

gestual  
script, typannot,

# Structuration phonologique d'un système pour annoter les Langues des Signes

Dominique Boutet, Claudia S. Bianchini,  
Claire Danet, Morgane Rébulard,  
Patrick Doan, Timothée Goguely



# Les Langues des signes

- LS langues visuo-gestuelles utilisées par la communauté sourde
- Sens véhiculé par 4 paramètres
  - ▶ **Configuration**
  - ▶ **Orientation**
  - ▶ **Emplacement**
  - ▶ **Mouvement**
- ▶ + Paramètres non manuels
  - Expression du visage, balancements du corps, regard...



# La phonologie des LS pour la configuration

## ➤ T. Johnson & S.K. Liddell (2011-2012)

- ▶ Toward a phonetic representation of hand configuration

The Fingers. SIGN LANGUAGE STUDIES (vol. 12/1, Fall 2011)

The Thumb. SIGN LANGUAGE STUDIES (vol. 12/2, Winter 2012)

## ➤ D. Brentari (2010)

- ▶ Handshape contrast in Sign Language phonology

In D. Brentari (ed.) *Sign Languages*. Cambridge University Press

## ➤ J. Ann (1995)

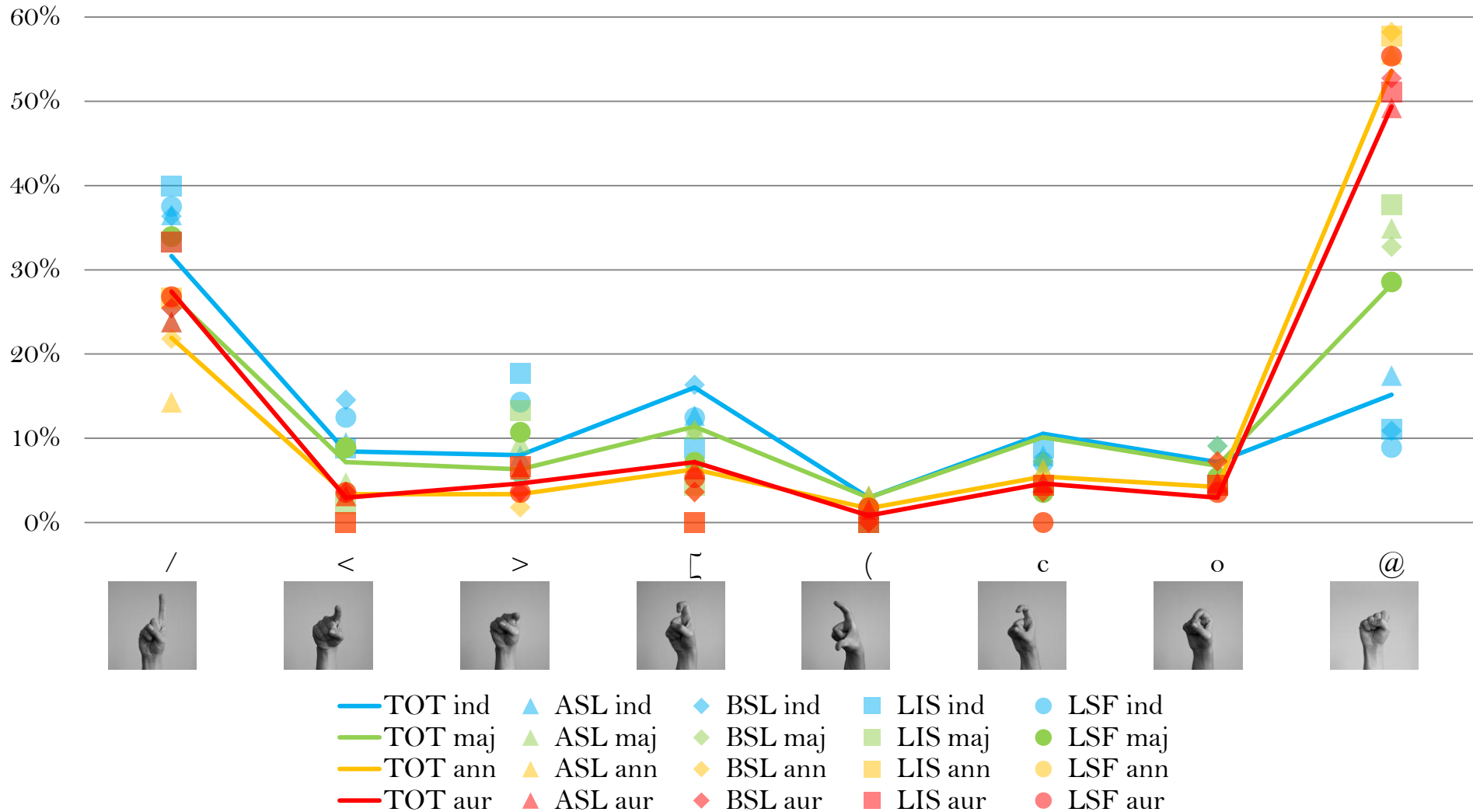
- ▶ On the relation between ease of articulation and frequency of occurrence of handshapes in two sign languages

In *Sign Linguistics phonetics, phonology and morpho-syntax*. LINGUA (vol. 98/1-3, March 1996)

# Hypothèse générale d'une influence phonétique sur les configurations

- Utilisation massive de la gestuelle dans un cadre non symbolique
  - ▶ gestuelle praxique
  - ▶ vers une phonétique praxique des configurations ?
- Pour cela, prise en compte translangagière des configurations
  - ▶ productivité dans une langue vers productivité d'un type

# Hypothèse générale d'une influence phonétique sur les configurations



# Hypothèse anatomo-physiologique

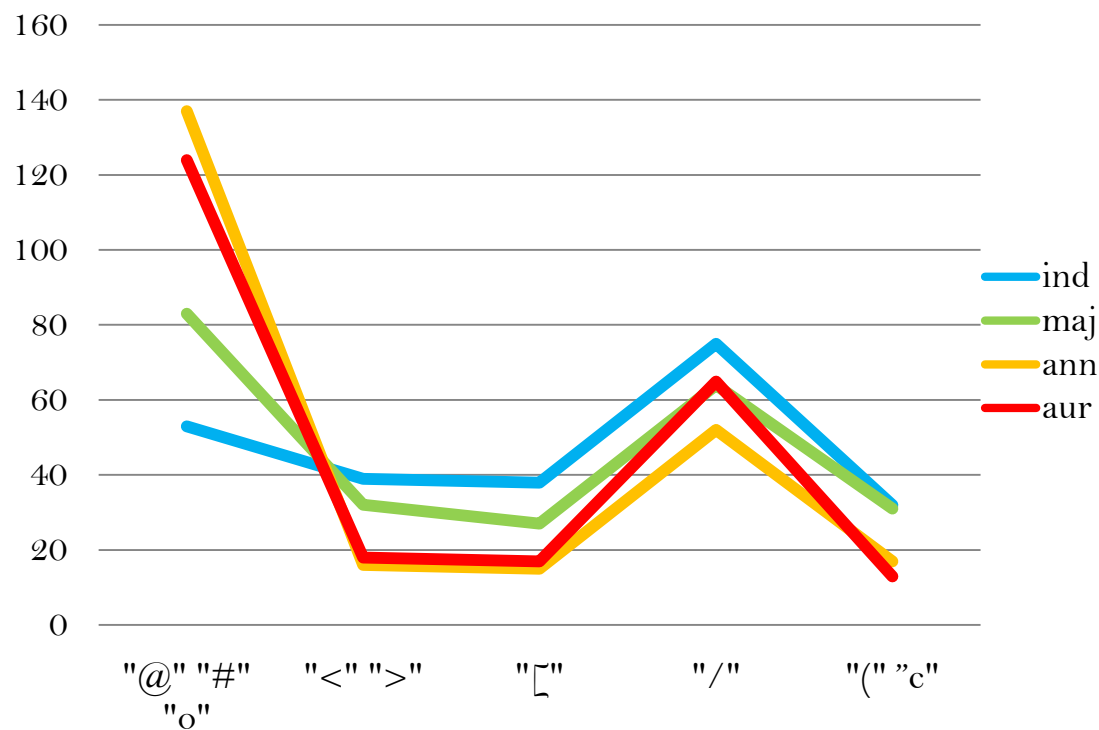
Ann (1996)

➤ Principe: *plus une configuration est facile à produire articulatoirement, plus elle est représentée*

## ▶ Hypothèse 1:

➤ on devrait avoir un gradient décroissant dans l'ordre: Closed, Flat, Bent, Extended, Curved

▶ Non vérifié



Closed



Flat



Bent



Extended



Curved



# Hypothèse anatomo-physiologique

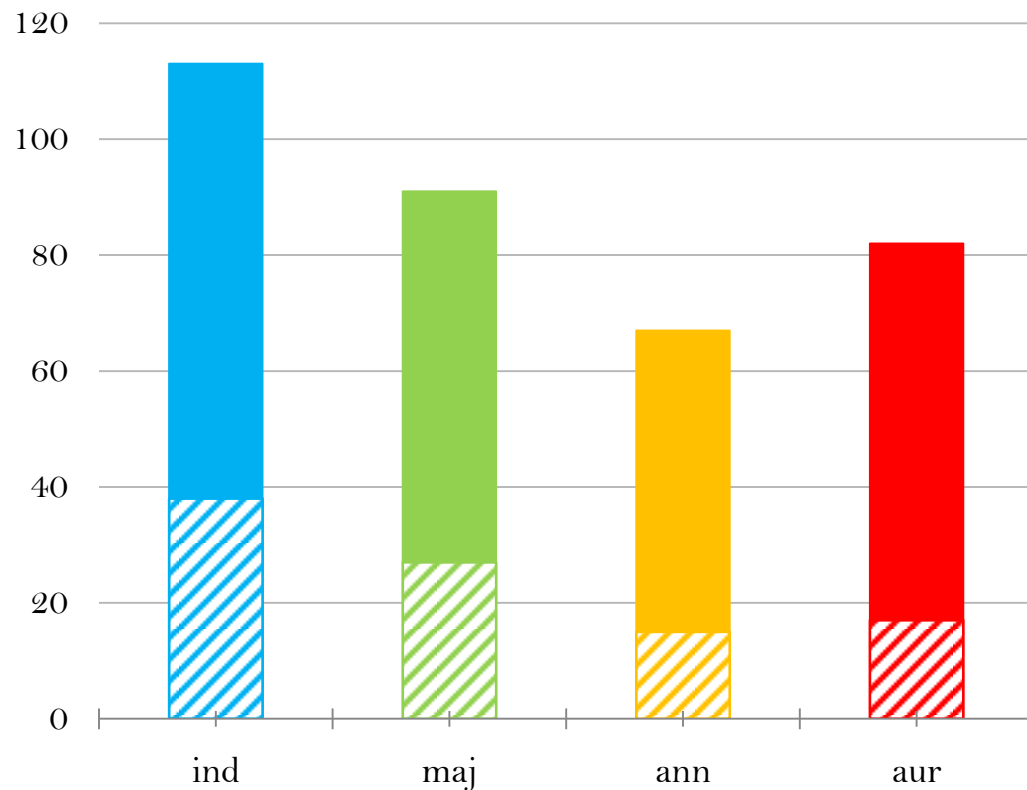
Ann (1996)

➤ Principe: *plus une configuration est facile à produire articulatoirement, plus elle est représentée*

## ▶ Hypothèse 2:

➤ on devrait avoir moins d'extension (Extended + Bent) pour le majeur et l'annulaire que pour l'index et l'auriculaire

▶ Non vérifié



# Hypothèse pratique

Napier (1956)

- Contexte: *détermination des saisies de force et de précision*
- ▶ Hypothèse 1:
  - plus une structure configurationnelle se rapproche d'un préhension (force ou précision), plus elle est fréquente
    - ▶ Résultats: 73% des configurations avec une préhension



FIG. 1  
A power grip posture.

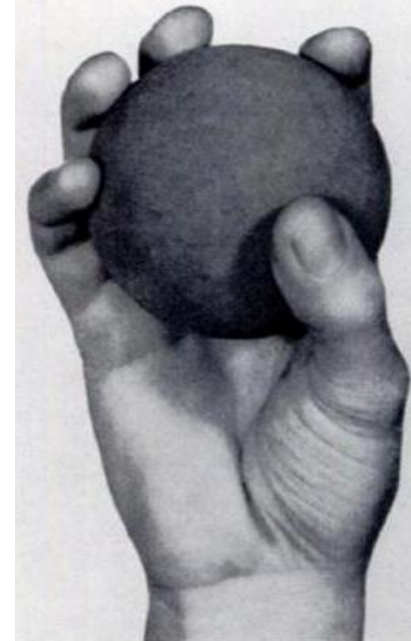


FIG. 2  
A precision grip posture.



# Hypothèse pratique

Napier (1956)

- Contexte: *détermination des saisies de force et de précision*
- ▶ Hypothèse 2:
  - une structure configurationnelle qui ne correspond pas à une préhension (force ou précision) est peu productive, parce qu'elle est moins soumise à une différenciation
  - ▶ Résultats: 6,75% des configurations qui ne correspondent pas à une saisie de quelque nature que ce soit



FIG. 1  
A power grip posture.

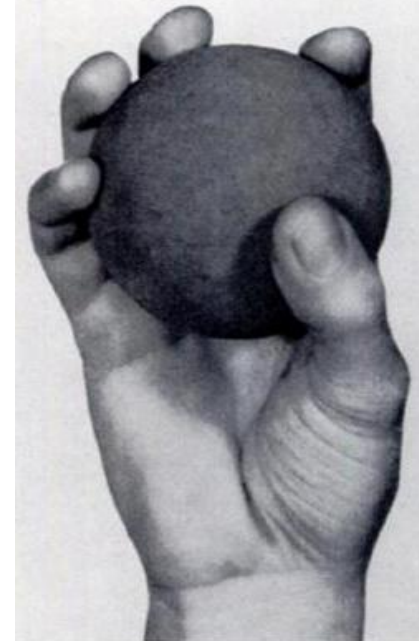
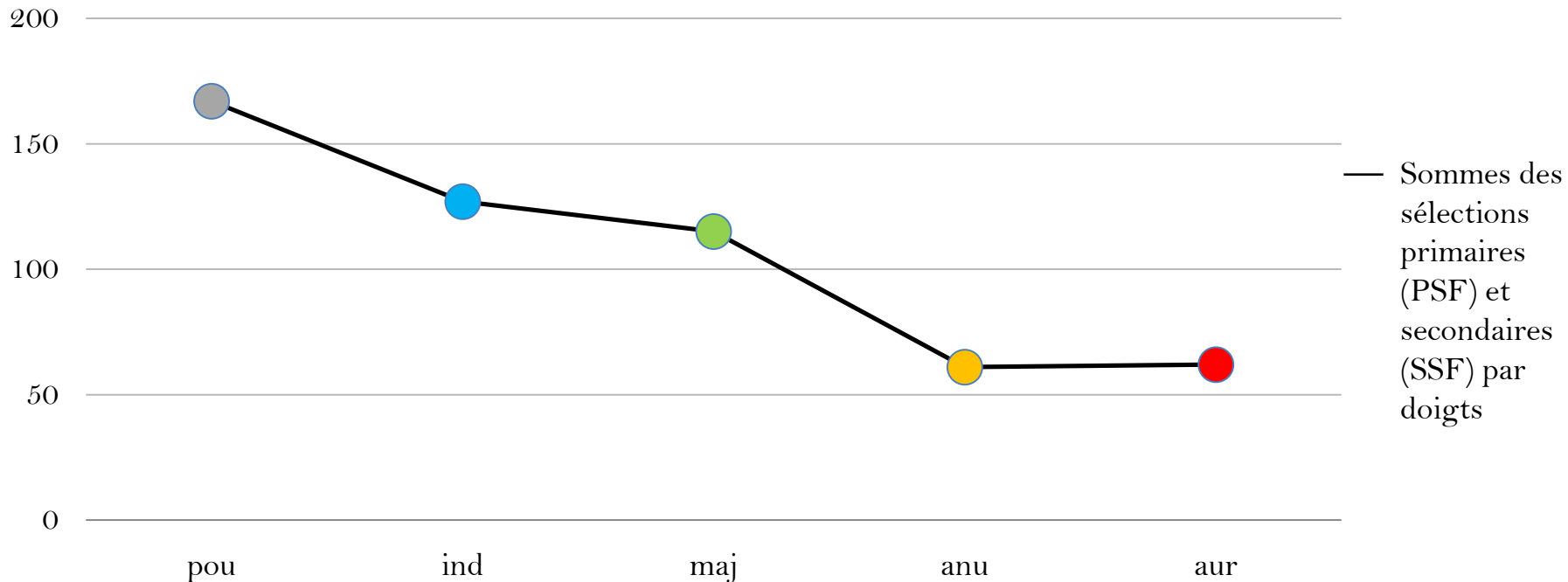


FIG. 2  
A precision grip posture.

# Explorations phonétiques

➤ Gradient de sélection décroissant du pouce à l'auriculaire

▶ Il correspond à des caractéristiques de préhension



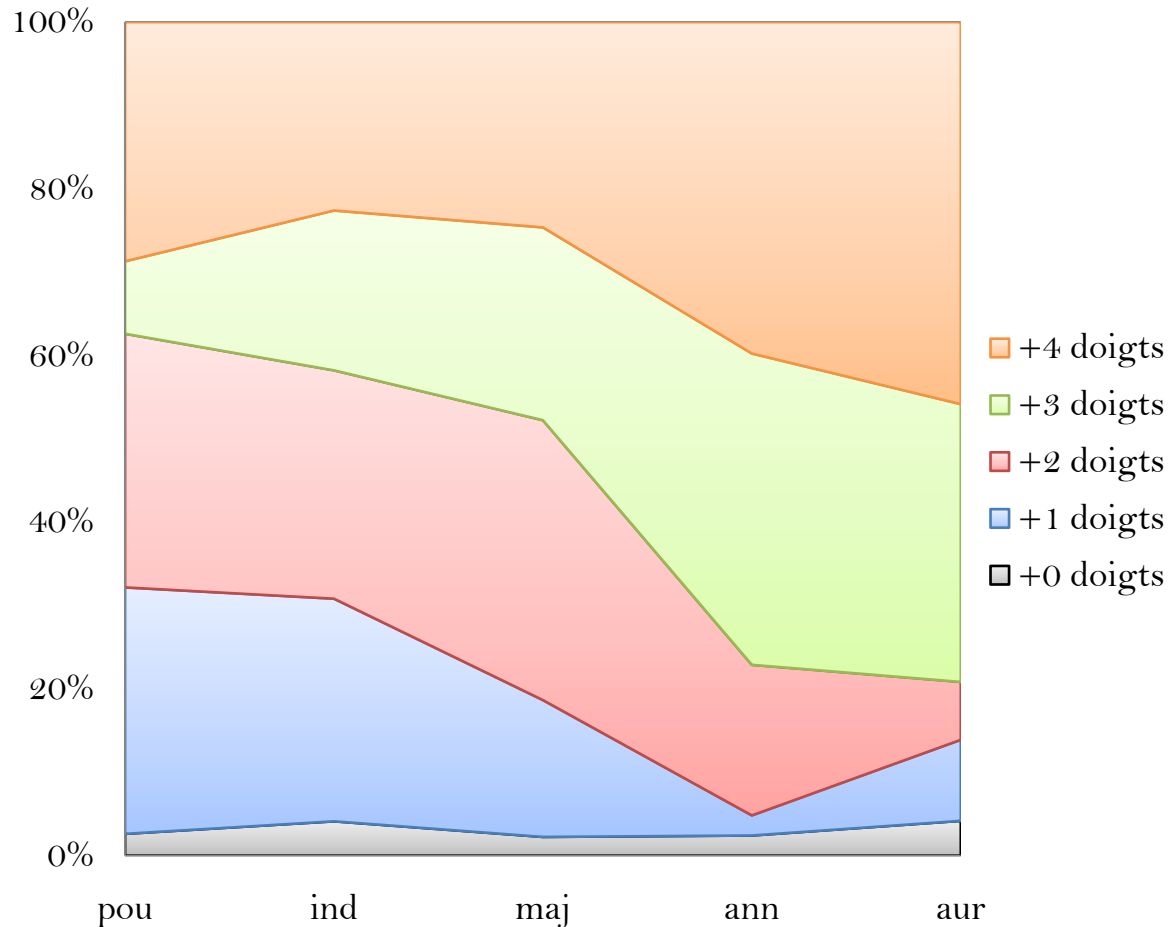
# Explorations phonétiques

➤ Gradient d'autonomie des doigts entre eux décroissant du pouce à l'auriculaire

▶ 2 traits:

➤ la variété comportementale

➤ la dépendance entre doigts

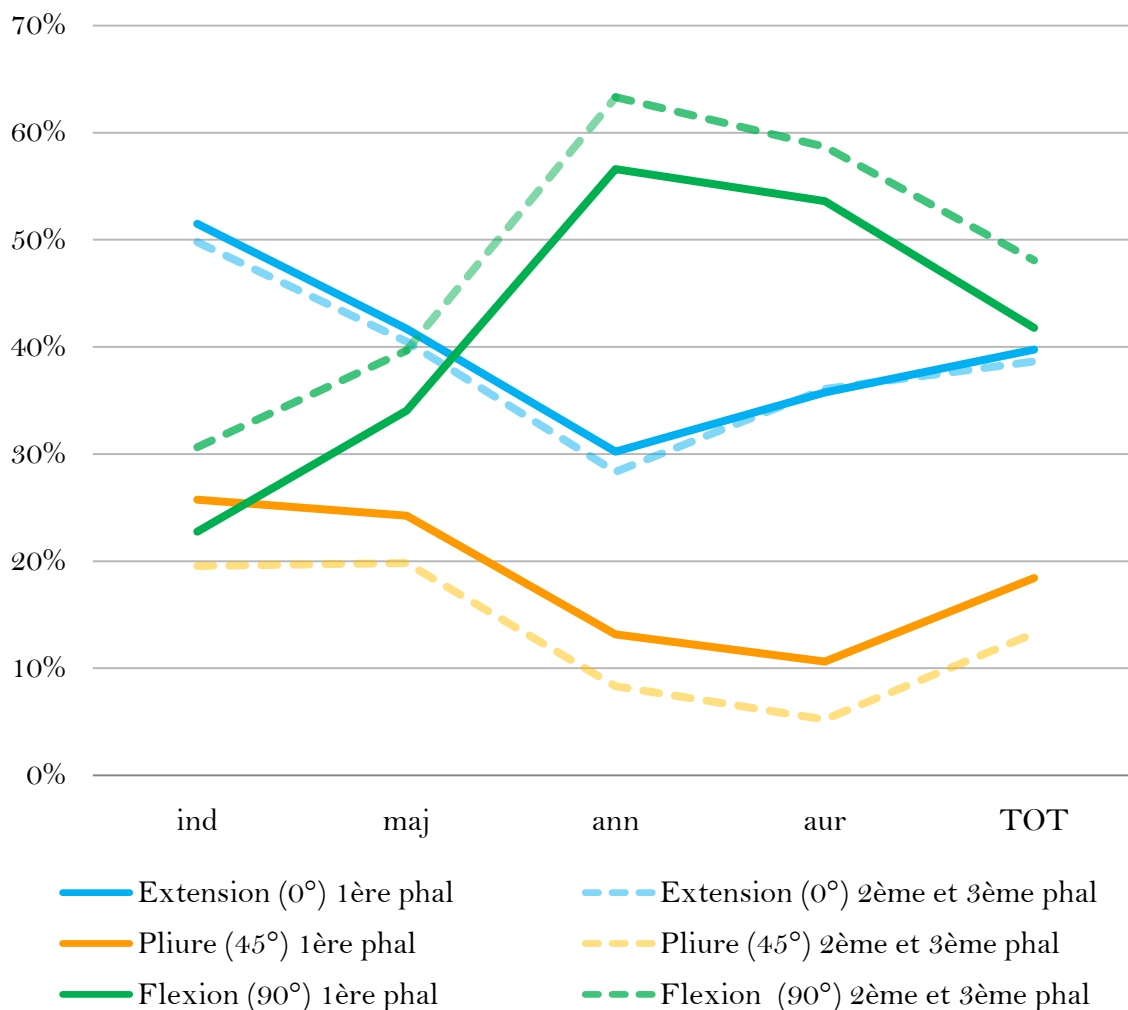


# Explorations phonétiques

➤ Comportement des doigts et phalanges pour la courbure





▶ La variété de comportement ne provient pas des phalanges, mais des doigts

▶ Les butées articulaires stabilisent le comportement



# Les systèmes de notation des LS

- LS, langues sans écritures
  - ▶ La solution phonologique et linéaire des chercheurs:
    - Notation de Stokoe et HamNoSys
  - ▶ La solution phonétique et 2D des non chercheurs:
    - SignWriting

<p>Boucles d'or (ASL)</p> 	 <p>Stokoe 1960</p>	 <p>HamNoSys 1990</p>	 <p>SignWriting 1974</p>
---	---	--	--

# Le projet Typannot

## ➤ Formule graphématique

### ▶ Eccarius&Brentari (2008)

➤ Handshape coding made easier: A theoretically based notation for phonological transcription. In *Sign Language & Linguistics* (11/1): pp. 69–101

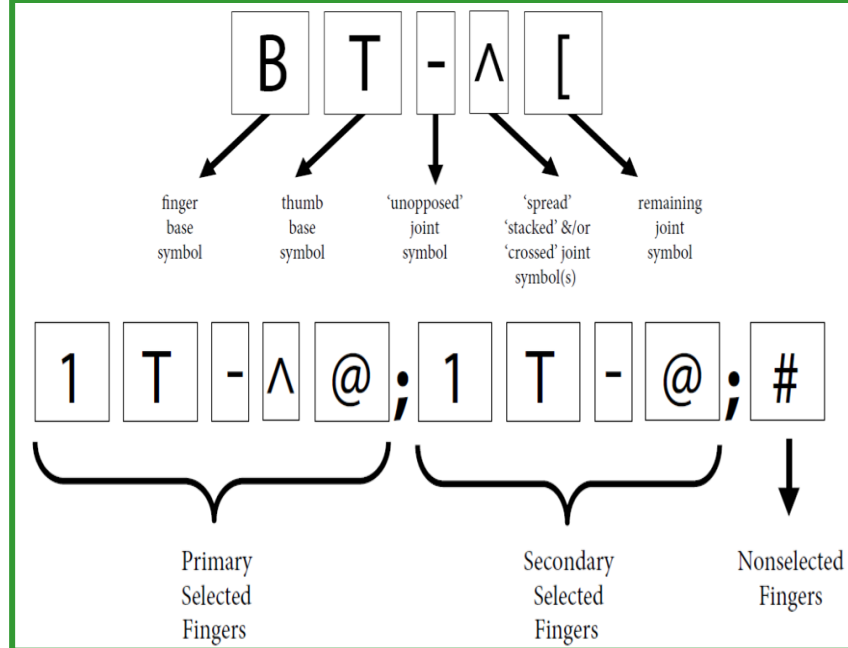
➤ Phonologique, régulière, requetable, et extensible

## ➤ Formule glyphique

### ▶ Principes et règles

### ▶ Adaptations

➤  $V_1 \rightarrow V_2$



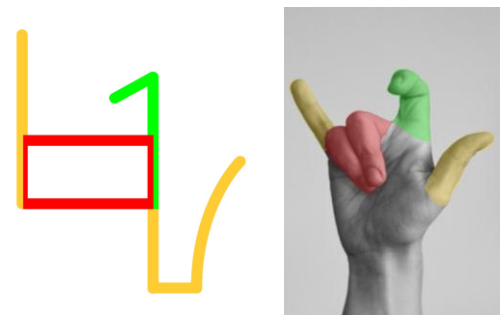
**MULTI-LINGUAL SIGN LANGUAGE GRAPHEMATIC SYSTEM TABLE**

ECCARIUS & BRENTARI CONFIGURATIONS	FINGERS										THUMBS			
	^ Spread				Unspread				k Stacked		x Crossed		T Opposed	T- Unopposed
	1	2	3	4	2	3	4	2	2+	2	2+	/	∩	
/ Extended					∩	∩	∩	∩				∩	∩	
< Flat opened	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩				∩	∩	
> Flat closed	.	—	—	—	o	o	o	o				∩	∩	
( Curved open wide	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩				∩	∩	
c Curved open narrow	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩				∩	∩	
[ Bent	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩				∩	∩	
o Curved closed	∩	—	—	—	∩	∩	∩	∩				∩	∩	
e Closed	∩	—	—	—	∩	∩	∩	∩				∩	∩	

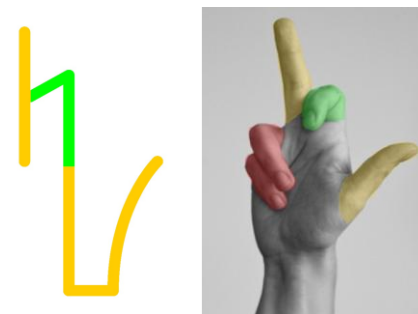
# Réalisations graphiques

## ➤ La représentation graphique de la sélection des doigts

- ▶ Pas de différence entre **SelecPrim** et **SelecSec**
- ▶ **NonSelec** représentés seulement si étendus ou compris entre 2 doigts **SelecPrim** ou **SelecSec**



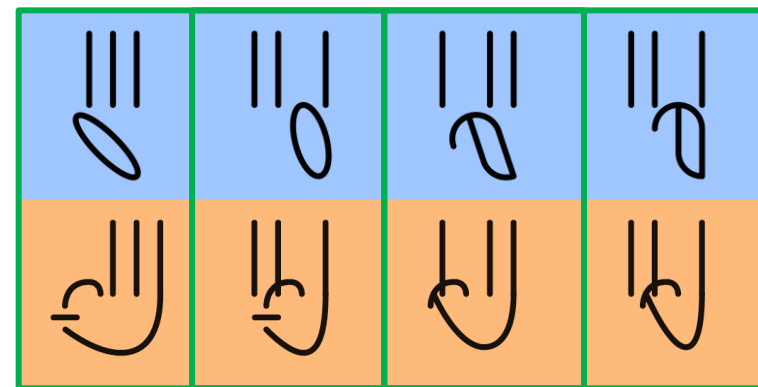
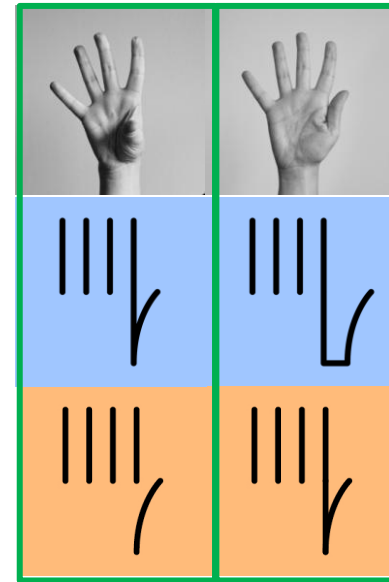
1[ ; JT- ; #



1[ ; 8T- ; #

# Réalisations graphiques: V1 vs. V2

- Indépendance du pouce
  - ▶ Indépendance par rapport à l'index :
    - V1: opposé ou pas, il est relié à l'index (sauf s'il forme une boucle avec un autre doigt)
    - V2: Il est relié à l'index seulement s'il est opposé quand la main est représentée frontalement
  - ▶ Modules:
    - V1: il est représenté par une série de modules 'inclinables' mais assez fixes
    - V2: il est le seul qui n'a pas un module graphique fixe





# Perspectives

- Phonologiques pour les configurations
  - ▶ Poursuivre l'hypothèse phonétique-praxique d'un arrière fond toujours figuré à travers les référents objectaux
  - ▶ Iconicité corporelle qui in-forme les objets, représentés par ailleurs en LS.

# Perspectives

- De notation pour les autres paramètres manuels
- ▶ Économie de représentation basée sur des critères articulatoires, étendant les résultats obtenus sur les doigts:
  - stabilisation aux butées articulatoires
- Paramètres de l'emplacement, de l'orientation, du mouvement, du mouthing à venir en 2016....



gestual  
script, typannot,

**Merci de votre attention**

Des questions?

# Bibliographie

- Ann J. (1996). On the relation between ease of articulation and frequency of occurrence of handshapes in two sign languages. *Lingua*, 98(1), 19–41.
- Ann J. (2005). A functional explanation of Taiwan Sign Language handshape frequency. *Language and Linguistics Taipei*, 6(2), 217.
- Brentari D. (2012). Handshape in Sign Language phonology: the word and sub-lexical structure. In *Sign language: An international handbook* (Vol. 37). Walter de Gruyter.  
Consulté à l'adresse <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=kJHavTVbm6MC&oi=fnd&pg=PR5&dq=%22this+chapter+the+body+of+work+on+the+single+sign+will+be+described+under%22+%22languages+have+hierarchical+organization+of+structures+analogous+to+those+of%22+%22the+handbook,%22+&ots=H5C6rE95c5&sig=c.kCdqFdftpjaFK7ONMVCajL3M>
- Brentari D. & Eccarius P. (2010). *Handshape contrasts in sign language phonology*. n.a.  
Consulté à l'adresse [http://cml.uchicago.edu/~jkeane/sll/Papers/BrentariEccarius-Handshape%20contrasts%20in%20sign%20language%20phonology%20\(chapter%2013\)%20\(2010\).pdf](http://cml.uchicago.edu/~jkeane/sll/Papers/BrentariEccarius-Handshape%20contrasts%20in%20sign%20language%20phonology%20(chapter%2013)%20(2010).pdf)
- Eccarius P. & Brentari D. (2008). Handshape coding made easier; a theoretically based notation for phonological transcription. *Sign Language & Linguistics*, 11(1), 69–101.
- Johnson R.E. & Liddell S.K. (2010). Toward a phonetic representation of signs: sequentiality and contrast. *Sign Language Studies*, 11(2), 241–274.  
<http://doi.org/10.1353/sls.2010.0008>
- Johnson R.E. & Liddell S.K. (2011a). A segmental framework for representing signs phonetically. *Sign Language Studies*, 11(3), 408–463.  
<http://doi.org/10.1353/sls.2011.0002>
- Johnson R.E. & Liddell S.K. (2011b). Toward a phonetic representation of hand configuration: the fingers. *Sign Language Studies*, 12(1), 5–45.  
<http://doi.org/10.1353/sls.2011.0013>
- Johnson R.E. & Liddell S.K. (2011c). Toward a phonetic representation of hand configuration: the thumb. *Sign Language Studies*, 12(2), 316–333.  
<http://doi.org/10.1353/sls.2011.0020>
- Napier J.R. (1956). The prehensile movements of the human hand. *Journal of bone and joint surgery*, 38(4), 902–913.

01

Bonjour,

nous allons vous présenter un travail réalisé dans le cadre d'un projet pluridisciplinaire mettant en présence des linguistes et des designer typographes. Le projet Typannot construit un système glyphique pour la notation des LS et, autant que possible, il prend en compte les descriptions phonologiques faites pour les LS.

Notre présentation est divisée en 2 temps. Tout d'abord nous verrons l'aspect phonologique et les questions de structuration qui oriente notre travail. Ensuite, nous verrons les conséquences sur le système glyphique.

02

La LS est la langue visuo-gestuelle utilisée par la plupart des sourds pour communiquer entre eux et avec leur entourage

Traditionnellement, on subdivise la LS en 4 paramètres: la config, l'orient, l'emplac et le mouv. Á ces 4 parametres manuels s'ajoute une autre série de parametres non manuels, dont le role est absolument fondamental dans la création du sens, c'est-à-dire l'expression du visage, les balancements corporels et surtout le regard.

Dans le projet Typannot nous abordons tous ces parametres. Toutefois, dans l'exposé d'aujourd'hui nous nous concentrerons sur la configuration de la main, c'est à dire la forme stabilisée que prennent les 5 doigts.

03

Depuis le début des recherches sur les LS, en 1960, la question de la phonologie des LS est centrale. Nous avons tout particulièrement retenu 3 auteurs qui, dans les dernières années, ont permis des avancées dans ce domaine de recherche.

En premier Liddell et Johnson qui proposent une description phonologique des différentes positions des 4 doigts et du pouce, considérant celui-ci comme une entité autonome par rapport aux autres doigts. Bien que basée sur l'analyse de l'ASL, leur analyse cherche à fournir une description globale des configurations, valable pour toute LS, en indiquant les différents traits articulatoires possibles pour les doigts et le pouce. On obtient ainsi une sorte d'API des LS.

Diane Brentari, elle, propose une analyse contrastive des configurations des LS sur la base de l'appartenance du signe à une catégorie lexicale. Ainsi, certains types de traits seraient présents seulement dans certains types de signes, mais cela dépend de la LS analysée.

Dans un article précédent, réalisé avec Petra Eccarius, elle propose aussi une liste de 237 configurations basée sur l'analyse de 9 LS, que nous utiliserons pour notre exposé d'aujourd'hui mais que je vous expliquerais plus en détail à la fin.

Enfin, un article plus ancien, de Ann, qui met en relation la facilité articulatoire avec la fréquence des configurations en LS, en se basant sur des corpus de différente LS.

Ces articles seront à la base de notre réflexion sur la phonologie des LS, en particulier les deux derniers.

04

A la différence des LV pour lesquelles la phonétique ne revêt aucun caractère praxique, la phonétique d'une gestuelle symbolique rencontre inévitablement la physiologie comme les LV, mais surtout la gestuelle praxique, celle de l'activité humaine. Cette activité a lieu au quotidien : on porte, saisit, lance, attrape, textote, écrit, clique, écarte, rassemble, soutient, porte... tous les jours. Les configurations sont massivement praxiques pour les LS notamment à travers toutes les manipulations d'objets.

On peut donc raisonnablement faire l'hypothèse d'une structuration anatomo-physiologique et/ou praxique des configurations, plus exactement d'un inventaire des configurations constitué par la phonétique.

On regarde l'ensemble des configurations des LS sans distinction de langues.

On déplace la productivité d'une configuration (nombre de signes ayant une même configuration pour une LS donnée) sur la productivité d'un type de configuration (nombre de variations par type de configuration quelles que soient les LS)

Nous avons procédé à une vérification de l'uniformisation de la répartition des configurations du même type dans 4 langues des signes.

05

En abscisse on a les différents traits de courbure de chaque doigt. Les segments de couleur représentent la proportion du trait en question par exemple EXTENDED pour chaque doigt et cela pour les 9 LS étudiées par Eccarius et Brentari. Sous forme de points, les triangles pour l'ASL, les losanges pour la BSL, les carrés pour la LIS et les ronds pour la LSF, on a la même proportion pour chacune de ces langues cette fois.

Les résultats montrent que la proportion des configurations par type de courbure de différentes LS : ASL, BSL, LIS et LSF est très proche entre les langues. De plus ce nombre a un faible écart-type et est quasi centré sur la totalité des LS qui ont servi de bases à E & B. Rappelons que ni la LIS, ni la LSF ne font parties du panel des 9 langues d'Eccarius et Brentari

Cela étaye notre principe selon laquelle la productivité de l'ensemble des configurations de 9 LS correspond à la productivité pour chaque LS. En somme un comportement similaire du nombre de configurations représentant la structuration principale des doigts (courbure).

Examinons les deux hypothèses de structuration phonétique: l'hypothèse anatomo-physiologique et l'hypothèse praxique. Tout d'abord l'hypothèse anatomo-physiologique.

06

Le principe de structuration phonologique d'Ann est fondé sur des considérations anatomo-physiologiques et notamment sur le nombre, l'implantation et l'indépendance de tendons fléchisseurs et extenseurs par doigt.

Ainsi dans son approche, le nombre d'occurrence de chaque configuration dans une langue est directement corrélé à la facilité /difficulté à produire les traits qui composent cette configuration.

Sans rentrer dans les détails de l'explication, pour Ann, il existe un gradient croissant de difficultés du trait Closed, jusqu'à Curved, en passant par Flat, Bent, et Extended (montrer les illustrations sur le graphique).

On devrait donc avoir dans l'HYP. 1 un gradient décroissant de gauche à droite dans le tableau ci-dessous.

○Ce n'est pas vérifié

07

La seconde hypothèse que fait Ann concerne la relation entre le majeur et l'annulaire qui sont les seuls doigts à n'avoir qu'un seul tendon extenseur, alors que les autres y compris le pouce en ont 2.

- HYP. 2 On devrait avoir moins de majeur et d'annulaire étendus parce qu'ils n'ont qu'un seul extenseur

- Cette hypothèse n'est pas vérifiée.

D'une manière générale aucune des deux hypothèses importantes de Ann n'est vérifiée lorsqu'on déplace la productivité des configurations par langue en une productivité des configurations par type de manière translangagière.

Examinons maintenant l'hypothèse d'une structuration pratique des configurations

08

Napier en 1956 écrit un papier qui permet de différencier les saisies de force des saisies de précision de la main humaine. Entre autres critères les saisies de force sont marquées par le fait que le pouce n'est pas opposé.

HYP 1 Plus une structure configurationnelle se rapproche d'une préhension (de force ou de précision) plus elle est fréquente (productive, c-à-d plus nombreuse). Cette hypothèse repose sur la conjecture que l'usage pratique de la main favorise la préhension quelle qu'elle soit.

- Pour calculer ça, on a exclu uniquement l'extension quand le ou les doigts sont sélectionnés. Sur 237 configurations au total, on a

- **73% des configurations avec une préhension**

- **VALIDEE**

- HYP 2 Une structure configurationnelle qui ne correspond pas à une préhension est peu productive (moins de variantes) parce qu'elle a moins besoin de différenciation.

Pour calculer cela on a comptabilisé seulement les extensions à l'exclusion de toute flexion d'un doigt non sélectionné.

- **seulement 6,75% des configurations qui ne correspondent pas à une saisie de quelque nature que ce soit.**

09

- HYP 2 Une structure configurationnelle qui ne correspond pas à une préhension est peu productive (moins de variantes) parce qu'elle a moins besoin de différenciation.

Pour calculer cela on a comptabilisé seulement les extensions à l'exclusion de toute flexion d'un doigt non sélectionné.

- **seulement 6,75% des configurations qui ne correspondent pas à une saisie de quelque nature que ce soit.**

10

Dans le système d'Eccarius & Brentari, les doigts peuvent être sélectionnés de manière primaire (PSF), secondaires (SSF) ou non sélectionnés (NSF). Sur cette base, examinons si certains doigts sont plus sélectionnés que d'autres.

Dans une approche pratique, on s'attend que le pouce soit le plus sélectionné parce qu'il verrouille les préhensions dans ce qui compose la majorité des préhensions, c'est-à-dire les préhensions autres que digito-palmaires.

L'index est souvent sélectionné dans l'ensemble des prises, mais en plus dans les crochetages où il est le plus fréquent.

Enfin l'annulaire et l'auriculaire servent le plus souvent dans les saisies de force à assurer la stabilité et le complet verrouillage de la prise. On peut alors utiliser l'outil saisi avec une grande force, sans flottement et avec la meilleure précision (par exemple des coups de marteau répétés, ou une rotation de tournevis puissante).

des raisons de préhensions militent donc pour un gradient décroissant du nombre de configurations dans lesquelles un doigt est sélectionné du pouce vers l'auriculaire.

C'est le cas.

11

Par delà la sélection différenciée des doigts qui répond à un gradient du pouce vers l'auriculaire, voyons si les doigts quand ils sont sélectionnés présentent le même comportement et avec quelle proportion. Autrement dit regardons s'il existe un gradient d'autonomie des doigts. L'autonomie est définie par la capacité à présenter un comportement singulier vis-à-vis des autres doigts. On peut délimiter deux traits à cette autonomie :

- l'un est la variété comportementale. Un doigt, quand il est sélectionné seul, a un comportement d'autant plus varié que le nombre de configuration est élevé
- l'autre est la dépendance à d'autres doigts. Quand le nombre d'occurrences où ce doigt présente le même comportement que les quatre autres doigts est important, il est dépendant des autres et donc moins autonome.

Pour la variété comportementale avec un seul doigt sélectionné, on voit qu'elle n'est pas différente d'un doigt à l'autre (en gris dans le graphique).

La variété comportementale est distinctive pour deux doigts sélectionnés, elle suit un gradient décroissant du pouce, à l'annulaire en passant par l'index et le majeur. Le gradient est encore plus marqué pour 3 doigts sélectionnés (incluant le pouce).

A mesure qu'on bascule dans le trait de la dépendance (4 et 5 doigts sélectionnés), le gradient s'inverse : le nombre de configurations où l'auriculaire apparaît est plus important que le nombre de configurations où c'est l'annulaire qui apparaît et ainsi de suite.

Les deux traits pris en compte montrent qu'on a clairement un gradient d'autonomie décroissant du pouce vers l'auriculaire.

Ainsi, la sélection va de paire avec l'autonomie. Plus un doigt est sélectionné plus il présente un comportement autonome et une indépendance vis-à-vis des autres doigts



Ce gradient d'autonomie composé de la variété comportementale dépend des doigts, on vient de le voir, mais allons plus loin, cette variété de comportement dépend-elle des phalanges ?

En lignes pleines figurent les trois courbures de la première phalange. En lignes pointillées il s'agit des trois courbures des 2 et 3 phalanges. Premier constat, le comportement des 1<sup>ère</sup> phalanges est très similaires au comportement des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> phalanges, quels que soient les doigts et quels que soient la courbure.

Deuxième constat, la position intermédiaire (Flexion à 45°, en orange) est toujours minoritaire quels que soient les doigts. Les doigts et les phalanges sont stabilisés aux butées articulaires : extension totale en bleu ou flexion totale en vert.

Troisième constat, pour l'index l'extension complète est privilégiée et pour l'annulaire et l'auriculaire la flexion est privilégiée.

**Pour résumer, il existe un gradient de sélection décroissant du pouce vers l'auriculaire et un gradient d'autonomie décroissant également dans le même sens. Plus un doigt est sélectionné plus il a un comportement autonome. L'autonomie comportementale se limite au doigt et ne va pas jusqu'à la phalange, même si cette dernière est distinctive.**

**L'ensemble de ces éléments, lié au fait que pour la structuration phonétique des configurations, l'hypothèse praxique est clairement privilégiée a des conséquences sur la structure et la forme des glyphes du système glyphique en construction. Examinons maintenant quelques-unes de ces conséquences.**

En parallèle à la problématique de la phonologie des LS, nous nous sommes intéressés aux systèmes de notations des LS. En effet, les LS sont des langues qui, comme la plupart des LV, n'ont pas développées au cours de leur histoire un système de notation qui ai été accepté même par une seule communauté sourde nationale.

De nombreux chercheurs et éducateurs se sont penchés sur la question avant nous, développant des systèmes qui permettent, plus ou moins bien, de représenter les LS.

Nous avons en premier la notation de Stokoe, considéré comme le fondateur de la linguistique des LS dans les années '60, qui, dans le but de prouver la double articulation de la LS, a développé un système de notation phonologique de l'ASL. Son système a été implémenté et étendu jusqu'à donner naissance à HamNoSys, qui est actuellement très utilisés par les chercheurs, notamment en Allemagne.

À ce système qui est né par et pour la recherche, s'oppose SignWriting, inventé par une chorégraphe américaine, et dont le but est la représentation des mouvement des LS, sans aucune prétention d'analyse linguistique. Son système est plutôt phonétique, une sorte d'API de la LS, basé sur l'explicitation de toutes les combinaisons articulatoires possibles et donc composé de dizaines de milliers de symboles. Ces systèmes possèdent des avantages certains, mais aussi pas mal de lacunes, et c'est dans le but de les combler que nous avons décidé d'entreprendre notre projet.

- Stokoe manque complètement la représentation des caractéristiques non manuelles. Cette lacune a été partiellement comblée par HamNoSys mais on est encore loin d'un système performant dans ce secteur. De plus, ces systèmes sont long à apprendre et très laborieux à lire/écrire.

- SW est surement lisible et il représente les composantes non manuelles. Toutefois, la liberté laissée au scripteur de choisir l'élément qui représente au mieux la réalisation concrète (le "son") et non abstraite (le "phonème") en LS rend le système très faiblement standardisé, ce qui rend très difficile les analyses linguistiques sur les productions en LS.

Notre projet – Typannot - tente de résoudre le problème de la notation des LS grâce à une approche phonologique. Nous avons, pour cela, commencé par la configuration de la main. Suite à notre état de l'art, nous avons optés pour la description des configurations fournies par Eccarius et Brentari en 2008. Ces deux auteurs proposent une formule graphématique décrivant les configurations de 9 LS différentes et qui a les avantages fondamentaux d'être phonologique et requetable, et d'être exprimé selon une formule régulière et extensible à de nouvelles LS.

Nous avons transformé cette formule graphématique en une formule glyphique qui traduit chaque élément de la formule linéaire de Eccarius en une série de modules graphiques agencés de façon bidimensionnelle pour représenter la forme de la main. Cette version glyphique combine les avantages de la formule graphématique et ceux d'une représentation lisible, facile à mémoriser et aussi à écrire. Naturellement, la réflexion que nous avons menée n'a pas juste été celle de changer les symboles: nous avons dû établir toute une série de principes et de règles afin que notre système soit cohérent du point de vue graphique et phonologique.

Vous avez les règles de notre 1<sup>ère</sup> version, qui a changé entre temps, dans le flyer que nous vous avons distribués.

Après un test sur 50 étudiants de Poitiers, nous avons vu qu'il est possible très rapidement d'apprendre à utiliser notre système. Toutefois, leurs remarques nous ont poussé à faire une 2<sup>ème</sup> version de nos glyphes, graphiquement encore plus proche de la forme effective de la main et donc encore plus facile à apprendre.

**Le HandOut que nous vous avons fourni est une mini-introduction à notre système glyphique en V2, et un tableau représentant les changements entre la V1 et la V2**

À partir de ces observations, nous avons décidé d'élaborer une série de règles et de principes de représentation graphique pour notre système de notation.

- Nous avons, par exemple, décidé de ne pas différencier les doigts en sélection primaire de ceux en sélection secondaire. Cette idée est dictée par 2 constats:

- 1) On a une config avec PSF, SSF et NSF seulement si 3 doigts se comportent différemment l'un de l'autre, or cette condition est très rare (4% des 237 configs)
- 2) Dans tous les cas, il y a un gradient de sélection décroissant entre l'index et l'auriculaire.

Vue cette régularité, trouver un moyen graphique de coder différemment PSF et SSF aurait créé contre-productif : inflation de modules.

- Nous avons aussi remarqué qu'il y a un gradient croissant **de flexion** entre l'index et l'auriculaire. Donc l'auriculaire est non seulement très souvent non sélectionné, mais aussi très souvent fermé. Nous avons donc décidé que nous ne représenterions les doigts en NSF que s'ils sont ouverts ou, le cas échéant, s'ils se trouvent entre 2 doigts sélectionnés, ce qui nous permet de distinguer l'ex 1 de l'ex 2. Ceci nous permet une très grande économie visuelle mais aussi scripturale puisque le scripteur doit faire beaucoup moins de traits.

16

De même, notre constat de l'indépendance du pouce nous a poussé à le considérer comme une unité autonome. Si nous avons tenté, dans une première phase, de lui attribuer une série de modules plus ou moins fixes, nous avons opté, après le test réalisé à Poitiers, pour une solution plus libre et qui permet de mieux rendre compte de la grande variété de positions du pouce, selon sa relation plus ou moins étroite avec les autres doigts. Il existe toujours des modules, mais ils sont beaucoup moins « figés » que dans la V1.

17

La structuration phonologique repose sur quels choix phonétiques dans l'ensemble des possibilités manuelles ? On peut répondre clairement que ces choix ne suivent pas les critères anatomo-physiologiques d'une sur-représentation en fonction de la facilité articulaire. Ils répondent plutôt à des considérations praxiques qui mettent au premier plan la préhension comme facteur de sélection des configurations. Ceci ne contrevient pas à une utilisation iconique des configurations, mais ceci replace l'iconicité dans une gestuelle praxique de manipulation, d'une part, et déplace l'iconicité visuelle donnée par les référents vers une iconicité manuelle qui in-forme les objets, au sens de donner leurs formes, d'autre part.

Par exemple le signe [MARTEAU] n'est pas la représentation iconique visuelle de l'utilisation d'un marteau. C'est la forme gestuelle de l'action de marteler qui donne un référent à la projection sur un objet à fabriquer

18

D'autres glyphes à venir dans le projet Typannot vont donner la localisation de tous les segments du membre supérieur. On aura alors un deuxième et un troisième paramètre manuel, celui de l'emplacement et de l'orientation de la main.

La stabilisation de certaines formes déployées dans l'espace répond au maximum de stabilité articulaire. Par exemple avec la supination pronation : PAS LA PEINE versus QUI ? qui trouve une stabilité dans les positions maximales des butées articulaires.

Fin 2015 et en 2016, nous allons bâtir d'autres systèmes glyphiques pour quelques-uns des autres paramètres des LS:

l'emplacement, l'orientation, le mouvement des bras et le mouthing. Il nous manquera alors le visage, l'orientation de la tête et le regard.

19

Merci

20

Bibliographie

21

???

13èmes rencontres du Réseau Français de Phonologie

13th annual conference of the French Phonology Network

A la suite des journées d'Orléans (2010), Tours (2011), Paris (2012) Nantes (2013) et Lille (2014), les 13<sup>èmes</sup> rencontres du Réseau Français de Phonologie se tiendront à l'université Bordeaux Montaigne du 29 juin au 1er juillet 2015. Elles sont organisées avec le soutien du laboratoire CLLE ERSS à Bordeaux (UMR 5243).

The session thematic of this année portara sur les liens entre phonologie et écriture.

Les 13èmes RFP ont le plaisir d'accueillir quatre conférenciers invités :

- Jean-Pierre CHEVREUIL (Université Grenoble 3)
- Isabelle KLOCK-FONJANILLE (Université De Limoges)
- Jean-LOUENS IAHM (Université Paris Diderot)
- Timothy WANE (National Institute for Japanese Language and Linguistics, Tokyo)

Les RFP seront suivies d'une journée d'étude de phonologie japonaise consacrée au *Kendama* (jeuement de liaison) en co-organisation avec le NINJAL (Institut National de Langues et Linguistique Japonaises, Tokyo).

\*\*\*

Building on the success of the conferences organized in Orléans (2010), Tours (2011), Paris (2012), Nantes (2013) and Lille (2014), Bordeaux Montaigne University organizes the 13<sup>th</sup> edition which is to take place from June 29<sup>th</sup> to July 1<sup>st</sup> 2015. The conference is sponsored by the research group CLLE ERSS à Bordeaux (UMR 5243 CNRS).

This year's thematic session will focus on "phonology and writing".

We are pleased to welcome four keynote speakers:

- Jean-Pierre CHEVREUIL (Université Grenoble 3)
- Isabelle KLOCK-FONJANILLE (Université De Limoges)
- Jean-LOUENS IAHM (Université Paris Diderot)
- Timothy WANE (National Institute for Japanese Language and Linguistics, Tokyo)

The RFP conference will be followed by a Japanese phonology workshop dedicated to *Kendama* ("sequential voicing"), in co-organisation with the NINJAL (National Institute of Japanese Language and Linguistics, Tokyo).

Structuration phonologique d'un système graphique pour annoter les langues des signes : Typamot

Dominique Suard, UMR SFL, CNRS & Paris 8, Université d'Evry Val d'Essonne  
 Claude S. Brannen, EA FARELL, Université québécoise en linguistique à Québec, University of Pauca  
 Claire Chen, Design Lab, ESAD, American School of Art and Design  
 Patrick Chen, Design Lab, ESAD, American School of Art and Design  
 Trudiée Oguchi, Design Lab, ESAD, American School of Art and Design  
 Magaret Ribault, Design Lab, ESAD, American School of Art and Design

Les systèmes d'écriture existants pour les Langues des Signes (LS) (SignWriting [Stanton 1974], Hamonye [Pallwein et al 1989], SIS) n'ont que très peu pris en compte les résultats de la phonologie des LS. Pourtant la diversité des approches en phonologie et la portée des résultats notamment pour les configurations (conformations stabilisées de la main et des doigts) sont très riches et couvrent parfois de nombreuses langues (Sandler 2012, Johnson & Liddell 2011, Ann 2005, Escarot & Bessani 2008). Nous exposons ici les règles de construction d'un système graphématique capable de couvrir l'ensemble des configurations de LS du monde, composé de trois modules, basé sur la description phonologique de Bessani (modèle procédural) offrant une lecture aisée (legible, McMorris 1999), une écriture simple, non ambiguë et reconnaissable, mais dans le cadre d'un projet pluridisciplinaire convoquant linguistes et des experts typographe.

237 configurations sont représentées sur la base de la description phonologique d'Escarot & Bessani faite pour 9 LS (2008). Le système de description phonologique initial est réduit à 9 règles ; ceci permet de diminuer le nombre d'informations nécessaires à la graphodacture. Le système graphématique et graphique, modulable, est extensible à de nouvelles configurations si besoin, incluant potentiellement les 120 LS du monde (measurément Ethnologue.org). Notons que la description adoptée — Escarot & Bessani — assure une couverture assez complète des configurations existantes dans les LS (237 ici contre 250 pour SignWriting basé sur une combinaison théorique).

Certaines relations entre phonologie et substrat phonétique sont interrogées dans cette présentation ; notamment, l'appréhension de l'influence qu'exerce la posture gestuelle sur la gestuelle symbolique. Quel rôle les configurations de position (Napier 1956) jouent-elles sur les configurations dans les LS ? Pour cela nous nous intéressons dans un premier temps aux flexions des doigts (poigne digitale-palmaire), puis au rapprochement avec le pouce (opposition du pouce). La distribution de la sélection des doigts et l'autonomie de chacun seront abordées, ainsi que leur comportement (flexion, extension, écartement) jusqu'à savoir sur quelle(s) phalange(s) la flexion opère.

Parmi les 4 doigts, hormis le pouce donc, un gradient croissant de sélection allant de l'auriculaire à l'index se dessine, marquant une sélection préférentielle pour l'index et le majeur. Ces quatre doigts ne présentent pas la même autonomie. Sans réelle surprise, l'index est le doigt qui présente le plus grand nombre d'occurrences lorsqu'il apparaît seul, même si son association avec d'autres doigts est assez équilibrée. À l'inverse, l'annulaire n'est absolument pas autonome. De plus il n'apparaît que très peu lié à un autre doigt adjacent — auriculaire ou majeur —, mais est plutôt sélectionné avec deux autres doigts adjacents et très majoritairement avec les trois autres doigts. L'autonomie des doigts est donc très contrastée comme on s'en aperçoit d'ailleurs dans les sauts d'objet. Elle n'est pas en rapport avec le nombre de sélection des doigts et laisse présager que le gradient de sélection intervient indépendamment de l'autonomie des doigts.

Les doigts sont sélectionnés de manière ordonnée et croissante, ils ne présentent pas la même autonomie les uns par rapport aux autres. Ont-ils malgré cela, un comportement similaire (même trait) ? Cette question méritait à savoir si l'autonomie a un impact sur le comportement. Ce n'est pas le cas ; les doigts présentent le même comportement. Cette similarité ne dépend pas d'un type de configuration en particulier ("E" [sélection des 4 doigts] ou "U" [sélection du majeur et de l'index] par exemple). Par contre le comportement diffère selon qu'on s'intéresse aux premières phalanges ou aux dernières articulations. En résumé, la sélection des doigts répond à un gradient croissant de l'articulaire à l'index correspondant à ce qu'on remarque dans le recrutement des doigts pour la prehension. Le comportement des doigts est similaire en termes de flexion et d'extension montrant ainsi une absence de spécialisation comportementale d'un des quatre doigts, contrairement à ce qu'on pourrait attendre de l'index par exemple (configuration "1") comme peut être dans les études sur les langues signées comme spécialisé dans le pointage (extension). Les lieux de changements concernant les phalanges quel que soient les doigts. De ce point de vue l'approche phonologique plus précise de Johnson & Liddall (2011) ne tient pas qu'une phalange est pertinente. Toutefois, par delà la dimension phonologique, il semble que le niveau phonétique, c'est-à-dire ici la prehension, part pratique de la gestuelle, joue un rôle prépondérant dans l'inventaire des configurations pour les langues signées.

L'étude sur le pouce qui sera également présentée ici concerne l'incorporation de la prehension dans les configurations symboliques.

Certains éléments saillants — souvent liés à cette prehension sous-jacente — ont guidé les choix graphiques des glyphes du système d'annotation Typannot. Le comportement identique des quatre doigts nous a poussés à ne pas les différencier graphiquement (contrairement à SignWriting). La flexion/extension de certaines phalanges oriente la représentation graphique des configurations (de face versus de trois-quart face). La flexion maximale de l'ensemble des phalanges lorsque les doigts ne sont pas sélectionnés n'est pas marquée, par contre elle l'est graphiquement lorsqu'il s'agit de l'extension. Eggert & Brunetti quant à elles, marquent les deux. L'accrolement des doigts (versus leur écartement latéral) est traité graphiquement comme un tout par un contour enveloppant l'ensemble des doigts accolés marquant à la fois la massivité et la dispersion de la prise ; un même contour deux catégories de prehension de Napier : saisie de forme avec des doigts accolés versus de précision (doigt écarté).

Ainsi on peut dire que la phonologie a structuré le système graphique Typannot dans son ensemble y compris dans ses aller-retours vers la phonétique.

#### Mots-clés

Langues des signes ; écriture ; phonologie ; phonétique ; précis gestuelle ; glyphes

#### Références

- Ann, Jean. « A functional explanation of Taiwan Sign Language handshape frequency ». *Language and Linguistic Theory* 1, n° 2 (2005) : 217.
- Eggert, Petra, et Diane Brunetti. « Handshape coding made easier: A theoretically based notation for phonological transcription ». *Sign Language & Linguistics* 11, n° 1 (2008) : 69-101.
- Johnson, Robert E., et Scott K. Liddall. « Toward a Phonetic Representation of Hand Configuration: The Fingers ». *Sign Language Studies* 12, n° 1 (2011) : 3-45. doi:10.1353/sls.2011.0013.
- McMinnis, Charles W. « Chart Construction and Letter Legibility and Ability ». *Optometric and Physiological Optics* 19, n° 6 (1999) : 498-506. doi:10.1046/j.1475-1313.1999.00460.x.

Napier, John R. « The prehensile movement of the human hand ». *Journal of Bone and Joint Surgery* 36, n° 4 (1954) : 902-13.

Pullwitz, S., R. Lauen, H. Ziemert, I. Henke, et J. Hanning. *Hamburg notation system for sign languages: An introductory guide*. Signum Press, Hamburg 1989.

Sandler, Wendy. « The Phonological Organization of Sign Language: Sign Language Phonology ». *Language and Linguistic Theory* 6, n° 3 (mar 2012) : 162-82. doi:10.1002/llt.324.

Sutton, Valery. « SignWriting For Sign Languages ». Consulté le 26 octobre 2012. <http://www.signwriting.org/>.