
Source      Je suis infirmier
Gloss       ETRE (JE)   INFIRMIER
Aperture    Wide           Wide
Body        Straight        Straight
Mouthing    L06_o           i~firme:
EndUtterance

```



G-SIGML

JASigning

```

<sigml>
  <hamgestural_sign gloss="CORONAVIRUS">
    <sign_manual both_hands="true">
      <handconfig handshape="finger2" thumbpos="out"/>
      <handconfig extfidir="uo"/>
      <handconfig palmor="1"/>
    </sign_manual>
  </hamgestural_sign>
</sigml>

```

Elliott R., Bueno J., Kennaway R. & Glauert J. 2010. « Towards the Integration of Synthetic SL Animation with Avatars into Corpus Annotation Tools ». In *4th Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages: Corpora and Sign Language Technologies*. Valletta, Malte

G-SiGML

Signing Gesture Mark-up Language

Langage de balisage XML fluide, flexible et transportable sur le web

```

<sigml>
  <hamgestural_sign gloss="CORONAVIRUS">
    <sign_manual both_hands="true">
      <handconfig handshape="finger2" thumbpos="out"/>
      <handconfig extfidir="uo"/>
      <handconfig palmor="1"/>
      <par_motion>
        <directedmotion direction="o" curve="u"/>
        <tgt_motion>
          <changeposture/>
          <handconfig extfidir="do"/>
        </tgt_motion>
      </par_motion>
    </sign_manual>
  </hamgestural_sign>
</sigml>

```

Exemple de règle de traduction

La phrase canonique

```
TrLex $$la_vaccination french="le pneumocoque" Gloss=«PNEUMOCOQUE»
TrLex $$la_vaccination french="le tétanos" Gloss=«TETANOS»
TrLex $$la_vaccination french="le coronavirus" Gloss=«CORONAVIRUS»
...
```

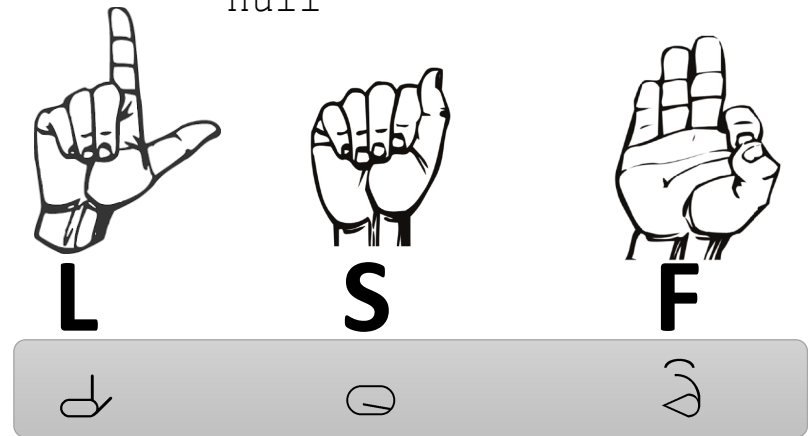


Source	Avez-vous eu le rappel pour \$\$la_vaccination ?				
Gloss	\$\$la_vaccination	RAPPEL	AVOIR	FINI	TOI
Aperture	\$\$la_vaccination	Wide	Small	Wide	Wide
Body	\$\$la_vaccination	Straight	Straight	TiltBack	Straight
Eyebrows	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Up
Gaze	\$\$la_vaccination	Left	Neutral	Neutral	Neutral
Head	\$\$la_vaccination	Neutral	Down	PushForward	Neutral
Shoulder	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral
Mouthing	\$\$la_vaccination	rapE:	L06_o	fiii	null

Les gloses manuelles (HamNoSys)

Source Avez-vous eu le rappel pour \$\$la_vaccination ?

Gloss	\$\$la_vaccination	RAPPEL	AVOIR	FINI	TOI
Aperture	\$\$la_vaccination	Wide	Small	Wide	Wide
Body	\$\$la_vaccination	Straight	Straight	TiltBack	Straight
Eyebrows	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Up
Gaze	\$\$la_vaccination	Left	Neutral	Neutral	Neutral
Head	\$\$la_vaccination	Neutral	Down	PushForward	Neutral
Shoulder	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral
Mouthing	\$\$la_vaccination	rapE:	L06_o	fiii	null



Synchronisation

Forme de la main

Orientation de la main

Situation dans l'espace

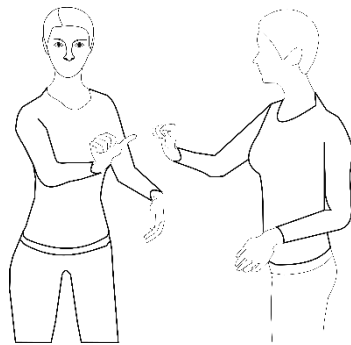
Mouvement / Action

Les expressions non-manuelles

Source	Avez-vous eu le rappel pour \$\$la_vaccination ?				
Gloss	\$\$la_vaccination	RAPPEL	AVOIR	FINI	TOI
Aperture	\$\$la_vaccination	Wide	Small	Wide	Wide
Body	\$\$la_vaccination	Straight	Straight	TiltBack	Straight
Eyebrows	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Up
Gaze	\$\$la_vaccination	Left	Neutral	Neutral	Neutral
Head	\$\$la_vaccination	Neutral	Down	PushForward	Neutral
Shoulder	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral
Mouthing	\$\$la_vaccination	rapE:	L06_o	fiii	null



Aperture



Body



Gaze



Shoulder



Head

Crasborn O. (2006), Nonmanual Structures in Sign Language. In *Encyclopedia of Language & Linguistics, Second Edition*, volume 8, Oxford: Elsevier, 668-672.

Les mouvements labiaux (Mouthing)

Source	Avez-vous eu le rappel pour \$\$la_vaccination ?				
Gloss	\$\$la_vaccination	RAPPEL	AVOIR	FINI	TOI
Aperture	\$\$la_vaccination	Wide	Small	Wide	Wide
Body	\$\$la_vaccination	Straight	Straight	TiltBack	Straight
Eyebrows	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Up
Gaze	\$\$la_vaccination	Left	Neutral	Neutral	Neutral
Head	\$\$la_vaccination	Neutral	Down	PushForward	Neutral
Shoulder	\$\$la_vaccination	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral
→ Mouthing	\$\$la_vaccination	rapE:	L06_o	fiii	null



C08



D03



J02



L06



T08

Hanke, T., Langer G., and Metzger C. 2001. "Encoding Non-Manual Aspect of Sign Language." In *ViSiCAST Deliverable D5-1: Interface Definitions*, 44–59.

List of Utterances

Utterance	GSiGML	
Avez-vous eu le rappel pour l'hépatite ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour le tétanos ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour la diphtérie ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour la coqueluche ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour la grippe ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour le pneumocoque ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour la rougeole ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour la rubéole ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour la varicelle ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour l'hépatite A ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour l'hépatite B ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour l'hépatite C ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour la tuberculose ?	Generate Avatar	See Grammar
Avez-vous eu le rappel pour les oreillons ?	Generate Avatar	See Grammar



En quelques chiffres

Vidéo humaines

Nbr d'enregistrement : **2500**

Grammaire

Nbr de règles : 420 Utterances

Nbr de variables grammaticales : 120 TrPhrases

Nbr de variables lexicales : 290 TrLex

Glossaire

Nbr de glossaires médicaux : 2 (LSF-SR, NGT)

Nbr de gloses HNS : 720 gloses

Nbr de phrases générées : **704.861**

© TIM/FTI, Geneva, 01/02/2021

Enquête design et accessibilité



- Contexte

Outil : Limesurvey

Langues de l'étude : LSF, LSF-SR, LSFB

Période : octobre-novembre 2019

Participants : 33 réponses complètes / 111 participants

- Thématique

Conception idéale d'une vidéo accessible en langue des signe

Sujets: écran, sous-titrage, coloris, images, épellation etc.

David B. e.a. 2021. Questionnaire on User Perspective of Videos and the Use of Avatar Technology. In *Barrier-Free Communication, 3th Edition*, Wintherthur (on press).

Enquête design et accessibilité

- Approche qualitative

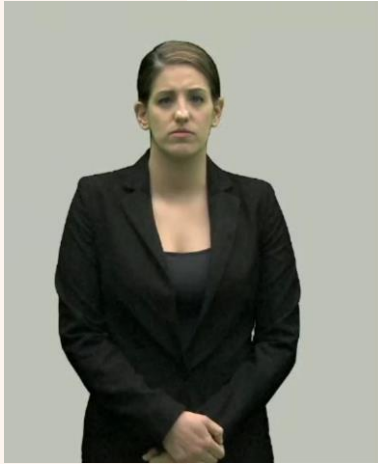
Com 1. : Alternative - *Si un.e médecin.e ne connaît pas la langue des signes donc il.elle peut utiliser cette méthode sinon directement en langue des signes*

Com 2. : Multiplicité - *L'avatar est intéressant, car on peut choisir enfant, homme, femme, blanc, noir, etc... selon l'éthique auquel certains peuvent s'identifier sans aucune discrimination...*

Com 3. : Néologisme - *c'est important complément avec les noms du médical et je savais déjà que les sourds ne connais rien les noms du médical*



David B. e.a. 2021. Questionnaire on User Perspective of Videos and the Use of Avatar Technology. In *Barrier-Free Communication, 3th Edition*, Wintherthur (on press).



- **Conclusion**

- Technologie jeune mais pleine d'avenir
 - Complémentarité des corpus médicaux
 - Solution d'urgences pratique

- **Travaux futurs**

- Thèse sur l'accessibilité médicale au moyen d'avatar (B.David)
 - Questionnaire et enquête qualitative (expérience médicale)
 - Outils de développement fluides et accessibles
 - Portabilité à d'autres langues des signes

Merci pour votre attention



Pour d'autres informations, veuillez consulter le site <https://babeldr.unige.ch>