



**HAL**  
open science

# Plasticité et aspects de l'organisation cognitive chez les enfants sourds prélinguaux porteurs d'implants cochléaires

Josiane Bertoncini

► **To cite this version:**

Josiane Bertoncini. Plasticité et aspects de l'organisation cognitive chez les enfants sourds prélinguaux porteurs d'implants cochléaires. 2005. hal-00003572

**HAL Id: hal-00003572**

**<https://hal.science/hal-00003572>**

Preprint submitted on 20 Jan 2005

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Plasticité et aspects de l'organisation cognitive chez les enfants sourds prélinguaux porteurs d'implants cochléaires

Responsable scientifique : Josiane BERTONCINI

Josiane BERTONCINI  
Laboratoire Cognition et Développement,  
UMR CNRS 8605 Paris 5  
71 Avenue Édouard Vaillant  
92100 Boulogne-Billancourt.  
Tél : 01 55 20 57 49  
Fax : 01 55 20 59 85  
E-mail : josiane.bertoncini@psycho.univ-paris5.fr

Sous-thèmes dont relève ce projet :  
Langage - Audition  
Autres troubles du langage  
Acquisition tardive du langage parlé

## Équipes partenaires

- Dynamique du Langage, UMR CNRS 5596 - Lyon 2
- Neurosciences et Systèmes Sensoriels, UMR CNRS 5020 - Lyon 1 & Service d'Audiologie et d'Explorations Orofaciales, Hôpital Édouard Herriot, Lyon
- Dept ORL et Audiophonologie, Hopital Édouard Herriot, Lyon
- Centre d'Action Médico-Sociale Précoce pour Déficients Auditifs, Lyon

## Résumé signalétique

L'enfant sourd prélingual implanté représente un modèle unique d'acquisition tardive du langage parlé après une période de privation sensorielle, correspondant chez l'enfant entendant à la période de sensibilité maximale à l'input linguistique. De plus, l'implantation qui doit nécessiter une réorganisation perceptive importante, se situe dans une phase de développement, au cours de la 2<sup>e</sup> année, où développement langagier et développement cognitif sont étroitement liés et interdépendants.

La technique de l'implant cochléaire est encore récente appliquée au jeune enfant sourd profond congénital, et les données sur le développement du langage parlé sont très parcellaires. Notre objectif était d'étudier un groupe de jeunes enfants implantés, en utilisant les moyens méthodologiques et techniques développés en psycholinguistique développementale, dans l'étude neuro-cognitive du développement, et en électrophysiologie, et de suivre leur développement au cours des deux années suivant la pose de l'implant, afin de déterminer la nature des capacités pour le traitement et l'acquisition du langage, quelques aspects de l'organisation cognitive liée au développement du langage, et d'explorer le développement de corrélats électrophysiologiques.

*Mots-clés* : Surdité + implant cochléaire + plasticité + développement du langage

*Nombre de participants* :

Psychologie cognitive-Psycholinguistique : 7. Neurosciences cognitives : 1. Neurosciences-Electrophysiologie : 2. ORL et Orthophonie : 3. Assistants ingénieurs et techniciens : 5.

*Hommes-mois* : 83,5

## Rappel des enjeux et objectifs fixés à l'origine

Le programme avait pour ambition de recueillir et de mettre en relation des données expérimentales concernant l'acquisition tardive du langage parlé chez les jeunes enfants ayant subi une période initiale de privation sensorielle auditive et qui rentreraient dans un programme d'implantation cochléaire (Hôpital E. Herriot, Lyon). Notre objectif était de vérifier l'état des capacités d'acquisition du langage parlé, processus de traitement du signal et aptitudes à apprendre les mots et la syntaxe, au vu des connaissances actuelles concernant l'acquisition de la langue maternelle chez le jeune enfant se développant normalement. La période d'intérêt couvrant au moins les deux premières années post-implant, nous souhaitions examiner également chez ces enfants la nature des relations nécessaires entre développement linguistique et développement cognitif. Ainsi, l'approche qui a présidé est celle de la psycholinguistique développementale, en relation avec les neurosciences, compte tenu du fait que l'implantation doit induire dans un système en période d'intense développement une réorganisation cognitive impliquant une plasticité neuronale corticale. Deux études étaient prévues, d'une part une étude de l'organisation neuro-cognitive où l'on devait réunir données comportementales et

données électrophysiologiques, et d'autre part une étude neurophysiologique qui devait examiner le développement post-implant des réponses neurales les plus précoces du nerf auditif jusqu'aux potentiels évoqués les plus tardifs.

### Rappel du plan

#### 1 - Développement du langage parlé

Mise au point de procédures de tests perceptifs, évaluation de la compréhension (mots, phrases simples), analyse des productions spontanées (phonologie, morphologie grammaticale).

#### 2 - Organisation cognitive et réorganisation

Etude de dénomination et catégorisation d'objets, étude de latéralisation du traitement de l'information visuelle (données comportementales (champ divisé) et potentiels évoqués).

#### 3 - Electrophysiologie auditive

Etude longitudinale post-implant des potentiels évoqués du système auditif périphérique au cortex auditif, analyse des corrélations avec les mesures comportementales.

## Résumé des résultats effectivement atteints

Nous avons mis en place différentes opérations de recherche, organisées sur trois axes – 1. développement du langage parlé ; 2. organisation perceptivo-cognitive et réorganisation ; 3. potentiels évoqués auditifs et cognitifs.

Les premiers résultats sur chacun de ces axes sont encourageants, mais l'articulation espérée des différentes opérations constituant le projet, et la mise en regard des différents types de résultats, n'a pu être réalisée, principalement en raison de difficultés techniques. Pour ce qui est de l'ensemble du projet, les conditions sont actuellement réunies pour la mise en place d'un suivi multi-approche – de l'enfant implanté, pour lequel nous avons pu dégager dans chaque opération des conditions mieux adaptées. En nous basant sur des paradigmes préalablement validés, nous avons élaboré un protocole d'évaluation de la perception et des débuts de la compréhension, un protocole d'étude de l'acquisition de la phonologie, un test de dénomination et de catégorisation d'objet, et des tests de latéralisation cérébrale pour la dénomination et le traitement de

l'information visuelle. Le recueil des données se poursuit.

Enfin, les premiers résultats publiés sur l'axe électrophysiologie, montrent qu'il existe une corrélation entre le potentiel d'action électrique composite du nerf auditif (PAEC) qui mesure la réponse des fibres nerveuses cochléaires à une stimulation électrique, et les niveaux psychophysiques – seuil de perception et niveau de confort – déterminés pour chaque électrode de l'implant. Cette corrélation est significative à 12 mois post-implant sur l'ensemble des électrodes (Thai-Van, et al., 2001).

Sur chacun des axes, les résultats préliminaires obtenus ont permis de préciser les questions théoriques et les aspects méthodologiques, et nous comptons poursuivre sous la forme d'opérations de recherche plus ponctuelles, dans le cadre d'une convention de collaboration établie avec le CAMS fréquenté par de jeunes enfants déficients auditifs, afin de maintenir et si possible renforcer les relations interdisciplinaires entre recherche et démarche clinique.

## Publications issues du projet

### Publications

*Revue à comité de lecture :*

Thai-Van, H., Chanal, J.-M., Coudert, C., Veuillet, E., Truy, E., & Collet, L. (2001). Relationship between NRT measurements and behavioral levels in children with the Nucleus 24 cochlear implant may change over time : preliminary report. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 58, 153-162.

Thai-Van, H., Truy, E., Ecochard, R., Charasse, B., Chanal, J.-M., Cochard, N., Piron, J.-P., Coudert, C., Deguine, O., Fraysse, B., Mondain, M., Uziel, A., & Collet, L. (2002) Relationships between

threshold of electrically evoked compound action potential and psychophysical perceptions in children with cochlear implant. (soumis)

*Autres :*

Bertoncini, J. (2002) Percevoir la parole avant deux ans : impact de la déficience auditive. In *Précis d'audioprothèse*, tome III, L'enfant entendant, l'enfant déficient auditif (à paraître).

## Mémoires

- Boulhol, N. 1999. Etude du développement de l'intention communicative chez trois enfants sourds profonds implantés cochléaires de 10 à 24 mois de port d'implant : analyse des séquences de clarification et des reformulations dans une conversation mère-enfant au cours de la période de transition de la communication pré-linguistique à la communication linguistique. Mémoire de DEA – Sciences du langage, Université Lumière-Lyon 2.
- Dos Santos, C. 2001. Note de synthèse : Le développement du langage parlé chez les enfants ayant un implant cochléaire. Mémoire de Maîtrise en Documentation et Information Scientifiques et Techniques, Université Claude Bernard. Lyon 1.
- Ferrand, B. & Pouey, C. 2000. Evaluation de l'expression morpho-syntaxique chez deux enfants sourds profonds prélinguaux à 30 mois post-implant. Mémoire d'orthophoniste, Université Claude-Bernard, Lyon 1, Institut «Techniques de Réadaptation».
- Murail, N. & Pradel, S. 2000. L'étude de la répétition spontanée chez deux enfants sourds prélinguaux implantés cochléaires. Mémoire d'orthophoniste, Université Claude-Bernard, Lyon 1, Institut «Techniques de Réadaptation».
- Réglol, V. 2001. L'acquisition des déterminants chez quatre enfants post-implants : le rôle de la répétition. Mémoire de DEA – Sciences du langage, Université Lumière-Lyon 2.

