



Jeudi 5 décembre 2002

## COMMUNIQUE DE PRESSE

### LE CERVEAU DES NOURRISSONS VISUALISE PAR L'IMAGERIE CEREBRALE

***Dès les tous premiers mois de la vie, le cerveau humain possède déjà une spécialisation pour le langage et une mémoire de la langue maternelle. Ces conclusions ont été obtenues grâce à la première étude détaillée d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf)<sup>1</sup> des réponses du cerveau de nourrissons à de la parole. Elles sont le résultat d'une collaboration, réalisée à l'hôpital Necker Enfants-malades<sup>2</sup> et dans le Service Hospitalier Frédéric Joliot (SHFJ)<sup>3</sup>, entre des équipes CNRS, CEA, Inserm et AP-HP. Ces travaux font l'objet d'une publication dans la revue Science à paraître vendredi 6 décembre<sup>4</sup>.***

Les images des activations cérébrales des nourrissons ont été collectées tandis qu'était diffusé, alternativement toutes les 20 secondes, l'enregistrement sonore d'une histoire lue par une voix de femme suivi de silence pendant la même durée. La particularité de l'expérience tient à ce que la bande sonore était passée dans le sens de lecture normal ou dans le sens inverse. Cette lecture inversée va à l'encontre des propriétés universelles du langage humain si bien que les enfants ne peuvent plus en reconnaître les sons caractéristiques. En comparant les zones cérébrales activées lorsque l'histoire est lue dans un sens ou dans l'autre, il devient alors possible de déceler si certaines régions cérébrales sont déjà spécialisées dans la reconnaissance des propriétés de la langue maternelle.

Les résultats obtenus révèlent :

- comme chez l'adulte, une forte asymétrie des activations en faveur de l'hémisphère gauche. Le fait que cette latéralisation à gauche soit déjà présente à trois mois de vie suggère fortement l'existence d'un biais génétique dans l'organisation des aires cérébrales du langage.
- une organisation du cerveau en régions fonctionnelles comparables à celles observées chez les adultes dans des tâches similaires. Cependant, l'observation d'une activation frontale droite, présente chez l'adulte mais dans des tâches plus complexes que la simple

---

<sup>1</sup> La résonance magnétique est une technique tout à fait inoffensive, utilisée depuis plus de vingt ans en neurologie pédiatrique. L'imagerie fonctionnelle par résonance magnétique (IRMf), plus récente, permet de visualiser les zones cérébrales actives en réponse à un stimulus.

<sup>2</sup> Service de Radiologie Pédiatrique, Pr Brunelle

<sup>3</sup> Le Service Hospitalier Frédéric Joliot (SHFJ) du CEA est aujourd'hui la seule unité de recherche en Europe à regrouper les différentes méthodes d'exploration fonctionnelle et atraumatique chez l'homme

<sup>4</sup> Functional neuroimaging of speech perception in infants. G. Dehaene-Lambertz, S. Dehaene, L. Hertz-Pannier. Science 6 décembre 2002.

écoute de phrases, suggère que des mécanismes actifs d'attention et d'effort sont à l'œuvre dans l'apprentissage de la langue.

- la présence, dès l'âge de trois mois, d'une mémoire de la langue. Les très jeunes enfants auraient déjà la capacité de mémoriser la mélodie de leur langue maternelle, bien avant la production de langage.

L'acquisition du langage résulte donc d'une spécialisation progressive d'un réseau pré-déterminé génétiquement, sous l'influence de mécanismes actifs d'attention et de mémoire dirigés vers la langue de l'environnement de l'enfant.

A l'avenir, la méthode d'IRM fonctionnelle du nourrisson devrait également permettre de visualiser le développement d'autres fonctions cérébrales (vision, audition, motricité) et de leurs pathologies.

Contact chercheur :

Ghislaine Dehaene-Lambertz. Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique  
Telephone: 01 49 54 22 62

Contacts presse :

- **CNRS** :

Martine Hasler. 01 44 96 46 35  
[martine.hasler@cnrs-dir.fr](mailto:martine.hasler@cnrs-dir.fr)

- **CEA** :

Alexandra Bender : 01 40 56 17 16  
[Alexandra.bender@cea.fr](mailto:Alexandra.bender@cea.fr)

- **Inserm**

Séverine Ciancia 01 44 23 60 86  
[ciancia@tolbiac.inserm.fr](mailto:ciancia@tolbiac.inserm.fr)

- **AP HP**

Thierry Girouard : 01 40 27 37 22  
[\[thierry.girouard@sap.ap-hop-paris.frT\]](mailto:[thierry.girouard@sap.ap-hop-paris.frT])