



MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

BERTIN-MAGHIT Elodie
QUEAU Coralie

L'ACQUISITION DE LA THEORIE DE L'ESPRIT
CHEZ LES ENFANTS SOURDS PROFONDS
IMPLANTES COCHLEAIRES

Maîtres de Mémoire

COMTE GERVAIS Isabelle
LINA-GRANADE Geneviève

Membres du Jury

MARTHOURET Martine
OZIL Marie
TRUY Eric

Date de Soutenance
3 juillet 2008

ORGANIGRAMMES

1- Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. COLLET Lionel

Vice-président CEVU
Pr. SIMON Daniel

Vice-président CA
Pr. LIETO Joseph

Vice-président CS
Pr. MORNEX Jean-François

Secrétaire Général
M. GAY Gilles

1.1. Secteur Santé

U.F.R. de Médecine Lyon Grange
Blanche
Directeur
Pr. MARTIN Xavier

U.F.R d'Odontologie
Directeur
Pr. ROBIN Olivier

U.F.R de Médecine Lyon R.T.H.
Laennec
Directeur
Pr. COCHAT Pierre

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur
Pr. LOCHER François

U.F.R de Médecine Lyon-Nord
Directeur
Pr. ETIENNE Jérôme

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur
Pr. MATILLON Yves

U.F.R de Médecine Lyon-Sud
Directeur
Pr. GILLY François Noël

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur
Pr. FARGE Pierre

1.2. Secteur Sciences :

Centre de Recherche
Astronomique de Lyon -
Observatoire de Lyon
Directeur
M. GUIDERDONI Bruno

I.S.F.A. (Institut de Science Financière
et D'assurances)
Directeur
Pr. AUGROS Jean-Claude

U.F.R. Des Sciences et
Techniques des Activités
Physiques et Sportives
Directeur
Pr. COLLIGNON Claude

U.F.R. de Génie Electrique et des
Procédés
Directeur
Pr. CLERC Guy

U.F.R. de Physique
Directeur
Mme FLECK Sonia

U.F.R. de Chimie et Biochimie
Directeur
Pr. PARROT Hélène

U.F.R. de Biologie
Directeur
Pr. PINON Hubert

U.F.R. des Sciences de la Terre
Directeur
Pr. HANTZPERGUE Pierre

I.U.T. A
Directeur
Pr. COULET Christian

I.U.F.M
Directeur
M. BERNARD Régis

I.U.T. B
Directeur
Pr. LAMARTINE Roger

Institut des Sciences et des
Techniques de l'Ingénieur de Lyon
Directeur
Pr. LIETO Joseph

U.F.R. De Mécanique
Directeur
Pr. BEN HADID Hamda

U.F.R. De Mathématiques
Directeur
M. GOLDMAN André

U.F.R. D'informatique
Directeur
Pr. AKKOUCHE Samir

2- Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
Pr. TRUY Eric

Directeur des études
BO Agnès

Directeur de la recherche
Dr. WITKO Agnès

Responsables de la formation clinique
PERDRIX Renaud
MORIN Elodie

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
CLERC Denise

REMERCIEMENTS

Nous remercions nos maîtres de mémoire, le docteur Geneviève Lina-Granade et Isabelle Comte Gervais, pour la confiance qu'elles nous ont accordée et leur disponibilité tout au long de l'élaboration de notre mémoire.

Nous remercions également tout le personnel du pavillon U qui nous a aidées dans l'organisation de nos expérimentations.

Un grand merci aux enfants et à leurs parents pour leur participation et leur disponibilité.

Un grand merci également à nos familles et nos amis qui nous ont soutenues pendant ces deux années de travail.

Nous remercions enfin toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de notre mémoire.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE	6
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA THEORIE DE L'ESPRIT	9
II. DEVELOPPEMENT DU LANGAGE ORAL CHEZ L'ENFANT SOURD	17
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	25
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. POPULATION ET ECHANTILLON	28
II. METHODE EXPERIMENTALE	31
III. PROCEDURE EXPERIMENTALE	34
PRESENTATION DES RESULTATS	39
I. RESULTATS DU NOUVEL L'ECHANTILLON	40
II. RESULTATS DES ENFANTS RETESTES	48
DISCUSSION DES RESULTATS	49
CONCLUSION	61
BIBLIOGRAPHIE	62
ANNEXES	65
ANNEXE I : PRESENTATION DES TESTS DE TOM	66
ANNEXE II : SCHEMA DE L'IMPLANT COCHLEAIRE	68
ANNEXE III : PRESENTATION DE L'ECHANTILLON	69
ANNEXE IV : DONNEES BRUTES	72
TABLE DES ILLUSTRATIONS	76
TABLE DES MATIERES	77

INTRODUCTION

Nous étions très intéressées par le domaine de la surdité, nous avons donc accepté de poursuivre le mémoire d'orthophonie d'Agathe Astic et Bénédicte Chanel, soutenu en 2005, à la demande du docteur Lina-Granade. Notre recherche s'inscrit donc dans le même courant neuropsychologique et cognitif.

Notre étude aborde le thème de la Théorie de l'Esprit (*Theory of Mind*, ToM) chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires. La ToM est la capacité humaine qui permet d'attribuer des pensées aux autres, et par conséquent d'interpréter et d'anticiper les comportements d'autrui, par le biais de la communication verbale et non verbale.

Or la surdité est un handicap qui a des répercussions importantes sur le langage oral. En effet, l'apport insuffisant des informations auditives induit un retard dans le développement du langage oral. Or la compréhension des états mentaux passe principalement par la compréhension du langage oral de l'autre, mais également par la compréhension des signes non verbaux et du comportement d'autrui.

Depuis quelques années, une nouvelle technologie révolutionne le monde de la surdité, l'implant cochléaire. Ce dernier offre à l'enfant sourd une meilleure perception auditive. De ce fait, il tend à faciliter le développement du langage oral et donc celui de la ToM.

Il nous semblait donc intéressant d'étudier l'acquisition de la ToM chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires.

Or les recherches dans ce domaine sont actuellement peu nombreuses. C'est pourquoi, nous souhaitons approfondir ce sujet. En outre, le mémoire précédent a mis en évidence un effet de la durée de l'implantation cochléaire sur les performances en ToM. Nous voulions donc savoir si d'autres facteurs intervenaient dans l'acquisition de la ToM, et si l'un d'entre eux prédominait.

Avant d'aborder la partie expérimentale de notre recherche, nous présenterons le contexte théorique sur lequel s'appuie notre étude. Dans une première partie, nous définirons le concept de Théorie de l'Esprit et décrirons son développement. Dans une seconde partie, nous exposerons les facteurs qui favorisent le développement du langage oral chez l'enfant sourd, nous décrirons ensuite les spécificités de son langage, enfin nous analyserons le lien entre le langage oral et l'implant cochléaire.

Chapitre I
PARTIE THEORIQUE

I. LA THEORIE DE L'ESPRIT

1. Le concept de « Théorie de l'Esprit »

1.1. Origine du concept

En 2005, Dortier explique que la notion de théorie de l'esprit (Theory of mind : ToM) remonte à 1978, lorsque David Premack et Guy Woodruff ont publié l'article « Le chimpanzé a-t-il une théorie de l'esprit ? ». Les deux psychologues cherchaient alors à savoir si un chimpanzé pouvait attribuer des « états mentaux » à un autre chimpanzé et ainsi posséder lui-même des intentions. Pour cela, ils ont cherché à savoir si le primate pouvait mentir ou tricher. Leurs études prouvaient alors que oui : les animaux cachaient des aliments à la vue d'autrui pour qu'on ne les leur vole pas.

Mais par la suite les scientifiques se sont ravisés et ont interprété ces comportements comme une bonne connaissance des comportements de l'autre et non plus comme une projection de croyances ou de représentations.

1.2. Définition

Dans son article, Dortier (2005) souligne alors le fait que la théorie de l'esprit est une spécificité de la race humaine. On retrouve cette idée chez Reboul pour qui le langage et la théorie de l'esprit sont deux capacités qu'aucun animal ne possède. Il existe deux capacités « dont on peut dire de façon claire et indiscutable qu'aucun animal ne les possède : le langage et la théorie de l'esprit ». Elle qualifie alors les humains de « lecteurs d'esprit », contrairement aux primates qui ne sont que des « lecteurs de comportements ».

Selon Jackson (2001), Premack et Woodruff définissaient la ToM comme la capacité à attribuer des états mentaux à soi-même et aux autres.

Reboul (2004) définit la ToM comme étant : « la capacité à interpréter et prédire le comportement d'autrui en lui attribuant des états mentaux tels que des croyances, des désirs, des sentiments... »

Bert (2004) présente une échelle élaborée par des chercheurs Wellman et Liu (Scaling of Theory-of-Mind tasks). Cette échelle se divise en sept points qui définissent la ToM. Il

ressort de cette étude que le développement de la ToM se fait de manière progressive. Les sept étapes de cette échelle sont, dans l'ordre, la différence de goûts, où l'enfant comprend qu'autrui fasse un choix différent du sien s'il sait que ses goûts sont différents ; la différence de croyance, où l'enfant comprend que l'autre puisse faire telle ou telle action s'il ne pense pas comme lui ; la différence de savoirs, où l'enfant comprend qu'autrui peut avoir des connaissances différentes des siennes; la fausse croyance, où l'enfant comprend que l'autre peut croire quelque chose qui est différent de la réalité et de ce que l'enfant sait ; l'action en fonction d'une fausse croyance, où l'enfant comprend qu'autrui puisse agir en fonction de ce qu'il croit alors que ces croyances sont différentes de la réalité et de celles de l'enfant ; l'émotion en fonction d'une fausse croyance, où l'enfant comprend qu'autrui puisse être touchée par de ce qu'il croit alors que ces croyances sont différentes de la réalité et de celles de l'enfant et enfin la différence entre émotion apparente et réelle, où l'enfant comprend que l'autre peut cacher ses réelles émotions sous de faux semblants .

Une fois définie, on peut alors se demander quelle est l'utilité de la ToM. Reboul (2004) explique que la ToM servirait à interpréter les énoncés lorsque l'interlocuteur est considéré comme plus ou moins bienveillant et pas nécessairement, voire pas du tout, compétent. Cette explication intervient dans le cadre de la distinction faite par Sperber en 1994 et présentée par Reboul. L'auteur définit trois stratégies interprétatives : l'optimisme naïf où le locuteur est considéré comme compétent et bienveillant, l'optimisme prudent où le locuteur est considéré comme bienveillant mais pas nécessairement compétent et la compréhension sophistiquée où le locuteur n'est considéré ni comme compétent ni comme bienveillant. « La ToM serait le meilleur outil pour détecter et contrer la tromperie ». Les personnes présentant un déficit d'acquisition de cette capacité resteraient alors des locuteurs naïfs.

1.3. Evolution des domaines de recherche

En 1983, Heinz Wimmer et Josef Perner s'interrogent sur l'apparition de la théorie de l'esprit chez les enfants. « Comprendre que ce que croit un tiers est erroné requiert une représentation explicitée de cette fausse croyance en relation avec son propre savoir. » Ils élaborent alors un test mettant en scène deux marionnettes afin de tester « la compréhension de sketches par des enfants de trois à neuf ans. ».

Ce test sera adapté par Baron-Cohen en 1985 il s'agit alors du test de Sally et Anne (cf. Annexe I). A l'époque, les études cherchent donc à savoir comment et vers quel âge la ToM est acquise par des enfants dits « sains ».

En 1985, Baron-Cohen, Leslie et Frith s'intéressent à l'acquisition de la théorie de l'esprit chez les enfants autistes. Ils testent alors la capacité d'enfants autistes à attribuer des croyances aux autres ou à prédire leur comportement avec les marionnettes de Wimmer et Perner. Ils constatent alors l'existence d'un dysfonctionnement (« cette théorie (de l'esprit) fait défaut chez l'enfant autiste ») spécifique à l'autisme et indépendant du retard mental.

En 1989, Bartsch et Wellman comparent les performances d'attribution de fausse croyance d'enfants d'âge différents et d'adultes.

En 1995, Peterson et Siegal s'intéressent au développement de la ToM chez des enfants sourds (surdité d'apparition prélinguale) signants.

En 1998, Russel et al. reprennent cette étude et confirment les résultats.

En 1999, Garner, Callias et Turk proposent une étude sur les fonctions exécutives et les performances en Théorie de l'Esprit chez des garçons souffrant du syndrome de l'X fragile. En 2007, Thirion-Marissiaux et Nader-Grosbois proposent une étude portant sur la compréhension des émotions dans le cadre d'une théorie de l'esprit par des enfants déficients intellectuels. Progressivement, les recherches se diversifient et s'élargissent aux enfants porteurs de handicap.

Concernant la population que nous avons choisie: les enfants déficients auditifs, les recherches sur l'acquisition de la ToM chez les enfants ayant une perte auditive sont peu nombreuses (Lundy 2002). L'auteur explique, comme nous l'avons constaté, que durant les années 80 et 90, les études concernant la ToM ont essentiellement portées sur les sujets entendants (avec une attention particulière sur le fait qu'il y aurait une absence d'apparition de ToM chez les personnes autistes). Les études concernant la population sourde n'ont vu le jour qu'à partir 1995 (Peterson et Siegal). Il remarque enfin, que nombre de ces études ont été menées sur des sujets australiens ou américains, donc des sujets anglophones. En 2004, Peterson propose d'étudier le développement de la ToM chez les enfants sourds implantés cochléaires. En 2005, Astic et Chanel s'interrogent sur l'effet de la durée d'implantation cochléaire sur les performances en Théorie de l'Esprit chez l'enfant sourd implanté cochléaire.

2. Le développement de la Théorie de l'Esprit

Selon Peterson et Siegal (1995), la ToM se développe comme « un réseau de croyances, de désirs et de sentiments qui dirigent nos comportements en apportant une base pour notre vie sociale et intellectuelle ».

2.1. Acquisition chez les enfants normo entendants

2.1.1. Etapes d'acquisition

Les étapes d'acquisition de la théorie de l'esprit semblent universelles (Dortier 2005) : « partout la théorie de l'esprit est définitivement acquise avant l'âge de cinq ans », « partout » signifiant que cette étude a été menée conjointement auprès d'enfants de cinq cultures différentes : Canada, Inde, Samoa, Pérou, et Thaïlande.

Reboul (2004) propose également une « évolution / acquisition » de la ToM par paliers, conjointement à celle du langage. Nous ré-aborderons ce sujet ultérieurement.

L'ensemble de ces études met en évidence le fait que la ToM se développe en étapes.

Gervais (2007) explique que cette mise en place débute par la compréhension des croyances, puis celle des fausses croyances, où l'enfant est capable de comprendre que l'autre peut avoir un point de vue différent du sien, le stade de tromperie et enfin la ToM de second ordre, où il s'agit de tenir compte de ce que le personnage A pense que pense le personnage B. On peut regrouper les trois premières étapes de l'échelle de Wellman et Liu (Bert, 2004) sous le terme de compréhension des croyances, les trois suivantes sous le terme de fausse croyance et la dernière correspondrait au stade de tromperie.

2.1.2. Âge d'acquisition

L'âge d'acquisition est en général déterminé par des tests, or les épreuves testant la ToM sont essentiellement de trois natures : les tests de « fausse croyance », les tâches de tromperie et les tests de second ordre.

Bien qu'il n'existe pas de test pour confirmer l'âge d'acquisition cette étape, la compréhension des croyances semble être acquise à partir de 3 ans (Gervais, 2007).

Comme nous l'avons évoqué plus tôt, en 1983, Wimmer et Perner conçoivent une expérience avec deux marionnettes. Lors de cette première expérience les deux psychologues constatent que la capacité à attribuer de fausses croyances à autrui n'apparaît que vers quatre ans.

Le stade de tromperie peut être déterminé par des tests où l'enfant doit dissimuler l'emplacement d'un objet qu'il a caché (Peter la Frenière cité par Gervais, 2007). Vers 8 ans ils sont capables de tromper et de comprendre qu'ils peuvent être trompés.

L'épreuve du marchand de glace décrite par Perner et Wimmer en 1985 est un test qui permet de vérifier la capacité à attribuer des croyances de second ordre à autrui. La ToM de second ordre semble être acquise vers l'âge de 8 ans.

2.1.3. Lien avec le langage

L'apparition tardive de la ToM vers 8 ans, comme indiqué ci-dessus, est remise en question dans l'étude d'Onishi et Baillargeon en 2005. En effet, ils mettent en évidence le fait que des enfants de quinze mois seraient capables de faire appel à des états mentaux pour expliquer le comportement d'autres personnes. Pour cela ils ont mis en place une tâche non verbale. Ils pointent alors le fait que les épreuves peuvent être échouées à cause d'un déficit au niveau verbal. Or, cette difficulté peut toucher les enfants déficients auditifs, et ainsi entraîner un échec aux épreuves de théorie de l'esprit. L'échec serait alors dû à un problème méthodologique et non un retard d'acquisition de la théorie de l'esprit.

Le parallèle avec le langage oral est alors posé.

Dans son étude de 2004, Anne Reboul expose un tableau, construit à partir de données de Baron-Cohen (1995) et Bloom (2000), montrant une évolution du langage et de la ToM « en tandem ».

Pour l'auteur, le langage n'aurait pas pu apparaître sans la ToM. En effet la communication est basée sur les inférences et l'interprétation de ces inférences ne peut se faire sans prendre en compte la pensée de l'interlocuteur. La ToM existe donc avant le langage.

Seulement les épreuves de ToM ne sont réussies qu'à environ 4 ans, selon Permack et Wimmer (1983), alors que l'acquisition du langage commence aux alentours de neuf mois (Reboul, 2004).

Reboul propose alors une évolution conjointe du langage et de la ToM où cette dernière est précédée de l'acquisition du détecteur d'intentionnalité, et du détecteur de direction du regard (acquis entre la naissance et neuf mois) et du mécanisme d'attention partagée (de neuf à dix-huit mois).

Ce lien est bien évidemment remis en question avec le test non verbal d'Onishi et Baillargeon (2005) où les jeunes enfants feraient appel aux « états mentaux pour expliquer les comportements des autres » dès quinze mois.

Le test se déroule de la manière suivante : un enfant et un adulte jouent avec un objet, l'adulte cache l'objet dans une des deux boîtes posées devant eux (par exemple une boîte jaune) et s'absente. En revenant il va récupérer l'objet dans la boîte jaune. L'enfant n'est pas intrigué.

La même situation est reproduite une seconde fois, mais lorsque l'adulte s'absente, un tiers change l'objet de place devant l'enfant (il le met dans la boîte verte). Lorsque l'adulte revient, il va récupérer l'objet directement dans la boîte verte. L'enfant semble alors intrigué. « En d'autres termes, l'enfant peut attribuer à autrui des « croyances fausses » ».

2.2. Acquisition chez les enfants sourds

2.2.1. Les enfants sourds non implantés

Lundy (2002) met en évidence le fait que les enfants sourds acquièrent la ToM avec un retard de trois ans par rapport aux enfants entendants. En effet, selon ces recherches, la grande majorité des enfants sourds (oralistes purs ou signants, appareillés ou implantés) réussissent les tests de « fausse croyance » entre sept et huit ans alors que les enfants entendants réalisent ces épreuves avec succès entre quatre et cinq ans.

Ce retard s'expliquerait par le fait que les enfants sourds ne sont pas assez confrontés aux conversations et situations concernant les états mentaux ; en effet les enfants déficients auditifs ne captent que ce qui leur est directement adressé. (Peterson et Siegal, 1995; Russel et al. 1998).

« L'accès aux conversations concernant les croyances et intentions d'autrui pose un problème évident pour les enfants souffrant de pertes auditives sévères à profondes » Lundy (2002).

Une autre explication est apportée par Colin (1978) pour qui la surdité entraîne un « handicap social et affectif ». En effet, les usages facilitant les rapports sociaux sont normalement acquis aux cours d'échanges par la parole. Or ces échanges peuvent être limités chez les enfants sourds. De plus, le langage permet d'avoir accès à notre vie intérieure, et par la suite à l'univers intérieur d'autrui donc à ses désirs, intentions... Le retard de langage peut donc entraîner un retard dans le développement de la ToM.

Par conséquent, une exposition précoce au langage permettrait de faciliter les performances en ToM (Courtin et Melot, 2005). Courtin (2000) observe que les sourds signants développent plus précocement leur ToM, et suggère que la langue des signes leur permet de se représenter différentes perspectives. Villiers et al. (2000) montrent que les enfants nés de parents sourds et ayant de ce fait appris naturellement et précocement la langue des signes sont nettement meilleurs dans leurs raisonnements sociocognitifs que les enfants sourds nés de parents entendants (travaux rapportés par Jackson, 2001). En 2007, Schick, De Villiers, De Villiers et Hoffmeister constatent même que les enfants sourds nés de parents entendants ont un retard significatif à l'acquisition de la ToM alors que les enfants sourds nés de parents sourds réussissent aussi bien que des enfants entendants du même âge.

En 2001, Jackson propose une étude portant sur une population d'enfants sourds de profonds à sévères. Cette étude a deux objectifs principaux: étudier les relations entre le langage et les performances aux tests de fausse croyance et faire passer des tâches de second ordre à des enfants sourds (jamais administrées jusqu'à ce jour). Grâce à cette étude, l'auteur suggère de nouveau l'existence d'un lien entre langage et ToM. En effet il montre que les améliorations en ToM sont liées aux capacités de compréhension du langage chez les enfants qui avaient eu un retard d'accès au langage. Il émet alors l'hypothèse qu'un retard de langage important dû à la surdité pourrait avoir des conséquences sur le développement et les performances en ToM.

2.2.2. Les enfants sourds implantés cochléaires

En 2004, Peterson propose une recherche pour explorer le développement de la ToM chez les enfants sourds profonds porteurs d'un implant cochléaire. Il en conclut que pour les

enfants autistes comme pour les enfants sourds, le niveau de développement du langage est plus important que l'âge chronologique de l'enfant pour prédire ses performances aux épreuves de ToM.

En 2005, Astic et Chanel ont montré que les performances en ToM étaient liées à la durée d'implantation.

Nous cherchons donc à poursuivre ce mémoire afin de déterminer les modalités d'acquisition de la ToM chez les enfants sourds implantés cochléaires et surtout contribuer aux recherches dans ce domaine qui sont encore peu nombreuses à l'heure actuelle.

II. DEVELOPPEMENT DU LANGAGE ORAL CHEZ L'ENFANT SOURD

Comme nous venons de l'évoquer, le retard de langage lié à la surdité contribue certainement au retard d'acquisition de la ToM, d'autant que le développement du langage chez l'enfant sourd est soumis à de multiples facteurs plus délicats à mettre en place que pour l'enfant normo-entendant.

1. Les facteurs favorisant le développement du langage oral chez l'enfant sourd

Au cours des premières années d'un enfant sourd, de multiples facteurs déterminent le développement ultérieur de son langage oral. Ces facteurs, intervenant précocement, constituent les bases du langage et de la ToM.

1.1. L'appareillage

L'enfant sourd ne peut ni recevoir des informations acoustiques provenant de l'entourage, ni entendre ses propres productions vocales. Grâce à l'appareillage, il peut en général percevoir sa propre voix. Ce feed-back permet aux mouvements phonatoires de s'organiser et de se préciser progressivement sous le contrôle acoustique. Ce plaisir de l'enfant sourd à s'entendre entraîne des jeux vocaux, qui facilitent l'activité phonatoire et préparent l'étape du babillage rudimentaire et canonique (Vinter, 1994).

Si l'aide apportée par les prothèses auditives est suffisante, elle permet de prévenir l'arrêt ou la diminution des productions vocales (Lepot-Froment, Clerebaut, 1996), et favorise l'émergence du babillage canonique, c'est-à-dire de structures syllabiques complexes (Eilers et Oller (cités par Vinter, 1994)).

Cependant l'appareillage n'est pas toujours suffisant pour permettre une bonne perception de la voix et de la parole.

1.2. Le regard

Deux aspects du regard sont importants pour la communication chez l'enfant sourd :

- Le contact œil à œil qui incite la mère à exagérer les patrons d'intonation, d'intensité, de contrastes rythmiques et de répétition (Stern, 1974 ; Fogel, 1977 (cités par Vinter, 1994)).
- La réalisation de l'attention conjointe demeure l'un des défis importants de la communication. Dans les situations où le contenu des échanges entre l'adulte et l'enfant est représenté par un objet extérieur ou une activité commune, un problème d'« attention divisée » survient (Wood, 1982 (cité par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)). En effet, l'enfant sourd qui ne peut pas, comme le bébé entendant, bénéficier d'un commentaire vocal simultanément, doit partager son attention entre le message émis par le partenaire et, l'objet ou l'activité qui représente le thème de l'interaction. Or, des bébés sourds âgés de 9 mois interrompent le contact visuel avec leur mère bien plus rarement que leurs pairs entendants, comme s'ils avaient appris par expérience que l'attention à l'environnement social représentait la clé de l'accès à la communication (Koester, 1994 (cité par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)).

1.3. La prosodie

La prosodie est le support central des premiers échanges interactifs et de l'émergence du langage ; elle constitue la matrice, la structure d'accueil des futures compétences langagières, pragmatiques et linguistiques. Vinter (1994) ajoute qu'au travers de la conversation adulte-enfant se mettent en place les éléments prosodiques de la parole chez l'enfant ordinaire, mais plus encore chez l'enfant sourd. La prosodie représente le contenu émotionnel et l'implicite, elle est donc liée à la ToM.

1.4. La communication prélinguistique

Pour Transler, Leybaert et Gombert (2005), il semble essentiel que l'enfant puisse être impliqué dans des échanges sociaux précoces, qui lui apprennent à décoder les règles conversationnelles (prise d'initiative, tours de parole, maintien et clôture de l'échange, attention conjointe, etc.) et à mesurer l'impact de ses propres comportements (demandes, refus, commentaires, jeux interactifs, etc.) sur l'entourage. Les interactions précoces, et de manière plus générale, tout contexte d'échange accompagné d'un message verbal

constitue le terrain privilégié d'apprentissage et de construction du langage par l'enfant sourd. L'enfant développe également son intelligence sociale, indispensable à la mise en place de la ToM.

La capacité des mères entendantes à entrer en communication avec leur bébé sourd a souvent été décriée au travers de la littérature. Cependant, les travaux de Spencer (1993) et MacTurk et al. (1993) (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996), mettent en évidence l'excellente qualité des échanges prélinguistiques entre les mères entendantes et leur bébé sourd. Ces mères émettent à l'intention de leur enfant autant d'énoncés verbaux que les mères des enfants entendants. Par ailleurs, s'adaptant aux ressources perceptives de leur enfant sourd, les mères entendantes produisent en abondance des comportements non verbaux (utilisation, entre autre, du regard et de la prosodie) et des stimulations visuo-tactiles.

En conclusion, plus l'enfant sourd grandit en l'absence d'un modèle linguistique accessible, plus le retard de langage s'accroît, laissant les partenaires de plus en plus démunis au sein même d'interactions qui devraient pourtant être un terrain d'analyse et de développement linguistique privilégié (Lederberg & Everhart, 1998, 2000 (cités par Transler et al., 2005)).

2. Les spécificités du langage oral de l'enfant sourd

Dans cette partie, nous allons développer les différentes spécificités du langage oral de l'enfant sourd pouvant contribuer au retard d'acquisition de la ToM constaté dans la littérature.

2.1. Les productions vocales

Les productions des enfants sourds sont marquées par des retards et des déviations d'ordre suprasegmental et segmental, ce qui entrave la reconnaissance des émissions sonores de l'enfant par l'adulte en tant qu'actes de communication. (Lepot-Froment et Clerebaut, 1996). Or, pour l'enfant, cette non-intégration des productions vocales comme apport significatif à un dialogue représenterait un facteur supplémentaire de retard dans l'émergence du langage et dans la maîtrise des compétences conversationnelles (Mogford, 1988 (cité par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)).

2.2. Le babillage

L'émergence du babillage canonique est tributaire de l'existence d'informations acoustiques. En revanche, la présence ou l'absence de l'organisation temporelle du babillage, marquée en français par l'allongement de la syllabe finale, ne semble pas dépendre directement de l'importance de la perte auditive. Lorsque cette organisation temporelle apparaît, elle préfigure l'entrée dans la phase syntaxique du langage (Vinter, 1994). Ce constat rejoint les observations d'Oller et Eilers (1988) (cités par Vinter, 1994).

2.3. Le développement morphosyntaxique

Alors que l'enfant entendant a acquis l'essentiel du système morphosyntaxique avant l'âge de 6 ans, l'enfant sourd, lui, souffre de carences importantes à ce niveau (Transler, Leybaert et Gombert, 2005).

L'étude de Dubuisson, Vincent-Durroux et Nadeau (1991) (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996) relèvent une absence d'articles, de prépositions, de conjonctions mais également une utilisation inappropriée des prépositions, de l'article défini et indéfini et des erreurs de cohérence des temps verbaux. Cette étude rejoint les travaux de Tuller (1999) (cité par Transler, Leybaert et Gombert, 2005) et de Sadek-Khalil (1997). Les verbes de la « pensée » (penser, croire, savoir, sentir...) sont très souvent suivis par une préposition, qui n'est pas perçue par les enfants sourds. Ils ne peuvent donc pas comprendre ce que pense autrui, et encore moins lui attribuer des sentiments ou des intentions.

Enfin, on pourrait se poser la question suivante : le développement de la morphosyntaxe chez les enfants sourds est-il retardé ou déviant ? Pour certains auteurs, la particularité essentielle de ce développement est d'être fortement ralenti, tandis que l'ordre d'acquisition des structures syntaxiques demeure le même que chez les enfants entendants (Geffner et Freeman, 1980 ; Geffner, 1980 ; Bishop, 1983 ; Engen et Engen, 1983 ; Engen, 1988 ; Geers, Moog et al., 1978, 1987 (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)). Pour d'autres, cet ordre est à l'évidence différent ; il refléterait entre autre l'influence des méthodes pédagogiques utilisées par les enseignants (Presnell, 1973 (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)).

2.4. Le développement lexico-sémantique

2.4.1. Développement lexical

Sur le versant expressif, le répertoire de mots utilisés par l'enfant sourd profond de quatre ou cinq ans, éduqué dans un environnement oraliste, s'élève à environ deux cents mots, ce qui correspond à celui d'un enfant entendant de deux ans et demi (Meadow, 1980, et Gregory et Mogford, 1981 (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)).

Par ailleurs, le développement lexical en expression est qualitativement différent de celui observé chez l'enfant entendant. Chez ce dernier, des périodes d'explosion lexicale alternent avec des moments d'apparente stagnation. Chez l'enfant sourd, l'allure régulière de la croissance lexicale reflète l'influence de l'enseignement du langage délibérément aménagé par l'adulte (Gregory et Mogford, 1981 (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)).

Sur le versant réceptif, Hughes (1983) (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996) observe que l'âge moyen en compréhension lexicale, chez des enfants sourds âgés en moyenne de quatre ans huit mois, s'avère être de deux ans et demi. Et Bishop (1983) (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996) constate que, chez des enfants sourds âgés de huit à treize ans, les trois quarts ont des performances inférieures à celles d'enfants entendants de quatre ans à un test de compréhension lexicale.

2.4.2. Le développement sémantique

Il semble que le répertoire des fonctions sémantiques pouvant être exprimées par des enfants sourds âgés entre deux et cinq ans corresponde parfaitement (Shafer et Lynch, 1981 ; Schirmer, 1985 (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)) ou partiellement (Skarakis et Prutting, 1977 ; Curtiss et al., 1979 (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)) à ce qui peut-être attendu en fonction de leur stade de développement linguistique déterminé sur la base de l'indice de longueur moyenne de production verbale (LMPV). Mais il apparaît également que la plupart des enfants observés se situent encore au stade des énoncés d'un mot ou des premiers multi-mots.

L'habileté des jeunes sourds à utiliser des concepts abstraits est déficitaire par rapport à celle des entendants à tous les niveaux d'âge ; en fait, le niveau d'abstraction atteint par

les adolescents sourds de dix-sept ans serait comparable à celui d'un enfant entendant de onze ans (Myklebust, 1964 (cité par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)).

Les études de Davis (1974) et de Brenza et al. (1981) (cités par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996) évaluent la compréhension des concepts de base. Sa maîtrise est considérée comme essentielle en début de scolarité c'est-à-dire entre cinq et huit ans. Chez des enfants à déficience auditive moyenne (perte allant de 35 à 70 dB) âgés de six à huit ans, 75 % d'entre eux se situent au 10^e percentile ou en-dessous par rapport aux normes. La plupart des erreurs ont trait aux concepts de temps, de quantité et d'espace ; les scores ne semblent pas augmenter de manière significative avec l'âge, mais ils diminuent en fonction de l'importance de la perte auditive (Davis, 1974(cité par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)). Chez des enfants à déficience auditive sévère ou profonde (perte allant de 82 à 107 dB) âgés de treize à quatorze ans, 80 % d'entre eux se situent au 10^e percentile ou en-dessous par rapport aux normes (Brenza et al., 1981 (cité par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996)) La distribution des erreurs est similaire à celle notée par Davis en 1974 (cité par Lepot-Froment et Clerebaut, 1996).

Cependant, Lepot-Froment et Clerebaut (1996) s'interrogent sur l'ambiguïté de ces études : le déficit observé chez les sujets est-il d'ordre proprement linguistique (méconnaissance des termes appropriés de la langue orale), ou bien s'explique-t-il par la gamme réduite des informations reçues et / ou des expériences vécues par les jeunes sourds, à propos des réalités recouvertes par les concepts étudiés ?

3. Langage oral et implant cochléaire

« L'implant cochléaire est un dispositif électro-acoustique ayant pour but de restituer une fonction auditive à ceux qui en sont privés suite à une lésion congénitale ou acquise des oreilles internes. » (Transler, Leybaert et Gombert, 2005) (cf. Annexe II)

3.1. L'effet de l'implant cochléaire sur le développement du langage oral de l'enfant sourd

Les enfants munis d'un implant cochléaire témoignent d'une progression plus importante dans leur langage expressif que celle prédite pour des enfants non implantés (Svirsky et al., 2000 (cités par Transler et al., 2005)). Cependant, une variation interindividuelle importante est observée. Ainsi pour certains enfants, les habiletés langagières restent fortement en retard même après plus de deux ans d'implantation, tandis que d'autres affichent des niveaux langagiers proches de ceux des enfants entendants.

Il existe également un développement marqué des habiletés morphosyntaxiques des enfants sourds prélinguaux implantés depuis 18 mois; cependant une variabilité importante apparaît de nouveau. (Coerts et Mills, 1995 (cités par Transler, Leybaert et Gombert, 2005))

La vitesse d'acquisition du langage après implantation est équivalente à celle d'enfants entendants, même si les habiletés expressives demeurent inférieures à celles des entendants à tout âge. (Miyamoto et al., 1997 (cités par Transler, Leybaert et Gombert, 2005))

L'implant cochléaire prévient l'accroissement du décalage entre l'âge grammatical et l'âge chronologique. Il semble donc important de fournir aux enfants sourds un input auditif utilisable avant qu'un décalage important entre l'âge chronologique et l'âge grammatical ne se soit établi (Nikolopoulos et al., 2003 (cités par Transler, Leybaert et Gombert, 2005)).

Des améliorations rapides au cours des premiers mois qui suivent l'implantation, suggèrent que l'implant cochléaire permet des progrès immédiats et importants dans le développement lexical et morphosyntaxique (Transler et al. 2005).

3.2. Les facteurs favorisant le développement du langage oral chez l'enfant sourd implantés

3.2.1. L'implantation précoce

L'implantation précoce des enfants sourds permet de minimiser l'importance du retard de développement du langage (Transler, Leybaert et Gombert, 2005). Ces observations sont

corroborées par Nikolopoulos et al. (2003) (cités par Transler, Leybaert et Gombert, 2005), Geers (2004) et Govaerts et al. (2002). Ces auteurs s'accordent à dire que le retard des enfants implantés tardivement est deux fois plus important que celui des enfants implantés précocement (avant l'âge de quatre ans).

L'évolution de la production du langage progresse plus rapidement chez les enfants implantés avant trois ans (Lenormand, 2006 (cité par Ambert Dahan, 2007)).

3.2.2. Les facteurs démographiques et cognitifs

Les facteurs démographiques, tels que l'âge au moment de l'apparition de la surdité, la longueur de la privation auditive et l'âge au moment de l'implantation, jouent un rôle primordial sur le bénéfice tiré de l'implant.

De plus, un certain nombre de facteurs cognitifs, liés à la mémoire, l'attention, le traitement du langage, pourraient expliquer les variations interindividuelles importantes dans les bénéfices tirés de l'implant (Transler et al. 2005)

3.2.3. L'éducation auditive

L'éducation auditive joue un rôle primordial dans la construction d'un paysage sonore chez l'enfant implanté. En effet, les nouveaux bruits qui peuplent le paysage sonore de l'enfant implanté ne sont pas automatiquement identifiés ni intégrés comme des éléments de sens ou de confort dans la vie quotidienne. L'éducation auditive consiste alors à aider l'enfant à détecter ces bruits, à les repérer, à les discriminer, à les qualifier, à les identifier et à les intégrer (Dumont, 2007). Les orthophonistes jouent donc un rôle important dans le développement du langage oral de l'enfant sourd implanté cochléaire.

Chapitre II
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

Nous venons d'exposer le fait que les recherches concernant l'acquisition de la Théorie de l'Esprit chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires sont peu nombreuses à l'heure actuelle. Poursuivant le mémoire d'A. Astic et B. Chanel (2005), nous avons cherché à préciser les conditions de cette acquisition.

Le mémoire précédent ayant montré un effet de la durée d'implantation sur les performances en ToM, nous avons essayé de déterminer l'importance de ce facteur et l'impact de l'âge réel et de l'âge à l'implantation dans l'acquisition de la ToM.

Peterson (2004) a mis en évidence le fait que le niveau de langage est un bon prédicteur des performances aux épreuves de ToM, nous avons alors cherché à établir un lien entre le niveau de langage oral et l'acquisition de la ToM.

Notre problématique est donc la suivante : Quel facteur prédomine dans le développement de la ToM chez l'enfant sourd profond implanté cochléaire : durée d'implantation ? l'âge réel à l'acquisition ? l'âge à l'implantation ? le niveau de langage oral ?

Nous tenterons de répondre à notre problématique en formulant l'hypothèse suivante : l'âge d'acquisition de la Théorie de l'Esprit est corrélé à la durée d'implantation cochléaire et au niveau de langage oral.

De cette hypothèse résultent plusieurs questions :

- La durée d'implantation nécessaire à l'acquisition de la Théorie de l'Esprit correspond-elle à l'âge d'acquisition de la ToM des enfants normo-entendants?
- Les enfants sourds implantés cochléaires acquièrent-ils la ToM significativement plus tôt que les enfants sourds tout venants?
- Quel est l'impact de la durée d'implantation, de l'âge réel, de l'âge à l'implantation et du niveau de langage oral sur les résultats des enfants aux épreuves de ToM?

Chapitre III
PARTIE EXPERIMENTALE

I. POPULATION ET ECHANTILLON

Nous avons testé 20 enfants sourds profonds porteurs d'un implant cochléaire et suivis à l'hôpital Edouard Herriot au pavillon U. Parmi eux, trois avaient été testés lors du mémoire d'A. ASTIC et B Chanel en 2005, et avaient échoué aux tests de ToM. Ces enfants n'ont été vus qu'une fois, puisqu'il ne s'agissait que de vérifier leur niveau actuel.

Les 17 enfants constituant notre « nouvel échantillon » avaient entre 5 ans et 9 ans lorsque nous les avons testés pour la première fois, avec une moyenne de 7 ans 3 mois. La durée depuis leur implantation variait de 24 à 64 mois, avec une moyenne de 42 mois.

13 enfants ont été vus en deuxième passation, et 3 enfants ont été testés trois fois.

(Présentation de l'échantillon cf. annexe III)

	DURÉE D'IMPLANTATION	AGE REEL
MOYENNE À T1 (17 SUJETS)	43 mois (3 ans 7 mois)	85 mois (7 ans 1 mois)
LIMITES À T1	[24 ; 64] mois	[60 ; 104] mois
MOYENNE À T2 (13 SUJETS)	48 mois (4 ans)	90 mois (7 ans 6 mois)
LIMITES À T2	[33 ; 60] mois	[63 ; 107] mois
MOYENNE À T3 (3 SUJETS)	53 mois (4 ans 5 mois)	91 mois (7 ans 7 mois)
LIMITES À T3	[38 ; 63] mois	[84 ; 97] mois

Tableau 1 : Durée d'implantation et âge réel des sujets aux différentes passations : T1, T2 et T3.

1. Critères d'inclusion

Nous avons retenu cinq critères d'inclusion pour constituer notre population :

- Nous avons choisi des enfants dont l'âge réel est compris entre 5 et 9 ans lors de la première passation. Ces limites sont justifiées par l'âge d'acquisition de la théorie de l'esprit chez les enfants sourds quelque soit leur degré de surdité (7 ans).
- La durée d'implantation de ces enfants devait être comprise entre 2 ans et 5 ans et demi (24 à 66 mois) lors de la première passation. Nous avons choisi ces limites car la théorie de l'esprit est habituellement acquise vers l'âge de 4 ans chez les enfants tout venant.
- Les pré-requis à la communication orale sont présents : les enfants testés ont obtenu une note de 8/8 sur le bilan orthophonique effectué au pavillon U pour les enfants sourds implantés cochléaires. Cette note maximale correspond à la présence de chacun des items suivants :
 - Appétence à l'échange verbal et non verbal (1 point)
 - Attention à l'interlocuteur (1 point)
 - Attention conjointe : (3 points)
 - ⇒ initie l'interaction
 - ⇒ maintient l'interaction
 - ⇒ met fin à l'interaction
 - Respect des tours de rôle (1 point)
 - Pointage pour soi (1 point)
 - Pointage pour communiquer (1 point)
- L'âge de compréhension orale lexicale et syntaxique doit être minimum de 3 ans (âge de compréhension respectivement évalué avec l'EVIP et le O-52).
- La surdité est d'apparition pré-linguale.

2. Critères d'exclusion

Nous avons également retenu deux critères d'exclusion :

- Troubles associés à la surdité (troubles du comportement ou déficit intellectuel).
- Surdité parentale.

3. Variables libres

Au cours de nos expérimentations, nous nous sommes rendues compte que le profil des enfants sourds profonds implantés cochléaires était fonction de nombreux facteurs. Nous avons contrôlé certains de ces facteurs lors de la constitution de notre échantillon, nous avons considéré les autres comme étant des variables libres. Ces facteurs sont les suivants :

- L'âge au diagnostic.
- L'âge des enfants à l'implantation.
- Le mode de communication à la maison et à l'école : oral, Langage Parlé Complété (LPC), Langue des Signes Françaises (LSF) et / ou Français signé (FS).
- Le type de scolarisation.
- La classe.
- Le niveau de stimulation intra familial.
- Le niveau intellectuel.
- Le sexe de l'enfant.

II. METHODE EXPERIMENTALE

Afin d'évaluer l'acquisition de la Théorie de l'Esprit (ToM) chez les enfants sourds profonds porteurs d'un implant cochléaire, nous avons fait passer à un échantillon d'enfants sourds profonds implantés cochléaires deux épreuves testant cette capacité : Le test de Sally et Anne et le test des Smarties. Nous avons choisi ces deux tests car, premièrement, le mémoire que nous poursuivons les a utilisés, et deuxièmement, dans la littérature, nous avons constaté que les tests de « fausse croyance » étaient les plus employés pour évaluer la ToM.

De plus pour avoir une idée du niveau de compréhension orale des enfants que nous avons testés et vérifier que ces derniers avaient bien un âge de compréhension orale (lexicale et syntaxique) supérieur ou égal à trois ans, nous leur avons fait passer deux tests de compréhension : l'EVIP pour la compréhension lexicale et le O-52 pour la compréhension syntaxique. (Les enfants issus du mémoire précédent ayant déjà, à l'époque, un niveau minimum de compréhension orale lexicale et syntaxique de 3 ans, les tests de compréhension orale ne leur ont pas été proposés).

1. Présentation des épreuves

1.1. Epreuves testant la ToM (cf. Annexe I)

1.1.1. Test de Sally et Anne

Ce test a été élaboré par Wimmer et Perner en 1983, et adapté par Baron-Cohen et al. en 1985.

Il s'agit d'un test de « fausse croyance », qui met en scène deux poupées.

1.1.2. Test des Smarties

Ce test a été élaboré par Perner et al. en 1989.

Il s'agit également d'un test de « fausse croyance » qui nécessite une boîte de Smarties et fait appel à l'évocation d'une personne absente.

1.2. Epreuves testant la compréhension orale

1.2.1. EVIP

Echelle de Vocabulaire en Images Peabody, ce test est une adaptation québécoise du test américain Peabody Picture Vocabulary Test de Dunn et Dunn révisé en 1965. Les auteurs de cette adaptation sont Theriault – Whalen et Dunn et elle date de 1993.

Ce test peut être proposé à des sujets de 2 ans 6 mois à 18 ans. La passation est individuelle. Les objectifs de ce test sont l'évaluation de la compréhension lexicale d'un sujet et le dépistage des aptitudes scolaires et de la déficience intellectuelle.

Ce test se présente sous forme de planches sur lesquelles sont imprimés quatre dessins. Chaque planche est présentée au sujet qui doit désigner, parmi les quatre images, celle qui illustre le mieux la signification du mot cible prononcé à haute voix par l'examineur.

Nous avons choisi ce test car seuls les items accessibles à l'enfant lui sont présentés. En effet, à partir de 6 erreurs dans une série de 8 items on arrête le test, les items trop difficiles ne sont donc pas présentés. Par conséquent, d'une part le test n'est pas trop long à faire passer et l'attention à fournir est limitée en terme de durée. D'autre part, l'enfant n'est pas mis en échec, ce test n'est donc pas démoralisant pour les enfants dont la compréhension lexicale est faible.

Comme nous ne connaissions pas les possibilités de chaque enfant nous avons commencé le test à l'item 1 (sauf dans un cas où nous nous sommes rendues compte des bonnes capacités de langage oral de l'enfant au cours de la discussion et des deux tests de ToM).

1.2.2. O-52

Evaluation des Stratégies de Compréhension en Situation Orale, ce test a été élaboré par Khomsi en 1987.

Ce test peut être proposé à des sujets de 3 à 7 ans voire au-delà en cas de suspicion de troubles de la compréhension. La passation est individuelle. Les objectifs de ce test sont l'évaluation des stratégies lexicales, morphosyntaxiques et pragmatiques en compréhension de phrases.

Ce test se présente également sous forme de planches représentant chacune quatre « scènes ». On présente la planche au sujet, qui doit désigner l'image qui correspond à l'énoncé proposé à voix haute par l'examineur.

Nous avons choisi ce test car, bien qu'un peu long (52 items), il permet de dégager un profil qui tient compte des stratégies utilisées. Nous avons ainsi pu vérifier que le profil des enfants testés était homogène, c'est à dire qu'ils souffraient bien d'un retard et non d'un trouble structurel du langage.

III. PROCEDURE EXPERIMENTALE

1. Lieu d'expérimentation

Dans 68% des cas, la première passation s'est déroulée à l'hôpital, au pavillon U, lors d'un bilan post-implantation. Dans les autres cas, nous nous sommes rendues à domicile.

Pour la deuxième passation, deux enfants ont été vus au à l'hôpital (14%), en raison de l'éloignement géographique de leur domicile.

Enfin nous avons réalisé la troisième passation, qui concernait trois enfants, à domicile.

2. Mode d'administration des épreuves

Chacune de nous a fait passer deux épreuves à chaque fois (une épreuve de ToM et une épreuve de compréhension). Nous avons présenté les tests en situation de face à face, dans un environnement calme.

Le temps de passation des épreuves était d'environ dix minutes pour les épreuves testant la ToM, et d'environ quarante minutes pour les épreuves de compréhension.

Nous avons conservé l'ordre de passation des épreuves de ToM qui avait été choisi arbitrairement lors du mémoire précédent : c'est-à-dire l'épreuve de Sally et Anne puis celle de Smarties. Pour les épreuves de compréhension, que nous avons fait passer dans un deuxième temps, nous avons décidé de terminer par la compréhension lexicale, plus simple et moins longue que l'épreuve de compréhension syntaxique.

Nous avons fait passer les épreuves une première fois entre les mois de juin et de novembre, selon les disponibilités de chacun. Puis, pour les enfants ayant échoué, une seconde fois entre septembre et janvier. Et compte tenu du calendrier institutionnel, nous n'avons pu revoir que trois enfants une troisième fois.

En cas de réussite partielle, nous n'avons reproposé que l'épreuve échouée lors des passations suivante, afin de soulager l'enfant.

Les tests de compréhension ont été proposés lors de la passation réussie ou, le cas échéant, lors de la dernière passation afin de connaître le profil de l'enfant au moment de la réussite.

3. Description des épreuves

3.1. Test de Sally et Anne

3.1.1. Matériel

- Deux peluches: une violette aux cheveux bleus (Anne), une orange aux cheveux violets (Sally).
- Une petite boîte circulaire avec un couvercle et un petit sachet opaque fermé.
- Une bille.

3.1.2. Passation

Le matériel est placé sur la table, devant l'enfant. Nous lui présentons les poupées : « Là c'est Sally et là c'est Anne. »

Nous expliquons ensuite la trame de l'histoire à l'enfant : « Anne a une bille. Elle l'a met dans la boîte et elle part se promener. » Nous cachons alors la poupée pour que l'enfant ne la voit plus.

« Sally prend la bille et la met dans le petit sac ». Nous changeons la bille de place, et remettons la poupée, le sac et la boîte dans leur position initiale.

« Anne reviens, elle veut jouer avec sa bille. **Où va-t-elle chercher sa bille ?** »

Si l'enfant ne répond pas nous lui proposons deux choix : la boîte ou le sac.

Nous posons ensuite une question afin de nous assurer de la bonne compréhension de l'histoire :

- une question réalité en cas de réussite de l'enfant : « Où est réellement la bille ? »
- une question mémoire en cas d'échec : « Où avait-elle mis la bille au départ? », en montrant Anne.

3.1.3. Cotation

L'enfant obtient 1 lorsqu'il réussit, et 0 en cas d'échec. La réussite de l'épreuve se traduit par une réponse correcte à la question de fausse croyance et à la question de réalité.

La question de réalité permet d'éliminer les réponses au hasard, la question de mémoire les échecs liés à un déficit mnésique.

Pour ce test, la note 1 n'est donc attribuée que lorsque l'enfant répond correctement à la question de fausse croyance (« Anne va chercher la bille dans la boîte » ou désignation de la boîte) et à la question contrôle (« La bille est dans le petit sac » ou désignation du sac). Dans tous les autres cas le test est échoué.

3.2. Test des Smarties

3.2.1. Matériel

- Un tube de Smarties vide
- Deux petits crayons à papier

3.2.2. Passation

Nous présentons le tube à l'enfant et nous lui demandons « Qu'y a-t-il là-dedans ? ». Les réponses attendues sont, au choix, des Smarties, des bonbons, des chocolats. Si l'enfant ne répond pas, nous insistons en lui demandant s'il connaît la boîte (à chaque fois l'enfant connaissait la boîte) et nous essayons de lui faire reconnaître les dessins sur la tube avant de lui proposer une ébauche syllabique et, en dernier recours, de lui suggérer la présence de Smarties dans le tube.

Nous montrons alors à l'enfant que, dans ce tube, nous avons remplacé les Smarties par des crayons.

Nous refermons le tube et demandons à l'enfant ce que son père, sa mère, son frère... ou un copain d'école dirait si nous lui demandions ce qu'il y a dans le tube. « **Si on montre ce tube à ton papa (ta maman, ton frère...), il va dire qu'il y a quoi dedans ?** »

Nous posons ensuite une question afin de nous assurer de la bonne compréhension de l'histoire :

- une question réalité en cas de réussite de l'enfant : « Qu'est-ce qu'il y a réellement dans le tube ? »
- une question mémoire en cas d'échec : « Et toi, tu as dit qu'il y avait quoi dans le tube au tout début? ».

3.2.3. Cotation

Le principe de cotation est le même que précédemment.

La note 1 n'est attribuée que lorsque l'enfant répond correctement à la question d'attribution d'un savoir (« Il (elle) va penser qu'il y a des Smarties (chocolats, bonbons) dans la boîte ») et la question contrôle (« Il y a des crayons dans la boîte »).

(Seuls les items soulignés sont importants, la syntaxe de la réponse n'a pas d'importance dans la cotation).

A la fin des deux tests nous avons obtenu une note sur 2. Nous avons alors considéré que la note de 2, c'est-à-dire la réussite aux deux épreuves de ToM, signifiait que la ToM était acquise.

Les énoncés et les questions ont été posés à l'oral, de manière à ce que l'enfant profite au maximum des informations auditives et visuelles (lecture labiale). En cas d'incompréhension nous avons essayé d'apporter toute l'aide susceptible de faciliter la compréhension : gestes, mimiques...

3.3. Tests de compréhension orale

3.3.1. Matériel

- Test EVIP
- Test O-52

3.3.2. Passation

Les deux tests proposent le même genre de passation. La planche d'image est présentée à l'enfant, nous lui proposons un énoncé à l'oral, il désigne l'image qui correspond à l'énoncé.

La passation de ces deux tests s'est également déroulée de manière à ce que l'enfant bénéficie de manière optimale des informations auditives et visuelles (lecture labiale). Cependant, ces deux tests ayant pour but de vérifier la compréhension orale des enfants, nous n'avons proposé des gestes, mimiques ou signes (apportés par les parents) qu'en deuxième intention, de manière qualitative, pour ne pas décourager l'enfant.

Chapitre IV
PRESENTATION DES RESULTATS

Partie encadrée par Anne-Laure CHARLOIS, statisticienne.

Données brutes : cf. Annexe IV

Pour le traitement de nos données qualitatives, nous nous sommes basées sur les statistiques descriptives pour décrire le moment d'acquisition de la ToM, puis nous avons utilisé le test non paramétrique du Khi 2 de Pearson, pour tester l'indépendance entre les résultats aux tests de ToM et les différentes variables. Parmi nos variables, trois sont des variables continues (l'âge à l'implantation cochléaire, la durée d'implantation et l'âge réel), pour pouvoir utiliser le test du Khi 2 pour ces variables, nous avons regroupé nos données en classe. Nous avons choisi de répartir les sujets de notre échantillon en cinq classes pour que l'amplitude des classes ne soit pas trop grande (neuf mois maximum) et que les effectifs pour chaque classe ne soient pas trop réduits.

Dans la seconde partie, nous présentons les résultats des trois enfants issus du mémoire précédent que nous avons retestés. Ces données sont traitées de manière qualitative.

I. RESULTATS DU NOUVEL L'ECHANTILLON

1. **Âge et durée d'implantation nécessaires à l'acquisition de la ToM**

Sept enfants, parmi notre échantillon, ont réussi les deux épreuves de ToM.

Nous avons effectué un traitement statistique de l'âge et de la durée d'implantation de chacun de ces enfants, au moment de la réussite.

Comme nous n'avons pas pu déterminer le moment exact d'acquisition de la ToM, les résultats de nos calculs sont majorés.

	DUREE D'IMPLANTATION (MOIS)	AGE REEL (MOIS)
MOYENNE	41,0	86,0
MEDIANE	34,0	84,0
ECART-TYPE	14,3	13,1
MINIMUM	24	60
MAXIMUM	64	103

Tableau 2 : Durée d'implantation et Âge réel des sujets ayant acquis la ToM (effectif = 7)

Nous avons situé une durée moyenne d'implantation à 41 mois, soit 3 ans 5 mois et un âge moyen d'acquisition à 86 mois, soit 7 ans 2 mois.

Nous avons également déterminé une durée médiane d'implantation à 34 mois, soit 2 ans 10 mois et un âge médian d'acquisition à 84 mois, soit 7 ans.

Nous constatons que la durée moyenne d'implantation de notre échantillon correspond à l'âge d'acquisition des enfants normo-entendants, qui se situe aux alentours de 4 ans.

Nous remarquons que les âges moyen et médian d'acquisition de la ToM de notre échantillon correspondent à ceux des enfants sourds tout-venant, qui se situe aux environ de 7 ans.

2. Corrélation entre acquisition de la ToM et différents facteurs

2.1. Corrélation entre la ToM et le niveau de langage oral

Comme l'indique la littérature, il semble exister un lien entre la ToM et le langage oral, nous avons donc cherché à vérifier l'existence de ce lien pour notre échantillon.

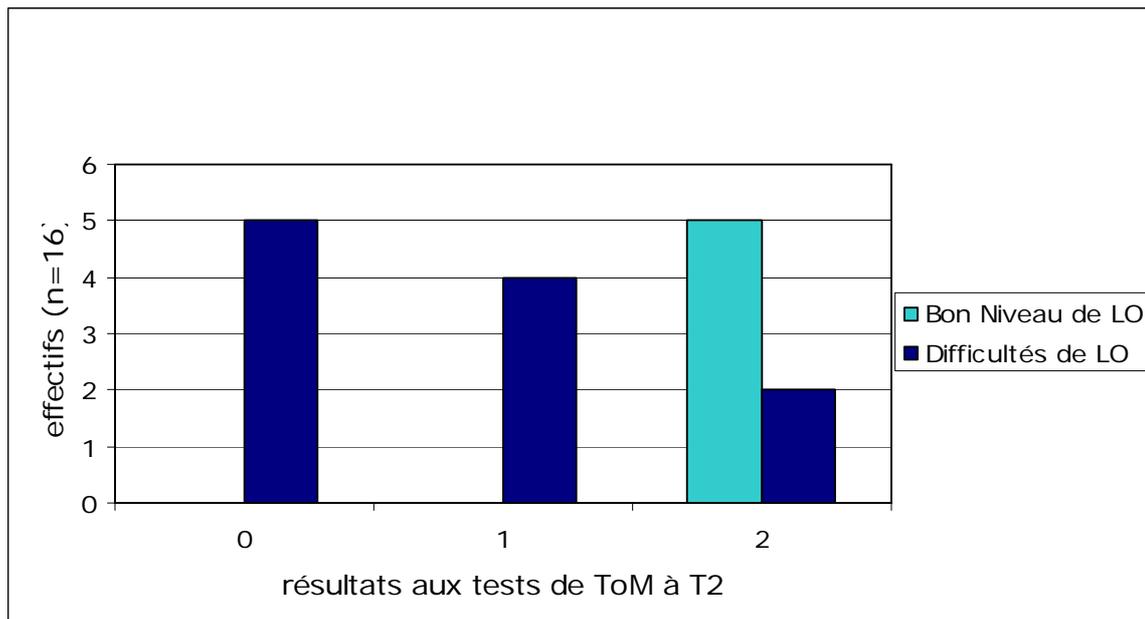


Figure 1 : Histogramme représentant la répartition des sujets en fonction de leur résultat aux tests de ToM à T2 (deuxième passation) et de leur niveau de Langage Oral (LO)

Pour des raisons d'organisation, un enfant n'a pas pu être retesté. C'est pourquoi il n'apparaît pas dans cet histogramme (n=16).

Nous avons admis que l'échec à au moins une des deux épreuves de « fausse croyance », le test de Sally et Anne et celui des Smarties, signifiait que la Théorie de l'Esprit était non acquise (résultat aux tests de ToM = 0 ou 1)

Et nous avons considéré que la Théorie de l'Esprit était acquise lorsque les deux épreuves étaient réussies (résultat aux tests de ToM = 2)

Nos observations cliniques, lors de la passation des tests, corroborées par les dossiers orthophoniques du pavillon U, nous ont permis d'établir un niveau de développement du langage oral pour chaque enfant. En effet, le O-52 et l'EVIP sont des tests de compréhension orale, ils ne permettent pas d'établir à eux seuls un niveau de langage

oral. Nous avons donc émis des hypothèses quant au niveau de langage oral des enfants à partir de leur niveau de compréhension orale. Les enfants dont le niveau de compréhension était supérieur à leur âge réel étant considérés comme ayant un bon niveau, ceux dont le niveau était inférieur à la durée d'implantation étant considérés comme ayant des difficultés. Pour ceux dont le niveau était inférieur à leur âge réel mais supérieur à leur durée d'implantation nous avons émis des hypothèses par rapport à nos observations cliniques. Chacune de nos hypothèses a été confirmée par les dossiers orthophoniques du pavillon U, qui nous ont également apporté les informations sur le versant expressif qui n'étaient que qualitatives aux vues de nos tests. Enfin, dans le cadre d'un autre mémoire (Nappez et Gippon) un bilan orthophonique systématique a été réalisé pour 10 des 17 enfants de notre échantillon. Ce bilan a permis, une nouvelle fois, de confirmer nos hypothèses et les appréciations du niveau langagier des enfants par les orthophonistes. Le recoupement de toutes ces informations nous a permis d'établir un niveau de développement du langage oral pour chaque enfant.

A partir de l'observation de cet histogramme, nous pouvons dégager plusieurs points.

Dans un premier temps, nous relevons que 7 enfants sur 16 ont acquis la Théorie de l'Esprit, soit 43% de notre échantillon.

Dans un deuxième temps, nous constatons que tous les enfants ayant un bon niveau de langage oral ont acquis la Théorie de l'Esprit dès la deuxième passation.

Nous remarquons ensuite que la majorité des enfants dont le niveau de langage oral est plus faible n'ont pas acquis la Théorie de l'Esprit. En effet, seuls 18% de ces enfants ont acquis la Théorie de l'Esprit.

Enfin, nous notons que 71 % des enfants ayant acquis la ToM ont un bon niveau de langage oral, soit 5 enfants sur 7, et 29% ont un niveau de langage oral plus faible, soit 2 sur 7.

Cette différence semble importante ; le test du Khi 2 confirme qu'elle est significative (signification asymptotique = 0,009).

2.2. Corrélation entre les résultats en ToM et l'âge à l'implantation

Nous n'avons pas déterminé de critère d'inclusion concernant l'âge à l'implantation lorsque nous avons défini notre population. En ce qui concerne notre échantillon, ces âges sont compris entre 2 ans 5 mois et 6 ans pour l'implantation la plus tardive et l'âge moyen à l'implantation est de 3 ans 6 mois. Ces implantations sont toutes intervenues après 24 mois, nous ne pouvons donc pas les considérer comme étant particulièrement précoces par rapport aux implantations précoces actuelles.

Les résultats aux tests de ToM sont les résultats à T2. Nous avons choisi ces résultats car nous avons vu que trois enfants à T3 et que seul un sur ces trois a augmenté son score de 0 à 1, la ToM n'était donc toujours pas acquise. Les changements de T2 à T3 ne sont donc pas significatifs pour notre étude, et nous avons choisi de traiter les résultats au temps le plus précoce à savoir T2.

AGE A L'IMPLANTATION	RESULTATS AUX TEST DE TOM			TOTAL
	0	1	2	
3;0 ans ou moins	1	2	1	4
3 ;1 – 3 ;6 ans	1	1	3	5
3 ;7 – 4 ;0 ans	1	0	2	3
4 ;1 – 4 ;6 ans	1	1	1	3
4;7 ans ou plus	0	1	0	1
TOTAL	4	5	7	16

Tableau 3 : Répartition des sujets en fonction de leur résultat aux tests de ToM et de leur âge à l'implantation

Le test du Khi 2 n'est pas significatif pour cette variable, nous ne pouvons donc pas établir de lien entre les résultats aux tests de ToM et l'âge à l'implantation pour notre échantillon.

2.3. Corrélation entre les résultats en ToM et la durée d'implantation à la réussite ou à T2

Nous avons cherché à vérifier si, comme l'indique le mémoire d'Astic et Chanel (2005), la durée d'implantation a une influence sur la ToM chez les sujets de notre échantillon.

Comme nous l'avons expliqué ci-avant, nous avons décidé de traiter les résultats obtenus à T2. Pour les enfants qui ont réussi les deux tests dès T1, nous nous sommes basées sur les âges et durées d'implantation à T1, afin qu'ils soient le plus proches possibles de ceux de l'enfant au moment de l'acquisition de la ToM.

DUREE D'IMPLANTATION	RESULTATS AUX TESTS DE TOM			TOTAL
	0	1	2	
24 – 33 mois	1	0	1	2
34 – 43 mois	1	2	3	6
44 – 53 mois	0	0	1	1
54 – 63 mois	2	3	1	6
64 – 73 mois	0	0	1	1
TOTAL	4	5	7	16

Tableau 4 : Répartition des sujets en fonction de leur résultat aux tests de ToM et de leur durée d'implantation à la réussite ou à T2

Le test du Khi 2 n'est pas significatif pour cette variable, nous ne pouvons pas établir de lien entre les résultats aux tests de ToM et la durée d'implantation pour notre échantillon.

Nous ne retrouvons donc pas les résultats du mémoire précédent, nous tenterons d'expliquer cette différence dans la partie discussion.

2.4. Corrélation entre les résultats en ToM et l'âge réel à la réussite ou à T2

Pour les enfants normo-entendants, l'acquisition de la ToM semble être déterminée par l'âge réel de l'enfant. Nous avons donc cherché à vérifier si cette variable avait une influence sur l'acquisition de la ToM pour les sujets de notre échantillon.

AGE REEL A T2	RESULTATS AUX TESTS DE TOM			TOTAL
	0	1	2	
64 – 73 mois	0	0	2	2
74 – 83 mois	2	0	1	3
84 – 93 mois	1	2	2	5
94 – 103 mois	1	2	2	5
104 – 113 mois	0	1	0	1
TOTAL	4	5	7	16

Tableau 5 : Répartition des sujets en fonction de leur résultat aux tests de ToM et de leur âge réel à la réussite ou à T2

Le test du Khi 2 n'est pas significatif pour cette variable, nous ne pouvons pas établir de lien entre les résultats aux tests de ToM et l'âge réel pour notre échantillon.

2.5. Influence des autres variables libres

Le test du Khi 2 n'est pas significatif pour les variables sexe, mode de communication à l'école, mode de communication à la maison et classe, nous ne pouvons donc pas établir de lien entre les résultats aux tests de ToM et ces variables pour notre échantillon.

La seule variable libre qui semble avoir une influence sur les résultats aux tests de ToM est le type de scolarité. En effet, pour cette variable nous obtenons un Khi 2 de 10.63 alors que le point critique est à 9.488 avec un risque seuil à 5%. Nous tenterons d'expliquer cette influence dans la partie discussion.

II. RESULTATS DES ENFANTS RETESTES

Lors du précédent mémoire, sept enfants n'avaient pas acquis la ToM (score obtenu = 0 ou 1). Nous avons voulu les retester pour vérifier si, avec le temps, ils pouvaient accéder à la compréhension des états mentaux malgré leur surdité.

Sur les sept enfants qui avaient échoué il y a trois ans, nous avons pu en retester trois (les autres ayant déménagé, habitant loin ou ne portant plus leur implant).

Parmi ces trois enfants, deux ont réussi les épreuves de ToM (score obtenu = 2) et un n'en a réussi qu'une (score obtenu = 1). Nous pouvons donc considérer que les deux premiers ont acquis la ToM et que l'autre est en cours d'acquisition.

Chapitre V
DISCUSSION DES RESULTATS

A travers ce mémoire nous avons tenté de répondre à la problématique suivante :

Quel facteur prédomine dans le développement de la ToM chez l'enfant sourd profond implanté cochléaire : durée d'implantation ? l'âge réel à l'acquisition ? l'âge à l'implantation ? le niveau de langage oral ?

Nous avons alors formulé l'hypothèse suivante : l'âge d'acquisition de la Théorie de l'Esprit est corrélé à la durée d'implantation cochléaire et au niveau de langage oral.

Dans un premier temps nous allons répondre aux questions que nous nous étions posées à la suite de cette hypothèse.

La durée moyenne d'implantation nécessaire à l'acquisition de la ToM correspond-elle à l'âge d'acquisition de la ToM des enfants normo-entendants?

En calculant la durée moyenne d'implantation des enfants ayant acquis la ToM, nous avons obtenu une moyenne à 41 mois, soit 3 ans 5 mois (écart-type : 14.3 mois). Ceci semble correspondre à l'âge d'acquisition de 4 ans des enfants normo-entendants (Wimmer et Perner, 1983). Ce résultat est cependant à nuancer car notre échantillon complet avait une durée moyenne d'implantation de 3 ans 7 mois à T1, 4 ans à T2 et 4 ans 5 mois à T3, et que seule une minorité a réussi les deux tests lors de chaque passation.

Nous pensons donc que compte tenu de la taille de notre échantillon et du faible taux de réussite, la durée moyenne d'implantation que nous avons calculée n'est pas représentative.

Rappelons également que notre résultat est majoré puisque nous avons basé nos calculs sur les informations au moment de la constatation de l'acquisition de la ToM et non pas au moment même de l'acquisition (notamment pour les enfants qui ont réussi les deux tests dès la première passation).

Concernant notre échantillon, nous constatons que l'âge d'acquisition semble très dispersé. En effet, un enfant a réussi les deux tests à 24 mois (soit 2 ans) d'implantation tandis qu'un autre n'avait toujours pas acquis la ToM à 63 mois (soit 5 ans 3 mois). Il paraît donc difficile de regrouper ces durées autour d'une moyenne représentative. Ce qui nous amène à dire que la durée moyenne d'implantation n'est peut-être pas un critère aussi significatif pour les enfants sourds profonds implantés que l'âge chronologique moyen pour les enfants normo-entendants.

Nous nous sommes également demandé si les enfants sourds implantés cochléaires acquièrent la Théorie de l'Esprit significativement plus tôt que les enfants sourds tout venants.

L'implant cochléaire permet de restituer une fonction auditive, il permet ainsi de favoriser le développement du langage oral (Transler, Leybaert et Gombert, 2005). Grâce à l'implant, des progrès importants et relativement rapides sont généralement constatés sur le plan lexical et morphosyntaxique. Nous avons donc supposé que les enfants sourds profonds implantés cochléaires accèderaient significativement plus tôt à la ToM que les enfants sourds tout venants.

Selon nos calculs, l'âge moyen d'acquisition des enfants sourds implantés cochléaires se situe à 86 mois soit 7 ans 2 mois (écart-type : 13.1 mois), et la médiane à 7 ans. Les résultats semblent donc se regrouper autour de cet âge de 7 ans donné par Lundy (2002) comme l'âge moyen d'acquisition de la ToM chez les enfants sourds. Il semblerait qu'il n'y ait donc pas de différence significative entre les enfants sourds tout venants et les enfants sourds profonds implantés.

Nous nuancions de nouveau nos résultats par le fait que notre échantillon complet avait un âge moyen de 7 ans 1 mois à T1, 7 ans 6 mois à T2 et 7 ans 7 mois à T3 et que seule une minorité a réussi les deux tests lors de chaque passation. Précisons également que, pour les mêmes raisons que précédemment, nos résultats sont majorés.

Nous pensons donc, que compte tenu de la taille de notre échantillon et du faible taux de réussite aux épreuves de ToM, notre âge d'acquisition moyen par le haut semble non représentatif.

De plus comme nous l'avons spécifié précédemment, les enfants testés ont tous été implantés après 2 ans 5 mois et l'âge moyen à l'implantation est de 3 ans 6 mois. Les enfants n'ont donc pas bénéficié d'une implantation particulièrement précoce. Il nous semblerait donc judicieux de tester des enfants implantés précocement pour pouvoir comparer ces résultats avec ceux des enfants sourds sévères ou profonds et tenter de mettre en évidence une différence significative.

Enfin nous nous étions interrogées sur l'impact du niveau de langage oral sur les résultats des enfants aux épreuves de Théorie de l'Esprit.

Nous avons pu prouver que le niveau de langage oral influence les résultats aux tests de ToM. Tous les enfants ayant un bon niveau de langage oral ont acquis la ToM au terme des deux premières passations

Nous avons donc mis en évidence une corrélation entre la ToM et le langage oral. Ceci rejoint le point de vue de Peterson (2004) pour qui le niveau de LO est un meilleur prédicteur que l'âge chronologique pour les résultats aux tests de ToM, et celui de Gervais (2007) qui explique que l'acquisition de la ToM passe « essentiellement » par le langage.

A présent, si nous reprenons notre hypothèse, nous pouvons affirmer qu'elle n'est que partiellement validée. En effet, nous avons montré que l'acquisition de la Théorie de l'Esprit est corrélée au niveau de langage oral. Cependant, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative due à la durée d'implantation. Or le mémoire que nous poursuivons avait montré un effet de la durée d'implantation cochléaire sur les performances en ToM (Astic et Chanel, 2005). Cette différence peut s'expliquer par le fait que leur échantillon comme le nôtre était de petite taille, or nous avons remarqué que la population sourde est très hétérogène, donc pour obtenir un échantillon le plus représentatif possible, il est préférable qu'il soit de taille importante.

Nous pouvons donc affirmer que le moment d'acquisition de la ToM, donc l'âge auquel la ToM est acquise, est lié au niveau de langage oral.

En ce qui concerne la durée d'implantation, nous pensons que la précocité de l'implantation a une plus grande influence sur les résultats aux tests de ToM que la durée d'implantation. En effet, la littérature s'accorde à dire que le retard de langage des enfants implantés précocement (avant 4 ans) est moins important que celui des enfants implantés tardivement (Govaerts et al., 2002 et Transler et al., 2005). Nous n'avons pas pu constater ce décalage car notre échantillon ne présente pas une grande dispersion au niveau de l'âge à l'implantation (si on enlève l'implantation la plus tardive réalisée à 6 ans, on obtient une amplitude de 2 ans 1 mois sur l'ensemble de l'échantillon).

A présent si nous reprenons notre problématique, il semble que le facteur prédominant dans l'acquisition de la ToM soit le niveau de langage oral. En effet, nous n'avons pas observé d'influence de l'âge réel, ni de la durée d'implantation au moment de l'acquisition, ni de l'âge à l'implantation.

Cependant, même si le langage oral facilite l'acquisition de la ToM, il n'est pas un facteur exclusif dans cette acquisition. En effet, nous avons eu le cas d'un enfant âgé de cinq ans sept mois au moment de la passation, dont la durée d'implantation était de deux ans et dont le langage oral était peu développé (productions verbales rares et peu intelligibles, compréhension lexicale et syntaxique de trois ans). Cet enfant a réussi les deux tests de ToM lors du premier rendez-vous. Nous émettons donc l'hypothèse que ce jeune garçon s'est basé sur le contexte non verbal pour comprendre la situation des tests et qu'il a agi de même pour acquérir la ToM.

Deux parallèles peuvent alors être évoqués : celui avec l'autisme et celui avec la dysphasie. Dans le cas de l'autisme, les enfants ne développent pas de ToM (Astington, 2007), mais le langage n'est pas à l'origine de ce dysfonctionnement. En 1985, Baron-Cohen, Leslie et Frith proposent les mêmes épreuves de fausses croyances à des enfants souffrant d'autisme et d'autres souffrant de trisomie 21. Bien que l'âge mental verbal et non verbal des premiers soit plus élevé, ils échouent là où les seconds réussissent.

Dans un deuxième temps, nous pouvons nous poser la question de l'acquisition de la ToM chez les enfants souffrant de dysphasie. En effet, cette pathologie étant un trouble spécifique du langage oral et la surdité entraînant un retard de langage nous pouvons nous demander s'il existe des similitudes entre l'acquisition de la ToM chez les enfants sourds et celle chez les enfants dysphasiques. En 1989, Perner et al. comparent les performances en ToM d'enfants autistes et d'enfants dysphasiques. L'étude montre alors que les enfants dysphasiques présentent moins de difficultés que les enfants autistes de même âge mental : là où une grande majorité d'enfants autistes échoue, la quasi-totalité des enfants dysphasique réussissent. Selon cette étude, un trouble de compréhension du langage isolé ne pourrait donc pas expliquer un déficit en ToM.

Cette constatation va à l'encontre des travaux de Jackson (2001) pour qui un retard de langage important dû à la surdité pourrait avoir des conséquences sur le développement et les performances en ToM.

Nous pouvons donc conclure que parmi les facteurs explorés (âge réel, durée d'implantation, âge à l'implantation et niveau de langage oral), le langage oral prédomine dans l'acquisition de la ToM pour notre échantillon, toutefois il n'est pas le seul facteur responsable de l'émergence de la ToM.

Enfin, dans notre expérimentation nous avons choisi de retester, dans la mesure du possible, les enfants qui avaient échoué lors du précédent mémoire. Deux ont aujourd'hui acquis la ToM et un est en cours d'acquisition. Cette démarche permet d'affirmer que la surdité profonde congénitale, contrairement à l'autisme, n'est pas un obstacle à l'acquisition de la ToM. Les enfants sourds profonds mettent simplement plus de temps que les enfants normo-entendants à acquérir la ToM.

Nous avons d'ailleurs remarqué qu'il en était de même avec le langage oral. En proposant les tests de compréhension du langage oral nous avons constaté qu'effectivement les enfants sourds profonds, même implantés cochléaires, présentaient un retard de développement du langage oral (constat qualitatif au niveau de l'expression) sans déviance (pour affirmer cela nous nous appuyons sur les normes du O-52). Ce « simple » retard est confirmé par la littérature. En effet, en 1978, Colin explique que le langage oral des enfants déficients auditifs est retardé car il se met en place lors d'un enseignement systématique plus lent et plus laborieux. Comme nous l'avions déjà évoqué, l'enfant sourd ne reçoit que le langage qui lui est directement adressé.

Au cours de notre recherche, nous avons testé les enfants à l'aide d'épreuves objectives mais nous avons également fait de nombreuses observations cliniques.

En premier lieu, nous avons constaté que la population sourde est une population très hétérogène.

Comme nous l'avions expliqué dans le contexte théorique, la variation interindividuelle dans le développement du langage chez les personnes sourdes est très importante. En effet, lors de nos différentes rencontres, nous avons remarqué que les enfants de notre échantillon présentaient des capacités langagières très différentes, même à âge et durée d'implantation identiques. Nous en avons conclu qu'il n'y avait pas d'évolution type après implantation et que l'implant ne se suffisait pas à lui-même. Chaque enfant évolue à son rythme et le rôle des facteurs qui influencent ce développement semble beaucoup plus important que celui des facteurs du développement du langage de l'enfant normo-entendant.

En deuxième lieu, nous avons relevé que très peu d'enfants stagnent, ce qui est très positif.

A travers notre mémoire, nous avons tenté de cerner le moment d'acquisition de la ToM et d'en dégager des particularités qui permettraient d'aider cette acquisition pour les enfants sourds en difficultés. Dans ce but, nous avons choisi de voir les enfants plusieurs fois. Afin de pouvoir proposer un retest, nous devons laisser un intervalle de trois mois entre deux rendez-vous avec le même enfant. Dans la plupart des cas, nous avons alors observé une évolution très positive du langage oral des enfants. Cette évolution n'est pas quantifiable car nous n'avons fait passer les tests de langage oral qu'au moment de la réussite (pour ne pas surcharger ni décourager l'enfant qui avait échoué) mais elle est observable et encourageante pour notre future pratique.

En troisième lieu, nous avons remarqué que l'implication familiale dans l'utilisation des aides semble avoir un retentissement sur le développement du langage oral.

Notre population était constituée d'enfants. Nous avons donc toujours vu au moins un de deux parents. De ce fait, même si nous n'avons mené aucune étude sur l'implication familiale dans l'utilisation des aides, nous avons observé quelques interactions entre l'enfant et son milieu familial. Les rencontres à domicile ont enrichi nos observations car nous avons plus de temps, les interactions étaient plus naturelles et, dans certains cas, nous avons rencontré les deux parents, les frères et sœurs... Ces observations restent

parfaitement subjectives mais nous avons constaté que l'implication de la famille, notamment dans l'utilisation des aides (utilisation ou non de LPC, de signes, régularité et niveau dans l'utilisation de ces aides, facilitation de la lecture labiale...) avait un retentissement sur le développement du langage oral et donc de la ToM.

Même sans parler d'implication familiale, le contexte familial joue un rôle important dans le développement de la ToM. A ce propos, Jenkins et Astington montrent en 1996 que chez des enfants de même âge et de même niveau langagier, ceux issus d'une famille de plusieurs enfants sont plus performants que les enfants uniques. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ces derniers ont moins d'opportunités que les autres d'être en interaction.

Au terme de nos expérimentations, nous avons constaté que notre protocole présentait plusieurs limites.

Au début de notre recherche, nous pensions que notre échantillon serait plus conséquent que celui du mémoire d'Astic et Chanel (n=15). En réalité, nous n'avons pu tester que 16 enfants. La spécificité de notre population (notamment les critères d'inclusion, âge réel et durée d'implantation, et les deux critères d'exclusion) et l'éloignement géographique du domicile de l'enfant (le pavillon U accueille des enfants de Rhône-Alpes et d'autres régions) ont restreint la taille de notre échantillon.

La taille réduite de notre échantillon n'a pas facilité le traitement statistique de nos résultats ; nous nous posons donc la question de la représentativité de nos données.

Nous pensons également qu'avec un échantillon plus grand, nous aurions obtenu un nombre plus important d'enfants ayant réussi, nous aurions alors augmenté la représentativité de nos résultats

De plus, en constituant notre population, nous avons considéré que certaines variables seraient libres.

Nous avons pu vérifier si la plupart d'entre elles avaient ou non une influence sur nos résultats. Deux variables n'ont cependant pas pu être contrôlées : le niveau intellectuel et le niveau de stimulation intrafamiliale. En effet, nous ne sommes pas formées à évaluer un niveau intellectuel, et nous n'avons pas suffisamment vu les enfants dans leur quotidien pour apprécier le niveau de stimulation intrafamiliale.

Nous n'avons pas tenu compte des protocoles de prise en charge orthophonique et autres, mais il serait intéressant d'étudier leur influence.

Par ailleurs, nous voulions, dans l'idéal, tester une troisième fois tous les enfants ayant échoué lors des deux premières passations. En raison du calendrier institutionnel, nous n'avons pas pu tous les revoir trois fois, et nous pensons que cela aurait pu accroître le taux de réussite.

En outre, nous pensions que le délai de trois à six mois serait suffisant pour que la majorité des enfants acquièrent la ToM. Or, au terme de notre expérimentation, la moitié de notre échantillon ne l'avait toujours pas acquise.

Nous sommes également conscientes que les conditions de passation n'ont pas été strictement les mêmes pour chaque enfant. En effet, lors de la première passation, 68% des enfants ont été testés au pavillon U, lieu qui met certains enfants mal à l'aise. De plus, nous avons vu la majorité des enfants après leurs réglages ou un bilan orthophonique, deux sources de grande fatigue, auxquelles s'ajoute la fatigue du trajet domicile - pavillon U.

Lors de la deuxième passation, 86% des rendez-vous se sont déroulés au domicile de l'enfant; et il en a été de même pour l'ensemble des rencontres de la troisième passation. Nous avons remarqué que les enfants étaient moins intimidés et plus en confiance chez eux, dans un environnement familial. De plus, nous avons plus de temps pour discuter avec les parents et faire connaissance avec l'enfant.

Et, en ce qui concerne le niveau de langage oral, nous nous sommes appuyées sur les dossiers orthophoniques du pavillon U. Ils dataient parfois de plusieurs mois (les rendez-vous ont lieu tous les six mois ou tous les ans à partir d'une certaine durée d'implantation). De ce fait, ils n'étaient pas toujours actualisés. En effet, entre nos passations (délai de trois mois), nous avons relevé, chez certains enfants, des progrès qui ne transparaissaient pas nécessairement dans les dossiers orthophoniques.

Enfin, en ce qui concerne le déroulement des épreuves, nous avons constaté que le test de Sally et Anne est plus adapté à la population sourde que le test des Smarties. En effet, ce dernier nécessite une production orale, qui peut être difficile pour certains enfants sans langage oral ou avec un trouble d'intelligibilité.

Au cours de notre mémoire nous avons tenté de répondre à certaines questions que nous nous étions posées. Après plusieurs mois de recherche, d'expérimentation et d'observations, nous nous posons de nouvelles questions.

Nous avons pu montrer que l'acquisition de la ToM est largement dépendante du niveau de langage oral. Partant de ce constat, nous nous sommes demandé s'il n'existait pas un seuil, au niveau du langage oral, qui, une fois atteint, permettrait l'émergence de la ToM chez les enfants sourds profonds. L'acquisition de la ToM chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires ne serait alors pas déterminée par un âge chronologique comme chez les enfants normo-entendants.

La seconde question soulevée par nos recherches concerne l'implication familiale.

Une des limites de notre protocole est le fait que deux de nos variables libres n'ont pas été contrôlées, l'une de ces variables est l'implication familiale. Néanmoins, subjectivement, nous avons observé que la famille joue un rôle important dans le développement du langage oral et donc de la ToM de l'enfant sourd profond. Par conséquent, nous nous demandons quel est le degré d'importance de l'implication familiale.

Une ouverture possible à notre recherche pourrait être l'étude de l'importance de l'implication familiale dans l'acquisition de la ToM chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires. L'élaboration d'une grille d'observation et l'enregistrement de séquences d'interactions entre l'enfant sourd et son milieu familial permettraient peut-être d'apporter une réponse à cette question.

Après avoir listé les limites de notre protocole de travail, nous envisageons plusieurs pistes qui permettraient de compléter cette étude.

Comme nous l'avons expliqué précédemment, compte tenu de la taille de notre échantillon, nous nous posons la question de la représentativité de nos résultats. Il nous semblerait donc intéressant de reprendre cette étude en augmentant, d'une part, la taille de l'échantillon (recherche à l'échelle nationale ou au moins étendue à plusieurs centres d'implantation) et d'autre part, la durée de l'étude, afin d'obtenir la réussite de chaque enfant aux épreuves de ToM.

Le calcul d'une durée moyenne d'implantation et d'un âge moyen nécessaires à l'acquisition de la ToM, se ferait alors à partir d'un nombre plus important de données et serait donc nécessairement plus représentatif.

Par ailleurs nous souhaitons souligner que les épreuves testant la ToM ne sont pas adaptées à la population sourde.

Onishi et Baillargeon (2005) proposent d'évaluer la ToM avec des épreuves non verbales (aucune production verbale ni de l'adulte, ni de l'enfant). Cette perspective annulerait le biais que nous avons rencontré avec le test des Smarties, qui nécessite une production verbale de l'enfant. Cela permettrait également de préciser de manière plus pertinente le lien entre le niveau de langage oral et l'acquisition de la ToM. En effet, si un enfant réussit les épreuves non verbales alors qu'il échoue les épreuves verbales, nous pourrions nous demander si la ToM peut être acquise sans apport du langage oral.

CONCLUSION

Notre recherche a été motivée par le constat que peu d'études ont été menées sur l'acquisition de la ToM chez les enfants sourds implantés cochléaires. Par ailleurs, le mémoire, que nous poursuivons, a montré que la durée d'implantation avait un effet sur les performances en ToM. Toutefois, aucun facteur principal n'a été mis en évidence dans ce mémoire.

De ce fait, au début de notre recherche, nous nous étions interrogées sur l'existence d'un facteur prédominant dans l'acquisition de la ToM chez ces enfants.

Au terme de notre mémoire, nous avons conclu que le langage oral est le facteur prédominant dans le développement de la ToM chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires de notre échantillon (facteur prédominant parmi la durée d'implantation, l'âge réel à l'acquisition, l'âge à l'implantation, le niveau de langage oral). Cependant, il semble exister d'autres facteurs qui favorisent l'émergence de la ToM (facteurs que nous n'avons pas pu contrôler). En effet, certains enfants peuvent réussir des épreuves de ToM, sans pour autant avoir un bon niveau de langage oral.

Nous nous sommes demandé si l'implication familiale pouvait jouer un rôle important dans l'acquisition de la ToM. Nous avons constaté que les aides à la compréhension orale (LPC, lecture labiale, FS) n'étaient pas utilisées de la même manière par la famille. En effet, les parents n'ont pas tous le même niveau de LPC ou FS et n'utilisent pas ces aides avec la même régularité. Il en est de même pour les soignants. C'est pourquoi, il nous semblerait important de mener une étude sur l'importance de l'implication familiale et des prises en charge, dans l'acquisition de la ToM chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires.

Ce mémoire nous a permis d'approfondir nos connaissances sur la surdité et l'implant cochléaire. Nous avons rencontré des enfants sourds, pour lesquels il a été nécessaire d'adapter notre mode de passation, en insistant sur la communication non verbale (mimiques, gestes, facilitation de la lecture labiale, regard). Par ailleurs, la rencontre avec les enfants et les parents a été enrichissante sur le plan clinique. Il y a eu un véritable échange avec la famille ; ils nous ont permis de mieux comprendre la vie quotidienne des enfants sourds et la souffrance face au handicap.

BIBLIOGRAPHIE

- AMBERT DAHAN, E., (2007). La recherche clinique se diversifie. *Ortho Magazine*, 68, 27-28.
- ASTIC, A., CHANEL, B. (2005). *Effet de la durée d'implantation cochléaire sur les performances en théorie de l'esprit chez l'enfant sourd implanté cochléaire*. LYON : Mémoires d'orthophonie.
- ASTINGTON, J. W. (2007). *Comment les enfants découvrent la pensée : la « théorie de l'esprit » chez l'enfant*. PARIS : Retz.
- BARON-COHEN, S., LESLIE A.M., FRITH, U. (1985). Does the autistic child have a «theory of mind»? *Cognition*, 21, 37-46.
- BARTSCH, K., WELLMAN, H., (1989). Young children's attribution of action to beliefs and desires. *Child Development*, 60 (4), 946-963.
- BERT, C. (2004). Comment s'acquière le « théorie de l'esprit » ? *Sciences Humaines*, 153, 9.
- COLIN, D. (1978). *Psychologie de l'enfant sourd*. PARIS: Masson.
- COURTIN, C. (2000). 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*. 5(3), 266-76.
- COURTIN, C., & MELOT, A.M. (2005). Metacognitive development of deaf children: lessons from the appearance-reality and false tasks. *Developmental Science*, 8 (1), 16-25.
- DORTIER, J-P. (2005). Quand l'enfant acquiert la "théorie de l'esprit". *Sciences Humaines*, 164, 24-25.
- DUMONT, A. (2007). Une prise en charge à assurer en cabinet libéral. *Ortho Magazine*, 68, 22-26.
- FRITH U. (1992). Penser l'esprit d'autrui. In FRITH U. (Ed.), *L'énigme de l'autisme* (pp.257-286), Paris: Odile Jacob.

GARNER, C., CALLIAS, M., TURNER, J, (1999). Executive function and theory of mind performance of boys with fragile-X syndrome. *Journal of intellectual disability research*. 43 (6), 466-474.

GEERS, A.E., (2004). Speech, language, and reading skills after early cochlear implantation. *Archives of otolaryngology-head and neck surgery*. 130(5), 634-638.

GERVAIS, I., (2007). *Intelligence sociale chez l'enfant présentant des troubles sévères du langage et de la communication : étude au moyen d'une échelle d'évaluation clinique*. GRENOBLE : Doctorat de psychologie clinique et pathologique.

GOVAERTS, P.J., DE BEKELAER, C., DAEMERS, K., DE CEULAER, G., YPERMAN, M., SOMERS, T., SCHATTEMAN, I., OFFECIERS, F.E. (2002). Outcome of cochlear implantation at different ages from 0 to 6 years. *Otology and neurotology*, 23 (6), 895-890.

JACKSON, A.L. (2001). Language facility and theory of mind development in deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6 (3), 161-176.

JENKINS, J. M., ASTINGTON, J. W. (1996). Cognitive factors and family structure associated with Theory of Mind development in young children. *Developmental Psychology*, 32 (1), 70-78.

LEPOT-FROMENT, C., & CLEREBAUT, N. (1996). *L'enfant sourd*. BRUXELLES : De Boeck Université.

LUNDY, J. (2002). Age and language skills of deaf children in relation to theory of mind development. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7 (1), 41-56.

ONISHI, K.H., & BAILLARGEON, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs?. *Science*, 5719 (308), 255-258.

PERNER, J., FRITH, U., LESLIE, A.M., and LEEKAM S.R. (1989). Exploration of the autistic child's theory of mind: knowledge, belief and communication. *Child Development*, 60 (3), 689-700.

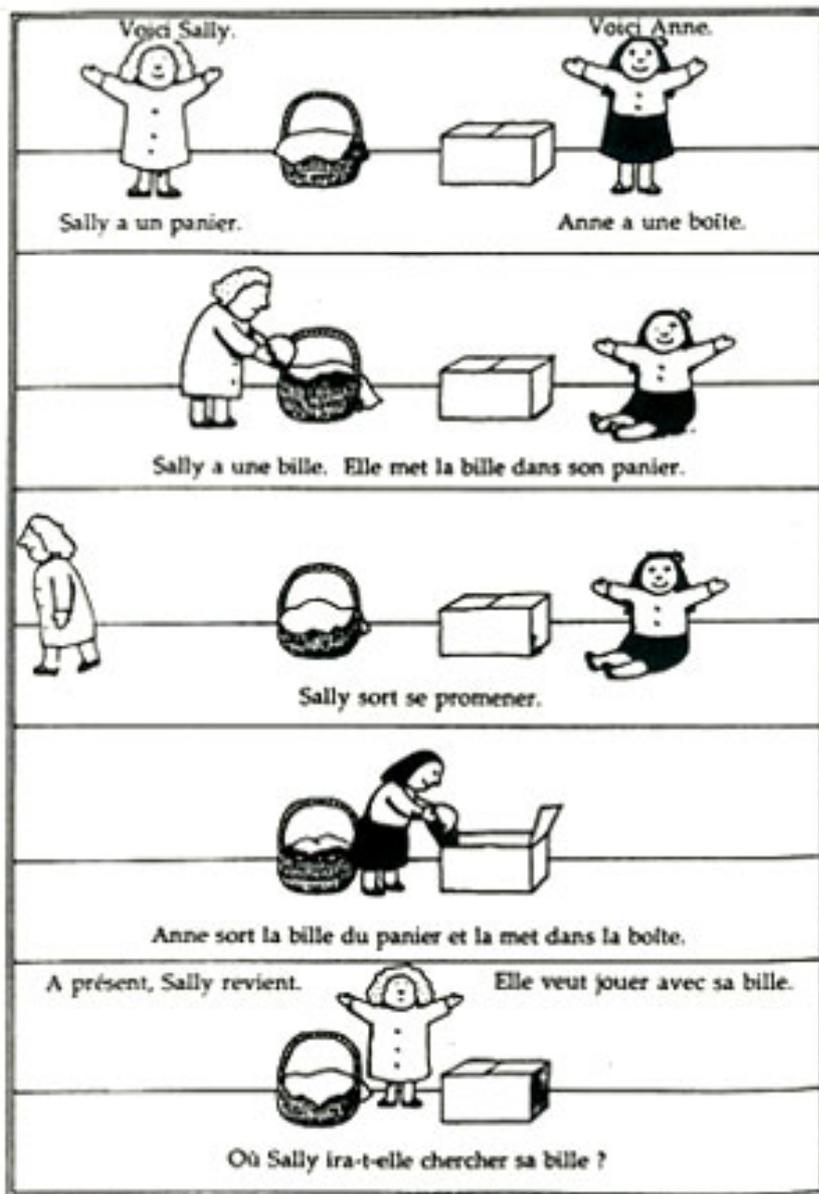
PETERSON, C.C. (2004). Theory-of-mind development in oral deaf children with cochlear implants or conventional hearing aids. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (6), 1096-1106.

-
- PETERSON, C.C., & SIEGAL, M. (1995). Deafness, conversation and theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36 (3), 459-474.
- REBOUL, A. (2004). *Interdisciplines : La co-évolution du langage et de la théorie de l'esprit : Evolution du langage depuis la théorie de l'esprit*. Retrieved 05,12,2007, from <http://www.interdisciplines.org/coevolution/papers/1/version/original>
- RUSSEL, P.A., HOSIE J.A., GRAY, C.D., SCOTT, C., HUNTER, N., BANKS, J.S., & MACAULEY, M.C. (1998). The development of theory of mind in deaf children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39 (6), 903-910.
- SADEK-KHALIL, D. (1997). *L'enfant sourd et la construction de la langue*. MONTREUIL : édition du Papyrus.
- SCHICK, B., DE VILLIERS, P., DE VILLIERS, J., HOFFMEISTER, R. (2007). Language and Theory of Mind: a study of deaf children. *Child Development*. 78 (2), 376-396.
- THIRION-MARISSIAUX, A. F., NADER-GROBOIS, N. (in press). Theory of Mind « emotion », developmental characteristics and social understanding in children and adolescents with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*.
- TRANSLER, C., LEYBAERT, J., & GOMBERT, J-E. (2005). *L'acquisition du langage par l'enfant sourd : les signes, l'oral et l'écrit*. MARSEILLE : Solal.
- VINTER, S. (1994). *L'émergence du langage de l'enfant déficient auditif*. PARIS: Masson.
- WIMMER, H., PERNER, J. (1983). Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.
-

ANNEXES

ANNEXE I : PRESENTATION DES TESTS DE TOM

1. Le test de Sally et Anne



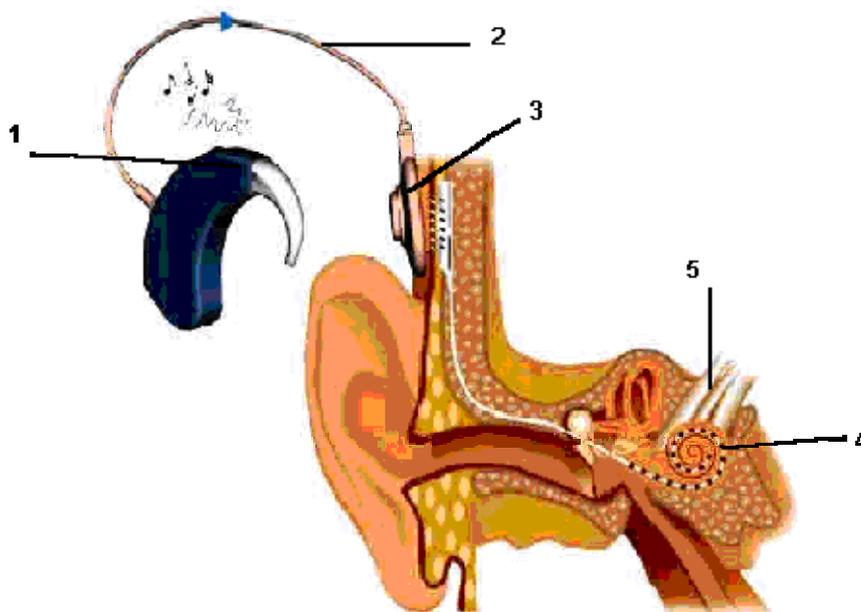
Source: Frith U. (1992). Penser l'esprit d'autrui. In Frith U. (Ed.), *L'énigme de l'autisme* (pp.257-286), Paris: Odile Jacob

2. Le test des Smarties



Source: Frith U. (1992). Penser l'esprit d'autrui. In Frith U. (Ed.), *L'énigme de l'autisme* (pp.257-286), Paris: Odile Jacob

ANNEXE II : SCHEMA DE L'IMPLANT COCHLEAIRE



- (1) Les sons sont captés par un microphone et transformés en signaux électriques.
- (2) Ce signal est traité par le processeur vocal qui le convertit en impulsions électriques selon un codage spécial.
- (3) Ces impulsions sont envoyées à l'émetteur (ou antenne) qui les transmet au récepteur implanté à travers la peau intacte au moyen d'ondes radio.
- (4) Le récepteur produit une série d'impulsions électriques pour les électrodes placées dans la cochlée.
- (5) Les contacts de l'électrode stimulent directement les fibres nerveuses dans la cochlée sans utiliser les cellules ciliées endommagées.

Stimulé, le nerf auditif envoie des impulsions électriques jusqu'au cerveau où elles sont interprétées comme des sons.

Source: <http://www.implant-cochleaire.com>

ANNEXE III : PRESENTATION DE L'ECHANTILLON

1. Présentation générale

SUJET	SEXE	NIVEAU DE LANGAGE ORAL	MODE DE COMMUNICATION A LA MAISON
1	Féminin	Bon niveau	Oral + LPC
2	Masculin	Difficultés	Oral + FS
3	Féminin	Difficultés	Oral + FS
4	Masculin	Bon niveau	Oral + FS + LPC
5	Masculin	Bon niveau	Oral + FS
6	Masculin	Difficultés	Oral + FS
7	Féminin	Difficultés	Oral + FS
8	Féminin	Difficultés	Oral + FS
9	Masculin	Difficultés	Oral + LPC
10	Féminin	Bon niveau	Oral + FS
11	Masculin	Bon niveau	Oral + FS + LPC
12	Féminin	Difficultés	Oral + LPC
13	Masculin	Difficultés	Oral
14	Féminin	Difficultés	Oral + FS
15	Masculin	Bon niveau	Oral + LPC
16	Masculin	Difficultés	Oral + FS + LPC
17	Masculin	Difficultés	Oral + FS

Annexe III-1 : Sexe, niveau de langage oral et mode de communication utilisé à la maison des sujets de l'échantillon.

2. L'implantation

SUJET	DATE D'IMPLANT.	AGE A L'IMPLANT.	TYPE D'IMPLANT
1	03/07/2002	3 ; 3 ans	Nucleus CI24
2	03/10/2002	2 ; 10 ans	Nucleus CI24
3	05/02/2003	3 ; 1 ans	Nucleus CI24
4	19/02/2003	3 ; 5 ans	Nucleus CI24
5	02/04/2003	3 ; 3 ans	Nucleus CI24
6	26/03/2003	3 ; 4 ans	Nucleus CI24
7	03/07/2003	2 ; 10 ans	Nucleus CI24
8	10/09/2003	3 ; 3 ans	Nucleus CI24
9	25/06/2003	2 ; 6 ans	Nucleus CI24
10	29/09/2004	4 ; 3 ans	Nucleus CI24
11	27/10/2004	3 ; 8 ans	Nucleus CI24
12	08/09/2004	4 ; 6 ans	Nucleus CI24
13	31/01/2005	6 ; 0 ans	Nucleus CI24
14	10/11/2004	3 ; 10 ans	Nucleus CI24
15	24/02/2005	2 ; 5 ans	Nucleus CI24
16	02/03/2005	4 ; 2 ans	Auria
17	14/09/2005	3 ; 7 ans	Digisonic SP

Implant. = implantation

Annexe III-2 : Date d'implantation, âge à l'implantation et type d'implant des sujets de l'échantillon.

3. La scolarité

SUJET	TYPE DE SCOLARISATION	CLASSE	MODE DE COMMUNICATION A L'ECOLE
1	Intégration	CE2	Oral + LPC
2	Etablissement spécialisé	CP	Oral + LSF
3	Intégration partielle	CP	Oral + LSF
4	Intégration	CE2	Oral + LPC
5	Intégration	CE1	Oral
6	Etablissement spécialisé	CP	Oral + LSF + LPC
7	Intégration partielle	CP	Oral + LSF
8	Intégration partielle	CE1	Oral + LSF + LPC
9	Etablissement spécialisé	GSM	Oral + LSF + LPC
10	Etablissement spécialisé	CE1	Oral + LSF
11	Intégration	CP	Oral + LPC
12	Etablissement spécialisé	CP	Oral + LSF + LPC
13	Intégration partielle	CE2	Oral + LSF + LPC
14	Etablissement spécialisé	CP	Oral + LSF + LPC
15	Intégration	GSM	Oral + LPC
16	Intégration partielle	CP	Oral + LSF + LPC
17	Etablissement spécialisé	GSM	Oral + LSF + LPC

Annexe III-3 : Type de scolarisation, classe et modes de communication utilisés à l'école des sujets de l'échantillon.

ANNEXE IV : DONNEES BRUTES

1. Résultats à T1

SUJET	RESULTAT AUX TESTS DE TOM A T1	AGE REEL A T1	DUREE D'IMPLANT. A T1
1	2	103 mois	64 mois
2	1	90 mois	58 mois
3	0	93 mois	56 mois
4	0	94 mois	53 mois
5	0	91 mois	53 mois
6	0	91 mois	51 mois
7	0	84 mois	50 mois
8	0	88 mois	48 mois
9	0	78 mois	48 mois
10	2	84 mois	34 mois
11	1	78 mois	33 mois
12	0	87 mois	33 mois
13	0	104 mois	32 mois
14	0	78 mois	32 mois
15	1	60 mois	31 mois
16	0	79 mois	30 mois
17	2	67 mois	24 mois

Implant. = implantation

Annexe IV-1 : Résultats, âge et durée d'implantation des sujets testés à T1.

2. Résultats à T2

SUJET	RESULTAT AUX TESTS DE TOM A T1	AGE REEL A T1	DUREE D'IMPLANT. A T1
2	1	94 mois	60 mois
3	0	95 mois	58 mois
4	2	98 mois	57 mois
5	enfant que nous n'avons pas pu revoir		
6	1	94 mois	54 mois
7	0	88 mois	54 mois
8	2	91 mois	51 mois
9	1	84 mois	54 mois
11	2	81 mois	36 mois
12	1	93 mois	39 mois
13	1	107 mois	35 mois
14	0	81 mois	35 mois
15	2	63 mois	34 mois
16	0	82 mois	33 mois

Implant. = implantation

Annexe IV-2 : Résultats, âge et durée d'implantation des sujets testés à T2.

3. Résultats à T3

SUJET	RESULTAT AUX TESTS DE TOM A T1	AGE REEL A T1	DUREE D'IMPLANT. A T1
2	1	97 mois	63 mois
6	1	97 mois	57 mois
14	0	84 mois	38 mois

Implant. = implantation

Annexe IV-3 : Résultats, âge et durée d'implantation des sujets testés à T3.

4. Résultats aux tests de compréhension orale

SUJET	AGE DEVELOPPEMENTAL EN COMPREHENSION LEXICALE ORALE (TESTEE AVEC L'EVIP)	AGE DEVELOPPEMENTAL EN COMPREHENSION SYNTAXIQUE ORALE (TESTEE AVEC LE O-52)
1	9 ans	6 ans 3mois
2	3 ans 6 mois	3 ans 9 mois
3	6 ans	5 ans
4	9 ans	5 ans 6 mois
5	6 ans	5 ans
6	4 ans	4 ans
7	4 ans	4 ans 6 mois
8	3 ans 6 mois	4 ans 3 mois
9	4 ans	3 ans 6 mois
10	5 ans 6 mois	5 ans
11	4 ans	3 ans 9 mois
12	3 ans 6 mois	4 ans 9 mois
13	3 ans 6 mois	5 ans
14	4 ans 6 mois	4 ans 9 mois
15	6 ans	6 ans 6 mois
16	3 ans 6 mois	3 ans 6 mois
17	3 ans 6 mois	3 ans

Annexe IV-4 : Résultats aux tests de compréhension orale : EVIP et O-52.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1. Liste des Tableaux

Tableau 1 : Durée d'implantation et âge réel des sujets aux différentes passations : T1, T2 et T3.28

Tableau 2 : Durée d'implantation et Âge réel des sujets ayant acquis la ToM (effectif = 7)41

Tableau 3 : Répartition des sujets en fonction de leur résultat aux tests de ToM et de leur âge à l'implantation 44

Tableau 4 : Répartition des sujets en fonction de leur résultat aux tests de ToM et de leur durée d'implantation à la réussite ou à T245

2. Liste des Figures

Figure 1 : Histogramme représentant la répartition des sujets en fonction de leur résultat aux tests de ToM à T2 (deuxième passation) et de leur niveau de Langage Oral (LO)42

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1- Université Claude Bernard Lyon1	2
1.1. Secteur Santé	2
1.2. Secteur Sciences :	2
2- Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	4
REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE.....	6
INTRODUCTION.....	7
PARTIE THEORIQUE.....	8
I. LA THEORIE DE L'ESPRIT	9
1. Le concept de « Théorie de l'Esprit »	9
1.1. Origine du concept	9
1.2. Définition.....	9
1.3. Evolution des domaines de recherche.....	10
2. Le développement de la Théorie de l'Esprit.....	12
2.1. Acquisition chez les enfants normo entendants	12
2.1.1. Etapes d'acquisition.....	12
2.1.2. Âge d'acquisition.....	12
2.1.3. Lien avec le langage	13
2.2. Acquisition chez les enfants sourds	14
2.2.1. Les enfants sourds non implantés	14
2.2.2. Les enfants sourds implantés cochléaires	15
II. DEVELOPPEMENT DU LANGAGE ORAL CHEZ L'ENFANT SOURD	17
1. Les facteurs favorisant le développement du langage oral chez l'enfant sourd.....	17
1.1. L'appareillage.....	17
1.2. Le regard.....	18
1.3. La prosodie	18
1.4. La communication prélinguistique	18
2. Les spécificités du langage oral de l'enfant sourd.....	19
2.1. Les productions vocales.....	19
2.2. Le babillage	20
2.3. Le développement morphosyntaxique	20
2.4. Le développement lexico-sémantique	21
2.4.1. Développement lexical	21
2.4.2. Le développement sémantique.....	21
3. Langage oral et implant cochléaire.....	22
3.1. L'effet de l'implant cochléaire sur le développement du langage oral de l'enfant sourd.....	23
3.2. Les facteurs favorisant le développement du langage oral chez l'enfant sourd implantés	23
3.2.1. L'implantation précoce	23
3.2.2. Les facteurs démographiques et cognitifs.....	24
3.2.3. L'éducation auditive	24
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	25
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. POPULATION ET ECHANTILLON	28
1. Critères d'inclusion	29

2.	Critères d'exclusion.....	29
3.	Variables libres.....	30
II.	METHODE EXPERIMENTALE	31
1.	Présentation des épreuves.....	31
1.1.	Epreuves testant la ToM (cf. Annexe I).....	31
1.1.1.	Test de Sally et Anne.....	31
1.1.2.	Test des Smarties.....	31
1.2.	Epreuves testant la compréhension orale.....	32
1.2.1.	EVIP.....	32
1.2.2.	O-52.....	32
III.	PROCEDURE EXPERIMENTALE	34
1.	Lieu d'expérimentation.....	34
2.	Mode d'administration des épreuves.....	34
3.	Description des épreuves.....	35
3.1.	Test de Sally et Anne.....	35
3.1.1.	Matériel.....	35
3.1.2.	Passation.....	35
3.1.3.	Cotation.....	36
3.2.	Test des Smarties.....	36
3.2.1.	Matériel.....	36
3.2.2.	Passation.....	36
3.2.3.	Cotation.....	37
3.3.	Tests de compréhension orale.....	38
3.3.1.	Materiel.....	38
3.3.2.	Passation.....	38
	PRESENTATION DES RESULTATS.....	39
I.	RESULTATS DU NOUVEL L'ECHANTILLON.....	40
1.	Âge et durée d'implantation nécessaires à l'acquisition de la ToM.....	40
2.	Corrélation entre acquisition de la ToM et différents facteurs.....	42
2.1.	Corrélation entre la ToM et le niveau de langage oral.....	42
2.2.	Corrélation entre les résultats en ToM et l'âge à l'implantation.....	44
2.3.	Corrélation entre les résultats en ToM et la durée d'implantation à la réussite ou à T2.....	45
2.4.	Corrélation entre les résultats en ToM et l'âge réel à la réussite ou à T2.....	46
2.5.	Influence des autres variables libres.....	47
II.	RESULTATS DES ENFANTS RETESTES.....	48
	DISCUSSION DES RESULTATS.....	49
	CONCLUSION.....	61
	BIBLIOGRAPHIE.....	62
	ANNEXES	65
	ANNEXE I : PRESENTATION DES TESTS DE TOM.....	66
1.	Le test de Sally et Anne.....	66
2.	Le test des Smarties.....	67
	ANNEXE II : SCHEMA DE L'IMPLANT COCHLEAIRE.....	68
	ANNEXE III : PRESENTATION DE L'ECHANTILLON.....	69

1.	Présentation générale.....	69
2.	L'implantation.....	70
3.	La scolarité.....	71
ANNEXE IV : DONNEES BRUTES		72
1.	Résultats à T1.....	72
2.	Résultats à T2.....	73
3.	Résultats à T3.....	74
4.	Résultats aux tests de compréhension orale	75
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....		76
1.	Liste des Tableaux.....	76
2.	Liste des Figures.....	76
TABLE DES MATIERES		77

Elodie BERTIN-MAGHIT

Coralie QUEAU

L'ACQUISITION DE LA THEORIE DE L'ESPRIT CHEZ LES ENFANTS SOURDS IMPLANTES COCHLEAIRES

80 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2008

RESUME

Notre recherche concerne l'acquisition de la Théorie de l'Esprit chez l'enfant sourd profond implanté cochléaire.

La Théorie de l'Esprit (Theory of Mind, ToM) est « la capacité à interpréter et prédire le comportement d'autrui en lui attribuant des états mentaux» (Reboul, 2004).

Nous savons que les enfants sourds présentent un retard d'acquisition de la ToM. En est-il de même en ce qui concerne les enfants sourds implantés, pour lesquels l'implant cochléaire favorise le développement du langage oral?

Notre problématique est donc la suivante : quel facteur prédomine dans le développement de la ToM chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires: la durée d'implantation ? l'âge réel à l'acquisition ? l'âge à l'implantation ? ou le niveau de langage oral ?

Pour tenter de répondre à cette problématique, nous avons proposé aux enfants deux épreuves de « fausse croyance », le test de « Sally et Anne » et le « test des Smarties ».

Nous en avons conclu que, parmi les facteurs explorés, le langage oral prédomine dans l'acquisition de la ToM pour notre échantillon, toutefois il ne semble pas être le seul facteur responsable de l'émergence de la ToM.

Une ouverture possible à notre recherche pourrait être l'étude du rôle de l'implication familiale dans l'acquisition de la ToM chez les enfants sourds profonds implantés cochléaires.

MOTS-CLES

Surdité profonde, implant cochléaire, théorie de l'esprit, langage oral, test de « Sally et Anne », test des « Smarties »

MEMBRES DU JURY

Martine MARTHOURET

Marie OZIL

Eric TRUY

MAITRE DE MEMOIRE

Isabelle COMTE GERVAIS

Geneviève LINA-GRANADE

DATE DE SOUTENANCE

Jeudi 3 juillet 2008
