



Aspects de la cognition dans les difficultés d'audition chez l'enfant

Laurence VINCENT-DURROUX

Professeur des Universités

Université Grenoble Alpes, Equipe LIDILEM (Grenoble) et PRAXILING (Montpellier)

Contact : laurence.durroux@univ-grenoble-alpes.fr

Cette présentation a été rendue possible grâce à deux laboratoires de recherche (LIDILEM et PRAXILING) et aux données langagières recueillies (Institut Saint-Pierre, Palavas et *The Elizabeth Foundation*, Cosham, Royaume-Uni). Elle porte sur l'ensemble des aspects de la cognition, avec un gros plan sur le langage : mon ancrage en linguistique générale (les sciences du langage) et dans les études anglophones me permet d'analyser des paroles d'enfants et d'adolescents sourds en français et en anglais, pour faire émerger des aspects cognitifs communs.

La linguistique fait partie des sciences cognitives. Après avoir relevé des sciences humaines, le langage est conçu désormais comme une capacité cognitive parmi d'autres. Le langage est sous-tendu par des processus cognitifs partagés avec d'autres capacités telles que l'attention, la mémoire, le raisonnement, l'apprentissage, la mise en relation ; ces processus partagés sont par exemple la catégorisation, la spatialisation, la temporalité, la théorie de l'esprit, l'inférence...

Ma présentation situe d'abord ce qu'est la « cognition », puis décline plusieurs aspects de la cognition chez l'enfant sourd profond (implanté ou non) en présentant des données issues de la littérature, avant de proposer un gros plan sur le langage.

1. Qu'est-ce que la cognition ? Le mot provient du latin « *cognoscere* », qui signifie « connaître ». La difficulté est de pouvoir déterminer l'extension et le fonctionnement de la cognition ; en effet, la cognition n'est pas accessible directement car il s'agit de facultés. Seule leur mise en œuvre les rend identifiables (Dortier 2012, Marschark & Hauser 2008), permettant de faire actuellement l'hypothèse que ces facultés sont modulaires et constituées de représentations dont l'origine est à la fois sensorielle et conceptuelle : les conceptions sont en partie alimentées par les représentations sensorielles, dont l'audition. Les facultés cognitives comportent d'une part, un ensemble de systèmes cognitifs, d'autre part, des facteurs impliqués dans leur organisation (Talmy). Selon Lakoff (1987 : 267), l'expérience corporelle est première et génère la formation pré-conceptuelle des schèmes-images qui modélisent les concepts et par là-même le sens (Guignard, 2012 : 77). Le langage est un système de représentations : pour Guillaume, « le langage humain n'existe qu'à partir du moment où le vécu expérimental est muté en représentation » (Guillaume, *Leçons 1956-57*, 1990 : 179). Mais qu'est-ce que les représentations ? Il s'agit d'une conceptualisation des connaissances, qui s'effectue grâce à la capacité de catégorisation. Piaget situait cette capacité vers 2-4 ans mais des travaux récents menés par Fagan et rapportés par Dortier (2012a) attestent de la capacité à mettre en œuvre une catégorisation et une conceptualisation des connaissances dès l'âge de 5 à 7 mois, c'est-à-dire à une période où l'enfant sourd profond n'est habituellement ni appareillé ni implanté. Cette reconstruction de la réalité perçue pourrait s'opérer par la sélection de propriétés générales d'un objet ou d'un événement, propriétés perçues comme saillantes, au détriment d'aspects spécifiques ou contingents :

« *the mind creates mental entities (representations) that are not exact replicas of reality* » (Courtin 2001). Cette sélection se ferait en partie en fonction de la langue maternelle, qui donne une orientation subjective sur le monde. Une autre caractéristique des représentations est qu'elles peuvent dépendre du point de vue individuel sur la « scène ». L'enfant conçoit dès l'âge de 3 ans qu'une personne voit les objets selon son propre point de vue (Courtin 2001).

Les facultés suivantes et leur mise en œuvre sont celles que nous retenons ici :

| <u>Facultés</u> | <u>Mise en œuvre</u> |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| langage | langue, discours |
| mise en relation, inférence | résolution de problèmes |
| mémorisation | restitution |
| catégorisation | classement |
| spatialisation et temporalité | organisation spatiale et temporelle |
| théorie de l'esprit | communication |

2. Nous nous intéressons donc aux aspects de la cognition qui semblent spécifiques chez l'enfant sourd et qui sont fondées sur des représentations. Nous nous appuyons sur une synthèse (Marschark, Duchesne & Pisoni, à paraître), présentant les résultats de 47 études publiées de 2003 à nos jours, et portant sur les résultats scolaires (lecture et mathématiques), la mémoire et la théorie de l'esprit. Cette revue de la littérature met en évidence des aptitudes cognitives différentes chez les sourds, plutôt que des déficiences, qui pourraient être fondées sur des stratégies perceptuelles différentes par rapport aux entendants : une attention portée sur les détails plutôt que sur la globalité et les liens (Marschark, Convertino et LaRock 2006), ce que confirment les tests sans langage de Vinter (2000), ainsi que les spécificités relevées dans la résolution de problèmes (Marschark & Wauters 2008 ; Kelly 2008). Des différences sont également observées dans la mémoire à court terme (dont le développement est en rapport bidirectionnel avec le développement du langage, pour Bourdin 2015) et dans la mémoire à long terme (versant sémantique), d'où des difficultés à restituer des séquences (Hauser, Cohen, Dye et Bavelier 2007) : cela affecte la lecture et l'écriture, même chez les enfants avec implants (Pisoni et al. 2008), ainsi que les capacités narratives (Arfé et al. 2015). Pour Wilson & Emmorey (1997), les différences de mémoire seraient dues à une différence de nature de la représentation mentale utilisée dans le codage en mémoire. Contrairement aux idées reçues, l'enfant sourd n'a pas spécialement un profil d'apprenant visuel, alors qu'il dépend plus de la vision que de l'audition pour saisir des informations : les élèves sourds dont ceux porteurs d'implants, de la maternelle à l'âge adulte, n'ont pas de meilleurs résultats dans les tâches impliquant le spatio-visuel (AuBuchon et al. 2015), la mémoire de travail, le raisonnement logique non-verbal et les fonctions exécutives (Marschark et al. 2015). Dans le domaine de la théorie de l'esprit (Garfield et al. 2001), l'étude de Marschark et al. (2018) montre des différences dans la compréhension du sarcasme et des fausses croyances, qui impliquent de saisir que la représentation véhiculée par le discours n'est pas celle à laquelle le locuteur adhère effectivement. Enfin, les élèves sourds envisagent moins souvent plusieurs approches avant d'entreprendre une tâche ou pendant qu'ils l'exécutent : il serait utile de sensibiliser davantage les enfants sourds au fait qu'il y a plusieurs alternatives, de les entraîner à l'inférence et aux liens entre les concepts (Marschark, Convertino & LaRock 2006).

3. Pour les aspects cognitifs du langage, je renvoie à mes travaux portant sur la langue orale chez les enfants et adolescents oralistes porteurs d'implants (Vincent-Durroux 2014). Mon analyse de données en anglais et en français permet de limiter l'effet langue sur les résultats obtenus et de pouvoir invoquer la surdité profonde congénitale et ses conséquences cognitives dans la discussion des résultats. Mes observations les plus pertinentes pour l'étude de la cognition concernent les

particularités d'emploi des prépositions (forte tendance à ne pas utiliser des prépositions porteuses d'informations dynamiques et multiples, au profit de prépositions statiques, Vincent-Durroux 2015), l'instabilité temporelle des récits et celle des déterminants, montrant des particularités dans l'appréhension de données séquentielles (Vincent-Durroux 2014). Ces caractéristiques concordent avec les tests sans langage (Vinter 2000) et les observations rapportées sur les stratégies perceptives et attentionnelles des enfants sourds. Enfin, les spécificités identifiées dans l'humour des jeunes sourds profonds (Vincent-Durroux 2019) pourraient s'expliquer par des différences dans la mémoire à court terme.

Conclusion : les facultés cognitives impliquées dans les apprentissages devraient être mieux prises en compte dans leur spécificité / leurs différences individuelles chez les enfants sourds. Comme ces capacités ne sont pas étanches, tout entraînement d'une capacité a des répercussions utiles pour plusieurs compétences. Agir au niveau de la mise en œuvre des capacités n'est donc pas suffisant. Il est nécessaire d'envisager des changements de méthodes éducatives pour travailler sur les capacités. Reconnaître ces différences reste souvent à faire mais constitue une opportunité qu'il serait dommage de ne pas saisir.

Références citées

- Arfé B., Rossi C. & Sicoli S. (2015). The contribution of verbal working memory to deaf children's oral and written production. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20(3), 203-214.
- AuBuchon A.M., Pisoni D.B. & Kronenberger W.G. (2015). Verbal processing speed and executive functioning in long-term cochlear implant users. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 151-162.
- Bourdin B. (2015). Un modèle capacitaire du traitement langagier chez l'enfant sourd : le cas de la morphosyntaxe. *ANAE 138, Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant, Surdit  :  volutions technologiques, de la prise en charge et des apprentissages*, 469-476.
- Courtin C. (2001). The impact of Sign Language on the cognitive development of Deaf children: The case of Theories of Mind. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 266-276.
- Dortier J.-F. (2012). *Le cerveau et la pensée. Le nouvel âge des sciences cognitives*. Editions Sciences Humaines.
- Dortier J.-F. (2012a). Les catégories mentales. Comment classer le monde ? in Dortier J.-F. (2012), *Le cerveau et la pensée. Le nouvel âge des sciences cognitives*. Editions Sciences Humaines, 194-203.
- Garfield J. L., Peterso, C. C. & Perry T. (2001). Social cognition, language acquisition and the development of the theory of mind. *Mind & Language*, 16, 494-541.
- Guignard J.-B. (2012) *Les grammaires cognitives – une épistémologie*, Toulouse, Presses Universitaires du Mirail.
- Guillaume G. (1990). *Leçons de linguistique 1956-1957*. Lille : Presses Universitaires de Lille.
- Kelly R.R. (2008). Deaf Learners and Mathematical Problem Solving, in Marschark M. & Hauser P. *Deaf Cognition: Foundations and outcomes*. Oxford University Press, ch. 8.
- Hauser P. C., Cohen J., Dye M.W.G. & Bavelier D. (2007). Visual constructive and visual-motor skills in Deaf native signers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12, 148-157.
- Lakoff G. (1987). *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind* [Femmes, feu et choses dangereuses : ce que les catégories r v lent de l'esprit], Chicago, University of Chicago Press.
- Marschark M., Convertino C. M. & LaRock D. (2006). Assessing Cognition, Communication, and Learning by Deaf Students / L' valuation dans le domaine de la cognition, de la communication et des apprentissages chez les élèves et étudiants sourds, in Hage C., Charlier B. & Leybaert J., *Compétences cognitives, linguistiques et sociales de l'enfant sourd*, Mardaga, chapitre 1.
- Marschark M. & Hauser P. (2008). *Deaf Cognition: Foundations and outcomes*. Oxford University Press.
- Marschark M., Spencer L., Durkin A., Borgna G., Convertino C., Machmer E., Kronenberger W. G. & Trani A. (2015). Understanding Language, Hearing Status, and Visual-Spatial Skills. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20(4), 310-330.
- Marschark M., Edwards L., Peterson C., Crowe K. & Walton D. (2018). Understanding Theory of Mind in Deaf and Hearing College Students. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1-15.
- Marschark M., Duchesne L. & Pisoni D. (  paraître). Effects of Age of Cochlear Implantation on Learning and Cognition: A Critical Assessment.

Marschark, M. & Wauters L. (2008). Language comprehension and learning by deaf students, in Marschark M. & P. C. Hauser (Eds.), *Deaf cognition: Foundations and outcomes*. Oxford University Press, 309-350.

Pisoni D. B., Conway C. M., Kronenberger W. G., Horn D. L., Karpicke J. & Henning S. C. (2008). Efficacy and Effectiveness of Cochlear Implants in Deaf Children, in Marschark M. & P. C. Hauser (Eds.), *Deaf cognition: Foundations and outcomes*. Oxford University Press, chapitre 3.

Talmy L. (2000). *Toward a cognitive semantics*. Volume 1: *Concept structuring systems*. Volume 2: *Typology and process in concept structuring*. Cambridge (MA) : MIT Press.

Talmy L. (ND). Relating Language to Other Cognitive Systems.
<https://www.acsu.buffalo.edu/~talmy/talmyweb/Handouts/relating4.pdf>

Vincent-Durroux L. (2014). *La langue orale des jeunes sourds profonds*. Paris: De Boeck-Solal, collection Voix Parole Langage

Vincent-Durroux L. (2015). L'expression de l'aspect chez les locuteurs sourds : quel rôle pour les prépositions ?, in *Prépositions et aspectualité*, Merle J.-M. (dir.). *Faits de Langues*, Berne : Peter Lang, 69-77.

Vincent-Durroux L. (2019). Humour in Deaf Children and Teenagers With Cochlear Implants: Means and Topics. *Humour in all its forms: On screen, on the page, on stage, on air, online...* Australasian Humour Studies Network Conference (Royal Melbourne Institute of Technology, Melbourne, 6-8 février 2019).

Vinter S. (2000) « Temps – langage – audition », *Rééducation orthophonique*, 202, 55-68.

Wilson M. & Emmorey K. (1997). A visuospatial “phonological loop” in working memory: Evidence from American Sign Language. *Memory and Cognition*, 25(3), 313-320.