

# Deux voies pour le langage

Benoît Virole

2009 - 2021

## Résumé

Ce texte constitue un des chapitres de l'ouvrage *Surdité et Sciences Humaines*, L'Harmattan, 2009 .

## Mots-clefs

Linguistique Surdité Iconicité

### Introduction

Sur le plan physiologique, la surdité de perception résulte d'une lésion irréversible des cellules spécialisées de l'épithélium neurosensoriel de la cochlée (organe de Corti). Sa mesure audiométrique révèle une baisse importante, de plus de 60 dB de perte vis-à-vis du seuil liminaire de sensation d'une oreille normale. La perception des indices phonétiques nécessaires à la parole est altérée quantitativement, mais également qualitativement par de fréquentes distorsions cochléaires. Sans appareillage et r education, au moment de la maturation des circuits neuronaux permettant de contrôler sa propre voix (6 – 8 mois), le contrôle audiophonatoire ne se réalise pas. L'enfant, atteint d'une d ficiance auditive profonde bilatérale, ne peut contrôler ni le spectre, ni l'intensité de sa voix. Il évolue vers un état de *surdi-mutité*. L'enfant développe alors un mode linguistique de type *visuo-gestuel*. Avec le concours des appareillages auditifs, ce processus peut être modifié. L'enfant sourd, appareillé et r educu , peut s'engager dans le langage oral. Cependant, d'autres enfants, appareillés et r educu s de la même façon, ne le peuvent pas et développent un langage gestuel. L'orientation vers l'une ou l'autre de ces deux voies dépend de l'intrication de plusieurs facteurs :

1. Les facteurs audiologiques sont évidents. Plus la surdité est profonde, plus elle est acquise précocement

et plus l'orientation en direction de la voie audiophonologique sera difficile.

2. L'étiologie joue un rôle important. De grandes différences existent entre un enfant ayant une surdité génétique isolée et un autre enfant présentant des troubles associés consécutifs à une atteinte au cytomégalovirus, à la rubéole, ou atteint de méningite.
3. Les facteurs cliniques doivent être pris en compte. Histoire hospitalière, histoire clinique de la surdité, maladies de la petite enfance ayant entraîné des séparations,  v nements familiaux, tous ces éléments peuvent s'avérer décisifs. Ils fragilisent l'enfant et rendent plus difficiles les approches éducatives. La variation interindividuelle de la *résilience* doit aussi être prise en compte.
4. Les facteurs génétiques sont toujours impliqués.   courbes audiométriques similaires et dans des contextes cliniques assimilables, certains enfants présentent des compétences remarquables en phonologie alors que d'autres ne possèdent pas ces prédispositions.
5. Les facteurs familiaux, sociaux et culturels sont majeurs. L'investissement parental de la r education est tributaire des conceptions culturelles liées au langage, à l'écrit, à la transmission, (etc.) qui sont très variables selon les configurations familiales et sociales. Ces facteurs influent sur l'acceptation de la surdité et donc sur la façon de communiquer avec l'enfant.
6. Les facteurs subjectifs liés à l'histoire interne de la vie de l'enfant jouent un grand rôle. L'enfant donne

sens aux objets du monde et à ses éprouvés corporels en utilisant des représentations subjectives qui seront liées, secondairement, à des signes du langage. Chez l'enfant sourd profond, ces représentations sont issues principalement de l'expérience visuelle.

7. Les modalités linguistiques utilisées par les parents sont importantes mais elles ne sont pas décisives. Des parents ayant fait le choix de l'oralisme et de ses options techniques (orthophonie et LPC<sup>1</sup>) peuvent se rendre compte que leur enfant se détourne de cette voie. Inversement, des enfants sourds profonds en filière bilingue (oral et LSF<sup>2</sup>) peuvent avoir de bonnes compétences sur le plan audiophonologique.
8. La communication intersubjective mère enfant est un facteur prédominant. Le langage ne se développe pas sur des bases proto-phonologiques mais comme un extension des modalités interactives précoces<sup>3</sup>. Certaines de ces interactions peuvent être auditivo-verbales mais beaucoup d'autres sont de nature visuelle gestuelle (jeux de mains, caresses, sourires)<sup>4</sup>. Du fait de la dépression maternelle post diagnostic, qu'elle soit manifeste ou masquée, les échanges entre la mère et l'enfant se trouvent altérés. La qualité de ces échanges détermine la tolérance de l'enfant à la frustration de communication.

Tous ces facteurs interagissent de façon complexe. Ils ne sont pas associés dans une série complémentaire où le poids de l'un serait corrigé par le poids de l'autre. Ils co-agissent sur la figure de régulation du développement. Il est donc vain de chercher un déterminisme simple. L'orientation de l'enfant vers telle ou telle voie est difficile à prévoir *a priori*, sauf dans les cas où l'un des facteurs est nettement prédominant. En règle générale, l'orientation linguistique est une « solution adaptative ». La clinique nous a convaincu de la surestimation de l'efficacité des interventions extérieures (orthophonie, appareillage, implants cochléaires, etc.). Elles peuvent, à des moments critiques, être décisives mais elles sont

infléchies par l'adaptation spontanée de l'enfant. Les interventions rééducatives sont nécessaires. Elles ne sont pas suffisantes. Elles doivent être associées à une détermination interne.

#### *La voie audiophonologique*

Pour éviter l'évolution de l'enfant vers la surditivité, l'audiophonologie propose une stratégie de réhabilitation. Si les restes cochléaires sont importants, l'amplification audioprothétique suffit à pallier la baisse liminaire de façon suffisante pour transmettre les indices acoustiques de la parole. Parfois, les systèmes prothétiques utilisent des procédés de codage ou de translation de fréquences pour tenter de contourner des zones spectrales impossibles à amplifier. Dans d'autres cas, les prothèses auditives ne parviennent pas à aider l'enfant sourd, soit que la perte audiométrique est trop sévère, soit que les distorsions cochléaires sont trop importantes. Dans ce dernier cas, les prothèses ne font qu'amplifier ces distorsions et gênent la qualité de la perception. Afin de contourner ces difficultés, l'implantation cochléaire permet de « shunter » le traitement incertain par les cellules lésées de l'organe de Corti, en déclenchant directement des potentiels d'action sur les fibres nerveuses du nerf auditif. Dans les cas où les voies auditives ascendantes sont encore fonctionnelles, l'implantation génère une sensation de meilleure qualité que les prothèses conventionnelles (par voie aérienne). Cet objectif est soumis à de nombreuses incertitudes liées aux variables cliniques ainsi qu'à de nombreux autres facteurs qui interviennent. Dans tous les cas, l'indication d'implantation cochléaire nécessite l'apport d'une équipe pluridisciplinaire expérimentée et ne peut se contenter d'un colloque singulier entre les parents et le chirurgien ORL.

#### *La lecture labiale*

Le langage oral est bâti sur la catégorisation du flux acoustique par des unités discrètes agencées dans des matrices d'oppositions différentielles. Le sens est lié aux unités de haut niveau (morphèmes) composées de la concaténation de plusieurs syllabes. Ces syllabes sont constituées de phonèmes. En dessous du

1. Langage parlé complété, (*Cued speech*).

2. Langue des signes françaises.

3. Cf. Cosnier J., 1984.

4. La présentation habituelle des données sur la discrimination phonologique extraordinaire du bébé recèle une confusion entre le phonologique (utilisation des interfaces discriminantes dans une matrice d'oppositions significatives) et l'acoustique, où les bébés montrent une capacité de discrimination spécifique de la voix humaine tout autant que des capacités de discrimination des indices mimiques et des mouvements de la main.

phonème existent deux autres niveaux : les traits distinctifs agencés en matrice phonologique et les indices acoustiques qui sont extraits des variations temporelles des spectres acoustiques. Chez l'enfant sourd profond, des indices nécessaires à la catégorisation phonologique ne sont pas détectés, même après amplification. Ce sont en particulier les indices acoustiques présents dans les parties hautes du spectre. Pour pallier ces manques qui retentissent sur les flux d'informations phonétiques, l'enfant sourd bénéficie de l'apport de la lecture labiale. Les positions des lèvres sont perçues visuellement par l'enfant lorsqu'il regarde la personne qui lui parle. En vertu d'une loi générale en psychologie de la forme (la tendance à la complétude), les éléments acoustiques et visuels se fondent en un seul percept. La lecture labiale contribue à la perception globale la parole. Malheureusement, certaines oppositions phonologiques impliquent des mouvements invisibles des effecteurs bucco-faciaux. C'est le cas de l'opposition entre les voyelles nasales et les voyelles orales. La nasalité est réalisée par l'abaissement, indétectable par l'œil, du voile du palais.

#### *Le langage parlé complété (LPC)*

Pour pallier cette limite de la lecture labiale, la technique du *langage parlé complété* permet de contourner les confusions labiales. C'est un système de clefs gestuelles destinées à accompagner le flux de parole. Chaque son de la parole (phonème) est associé à une clef spécifique. La personne parle en réalisant ces configurations gestuelles émises à côté de son visage (par la main gauche chez le droitier). L'enfant sourd voit les lèvres de son interlocuteur et les clefs gestuelles. L'intégrité du message phonétique est transmise à l'enfant sourd car seules les oppositions différentielles sont pertinentes pour la catégorisation phonétique (selon les lois de la phonologie structurale). Par contre, les éléments suprasegmentaux (voix, prosodie) ne sont pas transmis. Originellement inventé aux États-Unis pour aider les sourds gestuels dans l'apprentissage de la lecture labiale, le système a été utilisé en France en première intention (sans utilisation de la langue des signes) comme apprentissage de la parole avec un projet d'intégration dans le monde entendant. Certains enfants sourds par-

viennent à bénéficier de ce système sans le recours à la langue des signes et à développer un apprentissage naturel de la parole. Toutefois, le LPC demande des capacités d'attention importantes. Il exige des compétences métalinguistiques de la part des parents qui doivent pouvoir analyser phonétiquement leur propre parole. Pour toutes ces raisons, le LPC en première intention est souvent réservé à des cas privilégiés sur le plan clinique, social et culturel.

#### *Développement du langage oral*

Le développement linguistique de l'enfant sourd en éducation oraliste est considéré comme semblable, dans les grandes lignes, à celui de l'enfant entendant. Production spontanée d'émissions phoniques, sélection des éléments phonétiques pertinents vis-à-vis du sens, maîtrise de la catégorisation phonologique, holophrases, règles de productions syntaxiques ; l'audiophonologie postule que l'enfant sourd va construire le langage oral, en suivant ces mêmes stades que l'enfant entendant. De nombreuses différences existent pourtant entre les enfants sourds oralisés et les enfants entendants. La compréhension des messages linguistiques oraux est l'objet d'un traitement cognitif comportant des temps de latence augmentés. L'enfant est obligé de maintenir en suspens des éléments de signification qu'il utilisera, ou pas, dans la construction d'un sens plausible à l'énoncé qu'il reçoit. Tout ce traitement cognitif prend du temps. Il est source d'une fatigue nerveuse si les énoncés sont longs. Ces difficultés en réception se retrouvent en expression. Le maintien d'une bonne intelligibilité demande une forte concentration pour le contrôle des muscles effecteurs de la parole. Tous ces éléments nous invitent à relativiser l'idée que les enfants sourds oralisés développent le langage comme les enfants entendants.

#### *Apprentissage de l'écrit*

Les enfants sourds oralisés abordent l'acquisition du langage écrit avec plus de facilité que les enfants sourds gestuels. La capacité à manier des segments phonologiques (syllabes, rimes phonologiques), aide considérablement dans l'acquisition de la lec-

ture. La voie phonologique permet une construction économique du lexique des mots écrits. Le stockage mémoriel et l'évocation des mots écrits sont plus efficaces quand l'indexation se réalise par des syllabes et des rimes phonologiques que par un empilement de graphies. Le LPC renforce la voie phonologique de la lecture, soulageant l'enfant de la charge mémorielle de la voie globale (mémorisation de la forme visuelle du mot écrit). L'acquisition facilitée de la lecture par les enfants sourds oralisés et bénéficiant du LPC est à mettre au crédit de l'audiophonologie.

#### *La voie visuo-gestuelle*

Toutefois, de nombreux enfants sourds ne parviennent pas à parler. Un langage visuel gestuel se développe en substitution et leur sert de système linguistique. Le fait majeur apporté aux sciences humaines par la surdité est l'indépendance de la fonction langagière des modalités organiques qui la supportent. Mal compris dans sa portée scientifique, ce fait est pourtant l'élément central qui permet de comprendre en profondeur la surdité. La fonction langagière est une fonction spécifiquement humaine qui permet à un enfant de construire un univers de significations. Cet univers de significations est un univers symbolique dans la mesure où il est constitué d'unités ayant une valeur de signe. Ces unités désignent des éléments du réel (fonction référentielle) et sont en même temps agencées dans un système d'oppositions différentielles qui permet de structurer cet univers sur deux dimensions principales.

1. La première dimension est celle de *l'économie*. Soumis à des contraintes internes, volumétriques et dynamiques, l'univers symbolique du sujet organise ses unités en un système différentiel. Les unités de désignation évoluent jusqu'à se positionner les unes par rapport aux autres par des marques minimales, mais suffisantes pour assurer leur pertinence.
2. La deuxième dimension est celle de la *générativité*. L'univers symbolique n'est pas le décalque du monde réel. Il décrit le monde à partir d'un nombre plus réduit d'éléments de signification dont l'assemblage permet de générer des unités nouvelles. La générativité d'un système symbolique permet de décrire l'infini des variations du monde à partir

d'un nombre restreint d'unités organisées dynamiquement.

#### *Fondements biologiques de la langue des signes*

L'émergence du langage gestuel chez l'enfant sourd est biologiquement fondée. Les recherches en imagerie fonctionnelle montrent que les aires temporales dévolues chez l'enfant entendant au traitement acoustico-phonologique sont recrutées chez les enfants sourds signeurs pour traiter les unités linguistiques de la langue des signes<sup>5</sup>. Seule l'aire auditive primaire est dédiée au traitement de l'audition. Les autres régions du cortex sont indifférentes à la nature visuelle ou auditive du langage. Il existe donc une adaptabilité biologique du cerveau qui permet à la langue des signes de suppléer à l'absence du langage oral. En termes biologiques, le caractère auditif ou visuel du langage est indifférent. Seule importe l'aptitude de l'enfant à manipuler des représentations linguistiques constitutives d'un système structuré. À ce titre, la langue des signes présente les mêmes qualités neurolinguistiques que le langage oral.

#### *Conditions d'apprentissage*

Cependant, les conditions d'apprentissage du langage ne sont pas identiques entre celles données à un enfant entendant et celles données à un enfant sourd gestuel. Mis à part le cas particulier des enfants de parents sourds, la plupart des enfants sourds développent le langage gestuel sans un modèle linguistique bien construit. Beaucoup sont amenés à développer des systèmes gestuels familiaux plus ou moins colorés de signes de la langue des signes. En général, les enfants sourds ne rencontrent la véritable langue des signes que dans les institutions spécialisées ou dans les centres rééducatifs. Les premiers gestes sont des signes de pointage (des déictiques) suivis par des signes figuratifs. L'enfant les reprend de la gestualité coverbale de ses parents et souvent il les invente lui-même. Ce phénomène se retrouve chez les sourds isolés de tout contact linguistique comme

5. Pour une revue de la littérature récente sur la neuroimagerie fonctionnelle, cf. Virole B., *Psychologie de la surdité*, DeBoeck, 2006.

l'ont montré les travaux de Yau<sup>6</sup>. Ce chercheur a relevé que la formation des signes chez les sourds isolés s'apparente à la création des idéogrammes archaïques du chinois. Nous avons également observé des phénomènes originaux de création symbolique chez des enfants sourds privés de tout contact avec la langue des signes<sup>7</sup>.

#### *La structure kinéologique*

En rencontrant la langue des signes constituée, et en particulier celle utilisée par les sourds adultes, le langage gestuel de l'enfant s'affine et se structure linguistiquement. Les signes sont alors constitués de paramètres de formation qui résultent des contraintes d'économie (configuration de la main, localisation ou tabulation, mouvement, orientation). Ces paramètres ont été décrits par les travaux du linguiste américain W. Stokoe<sup>8</sup>. Le statut de ces paramètres est original car ils sont proches à la fois des traits distinctifs par leur simultanéité et des phonèmes comme unités de seconde articulation. Cette description en paramètres kinéologiques est juste sur le plan linguistique mais on peut discuter de leur assimilation à des phonèmes et de leur réduction à des unités de seconde articulation<sup>9</sup>. Cette description ne rend en effet pas compte de leur aspect iconique.

#### *Iconicité et référence*

Les signes gestuels favorisent la construction de la référence grâce à leur iconicité. Il n'y a là rien de mystérieux. La langue des signes résulte de l'expérience phénoménologique de la surdité (rôle des mouvements, des rapports spatiaux). Elle encode linguistiquement des éléments de signification construits par l'expérience perceptive de la surdité. Par exemple, une foule est signifiée gestuellement par

les oscillations des têtes d'une foule en marche. C'est une création iconique née du regard du sourd posé sur le mouvement de la foule et extrayant un indice saillant sur le plan perceptif (les oscillations apparentes des têtes). Une des caractéristiques fondamentales de la pensée symbolique est qu'elle utilise des contrastes catégoriels. Or, la langue des signes est une langue flexionnelle très riche en antithèses favorables à la catégorisation de l'expérience (exemple : allumer et éteindre la lumière se signe par l'ouverture et la fermeture d'une main). Des langues orales peuvent aussi être des langues flexionnelles mais la langue des signes est *à la fois* une langue flexionnelle favorisant la catégorisation de l'expérience *et* une langue visuelle utilisant l'iconicité référentielle. Par exemple, certains sourds pointent du doigt des objets de couleur pour montrer la couleur qu'ils sont en train d'évoquer plutôt que de réaliser le signe de la couleur en question. Ce n'est ni de la paresse, ni de l'excursion extra linguistique, mais un procédé linguistique d'iconicité référentielle.

#### *Conclusions*

Les deux voies du langage présentées dans ce chapitre ne sont pas exclusives. Beaucoup d'enfants sourds utilisent un *pidgin* composé d'éléments de la langue des signes (lexicaux et syntaxiques) mêlés à une énonciation orale. Certains développent un système organisé autour de ce *pidgin* pour la communication avec les entendants et utilisent la langue des signes pure avec les autres sourds gestuels. Quand une éducation bilingue a été mise en place dans les premières années, ces enfants savent différencier les types de langue et les utiliser à bon escient selon les situations.

D'autres enfants ont une apparente énonciation orale. Pourtant, leur énonciation syntaxique profonde est visuo-gestuelle et ils l'habillent superficiellement de mots du français oral. Inversement, certains enfants sourds ont une véritable énonciation orale et utilisent des signes lexicaux de la langue des signes pour améliorer leur intelligibilité lorsqu'ils sont en présence d'un interlocuteur connaissant les signes.

Au-delà des différences interindividuelles, un fait s'impose : le langage n'est pas verbal de nature. Le

6. Yau S. C., *Création gestuelle et débuts du langage, création de langues gestuelles chez des sourds isolés*, Éditions langages croisés, Centre National de la recherche scientifique, 1992.

7. Virole B., *Figures du silence*, catalogue L'Harmattan, 1989.

8. Stokoe W., *A dictionary of American Sign Language*, Silver Spring, Maryland, Lindstok Press, 1976.

9. Pour une discussion approfondie de cette question, cf. Virole, 2006.

cas des sourds montre de façon exemplaire qu'il peut se développer en empruntant la voie visuo-gestuelle. Dès lors, sa configuration interne et sa structure signifiante changent. Ses rapports avec la cognition deviennent d'une autre nature. Tout l'enjeu de la compréhension scientifique de la surdité consiste à pouvoir décrire ces différences et leurs implications sans chuter dans la défense des normes.

#### Bibliographie sur la surdité

- Bellugi U., Grady L., Lillo-Martin D., O'Grady-Hines M., van Hoek K. and Corina D., Enhancement of spatial cognition in deaf children, V. Volterra & C. Erting (Eds.) *From gesture to language in hearing and deaf children*, Berlin, Springer-Verlag, 1990.
- Conlin D., Paivio A., « The Associative Learning of the Deaf : The Effects of Word Imagery and Signability », *Memory & Cognition*, 3, 1975, pp. 335-340.
- Cosnier J., Brossard A., *La communication non verbale*, Delachaux et Niestlé, 1984.
- Corina, D. P., J. Vaid, and U. Bellugi., « Linguistic basis of left hemisphere specialization », *Science*, 225 : 1258 - 1260, 1992.
- Cuxac C., « La langue des signes française (LSF), Les voies de l'iconicité », Collection *Faits de Langue*, 2000.
- Emmorey, K., « The confluence of space and language in signed languages », In P. Bloom, M. Peterson, L. Nadel, and M. Garrett, Eds., *Language and Space*, Cambridge, MA : MIT Press, pp. 171-209, 1996.
- Goldin-Meadow S. & Feldman H., The development of language-like communication without a language model, *Science*, 197, pp. 401-403, 1977.
- Grosjean F., Lane H. « La langue des signes », numéro dédié, *Langages*, 56, décembre 1979.
- Hickok, G., Bellugi U., and Klima E.S., « The neurobiology of sign language and its implications for the neural basis of language », *Nature*, 381(6584), pp. 699-702, 1996.
- Ito J., Sakakibara J., Iwasaki Y., Yonekura Y., Positron emission tomography of auditory sensation in deaf patients and patients with cochlear implants, *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 102, pp.792-701, 1993.
- Jouison P., *Écrits sur la langue des signes française*, édition établie par Brigitte Garcia, l'Harmattan, 1995.

Klima, E.S., Bellugi U., *The signs of language*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1979.

Neville, H. J., Coffey S.A., Lawson D.S. , Fischer A., Emmorey K., and Bellugi U., « Neural systems mediating American Sign Language : Effects of sensory experience and age of acquisition », *Brain and Language*, 57(3), pp. 285-308, 1997.

Petito L. A., Zatorre R.J. (coll.) « Speech-like cerebral activity in profoundly deaf people processing signed languages : implications for the neural basis of human language », *PNAS*, 5, 2000, vol.97, N° 25, 1361-13966.

Poizner H., Bellugi U., Klima E.S., « Biological foundations of language : Clues from Sign language », *Annual Review of Neuroscience*, 13, pp.283-307, 1990.

Robertson D., Irvine D.R., « Plasticity of frequency organization in auditory cortex of guinea pigs with partial unilateral deafness », *Journal of Comparative Neurology*, 228, pp.456-471.

Russell P.A, Hosie J.A., Gray C.D., Scott C., Hunter N., « The Development of Theory of Mind in Deaf Children », *J. Child Psychol. Psychiat.*, Vol. 39, N° 6, pp. 903-910, 1998.

Stokoe W., *A dictionary of American Sign Language*, Silver Spring, Maryland, Lindstok Press, 1976.

Virole B., *Psychologie de la surdité*, Deboeck, Bruxelles, 2006.

Virole B., *Figures du silence*, catalogue L'Harmattan, 1989.

Yau S. C., *Création gestuelle et débuts du langage, création de langues gestuelles chez des sourds isolés*, Éditions langages croisés, Centre National de la recherche scientifique, Paris, 1992.

Pour citer ce texte :

*Surdité et Sciences Humaines*, L'Harmattan, 2009, pp.13-25.

<https://virole.pagesperso-orange.fr/voies.pdf>