

Unités fondamentales à travers les modalités

Introduction à la linguistique des langues des signes

David Blunier



Université de Poitiers L2
September 24, 2024

- 1 La double articulation du langage
- 2 Sons et phonèmes
- 3 Allophonie
- 4 Phonèmes dans les LSs
- 5 Un exemple d'acquisition: la LSN



- Début du XXe siècle: naissance de la linguistique moderne avec Ferdinand de Saussure (1857-1913).
- Rupture avec la tradition **historique** issue de la **philologie**: la linguistique est l'étude du **système de la langue**.
- La langue est conçue comme un système de **signes**.

Au commencement était... le signe



- Le signe linguistique est une entité à deux faces, l'union d'une *image acoustique* et d'un *concept*.
- Le terme *image acoustique* doit être distingué du *son*; c'est plutôt la représentation acoustique que se font les locuteurs d'un son.
- Les deux faces du signe, le *signifié* et le *signifiant*, sont unies par un rapport arbitraire - on dit de ce rapport qu'il est *immotivé*.

Au commencement était... le signe



- Les signes ont une valeur **relative** ou **contrastive**: ils n'acquièrent de valeur qu'à travers leur **opposition à l'intérieur d'un système**:

“Dans l'intérieur d'une même langue, tous les mots qui expriment des idées voisines se limitent réciproquement: des synonymes comme *redouter*, *craindre*, *avoir peur* n'ont de valeur propre que par leur opposition; si *redouter* n'existait pas, tout son contenu irait à ses concurrents.” (*Cours de linguistique générale*, p.160)

Le rapport son-sens est-il vraiment arbitraire ?



Philippe Schlenker (ENS-NYU)

- L'effet *bouba/kiki*: les sons semblent directement associés à des significations 'primitives' (Köhler, 1929)
 - Schlenker (2018): la modulation de la durée des sons a une influence directe sur la signification
- (1) a. The talk was loooooooooong.
b. ?? The talk was shooooooooort.

Le rapport son-sens est-il vraiment arbitraire ?



Janek Guerrini (ENS)

- Il semble aussi que, en addition, le type de voyelles produites (voyelles arrières vs voyelles avant) véhicule aussi une forme de sens primitif (Guerrini, 2020).
- (2) a. The talk is loooooooooong.
b. ??The slice is thiiiiiiiiick.
- Conclusion: le rapport son/sens n'est peut-être pas si arbitraire que ça!

Outline

- 1 La double articulation du langage
- 2 Sons et phonèmes
- 3 Allophonie
- 4 Phonèmes dans les LSs
- 5 Un exemple d'acquisition: la LSN

- Le son est une **vibration** qui entraîne la propagation d'une **onde acoustique** à travers un moyen de transmission qui peut être gazeux, liquide ou solide.
- Sur le plan acoustique, la parole est une production continue de sons.
- Comment faisons-nous pour **extraire de l'information** de cette séquence sonore ? C'est l'objet d'étude de la **phonologie**, un domaine capital de la linguistique.

Une distinction importante

Phonétique

Science de la production des **sons**, en tant qu'unités sonores; c'est un domaine d'étude appartenant à l'**acoustique**, la partie de la physique étudiant les sons.

Phonologie

Étude des **représentations mentales** (et donc, symboliques) que se font les locuteurs d'une langue de ces mêmes sons: les **phonèmes**.

Les **objets** de ces deux disciplines sont de nature différente. Les sons sont des éléments **concrets** et **continus**, tandis que les phonèmes sont des éléments **abstraits** et **discrets**.

Perception catégorielle

Compétence que possèdent les locuteurs d'une langue donnée à percevoir les sons pertinents (i.e., les phonèmes) de cette langue à l'intérieur d'une séquence sonore.

- Exercice: combien de sons percevez-vous dans [cette séquence](#) ?
 - ☞ Un changement est perçu entre les steps 6 et 7, de /ba/ à /da/
- Combien de sons percevez-vous dans [cette séquence](#) ?
 - ☞ Un changement est perçu entre les steps 6 et 7, de /ra/ à /la/

- Un **phonème** est une **représentation mentale** d'un ou de plusieurs sons qui sont **pertinents** dans une **langue donnée**.
- Ces représentations sont organisées en **système** et s'**opposent** entre elles, i.e. ont une **valeur contrastive**, comme les signes chez Saussure;
- L'organisation de ces représentations peut varier d'une langue à l'autre; les phonèmes du thai ne seront pas les mêmes que ceux du baoulé ou du français, même si toutes ces langues utilisent des sons en commun.

Le phonème, ensemble de traits distinctifs

- Le phonème est un **ensemble de traits distinctifs** (De Carvalho et al., 2010)
- Les traits sont distinctifs **ssi**
 - 1 Ils sont communs à un certain nombre de sons en distribution complémentaire
 - 2 Ils sont nécessaires et suffisants pour **opposer** ces sons à tous les autres sons qui ont la même distribution et dont **la substitution est susceptible de changer le sens des mots**
- Deux phonèmes sont donc **distincts** si leur opposition en termes de traits est utilisée pour générer du contraste à l'intérieur du système linguistique, i.e. si leur utilisation est **productive**.

Le phonème, ensemble de traits distinctifs

- Un phonème est un ensemble de traits pertinents qui forment une **catégorie** dans laquelle sont rangés certains sons de la langue. Les traits représentent les **caractéristiques articulatoires** des sons qu'ils produisent et sont toujours **binaires**.

+/- voisé, +/- arrondi, +/- fricative, +/- antérieure...

- En français, par exemple, le phonème /ʁ/ forme une catégorie dans laquelle sont regroupés les sons [ʁ], [r], [χ], [R], qui sont toutes des variantes non pertinentes de ce phonème.

Attention à ne pas confondre les **sons**, notés entre [crochets], et les **phonèmes**, notés entre /barres obliques/ !

Identifier les phonèmes: la commutation

- Si la substitution d'un phonème par un autre entraîne un changement de sens, alors ces deux phonèmes sont distinctifs (i.e. ce sont bien des phonèmes, et non deux variantes allophoniques d'un même phonème).
- C'est le test de la **commutation** ou des **paires minimales**: dans la paire suivante, les phonèmes /p/ et /b/ s'opposent par leur trait de **sonorité** ou **voisement**:

[paʁ]

/p/: + occlusif (plosif), - voisé

[baʁ]

/b/: + occlusif (plosif), + voisé

- Opposition par un seul trait:

[pu] / [tu]

/p/: + **bilabiale**, + plosive, - voisée

/t/: + **alvéolaire**, + plosive, - voisée

☞ s'opposent par le **lieu d'articulation**

- Opposition par deux traits:

[l_{EB}] / [g_{EB}]

/l/: + alvéolaire, + latérale

/g/: + vélaire, + plosive

☞ s'opposent par le **lieu** et par le **mode**

Outline

- 1 La double articulation du langage
- 2 Sons et phonèmes
- 3 Allophonie**
- 4 Phonèmes dans les LSs
- 5 Un exemple d'acquisition: la LSN

- Deux sons réalisant le même phonème (c'est-à-dire, deux variantes d'un même phonème) sont dits **allophones**
- L'**allophonie** peut être **libre** ou **conditionnée**.

- L'allophonie est dite **libre** lorsque les différentes réalisations sonores d'un même phonème (ses variantes) n'obéit à aucune règle: elle est le fruit du hasard, ou de facteurs extra-linguistiques, comme la proximité, dans une aire culturelle, d'une autre langue, etc.

Allophonie libre dans la francophonie: les voyelles nasales

En français méridional des Bouches-du-Rhône, les voyelles nasales sont systématiquement réalisées avec un allongement, suivi d'un segment consonantique nasal [ŋ]; c'est ce que l'on peut observer dans la réalisation de *citron*, **un terme crucial sur le Vieux Port**:

Genève	Marseille
[sit _B ɔ̃]	[sit _B ɔ̃:ŋ]

L'allophonie conditionnée

- L'allophonie est dite **conditionnée** lorsque la réalisation des différentes variantes d'un phonème obéit à certaines règles
- La **loi de position** est une règle conditionnant la réalisation des sons en fonction des sons qui les suivent immédiatement:

Loi de position

Les voyelles en syllabe fermée (i.e. terminée par une consonne) auront tendance à s'ouvrir; à l'inverse, les voyelles en syllabe ouverte (terminée par une voyelle) auront tendance à s'occlure.

(3) [dʁapje] / [dʁapjɛʁ]

👉 les voyelles s'ouvrent pour permettre de provoquer plus aisément l'obstruction de la consonne en syllabe fermée.

L'allophonie conditionnée

- Les phonèmes consonantiques sont souvent conditionnés par les voyelles sur lesquelles ils s'appuient.

- (4) a. [kaʁ] / [gaʁ]
b. [ci] / [ʃi]

- Qu'est-ce qui conditionne l'allophonie ici ?
- L'allophonie est conditionnée par le **degré d'antériorité** de la voyelle qui suit la vélaire: si la voyelle est **antérieure**, i.e. [i, e, ε, ø], alors le lieu d'articulation de la consonne va se déplacer vers l'avant de la cavité orale, et les **vélares** deviennent des **palatales**.

Rappel: voyelles antérieures et postérieures

Les voyelles produites à **l'avant** de la cavité orale (à gauche sur le trapèze) sont dites **antérieures**, par opposition aux voyelles **postérieures**, qui sont produites à **l'arrière** de la cavité orale.

- En Toscane, on observe la variation allophonique suivante: les **occlusives sourdes** deviennent des **fricatives** en position post-vocalique: c'est la ***gorgia toscana*** ou 'gorge toscane'.

/k/ → [h]

[identifi'ha:re] (vs [identifi'ka:re]) 'identifier'

/t/ → [θ]

[kaθi'θa:ni] (vs [kapi'ta:ni]) 'capitaine'

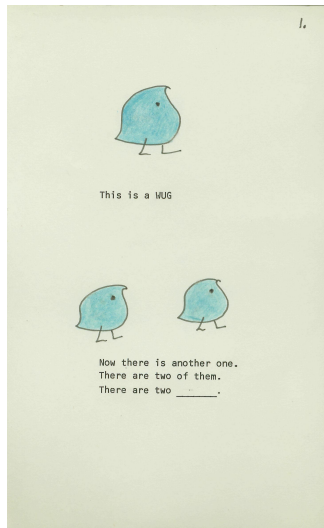
/p/ → [ɸ]

[ɸi'ɸa] (vs [pi'pa]) 'pipe'

- Cette allophonie est conditionnée par le développement naturel des consonnes occlusives en fricatives dans les langues indo-européennes, illustré par la **loi de Grimm**.

- Tous les phonèmes sont des sons, mais tous les sons ne sont pas des phonèmes: les phonèmes sont un sous-ensemble de sons qui possèdent des **traits pertinents** dans une **langue donnée**;
- Les sons sont universels, mais les phonèmes varient d'une langue à l'autre;
- Les phonèmes sont caractérisés par un **ensemble de traits pertinents binaires** (qui représentent leurs points d'articulation en tant que sons) et les **opposent** entre eux;
- Si deux phonèmes s'opposent entre eux, alors leur substitution dans une séquence aboutira à un **changement de sens**: c'est le test de la **commutation** ou des **paires minimales**.

- Si deux sons ne s'opposent pas, par exemple, s'ils varient librement ou sont en distribution complémentaire dans une séquence, alors ces sons ne représentent pas des phonèmes distincts mais deux **variantes allophoniques d'un même phonème**;
- L'allophonie peut être **libre** ou **conditionnée**, c'est-à-dire régulée par des contraintes phonotactiques (qui régissent l'assemblage des phonèmes en séquences) qui peuvent varier selon les langues.



- En anglais, le pluriel des noms est systématiquement signalé par une consonne terminale sourde (/s/) ou sonore (/z/), *modulo* les éléments irréguliers comme *mice*
- Ces consonnes sont en distribution complémentaire et obéissent à une règle bien précise
- Cette règle permet à l'enfant d'effectuer des généralisations sur les nouveaux éléments du lexique qu'il acquiert tout au long de sa vie: c'est ce que montre le **test du wug** (Jean Berko-Gleason, 1958).

- 1 La double articulation du langage
- 2 Sons et phonèmes
- 3 Allophonie
- 4 Phonèmes dans les LSs**
- 5 Un exemple d'acquisition: la LSN

Les unités fondamentales des LSs

- Depuis [Stokoe \(1960\)](#), nous savons que les LSs sont structurées de façon analogue aux langues vocales et disposent également de phonèmes:
- Nous pouvons donc observer des **paires minimales** dans les LSs, où des signes diffèrent par un unique trait pertinent.



a. TOUCH



b. SICK

Paire minimale en ASL

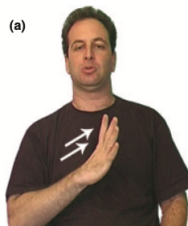
- Les phonèmes diffèrent selon trois catégories fondamentales:

Catégories d'opposition en LSs

- Forme de la main (*hanshape*);
- Lieu d'articulation (*location*);
- Mouvement (*movement*).

Configuration de la main

- Un ou plusieurs doigt sélectionnés en une position déterminée
- La position du doigt peut être **étendue**, **fermée**, **arrondie** ou **courbée**
- Tout comme dans les langues vocales, les LSs diffèrent en fonction de leur inventaire de HS



DANGEROUS



INTERESTING

Israeli Sign Language ([Sandler, 2012](#))

- 'Hand Tier (HT) model of Sandler (1986)



Fig 2. All fingers selected in extended, closed, curved, and bent positions.



Fig 3. Hierarchical relations among Hand Configuration feature classes (adapted from Sandler 1989).

Sandler (2012)

- Chaque morphème est restreint à une seule partie du corps: **front, torse, main non-dominante, bras non-dominant (ND)**
- Deux **paramètres** peuvent être définis: **lieu de départ** et **lieu d'arrivée**



SCOLD



SEND

Israeli Sign Language ([Sandler, 2012](#))

- Mouvement d'une position à une autre
- Mouvement interne, i.e. mouvement de la main (rotation, inclination, etc.)
- Mouvement est aussi utilisé en tant que morphème grammatical dans la réalisation de l'accord pluriel (cf. cours sur les pronoms).



ESCAPE



BETRAY

Israeli Sign Language ([Sandler, 2012](#))

Contraintes sur l'organisation interne des phonèmes

Constraints on the Free Morpheme

1. Selected finger constraint (Mandel 1981)
2. Internal movement constraint (Mandel 1981)
3. Unselected fingers constraint (Corina 1993)
4. Symmetry constraint on two-handed signs (Battison 1978)
5. Dominance constraint on two-handed signs (Battison 1978)

Constraint on the Syllable

6. Movement in syllables (Brentari 1998)

There may be only one (group of) selected finger/s in a free morpheme

If there is a change of finger position in a morpheme, all selected fingers make the same change

If selected fingers in a free morpheme are closed, unselected fingers are open. If selected fingers are in any other position, unselected fingers are closed
When both hands move in a free morpheme, they must be symmetrical in handshape, movement, and location

When one hand is active and the other is passive (i.e., functions as a place of articulation) in a free morpheme, the passive hand either has an unmarked shape or it has the same handshape as the active hand

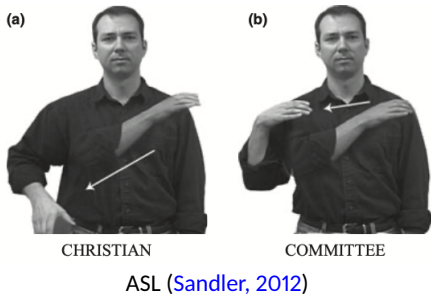
A syllable must contain a movement, either a path movement, a handshape change, or an orientation change. These different types of movement may combine simultaneously, but maximally one of each type may co-occur in a single syllable

Sandler (2012)

- Typiquement, un signe est réalisé grâce à la combinaison d'un seul de ces trois paramètres **simultanément**.
- Remarquez que cela s'oppose *a priori* à l'organisation des traits dans les langues vocales, qui est une organisation **séquentielle**.
- Certains modèles proposent que la séquentialité est également observée dans l'organisation des SLs (Sandler 1986; Liddell and Johnson 1989 i.a.).

Séquentialité dans les SLs

- Certains signes s'opposent par l'organisation de leurs traits de mouvement, dans une séquence LML (*location-movement-location*; [Liddell and Johnson 1989](#)).
- C'est le cas de la paire minimale christian/committee en ASL, qui diffère par le dernier segment (ipsilatéral bas vs. haut).



- Une propriété typique des SLs est l'utilisation productive de la simultanéité dans l'organisation des séquences, i.e. la superposition de plusieurs traits dans une séquence.
- Considérez le verbe *regarder/look-at* en ASL: la forme canonique ou citationnelle du verbe réalise trois morphèmes (racine verbale - locus a - locus b), tandis que la forme infléchie avec un trait aspectuel de durée en réalise quatre (racine verbale - locus a - locus b - aspect)
- Mais les deux formes sont agencées en une séquence LML!



LOOK-AT



LOOK-AT (durational)

ASL ([Sandler, 2012](#))

- Les SLs utilisent la **réduplication**, par lequel un mouvement est répété plusieurs fois.
- Le type de réduplication utilisé est phonologiquement conditionné par la racine à laquelle le morphème s'attache.



GIVE (Distributive)

- La reduplication peut signaler une interprétation exhaustive lorsqu'elle est ajoutée à certains verbes en ASL:

- (5) a. GIVE
b. CHAT
c. SEND

[ASL]

Allomorphie en ASL

- Mais la reduplication peut également signaler la dérivation de l'adjectif caractéristique ([Padden and Perlmutter, 1987](#)):

(6) a. UNDERSTAND / UNDERSTANDING

[ASL]



QUIET - h2-S



TACITURN



ROUGH -h2-P



CHARACTERISTICALLY CRUEL

Allomorphie en ASL

- Notez que les deux morphèmes sont réalisés par les mêmes phonèmes, dans les mêmes conditions phonologiques (position de la main et mouvement)
- L'allomorphie est stucturellement similaire bien que les morphèmes (et par conséquent, leur signification) soient différents.
- Nous pouvons rapprocher ceci du morphème -s en anglais, qui peut signaler à la fois le pluriel, la marque flexionnelle du présent et le possessif:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| (7) a. PLURIEL → [z] / [+ voisé]_ | <i>bills, pains, toads</i> |
| b. PLURIEL → [s] / [- voisé]_ | <i>claps, oats, tricks</i> |
| (8) a. PRES, 3SG → [z] / [+ voisé]_ | <i>cries, bends, prowls</i> |
| b. PRES, 3SG → [s] / [- voisé]_ | <i>sighs, laughs, walks</i> |
| (9) a. POSS → [z] / [+ voisé]_ | <i>Tim's, Carla's, Sue's</i> |
| b. POSS → [s] / [- voisé]_ | <i>Kate's, Jack's, Frank's</i> |

Outline

- 1 La double articulation du langage
- 2 Sons et phonèmes
- 3 Allophonie
- 4 Phonèmes dans les LSs
- 5 Un exemple d'acquisition: la LSN

L'émergence d'une langue

- Dans les années 70, une communauté de signeurs a vu le jour au Nicaragua
- Aucune des personnes qui la constituaient n'avaient eu accès à ne quelconque langue des signes: le langage a "émergé" par nécessité
- A été longuement étudié depuis, car il manifeste des composantes jugées universelles à travers toutes les langues humaines: il est composé d'unités **discrètes**, susceptibles d'être assemblées de façon **combinatoire**

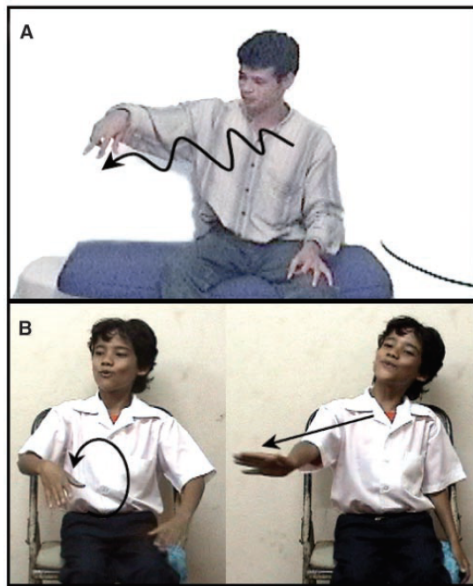
- [Senghas et al. \(2004\)](#) ont observé l'émergence de certaines propriétés lors de l'acquisition de la LSN: la discrétion (*discreteness*) et l'agencement combinatoire (*combinatorial patterning*)
- Dispositif: les signeurs doivent décrire ce qui se passe dans un dessin animé à un interlocuteur
- Les sujets sont des locuteurs de l'Espagnol (groupe contrôle) et des signeurs du Nicaragua, répartis en "cohortes" (pré-1984, 1984-1993, post-1993), tous signeurs natifs

Représenter le monde avec des gestes

- La vidéo comprenait un personnage qui roule en bas d'une colline
- Comment les signeurs ont-ils représenté cet événement ?
- Une possibilité était de représenter l'information de façon **simultanée**, i.e. à l'aide d'un seul geste;
- L'autre solution était de représenter l'événement de façon **séquentielle**, avec un signe MANIÈRE et un autre signe DIRECTION
- À votre avis, quels étaient les résultats ?

Représenter le monde avec des gestes

Fig. 1. Examples of motion event expressions from participants' narratives. (A) Manner and path expressed simultaneously. This example shows a Spanish speaker describing an event in which a cat, having swallowed a bowling ball, proceeds rapidly down a steep street in a wobbling, rolling manner. The gesture shown here naturally accompanies his speech. Here, manner (wiggling) and path (trajectory to the speaker's right) are expressed together in a single holistic movement. (B) Manner and path expressed sequentially. This example shows a third-cohort signer describing the same rolling event in Nicaraguan Sign Language. Here, manner (circling) and path (trajectory to signer's right) are expressed in two separate signs, assembled into a sequence. (The video clips from which the frames were drawn can be viewed at *Science Online*.)



La LSN est discrète et combinatoire... par défaut

- En apparence, les signes se ressemblent dans les deux cas: ils ont une forte composante iconique, ce qui laisserait penser qu'il seraient peut-être uniquement des gestes accompagnant le langage, et non le langage lui-même (*co-speech gestures*)
- Mais un examen plus attentif révèle une différence substantielle: laquelle ?

La LSN est discrète et combinatoire... par défaut

L'étude de la LSN met en exergue deux propriétés analytiques fondamentales à l'oeuvre dans le processus d'acquisition:

Segmentation

Les signeurs de LSN peuvent “segmenter” les blocs d'information visuelle pour en extraire des unités discrètes et réutilisables dans de nouveaux énoncés, de façon analogue aux entendants avec les sons.

Linéarisation séquentielle

Une information complexe peut être décomposée en n sous-éléments plus simples et être ré-agencés en une séquence organisée.

La LSN est discrète et combinatoire... par défaut

"(...) the rapid restructuring of Nicaraguan Sign Language as it is passed down through successive cohorts of learners shows that even where discreteness and hierarchical combination are absent from the language environment, human learning abilities are capable of creating them anew." (Senghas et al., 2004)

Références

- De Carvalho, J. B., Nguyen, N., and Wauquier, S. (2010). *Comprendre la phonologie*. Presses universitaires de France.
- Guerrini, J. (2020). Vowel quality and iconic lengthening. In *Proceedings of Sinn und Bedeutung*, volume 24, pages 242–255.
- Köhler, W. (1929). *Gestalt psychology*. Liveright, New York, NY.
- Liddell, S. K. and Johnson, R. E. (1989). American sign language: the phonological base. *Sign Language Studies*, 64:195–277.
- Padden, C. A. and Perlmutter, D. M. (1987). American sign language and the architecture of phonological theory. *Natural language & linguistic theory*, 5:335–375.
- Sandler, W. (1986). The spreading hand autosegment of american sign language. *Sign Language Studies*, pages 1–28.
- Sandler, W. (2012). The phonological organization of sign languages. *Language and linguistics compass*, 6(3):162–182.
- Schlenker, P. (2018). Visible meaning: Sign language and the foundations of semantics. *Theoretical Linguistics*, 44(3-4):123–208.
- Senghas, A., Kita, S., and Özyürek, A. (2004). Children creating core properties of language: Evidence from an emerging sign language in nicaragua. *Science*, 305(5691):1779–1782.
- Stokoe, W. C. (1960). Sign language structure: An outline of the visual communication systems of the american deaf. In *Studies in Linguistics: Occasional Papers*, volume 10, pages 3–37. University of Buffalo.