



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



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

Par

CHANCELIER Cécile
SBERRO Audrey

ELABORATION D'UN PROTOCOLE D'EVALUATION
DE LA THEORIE DE L'ESPRIT :
Etude clinique de deux sujets cérébrolésés droits

Directeur de Mémoire
DUCHENE Annick

Membres du Jury

AUJOGUES Emmanuelle
KUZDZAL Dominique
PEILLON Anne

Date de Soutenance
26 juin 2014

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. GILLY François-Noël

Vice-président CEVU
M. LALLE Philippe

Vice-président CA
M. BEN HADID Hamda

Vice-président CS
M. GILLET Germain

Directeur Général des Services
M. HELLEU Alain

1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

U.F.R d'Odontologie
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

U.F.R de Médecine et de
maïeutique - Lyon-Sud Charles
Mérieux
Directeur **Pr. BURILLON Carole**

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur **Pr. VINCIGUERRA Christine**

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

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (C.C.E.M.)
Pr. GILLY François Noël

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur **Pr. SCHOTT Anne-Marie**

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **M. DE MARCHI Fabien**

Ecole Supérieure du Professorat et de
l'Education
Directeur **M. MOUGNIOTTE Alain**

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et
Sportives (S.T.A.P.S.)
Directeur **M. COLLIGNON Claude**

POLYTECH LYON
Directeur **M. FOURNIER Pascal**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **M. LEBOISNE Nicolas**

Ecole Supérieure de Chimie Physique
Electronique de Lyon (ESCPE)
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

Observatoire Astronomique de
Lyon
Directeur **M. GUIDERDONI Bruno**

IUT LYON 1
Directeur **M. VITON Christophe**

2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION

ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Yves MATILLON
Professeur d'épidémiologie clinique

Directeur de la formation
Agnès BO, Professeur Associé

Directeur de la recherche
Agnès WITKO
M.C.U. en Sciences du Langage

Responsables de la formation clinique
Claire GENTIL
Fanny GUILLON

Chargées de l'évaluation des aptitudes aux études
en vue du certificat de capacité en orthophonie
Anne PEILLON, M.C.U. Associé
Solveig CHAPUIS

Secrétariat de direction et de scolarité
Stéphanie BADIOU
Corinne BONNEL

REMERCIEMENTS

Nous remercions Annick Duchêne, notre directeur de mémoire pour ses apports cliniques et théoriques tout au long de notre étude.

Un grand merci à Frédérique Lafay, orthophoniste à la clinique SSR des Iris, pour l'intérêt qu'elle a porté à notre travail, ainsi que pour sa disponibilité. Nous avons particulièrement apprécié ses relectures minutieuses et les échanges qui en ont résulté. Nous la remercions également d'avoir été attentive aux patients présents à la clinique, ce qui nous a permis de rencontrer LR.

Nous remercions Valérie Ferrero, orthophoniste au CH de Vienne, qui nous a informées de la présence de GL dans le service de réadaptation et avec qui nous avons pu échanger à propos de notre travail.

Nous souhaitons remercier toutes les personnes qui ont pris le temps de répondre à notre recherche de population. Un merci particulier à Isabelle Landreau, orthophoniste à l'hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes, ainsi qu'aux orthophonistes de la clinique des Lilas, Aurore Dondin et Florence Bruhière Prouff, pour nous avoir mises en contact avec AMR et pour avoir rendu possible la poursuite de notre protocole. Nous remercions également Patrick Antoine, cadre rééducateur au CRF de Bourgoin-Jailleu, pour son efficacité qui nous a permis de continuer notre étude avec GL dans les meilleurs délais.

Nous remercions Chrystelle Castano, neuropsychologue au CH de Vienne, pour les échanges au sujet des résultats de GL aux épreuves neuropsychologiques.

Nous tenons à remercier Agnès Witko pour son soutien, son aide et sa réactivité durant ces deux années d'élaboration de notre travail. Nous remercions également les délégués mémoire pour le temps passé à relayer les informations au sein de la promotion.

Merci à Mathieu Lesourd pour son aide méthodologique et Anne-Laure Charlois pour le traitement statistique des données de la normalisation de notre épreuve.

Nous adressons également nos remerciements à nos lecteurs, Gilles Rode et Christine Tiraboschi-Chosson, ainsi que Emmanuelle Aujogues et Anne Peillon, pour leur intérêt et leurs remarques constructives qui nous ont permis de valoriser notre travail.

Nous remercions chaleureusement LR et GL, les patients de notre étude, pour leur participation dans la bonne humeur, leur accueil et leur intérêt. Grâce à eux nous avons pu mener à bien notre projet et affiner notre sens clinique.

Un grand merci aux sujets sains de notre normalisation pour le temps qu'ils nous ont accordé. Ils ont accepté de se mettre en situation d'évaluation, situation délicate et peu confortable et nous les en remercions.

Enfin, nous remercions vivement les personnes qui nous ont soutenues tout au long de ce travail pour leurs nombreuses relectures, leurs apports et leur écoute attentive.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon1</i>	2
1.1 <i>Secteur Santé :</i>	2
1.2 <i>Secteur Sciences et Technologies :</i>	2
2. <i>Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE</i>	3
REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	8
PARTIE THEORIQUE.....	9
I. LES CEREBROLESES DROITS	10
1. <i>Etiologies des lésions cérébrales acquises droites.....</i>	10
2. <i>Déficits possibles suite à une lésion de l'hémisphère droit.....</i>	11
3. <i>Déficits communicationnels des droitiers cérébrolésés droits</i>	12
II. LA THEORIE DE L'ESPRIT	16
1. <i>Cognition sociale</i>	17
2. <i>Généralités sur la théorie de l'esprit</i>	18
3. <i>Conceptions théoriques de la théorie de l'esprit.....</i>	20
4. <i>Éléments neuroanatomiques</i>	24
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	25
I. PROBLEMATIQUE	26
II. HYPOTHESES	26
1. <i>Hypothèse générale.....</i>	26
2. <i>Hypothèses opérationnelles</i>	26
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. EXPERIMENTATION.....	29
II. POPULATION.....	29
1. <i>Etablissement de la norme</i>	29
2. <i>Patients CLD.....</i>	30
III. MATERIEL	32
1. <i>Epreuves administrées pour respecter les critères d'inclusion et de non inclusion</i>	32
2. <i>Epreuves évaluant la théorie de l'esprit</i>	33
3. <i>Epreuves complémentaires évaluant le langage et la communication.....</i>	35
4. <i>Epreuves contrôles évaluant les fonctions cognitives</i>	38
IV. PROCEDURE.....	40
1. <i>Avec les sujets sains</i>	40
2. <i>Avec les patients CLD</i>	40
PRESENTATION DES RESULTATS.....	42
I. PRESENTATION DES OUTILS UTILISES.....	43
II. NORMALISATION	43
1. <i>Effet des variables contrôles sur le score Total FC1 + FC2</i>	43
2. <i>Scores.....</i>	43
3. <i>Temps</i>	44
4. <i>Analyses sur le matériel</i>	45
III. ETUDES DE CAS.....	47
1. <i>LR.....</i>	47
2. <i>GL</i>	51
DISCUSSION DES RESULTATS.....	56
I. ANALYSE DES EFFETS DES VARIABLES CONTROLES	57
II. VALIDATION DES HYPOTHESES	57
1. <i>Validation de l'hypothèse 1.....</i>	57

2.	<i>Validation de l'hypothèse 2</i>	59
3.	<i>Validation de l'hypothèse 3</i>	59
4.	<i>Validation de l'hypothèse 4</i>	59
III.	REMARQUES ET CRITIQUES METHODOLOGIQUES	60
1.	<i>Population</i>	60
2.	<i>Matériel</i>	61
3.	<i>Procédure</i>	64
IV.	ASPECTS CLINIQUES ET APPORTS PERSONNELS	64
V.	PROLONGEMENTS POSSIBLES.....	65
1.	<i>Pistes concernant la population</i>	65
2.	<i>Pistes d'enrichissement matériel de notre étude</i>	66
3.	<i>Pistes d'études des corrélations de la théorie de l'esprit</i>	66
4.	<i>Pistes de remédiation adaptée aux cérébrolésés droits</i>	66
	CONCLUSION	68
	REFERENCES	69
	ANNEXES	74
	ANNEXE I : NOTRE PROTOCOLE D'ÉVALUATION DE LA THÉORIE DE L'ESPRIT	75
1.	<i>Textes et questions</i>	75
2.	<i>Feuille de notation</i>	83
	ANNEXE II : LA GESTION DE L'IMPLICITE (DUCHENE, 2000).....	87
	ANNEXE III : TAVERNIER (DUCHENE, EN COURS DE PUBLICATION)	88
1.	<i>Texte</i>	88
2.	<i>Feuille de notation</i>	89
	ANNEXE IV : TABLEAU DES POURCENTAGES DE REUSSITE PAR HISTOIRE DES SUJETS SAINS	90
	ANNEXE V : PRODUCTIONS DE LR ET GL AUX ÉPREUVES D'ÉVOCATION LEXICALE (PAR TRANCHE DE 30S)	91
1.	<i>Productions de LR</i>	91
2.	<i>Productions de GL</i>	92
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	93
	TABLE DES MATIÈRES	94

SUMMARY

An acquired right hemisphere injury may give rise to verbal communication disorders. Most of adults with right hemisphere brain damage (RHD) have communicative difficulties which lead to a social handicap. These disorders concern all of the aspects of communication, including pragmatic abilities. These pragmatic impairments could be attributed to a deficit of an underlying process : the theory of mind (ToM). ToM refers to the ability to infer others mental states and ours for predicting and understanding behaviours. It could be estimated with a false-belief task. Our researches only report this type of task with visual support, or individuals with RHD tend to be snatched by drawing details. For this reason a false-belief task will be created only in verbal modality, composed of six changeable length texts with first-order and second-order false-beliefs. After having normalized this test on 55 to 70 years old controls, it was suggested to two RHD. Furthermore, additional tests were proposed to assess pragmatic abilities and to control over literal and inferential comprehensions as well as cognitive functions. The results allow to show a disorder of ToM for one patient. Thus, the hypothesis of a dysfunctional ToM is partly validated. The next studies might further take in account verbal communicational disorders of RHD in order to link a deficit of ToM with pragmatic abilities. Moreover, an awareness of health professionals about the discreet verbal communication impairments of RHD would enable a more systematic rehabilitation in speech-therapy.

KEY-WORDS

Acquired brain damage – Right hemisphere – Verbal communication disorders – Pragmatics – Theory of mind – False-belief task

INTRODUCTION

La pratique orthophonique manifeste un attrait récent pour les patients cérébrolésés droits. En effet, si les difficultés des cérébrolésés gauches sont reconnues et prises en charge depuis longtemps, une sensibilisation est nécessaire concernant les déficits possibles des cérébrolésés droits. L'absence d'atteinte instrumentale du langage rend leurs difficultés plus difficilement décelables d'où leur orientation encore trop rare vers des orthophonistes.

Certains cérébrolésés droits présentent des troubles communicationnels. Les quatre composantes de la communication peuvent être altérées. Ces troubles peuvent ainsi se retrouver aux niveaux prosodique, lexico-sémantique, discursif et pragmatique.

Les récentes recherches s'attachent à identifier les processus sous-jacents aux déficits observés chez les patients. Effectivement, cette démarche permet la mise en place d'évaluation et de prise en charge axées sur les processus cognitifs déficitaires et non seulement sur les symptômes.

Dans le cadre des atteintes communicationnelles, des études sont menées sur les habiletés pragmatiques. Trois hypothèses sont avancées quant aux processus à l'origine des difficultés pragmatiques. Nous nous sommes intéressées à l'hypothèse d'un déficit spécifique à l'hémisphère droit mettant en jeu la théorie de l'esprit.

La théorie de l'esprit est définie comme la capacité à inférer ses propres états mentaux et ceux d'autrui afin de prédire et comprendre les comportements. Différentes tâches peuvent être utilisées pour évaluer cette habileté. L'épreuve de fausses croyances est identifiée comme le test-clé de la théorie de l'esprit. Elle consiste à attribuer des représentations mentales à des personnages.

Compte tenu de la fréquence des difficultés de traitement visuel des cérébrolésés droits, il est important d'éliminer le biais visuel lors des évaluations. Au cours de nos recherches, nous avons constaté l'absence de tâche de fausses croyances adaptées à cette population. En effet, toutes les tâches existantes reposent sur un matériel imagé. Nous avons donc élaboré un protocole d'évaluation de la théorie de l'esprit composée de textes écrits.

Nous avons normalisé ce protocole auprès de trente sujets sains. Nous l'avons ensuite proposé aux deux patients cérébrolésés droits de notre étude. Cette étude de deux cas est enrichie d'épreuves complémentaires qui nous permettent d'analyser les performances des patients à notre protocole.

Notre partie théorique dresse l'état des lieux des recherches concernant les difficultés des cérébrolésés droits et de celles sur le concept de théorie de l'esprit. Après l'annonce de la problématique et des hypothèses, nous décrivons le protocole expérimental. Nous présenterons ensuite les résultats et nous les discuterons. Enfin, nous proposerons de possibles prolongements à cette étude.

Chapitre I

PARTIE THEORIQUE

I. Les cérébrolésés droits

Le terme *cérébrolé sé droit* (CLD) désigne une personne qui présente une lésion cérébrale droite, c'est-à-dire une perte de neurones ou une rupture des connexions neuronales. Cette lésion peut avoir différentes origines et entraîner ou non des conséquences fonctionnelles.

1. Etiologies des lésions cérébrales acquises droites

1.1. Accidents vasculaires cérébraux

Une cérébrólésion droite peut résulter d'un accident vasculaire cérébral (AVC). L'AVC est une pathologie fréquente, d'après la Haute Autorité de Santé (HAS, 2007), l'incidence est de 130 000 AVC par an en France, dont 30 000 patients conserveront d'importantes séquelles sensitivomotrices, perceptives et/ou cognitives. Les AVC sont à 80 % d'origine ischémique (infarctus) mais peuvent aussi résulter d'une hémorragie intracérébrale ou méningée (ANAES, 2012). Quelle que soit l'étiologie de l'AVC, les deux hémisphères peuvent être concernés, sans que la proportion d'AVC droits ne soit actuellement déterminée.

1.2. Tumeurs

Des tumeurs cérébrales peuvent également générer des lésions droites. Une tumeur correspond à une démultiplication anormale et anarchique de cellules. Les conséquences fonctionnelles sont secondaires à la tumeur elle-même si elle se développe aux dépens des fonctions sous-tendues par les cellules intégrées à la tumeur. Ces impacts fonctionnels peuvent aussi être consécutifs à un geste chirurgical.

1.3. Traumatismes crâniens

Les traumatismes crâniens (TC) peuvent intéresser uniquement l'hémisphère droit dans le cas de TC focaux, sans lésions axonales diffuses suite à un coup, une accélération ou une décélération de la tête. Un TC focal serait dû à l'intrusion localisée d'un objet au sein de la boîte crânienne comme dans le cas du patient Phineas Gage. En 1848, ce cas a illustré les modifications de comportement et de personnalité suite à un TC focal (perforation du lobe frontal gauche par une barre de fer).

1.4. Pathologies neurodégénératives

Une atteinte cérébrale droite peut être retrouvée dans le cadre de pathologies neurodégénératives. Les atteintes cognitives résultant de lésions droites ont particulièrement été étudiées dans les démences de type Alzheimer, la maladie de Parkinson, les démences fronto-temporales et dans une moindre mesure dans la maladie de Huntington. Cependant l'atteinte cérébrale est rarement unilatéralisée ou du moins ne

le restera pas du fait de l'évolutivité des pathologies. Ainsi, aux symptômes dus aux lésions droites s'ajouteront d'autres atteintes fonctionnelles selon la localisation des lésions.

2. Déficits possibles suite à une lésion de l'hémisphère droit

Les conséquences d'une lésion cérébrale sont multiples et varient selon le site lésionnel. Cependant, nous pouvons évoquer des troubles retrouvés spécifiquement chez les CLD.

2.1. Déficits moteurs

Tout d'abord, une atteinte de l'hémisphère droit entraîne fréquemment une hémiplégie ou une hémiparésie gauche, si la lésion se situe au niveau des cortex moteurs. Il s'agit d'une paralysie touchant une ou plusieurs partie(s) gauche(s) du corps due à un défaut au niveau des commandes motrices par le cerveau. Il en résulte une contraction musculaire trop forte dans l'hémiplégie spastique ou trop faible dans l'hémiplégie dite flasque. Nous observerons alors une diminution (hémiparésie) ou une suppression (hémiplégie) de la motricité du membre supérieur et/ou du membre inférieur et/ou de la face.

Des troubles de déglutition peuvent également être observés. En effet, une lésion corticale droite peut entraîner un déficit du contrôle volontaire de la déglutition. Ainsi, l'initiation de la phase orale et pharyngée peut être entravée. Cependant, la voie centrale se projette en bilatéral sur les deux noyaux du tronc cérébral, donc en cas d'atteinte unilatérale, une récupération spontanée est observée.

2.2. Atteintes visuelles

Le traitement visuel peut également être touché. Ainsi, une partie des CLD présentent des troubles visuo-sensoriels comme l'achromatopsie (non perception des couleurs) ou une hémianopsie latérale homonyme (le cortex visuel primaire ne reçoit pas les informations de l'hémichamp gauche).

2.3. Troubles gnosiques et praxiques

En conséquence d'une lésion droite, nous pouvons évoquer des troubles gnosiques (déficience de la reconnaissance des stimuli) et praxiques (déficit de l'activité gestuelle).

Les CLD peuvent être atteints de différentes agnosies, parmi lesquelles la prosopagnosie (difficulté pour reconnaître les visages), la simultagnosie (difficulté à traiter plusieurs objets à la fois), la désorientation spatiale ou agnosie environnementale (incapacité à reconnaître des lieux familiers et à s'y orienter), l'anosognosie (difficulté à prendre conscience de ses propres déficits) et l'asomatognosie (non reconnaissance du membre hémiplégique comme faisant partie du corps) voire la somatoparaphrénie (attribution du membre hémiplégique à quelqu'un d'autre). L'anosognosie peut majorer les troubles observés et rendre difficile leur prise en charge.

Parmi les troubles praxiques, nous retrouvons l'apraxie constructive (difficulté dans la réalisation de dessins et de constructions avec un déficit des capacités d'analyse spatiale) et l'apraxie de l'habillage (incapacité de se vêtir).

2.4. Atteintes cognitives

Consécutivement à une lésion cérébrale droite, les fonctions cognitives peuvent être touchées. Il est possible de retrouver un impact de la lésion sur les capacités mnésiques (particulièrement en mémoire à court terme), attentionnelles (atteinte de l'attention soutenue et divisée) et sur les fonctions exécutives. Les fonctions exécutives sont un ensemble de processus permettant l'adaptation du sujet à des situations nouvelles et/ou complexes, il s'agit de la planification, l'inhibition, la flexibilité mentale, la mise à jour des informations ou encore la vitesse de traitement.

L'héminégligence ou Négligence Spatiale Unilatérale (NSU) est fréquemment associée à une atteinte de l'hémisphère droit, ce dernier intervenant dans l'orientation de l'attention. Il s'agit d'un trouble cognitif, sans déficit sensoriel, dans lequel le sujet a des difficultés à détecter ou à s'orienter vers des stimuli situés du côté gauche (dans le cas des CLD). Ce trouble peut se retrouver au niveau corporel avec une sous utilisation de l'hémicorps gauche et au niveau spatial, impactant ainsi la lecture (dyslexie par héminégligence), l'écriture (dysgraphie spatiale) et le calcul (dyscalculie spatiale).

2.5. Troubles comportementaux et émotionnels

Enfin, une lésion droite a de potentielles conséquences sur les conduites émotionnelles, la personnalité et le comportement. Les CLD peuvent avoir des réactions inappropriées aux stimulations ou aux provocations, une diminution à la frustration et aux délais, des comportements égocentriques ou encore une labilité émotionnelle avec des difficultés à contrôler ses manifestations émotionnelles (IUGM, 2008).

3. Déficiences communicationnelles des droitiers cérébralisés droits

À la suite des découvertes de Broca à la fin du XIX^e siècle, rares sont ceux qui envisagent une contribution de l'hémisphère droit à la communication et au langage. Ce n'est que vers la moitié du XX^e siècle qu'Einsensson vulgarise la possibilité de conséquences verbales d'une cérébralésion droite chez un individu droitier. Dès lors, les auteurs se sont attachés à déterminer le rôle de l'hémisphère droit dans la communication.

De récentes études ont montré qu'une lésion cérébrale acquise droite affecte la communication verbale des sujets dans 78% des cas (Ferré, Fonseca, Ska & Joanne, 2013). La majorité des CLD présente donc des troubles communicationnels bien qu'ils n'aient pas d'atteinte instrumentale du langage : leurs outils linguistiques de base tels que la phonologie ou la syntaxe sont préservés. La sévérité des déficiences communicationnelles des CLD est très hétérogène : d'importantes variations interindividuelles sont observées même lorsque le site lésionnel est identique. Toutefois les difficultés se retrouvent principalement au niveau de quatre composantes de la communication : la prosodie, le

traitement lexico-sémantique des mots, les habiletés discursives et les habiletés pragmatiques.

Très récemment, Ferré et al. (2013) ont identifié des profils de communication des CLD. Cette information est capitale pour l'évaluation et la prise en charge orthophonique : les CLD ne présentent pas tous des troubles communicationnels et ceux qui en sont victimes ne le sont pas au niveau des mêmes composantes de la communication.

3.1. Troubles de la prosodie

La composante prosodique met en jeu les éléments suprasegmentaux de la parole, particulièrement les variations d'intonation, les pauses et les différences d'intensité (Joanette, 2004). Ces éléments sont en adéquation avec le contenu du message et aide à la compréhension et à la transmission de celui-ci. On distingue classiquement la prosodie émotionnelle, qui permet au locuteur d'exprimer son émotion par rapport à son message, de la prosodie linguistique inhérente aux composants de l'énoncé (règle d'accentuation de la langue pour les syllabes et les différents types de phrases).

En 2006, Griffin et al. exposent que ces deux aspects de la prosodie peuvent être déficitaires en production comme en compréhension en cas de lésion cérébrale droite. Une revue de la littérature récente de Ferré, Ska, Lajoie, Bleau et Joanette (2011), recense les troubles prosodiques rencontrés par les CLD : monotonie du discours, réduction voire absence d'expression faciale, atypie du débit et difficulté de compréhension des émotions à travers les indices suprasegmentaux de la parole.

Néanmoins les substrats anatomiques de la prosodie ne sont pas déterminés pour le moment. Selon certains auteurs, la prosodie émotionnelle serait sous-tendue par l'hémisphère droit et serait donc particulièrement déficitaire chez les CLD. Pour d'autres, l'hémisphère droit est impliqué à la fois dans la prosodie émotionnelle et dans la prosodie linguistique ; ils soutiennent une altération de ces deux aspects de la prosodie en cas de cérébrolésion droite. Enfin, certains pensent que la prosodie repose sur des structures sous-corticales, particulièrement les noyaux gris centraux. Ainsi une lésion cérébrale droite pourrait avoir différentes répercussions selon les projections neuronales altérées (Ferré & al., 2011).

3.2. Troubles du traitement lexico-sémantique

Le traitement lexico-sémantique correspond au traitement de mots isolés : identification de la forme du mot et récupération des informations sémantiques qui lui sont relatives.

Le traitement du sens des mots, et non de leur forme, peut être perturbé chez les CLD. Selon Kahlaoui et Joanette (2008), ces perturbations se manifestent par des activations sémantiques de faible prédiction d'une part. Les activations de liens sémantiques périphériques sont observables en épreuve d'évocation lexicale sémantique. Elles se retrouvent également en fluence phonologique, selon les stratégies des patients et dans une moindre mesure. D'autre part, les CLD présentent des déficits de traitement du sens métaphorique des mots ; les mots abstraits, peu imageables et peu fréquents sont particulièrement touchés.

Les troubles lexico-sémantiques des CLD orientent les auteurs vers une contribution de l'hémisphère droit au traitement du sens des mots. Celle-ci serait peut-être associée à une faible disposition des ressources cognitives (Kahlaoui & Joannette, 2008).

Ces altérations retentissent sur les interactions sociales des CLD en entraînant des difficultés de compréhension du langage figuratif (métaphores) mais aussi de gestion des inférences.

3.3. Troubles des habiletés discursives

Le discours narratif a été particulièrement étudié dans les recherches traitant des habiletés discursives du fait de l'existence de cadres théoriques de référence pour ce discours et non pour les autres types de discours (conversationnel et procédural). Les troubles narratifs des CLD se traduisent par une identification difficile du thème d'un récit, une difficulté à effectuer des inférences, une réduction de l'informativité, un non-respect de la cohérence et un contenu tangentiel et autocentré. (Duchêne, 1997 ; Brownell & al., 2000, cités par Griffin & al., 2006 ; Fillon, 2004 ; Ferré & al., 2011).

Ces difficultés sont en lien avec celles retrouvées dans le discours conversationnel des CLD. Un discours tangentiel, en particulier, très souvent observé chez eux est lui-même corrélé aux troubles lexico-sémantiques. Du fait de l'activation de liens sémantiques périphériques, la pensée "glisse", elle devient tangentielle, amenant à une perte du fil du discours.

3.4. Troubles des habiletés pragmatiques

La pragmatique est aujourd'hui considérée par tous les auteurs comme une composante de la communication. Elle fut la dernière à bénéficier de ce statut puisqu'elle n'a commencé à être étudiée dans ce sens que dix ans après les premières propositions d'Einsenson. Cet intérêt pour la pragmatique permet de préciser la nature des troubles communicationnels des CLD.

Ces habiletés se définissent comme la capacité d'un individu à comprendre et exprimer des intentions communicatives dans un contexte particulier défini afin de s'ajuster dans l'interaction. Cette capacité requiert le traitement des actes de langage indirects non conventionnels (actes de langage inconnus contenant un message implicite qui demande une analyse en référence au contexte), mais aussi une sensibilité à l'humour et aux sarcasmes ainsi qu'une prise en compte du savoir commun partagé. Ce savoir partagé par les interlocuteurs correspond notamment à la création d'un référent commun qui leur permet de parler ensemble sur un même thème.

Les troubles pragmatiques des CLD peuvent toucher tous les procédés cités ci-dessus. La compréhension et l'expression de l'humour et des sarcasmes peuvent être déficitaires (Winner, Brownell, Happé, Blum & Pincus, 1998 ; Bakri & Perraud, 2009). Dans une revue de la littérature de Ferré & al. en 2011, les difficultés pragmatiques des CLD sont précisées. Ils relèvent des signes indiquant que les CLD accordent peu d'importance à leur interlocuteur : un contact visuel pauvre (en partie lié aux troubles visuels), des tours de parole non respectés, des commentaires incohérents ou inappropriés, ainsi qu'une

insuffisance plutôt qu'une absence de prise en compte du savoir commun partagé. De plus, des difficultés de compréhension du sens non littéral des expressions sont mises en évidence dans plusieurs études, ainsi que la compréhension de métaphores nouvelles (Ferré & al., 2011). Ces difficultés sont en lien avec les troubles lexico-sémantiques des CLD qui concernent les mots isolés.

De nombreuses études réalisées auprès de CLD mentionnent des difficultés pragmatiques fines comme l'attribution d'états mentaux à autrui, ainsi que la compréhension de l'ironie (Winner & al., 1998 ; Brownell & al., 2000, cités par Griffin & al., 2006 ; Surian & Siegal, 2001).

3.5. Hypothèses explicatives des troubles de la communication verbale

Les outils d'évaluation à disposition des orthophonistes sont en développement depuis plusieurs années. Le Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication (MEC) est le premier outil standardisé qui s'attache à évaluer les déficits communicationnels des CLD. Malheureusement, aucun outil normalisé ne permet aujourd'hui d'investiguer les processus sous-jacents aux troubles objectivés. Dans cette optique d'évaluation il est important d'identifier ces processus. Les trois hypothèses recensées dans la littérature ne sont pas exclusives et ne s'opposent pas entre elles.

3.5.1. Hypothèses d'un déficit non spécifique de l'hémisphère droit

a. Hypothèse des ressources cognitives

Cette hypothèse repose sur une quantité déterminée de ressources cognitives disponibles pour une tâche et cette quantité serait insuffisante ou mal répartie chez les individus cérébrolésés (Monetta & Champagne, 2004). Cette supposition de fonctionnement s'appuie essentiellement sur des études menées auprès de sujets cérébrolésés gauches (CLG). Les recherches sur l'application de cette hypothèse aux CLD sont encore trop peu nombreuses pour que cette option soit envisagée préférentiellement à d'autres.

Des recherches axées sur les CLD déduisent que les ressources cognitives seraient allouées à certaines activités de telle façon que leur communication ne serait pas au maximum de son efficacité. Cependant la mauvaise allocation des ressources varie selon les tâches : elle est majorée si les difficultés sont évaluées au moyen d'une tâche verbale mettant en jeu l'attention ou la mémoire de travail (MDT) (Tompkins, 2012).

b. Hypothèse des fonctions exécutives

Une altération des fonctions exécutives pourrait expliquer les déficits communicationnels des CLD. L'hypothèse est issue de recherches sur les procédés sous-jacents des troubles langagiers observés chez des individus avec une lésion cérébrale frontale. En effet, des ressemblances ont été mises en évidence entre ces difficultés et celles retrouvées chez des CLD, notamment au niveau discursif : désorganisation du discours et pensée tangentielle.

La flexibilité pourrait rendre compte des difficultés de contextualisation (le sens de l'énoncé variant selon le contexte) mais aussi du traitement déficitaire de l'ironie et des sens non littéraux des expressions (Monetta & Champagne, 2004). L'intégrité de la flexibilité permettrait le bon fonctionnement des habiletés pragmatiques.

Un déficit des capacités d'intégration d'informations et de leur mise en relation pourrait expliquer un processus inférentiel altéré ainsi que des difficultés d'intégration des informations en un tout cohérent (Monetta & Champagne, 2004). Ces éléments s'exprimeraient aux niveaux discursif et pragmatique.

L'inhibition est un axe de recherche privilégié ces dernières années (Tompkins, 2012). Une altération de cette fonction entraînerait des difficultés inférentielles du fait de la sélection d'informations erronées qui devraient être inhibées. Les répercussions seraient observables au niveau pragmatique, discursif, mais aussi lexico-sémantique du fait de l'activation non inhibée de liens sémantiquement faibles.

Cependant les difficultés communicationnelles toujours présentes chez les cérébrolésés frontaux ne concernent qu'une partie des CLD. De plus, des biais méthodologiques sont relevés dans différentes études menées sur des CLD comprenant des individus avec une lésion frontale droite. Ainsi un déficit des fonctions exécutives pourrait expliquer une partie des troubles communicationnels des CLD.

3.5.2. Hypothèses en faveur d'un déficit spécifique de l'hémisphère droit : la théorie de l'esprit

La communication ne requiert pas seulement des compétences langagières mais aussi des processus de plus haut niveau. En effet, la compréhension de phrases dans leur sens littéral ne gêne pas les CLD qui se retrouvent pourtant en difficultés lorsqu'il faut se référer au contexte et au point de vue du locuteur pour comprendre ces mêmes phrases (Monetta & Champagne, 2004). Ainsi, les difficultés pragmatiques et discursives des CLD sont particulièrement étudiées par les auteurs qui tentent de définir le ou les processus sous-jacents déficitaires.

Depuis 2004 (Monetta & Champagne, 2004) et plus récemment, selon Weed, Mc Gregor, Nielsen, Roepstorff et Frith (2010) et Ferré et al. (2011), un processus sous-jacent spécifique à l'hémisphère droit est envisagé comme pouvant expliquer les manifestations des troubles pragmatiques des CLD. Il s'agit de la théorie de l'esprit (TdE).

II. La théorie de l'esprit

Avant de développer le concept de TdE, il est important de définir le cadre dans lequel ce processus est intégré.

1. Cognition sociale

1.1. Définition

La cognition sociale est un terme générique non consensuel qui correspond à l'ensemble des procédés cognitifs mis en œuvre dans les interactions sociales. Plus particulièrement, elle désigne la capacité à élaborer des représentations des relations entre soi et autrui et d'utiliser ces représentations pour ajuster son comportement en situation de communication (Merceron & Prouteau, 2013).

La cognition sociale s'inscrit dans le champ de la pragmatique. Elle regroupe notamment la reconnaissance et le traitement des indices émotionnels, l'attribution des sentiments et des réactions, mais aussi l'empathie et la TdE.

1.2. Un procédé particulier de la cognition sociale : l'empathie

D'après Merceron et Prouteau (2013), l'empathie désigne la capacité à éprouver et comprendre les sentiments qu'éprouve un autre que soi. Les auteurs s'accordent aujourd'hui sur sa constitution en deux versants : un versant émotionnel et un versant cognitif.

L'empathie émotionnelle fait référence à sa propre réaction émotionnelle face à celle d'autrui. Pour certains auteurs, elle repose sur le système des neurones miroirs. Ceux-ci forment une catégorie particulière de neurones dont la caractéristique principale est de s'activer à la réalisation d'une action, comme tous neurones, mais aussi à l'observation seule de cette même action (Rizzolatti, 2006). Ainsi, l'observation sur autrui d'expressions faciales traduisant une émotion active chez soi les mêmes neurones que lorsque cette émotion est ressentie (Gallese & al., 2007, cités par Narme & al., 2010).

L'empathie cognitive correspond à la dissociation de ses émotions avec celles des autres. Elle regroupe plusieurs procédés : la conscience de soi, l'inhibition et la modulation de l'empathie selon le stimulus mais aussi la TdE d'après Narme et al. (2010).

Pour la plupart des auteurs, il existe une relation entre les concepts d'empathie et de TdE qui se retrouve au niveau théorique mais aussi anatomique. En effet, ces deux processus partagent des bases neuro-anatomiques communes (Clouet, 2010). Bien que la nature de cette relation reste à déterminer, il apparaît que l'empathie recouvre un concept plus large que la TdE.

Ainsi, la TdE est une composante de la cognition sociale. Elle concourt à l'ajustement des locuteurs pour le bon déroulement des interactions en situation de communication.

2. Généralités sur la théorie de l'esprit

2.1. Apparition de cette notion et définitions

2.1.1. Apparition du concept

Le terme de théorie de l'esprit a été introduit par Premack et Woodruff dans l'article *Does the chimpanzee have a theory of mind ?* en 1978. Ces auteurs ont réalisé une étude dans laquelle ils présentaient à un chimpanzé des vidéos d'un acteur confronté à divers problèmes, puis des photographies, parmi lesquelles la solution aux problèmes. Pour résoudre les différentes situations, le chimpanzé devait reconnaître que la vidéo représente un problème, comprendre le but de l'acteur et trouver la solution compatible à ce but. Il devait donc inférer des buts et des intentions à ce personnage.

2.1.2. Définition de la théorie de l'esprit

Actuellement, la TdE peut être définie comme la capacité à inférer des états mentaux à soi-même et à autrui dans le but de comprendre et de prédire les comportements. Nous parlons de théorie car ce concept renvoie aux états mentaux qui ne sont pas directement observables. Les états mentaux peuvent être des états perceptifs (l'attention), des états volitionnels (les désirs) et des états épistémiques (les croyances, les intentions, les connaissances) (Nadel, 1997, cité par Thomassin-Havet, 2007).

Différentes terminologies peuvent être retrouvées pour désigner la TdE regroupées par Fillon (2004), telles que la mentalisation (mentalizing, Frith & al., 1991) ou la lecture d'états mentaux ou de l'esprit (mindreading, Whiten & Byrne, 1991). La mentalisation est un terme récurrent actuellement (Channon & Crawford, 2010).

2.1.3. Un processus sous-jacent : les inférences

Nous l'avons vu, de par sa définition, la TdE s'appuie sur un processus inférentiel. Duchêne (2008, p.20) définit ce processus comme « *le processus qui permet de passer d'une information révélée à une autre qui ne l'est pas, ce en utilisant des compétences communicatives et cognitives multiples et hétérogènes* », et c'est de ce processus que résulte l'inférence. Dans le but de comprendre les états internes d'autrui, un individu devra, en se basant sur ce qu'il perçoit et sur ses connaissances, faire des inférences. Pour Fillon (2008), les inférences nous permettent d'élaborer une représentation cohérente de la situation.

2.2. Deux types de théorie de l'esprit

Certains auteurs distinguent deux types de TdE. L'une dite froide, appelée TdE cognitive, qui fait référence aux pensées, et est définie comme la capacité à se représenter les états épistémiques et volitionnels (Desgranges & al., 2012). La seconde, dite chaude, est la

TdE affective, relative aux émotions, qui renvoie à la capacité à se représenter les états affectifs et à déduire les émotions et sentiments des autres (Desgranges & al., 2012).

Dans le syndrome d'Asperger et dans la schizophrénie, c'est la TdE affective qui serait touchée (Shamay-Tsoory & al., 2002, cités par Duval & al., 2011). De plus, de récentes études ont permis la distinction des déficits en TdE cognitive ou affective dans le cadre des pathologies neurodégénératives (Poletti, Enrici & Adenzato, 2012). Les patients atteints de démence de type Alzheimer présentent des difficultés avec la TdE cognitive ; aucune conclusion n'est admise quant à la TdE affective du fait du nombre très réduit d'études (Gregory & al., 2002, cités par Duval & al., 2011). Les individus avec une démence fronto-temporale affichent des difficultés pour les deux types de TdE, certainement comme les personnes touchées par la maladie de Huntington bien que le nombre de recherches ne soit pas suffisant actuellement pour l'affirmer. Enfin les patients parkinsoniens présentant un déficit en TdE révèlent une TdE cognitive altérée tandis que la TdE affective est préservée au début de la maladie. Puis les deux versants sont altérés avec l'évolution de la pathologie.

2.3. Processus de fonctionnement de la théorie de l'esprit

La TdE serait le résultat de deux processus selon Duval et al. (2011) : le décodage qui permet de percevoir et d'identifier les indices environnementaux et le raisonnement qui mobilise des fonctions de plus haut niveau et qui permet de comprendre les actions d'autrui, de relier les indices identifiés au contexte ou aux connaissances que l'on a de cet autrui.

Ces deux processus seraient dissociés. Ainsi, selon Sabbagh (2004, cité par Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007), le décodage dépendrait du circuit orbitofrontal et temporal médian droit, alors que le raisonnement serait assuré par le circuit frontal médian gauche. De la même manière, Coricelli (2005) fait état de deux niveaux de lecture des états mentaux. Le premier niveau serait automatique, il permettrait un accès primaire aux intentions par l'observation des mouvements et la reconnaissance des émotions. Le deuxième niveau serait quant à lui volontaire, basé sur l'empathie, l'intentionnalité et de hauts niveaux de raisonnement, nécessitant la capacité à adopter le point de vue de l'autre pour comprendre et prédire ses buts.

2.4. Principaux paradigmes d'évaluation de la théorie de l'esprit

Il existe différentes épreuves évaluant les deux aspects de la TdE. Les tâches de fausses croyances et d'attribution vont permettre une évaluation de l'aspect froid (cognitif), alors que les tâches de faux pas et d'interprétation de regard permettront l'évaluation de la TdE affective.

2.4.1. Tâche de fausses croyances

Elaborée en 1983 par Wimmer et Perner, la tâche de fausses croyances (FC) est l'un des paradigmes les plus fréquemment utilisés pour évaluer la TdE. Elle consiste à inférer l'état mental d'un personnage qui a une croyance erronée de la situation. Les épreuves de

FC permettent d'évaluer les deux types de représentations mentales recensés dans la littérature : celles de premier ordre qui correspondent aux représentations que l'on a des états mentaux d'une autre personne et celles de second ordre qui renvoient aux représentations que l'on a des pensées d'une autre personne au sujet des états mentaux d'une troisième personne.

2.4.2. Tâche d'attribution d'intention

Il s'agit d'une épreuve non verbale, élaborée par Sarfati, Hardy-Baylé, Besche et Widlöcher en 1997, dans laquelle le début d'une histoire est présenté au sujet sous forme de trois images. Ce dernier doit trouver, parmi trois autres scènes imagées, celle qui compléterait le mieux l'histoire de manière logique.

2.4.3. Tâche de faux pas

La tâche de faux pas est une épreuve verbale mise au point par Baron-Cohen, O'Riordan, Jones, Stone et Plaisted (1999). Le sujet doit repérer des faux pas dans des histoires écrites, il faut donc déterminer si un des personnages a dit quelque chose qu'il aurait dû taire car son propos pourrait être blessant ou devrait rester confidentiel. Dans cette épreuve, il est nécessaire d'attribuer des états mentaux aux personnages mais aussi d'envisager l'impact émotionnel du faux pas.

2.4.4. Tâche d'interprétation du regard

Cette tâche non verbale, créée par Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore et Robertson en 1997, cherche à évaluer la compréhension des états mentaux à partir de photographies de regards. Le sujet devra alors choisir parmi quatre mots celui qui qualifie le mieux le regard présenté. Pour pallier toute incertitude sur la signification, une liste de définitions des mots est présentée au sujet.

2.4.5. Echelle d'évaluation de la théorie de l'esprit

Enfin, Th.o.m.a.s. (Theory of Mind Assessment Scale) est une échelle élaborée par Bosco et al. en 2009. Il s'agit d'une interview semi-dirigée de 39 questions ouvertes. Les questions explorent le point de vue du sujet sur les états épistémiques, volitionnels et émotionnels (émotions positives et négatives) à travers plusieurs sous-échelles.

3. Conceptions théoriques de la théorie de l'esprit

Les recherches ne sont pas unanimes quant à la nature de la TdE et à son fonctionnement.

3.1. La question de la spécificité de la théorie de l'esprit

3.1.1. La théorie modulaire

Certains auteurs considèrent que la TdE serait sur un module cognitif spécifique, comme défini dans la théorie modulaire des processus cognitifs de Fodor. C'est-à-dire que la TdE s'appuierait sur des mécanismes spécifiques qui n'interviendraient pas dans d'autres tâches cognitives.

De nombreuses études vont dans ce sens, en observant un déficit spécifique de la TdE avec une préservation des autres fonctions cognitives, et inversement une capacité en TdE intacte malgré un déficit général.

Tout d'abord, des études ont montré un trouble spécifique en cas de lésions de l'hémisphère droit et du lobe frontal (Happé, Malhi & Checkley, 2001), dans la maladie d'Alzheimer (Karosi-Bourgea & Régnier-Vigouroux, 2005), ainsi que dans la démence fronto-temporale, la démence sémantique ou encore dans la maladie de Huntington (Bon & al., 2009 ; Allain & al., 2011 ; Duval & al., 2012 ; Laisney & al., 2012, tous quatre cités par Desgranges & al., 2012).

Ensuite, nous retrouvons un trouble spécifique en TdE avec un fonctionnement général préservé, comme dans l'autisme (Happé, Brownell & Winner, 1999 ; Stone, Baron-Cohen & Knight, 1998, cités par Bibby & McDonald, 2005) et au contraire, une préservation de la TdE avec un déficit général des capacités intellectuelles comme dans le syndrome de Down (Happé & al., 2001 ; Lough & al., 2001, cités par Bibby & McDonald, 2005).

Enfin, la TdE se développerait au cours de l'enfance en étapes successives, de plus en plus complexes et universelles (Happé & al., 2001 ; Lough & al., 2001, cités par Bibby & McDonald, 2005).

3.1.2. La théorie de l'esprit au sein d'un réseau : les liens avec les fonctions cognitives

a. Relations avec les fonctions exécutives

Les fonctions exécutives sont un sous ensemble de fonctions cognitives qui permettent à l'individu de s'adapter à des situations nouvelles. Il n'y a pas de consensus aujourd'hui sur l'implication des fonctions exécutives dans l'habileté de TdE. Pour certains, la TdE et les fonctions exécutives seraient interdépendantes, le développement de l'une serait fonction de l'acquisition de l'autre, et inversement. Pour d'autres auteurs, la TdE ne serait pas un module spécifique : le traitement des états mentaux dépendrait des fonctions exécutives. D'autres auteurs proposent une indépendance des deux systèmes avec toutefois des liens entre eux, notamment en raison de la proximité de leurs substrats neuro-anatomiques.

Bibby et McDonald (2005) citent des études montrant des corrélations entre les performances en TdE et le contrôle de l'inhibition (Wellman, 2001) et entre les performances en TdE et la flexibilité mentale (Zelazo & al., 1996). Des auteurs ont également montré, chez des patients présentant une lésion cérébrale, des troubles de la TdE et des troubles des fonctions exécutives. Pourtant, nous observons également des dissociations chez d'autres patients ayant des capacités en TdE intactes avec un dysfonctionnement des fonctions exécutives et inversement, des patients avec une TdE déficitaire mais une préservation des fonctions exécutives (Thomassin-Havet, 2007 ; Duval & al., 2011). Cependant, pour Russel et al. (1999, cités par Clouet, 2010) les tâches de TdE, et particulièrement les tâches de fausses croyances, requièrent un contrôle exécutif important, entre autres une inhibition de la croyance erronée et une flexibilité cognitive pour changer de point de vue.

b. Relations avec la mémoire épisodique et la mémoire de travail

D'autres auteurs ont lié le développement de la TdE à celui de la mémoire épisodique. Pour Perner, Kloof et Gomik (2007), le développement de la mémoire épisodique chez l'enfant est lié à l'acquisition de la capacité de s'analyser lors d'une action en cours et d'interpréter une représentation d'une action passée. Frith et Frith (2003, cités par Duval & al., 2011) ont noté des activations cérébrales communes lors de tâches de TdE et des processus mnésiques autobiographiques.

Davis et Pratt (1995 ; cités par Bibby & McDonald, 2005) relèvent une corrélation entre les performances en mémoire de travail (empan envers) et celles en tâche de FC.

c. Relations avec le langage

Certains auteurs avancent une influence du langage sur le développement de la théorie de l'esprit et réciproquement. Bloom (2000, cité par Fillon, 2008) suggère que l'acquisition de la TdE permettrait l'enrichissement du lexique. Akhtar, Carpenter et Tomasello (1996) ont démontré que l'enfant infère la signification d'un mot nouveau en se basant sur ce qu'il considère comme nouveau pour son interlocuteur. Pour Reboul et Moeschler (1998, cités par Clouet, 2010), il est nécessaire d'avoir dans son lexique des termes relatifs aux états mentaux, notamment les verbes, pour comprendre ces états. Newton et De Villiers (2007) ont montré que les performances à une tâche non verbale (vidéo) de fausses croyances étaient perturbées par l'écoute de phrases et non par l'exécution d'un rythme pendant la tâche, démontrant ainsi le rôle joué par le langage dans la TdE. Reboul (2006, citée par Fillon, 2008) fait l'hypothèse d'une co-évolution du langage et de la TdE, les deux habiletés ayant entre autres un développement parallèle.

3.2. Evolution des modèles d'interprétation de la théorie de l'esprit

3.2.1. Modèle de compréhension de l'agentivité de Leslie

Leslie (1987, cité par Fillon, 2004) s'inscrit dans l'approche modulaire en proposant un modèle développemental en trois modules. Le premier, ToBy (Theory of Body

Mechanism) identifie que les agents peuvent se déplacer de manière autonome. ToMM1 (Theory of Mind Mechanism system 1) nous permet de considérer les agents comme pouvant percevoir l'environnement et réaliser des buts. Le dernier module ToMM2 (Theory of Mind Mechanism system 2) permet de se représenter les agents comme possédant des états mentaux. Leslie évoque un mécanisme supplémentaire responsable de la sélection des contenus pertinents des états mentaux, le Selective Processor.

3.2.2. Modèle développemental de Baron-Cohen

En 1995, Baron-Cohen propose lui aussi un modèle développemental de la capacité de théorie de l'esprit (cité par Baron-Cohen, 1998). Il propose ainsi quatre mécanismes cognitifs sous-tendant cette habileté et se développant pendant l'enfance.

Tout d'abord, le détecteur d'intentionnalité (intentionality detector -ID-) est un mécanisme perceptif qui permet d'analyser un stimulus ayant son mouvement propre, qui sera identifié en tant qu'agent. Il permet de comprendre pourquoi ce stimulus se déplace et d'attribuer ainsi des états mentaux primitifs, donc des buts et des désirs.

Le second dispositif est le détecteur de direction des yeux (eye direction detector -EDD-). Il permet de détecter la présence des yeux d'un agent, leur direction et d'inférer que cet agent voit l'objet vers lequel ses yeux sont dirigés. Ces deux mécanismes permettent des représentations dyadiques (entre un agent et un objet ou un sujet).

Le mécanisme d'attention partagée (shared attention mechanism -SAM-) permet d'établir des représentations triadiques entre le sujet, un agent et un objet ou un troisième agent, grâce au détecteur de direction des yeux.

Le dernier mécanisme renvoie à la TdE : il s'agit du mécanisme de théorie de l'esprit (theory of mind mechanism -ToMM-). Grâce à ce dernier, nous pouvons inférer des états mentaux à autrui en interprétant ses comportements. Il fait le lien entre les actions d'autrui et ses intentions, ses croyances.

3.2.3. « Théorie de la théorie »

La « théorie de la théorie » postule que les états mentaux que l'on attribue aux autres seraient conçus comme des suppositions théoriques nous permettant d'expliquer et prédire le comportement d'autrui (Gopnik & Meltzoff, 1998, cités par Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007). Ainsi, pour prédire le comportement d'une personne, nous établirions une sorte de théorie de ses états mentaux. En observant les autres, par des généralisations, des inférences entre leurs actions et leurs pensées, leurs buts, le sujet développerait des règles pour prédire et expliquer les comportements humains, de la même manière que les scientifiques, qui développent des lois de la nature pour expliquer des phénomènes (Thomassin-Havet, 2007).

Selon cette théorie, l'expérience jouerait un rôle primordial dans la construction de notre capacité de théorie de l'esprit. Nous procéderions effectivement par essais-erreurs dans l'établissement de nos hypothèses aboutissant ainsi à une théorie de plus en plus complexe.

3.2.4. « Théorie simulationniste »

La découverte des « neurones miroirs » en 1996 a remis en cause la « théorie de la théorie », et a renforcé la « théorie simulationniste ». Pour Gallese et Goldman (1998, cités par Shamay-Tsoory et Aharon-Peretz, 2007), nous pouvons inférer les intentions d'autrui et prédire leur comportement en utilisant notre esprit comme modèle. Selon cette théorie, nous imitons, simulons l'état mental d'autrui pour le comprendre. Nous cherchons donc à nous construire une représentation de ce que nous ressentirions ou ferions en pareille situation, pour ensuite projeter sur autrui nos états mentaux. Il est ici nécessaire d'identifier nos propres états mentaux pour ensuite les projeter sur les autres.

4. Eléments neuroanatomiques

4.1. Localisation cérébrale de la TdE

Des études en neuro-imagerie ont été effectuées en parallèle de l'approfondissement du concept de TdE dans le but d'identifier les bases neuroanatomiques de cette fonction cérébrale (Carrington & Bailey, 2009 ; Mar, 2011).

La TdE, cognitive ou affective, est au cœur d'un vaste réseau neuronal réparti sur les deux hémisphères cérébraux. Les régions préfrontales, particulièrement le cortex préfrontal médian et le cortex préfrontal dorsolatéral, sont considérées comme des régions-clé de la TdE. Le cortex préfrontal médian est directement impliqué dans la représentation des états mentaux de soi-même et d'autrui (Channon & Crawford, 2010). D'autres régions jouent un rôle majeur dans la TdE : les sillons temporaux supérieurs bilatéraux activés pour l'interprétation des mouvements, les gyrus temporaux médians qui jouent un rôle dans la compréhension en contexte des interactions sociales, la jonction temporo-pariétale pour le raisonnement sur les croyances d'autrui et le précunéus stimulé en cas de référence à soi, en lien étroit avec le cortex cingulaire postérieur (Poletti & al., 2012).

La TdE affective repose également sur l'activation d'autres régions liées aux émotions : les régions orbito-frontales et l'amygdale. D'après Shamay-Tsoory et Aharon-Peretz (2007), cette forme de TdE est plus spécifiquement dépendante de l'intégrité du cortex préfrontal médian, tandis que la TdE cognitive est également très liée au cortex préfrontal dorsolatéral.

4.2. Localisation cérébrale des fonctions cognitives en lien avec la TdE

La flexibilité mentale et l'inhibition, fonctions exécutives mentionnées précédemment comme présentant des corrélations avec la TdE, sont sous-tendues par un vaste réseau cortical et sous-cortical impliquant notamment les lobes frontaux. Tout comme la TdE, les cortex préfrontaux médian et dorsolatéral sont particulièrement impliqués dans les tâches requérant de la flexibilité mentale ou de l'inhibition.

La mémoire de travail (MDT) repose sur un réseau neuronal important où le cortex préfrontal tient un rôle-clé (Volle, 2007).

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

Une majorité des cérébrolésés droits (CLD) présentent des difficultés communicationnelles. Ces difficultés ont un retentissement important dans la vie quotidienne. Selon le cadre de la Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé (CIF), le handicap est défini en termes de déficience (perte ou altération d'une fonction), d'incapacité résultant d'une déficience (réduction d'activités) et de désavantage social consécutif à une déficience ou une incapacité (restriction de participation). Une communication altérée entre dans les critères de la CIF comme une limitation d'activités et une restriction de participation. Ainsi, les troubles communicationnels des CLD constituent un handicap. Ces difficultés sont particulièrement fines, si bien qu'elles ne sont pas toujours repérées lors d'un entretien avec un professionnel de santé non thérapeute de la communication. De plus, une anosognosie peut être associée, donc sans plainte du patient, l'orientation vers un orthophoniste est d'autant plus compromise (Côté, Moix & Giroux, 2004).

Une des hypothèses avancées expliquant les troubles pragmatiques et discursifs des CLD concerne un déficit spécifique à l'hémisphère droit : la théorie de l'esprit (TdE). En effet, de nombreuses études révèlent que les CLD ont des difficultés à évaluer les états mentaux d'autrui (Winner & al., 1998 ; Channon & Crawford, 2010 ; Weed & al., 2010). La TdE peut être déficitaire chez les CLD, quelle que soit l'étiologie de la lésion. D'après Martín-Rodríguez & León-Carrión (2010), une altération de la TdE est un bon indicateur des déficits en comportements sociaux.

Au travers de divers articles, il apparaît que les épreuves de fausses croyances correspondent au test-clé de la TdE (Martín-Rodríguez & León-Carrión, 2010). Les protocoles d'évaluation de fausses croyances recensés jusqu'à présent dans nos recherches s'appuient sur des supports visuels : images de bandes dessinées humoristiques, dessins de situations mettant en scène les fausses croyances d'un ou plusieurs personnages. Les CLD présenteraient des difficultés à se détacher du visuel et seraient happés par les détails dessinés. Nous souhaitons donc élaborer une épreuve d'évaluation de fausses croyances de premier et de second ordres en modalité verbale uniquement dans laquelle n'interviendrait pas le traitement visuel des images.

II. Hypothèses

1. Hypothèse générale

Une lésion cérébrale acquise droite aura un effet sur les capacités en théorie de l'esprit.

2. Hypothèses opérationnelles

H1 : Nous émettons l'hypothèse que nos patients cérébrolésés droits auront de moins bonnes performances, ou un temps de réponse plus allongé, que la population témoin aux tâches de théorie de l'esprit.

H2 : Nous posons l'hypothèse que les tâches de fausses croyances de 2nd ordre seront moins bien réussies que les tâches de fausses croyances de 1^{er} ordre (FC 1^{er} ordre > FC 2nd ordre).

H3 : Nous formulons l'hypothèse que le nombre de fausses croyances obtenu dans les récits sera inférieur à celui obtenu avec les questions ouvertes, lui-même inférieur à celui obtenu avec les questions fermées (fermées > ouvertes > récit).

H4 : Nous pensons que les scores de fausses croyances aux textes courts seront supérieurs à ceux des textes moyens, eux-mêmes supérieurs à ceux des textes longs (courts > moyens > longs).

Chapitre III

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Expérimentation

L'objectif de notre travail est de montrer que les difficultés communicationnelles des patients cérébrolésés droits (CLD) pourraient être sous-tendues par un déficit en théorie de l'esprit (TdE). C'est pourquoi nous avons choisi d'élaborer un protocole d'évaluation de la TdE composé de fausses croyances en modalité écrite pour pallier tout défaut de traitement visuel des images.

Dans cette optique, nous avons tout d'abord normalisé notre protocole auprès de sujets sains. Nous avons ensuite procédé à deux études de cas auprès de patients CLD. Dans un premier temps, nous leur avons administré notre protocole et dans un deuxième temps, des épreuves pour évaluer de potentiels troubles de la communication, notamment au niveau pragmatique. Enfin, des épreuves testant diverses fonctions cognitives ont été proposées afin de contrôler les effets de certains processus, notamment exécutifs, qui pourraient être liés à la cognition sociale (Channon & Crawford, 2010 ; Ferré & al., 2011).

Ainsi, nous procéderons à une analyse quantitative en comparant les performances de chaque patient à celles de la norme pour notre tâche de fausses croyances. Pour les autres épreuves administrées, nous nous reporterons aux normes établies par les auteurs. Les productions des patients donneront également lieu à une analyse qualitative.

II. Population

1. Etablissement de la norme

Nous avons décidé de normaliser notre épreuve de fausses croyances sur un groupe de 30 sujets non porteurs de lésion cérébrale. La normalisation nous permet de calculer des bornes selon un intervalle de confiance à 95% afin de situer nos patients par rapport à la population témoin. L'analyse de notre recueil de données nous permettra également d'évaluer si l'âge, le sexe, le niveau d'étude ou la catégorie socioprofessionnelle (CSP), ont une incidence sur la réussite au protocole.

Nous avons choisi d'inclure des personnes appartenant à une classe d'âge de 55 à 70 ans (pour un âge moyen de 60,2 ans) que nous avons définie selon l'âge des sujets CLD. L'échantillon compte seize femmes et quatorze hommes ayant accepté de participer à notre protocole d'expérimentation.

Les sujets sains ont été répartis en trois niveaux d'études. Le groupe 1 est constitué des sujets ayant un niveau d'études inférieur ou égal au brevet des collèges (équivalent du brevet d'étude du premier cycle -BEPC-). Le deuxième groupe réunit les sujets ayant un niveau d'études supérieur au BEPC mais inférieur ou égal au baccalauréat et le dernier groupe comprend les sujets ayant un niveau supérieur au baccalauréat.

Les sujets ont également été répartis en six groupes de CSP. Les groupes de 1 à 3 concernent les sujets actifs et ceux de 4 à 6 les sujets retraités. Les sujets dont le statut

professionnel est, ou a été, celui d'employé sont regroupés dans les groupes 1 et 4, ceux dont le statut est, ou a été, assimilable à celui d'agent de maîtrise dans les groupes 2 et 5, et enfin ceux dont le statut est, ou a été, celui de cadre dans les groupes 3 et 6.

2. Patients CLD

2.1. Choix de la population

Notre choix s'est porté sur les CLD du fait de leur faible orientation vers un orthophoniste malgré l'existence de troubles de la communication pour une grande majorité d'entre eux. Nous souhaitons donc sensibiliser les professionnels de la santé aux troubles communicationnels des CLD. Dans le cadre de notre étude nous désirons ainsi intégrer de trois à cinq sujets CLD. Le choix d'une étude de cas et non de groupes, résulte de la difficulté à trouver des patients CLD respectant nos critères d'inclusion et de non inclusion.

2.2. Critères d'inclusion

Pour correspondre à nos hypothèses, nous avons besoin de recruter des sujets présentant une lésion cérébrale acquise droite et uniquement droite. La lésion peut avoir pour étiologie un accident vasculaire cérébral (AVC), une tumeur ou un traumatisme crânien (TC).

Nous avons choisi d'intégrer à notre étude des patients ayant acquis leur lésion depuis au moins 3 semaines. Nous ne souhaitons pas les rencontrer trop tôt après la survenue de leur lésion pour qu'il n'y ait plus d'enjeux vitaux et qu'ils soient disponibles pour notre recherche.

Enfin, nous incluons des patients adultes, donc entre 18 et 70 ans qui devront être droitiers (latéralité manuelle).

2.3. Critères de non inclusion

Pour notre étude, nous ne retenons pas les patients diagnostiqués porteurs d'une pathologie neurodégénérative du fait de l'évolutivité des lésions. Pour cette raison, les patients de plus de 70 ans ne sont pas acceptés dans notre protocole afin de contourner des troubles cognitifs débutants qui ne seraient pas encore diagnostiqués. De plus, cette borne supérieure nous permet de limiter l'impact du vieillissement physiologique, notamment concernant la vitesse de traitement.

Afin d'éviter des troubles visuels qui ne permettraient pas un recueil de données, nous excluons les patients présentant une lésion des lobes occipitaux.

Tout sujet présentant des troubles psychiatriques, des troubles majeurs du comportement, une anosognosie massive ou une négligence spatiale unilatérale (NSU) non compensée n'est pas intégré à notre recherche. En effet, une anosognosie massive nous limiterait pour

le recueil d'informations et une NSU pourrait avoir un impact sur la lecture (dyslexie par hémignégligence), ce qui n'est pas compatible avec la modalité écrite de notre protocole de TdE. En effet, un patient avec ce type de dyslexie négligera une partie du texte, ce qui biaisera sa compréhension écrite.

Nous ne retenons pas les sujets ayant des troubles de la compréhension orale et écrite dus à une mauvaise maîtrise de la langue française, un illettrisme ou une dyslexie développementale. Une compréhension orale peu perturbée nous assure une compréhension contextuelle plutôt préservée ainsi qu'une compréhension des consignes. La compréhension littérale de textes écrits doit être préservée afin de pouvoir obtenir des résultats non biaisés.

Enfin, bien que les aphasies croisées soient rares, nous précisons que les sujets aphasiques ne sont pas intégrés à notre étude afin qu'aucun trouble du langage n'interfère avec les troubles de la communication des CLD.

2.4. Recherche de patients lésés

Afin de recruter nos sujets lésés, nous avons contacté les orthophonistes de tous les centres et les services hospitaliers de Lyon et de la région lyonnaise susceptibles d'accueillir des CLD. Nous avons également envoyé notre recherche de population sur la liste de diffusion des anciens et actuels étudiants en orthophonie de Lyon.

Après quelques mois, nous avons rencontré notre première patiente, AMR, qui n'a malheureusement pas souhaité poursuivre avec nous après les épreuves d'inclusion. Nous avons ensuite pu rencontrer deux patients qui correspondaient à nos critères : LR et GL.

Nous avons relancé les centres et services afin de recruter un ou deux patient(s) supplémentaire(s) si possible. Sans réponse positive de leur part et le temps avançant, nous avons décidé de mener notre étude auprès des deux CLD que nous avons pu intégrer.

2.5. Présentation des sujets CLD

2.5.1. AMR

Nous avons rencontré AMR à l'hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes, en service de neurologie suite à l'exérèse complète d'un méningiome frontal droit le 18 octobre 2013. Il s'agit d'une femme de 67 ans, professeure retraitée.

AMR s'est montrée très intéressée par notre sujet d'étude mais nos informations sur les difficultés potentielles des CLD et la passation des épreuves d'inclusion l'ont malheureusement mise face à des difficultés auxquelles elle ne s'était pas préparée. Quelques temps après notre première entrevue, à son retour à domicile, elle s'est aperçue de difficultés cognitives et communicationnelles qui l'ont particulièrement affectée. Elle nous a donc informées de son choix de ne pas poursuivre sa participation à notre protocole.

2.5.2. LR

LR est une femme de 61 ans et 10 mois à notre première rencontre au sein de la clinique de soins de suite et de réadaptation (SSR) des IRIS, à Marcy-l'Etoile.

LR est bachelière, deuxième niveau d'études dans notre recherche. Avant son arrêt maladie pour cause médicale sans lien direct avec l'AVC, elle exerçait comme secrétaire médicale et instrumentiste, ce qui la situe au premier niveau de nos catégories socioprofessionnelles (CSP 1).

Le 26 avril 2013, elle a été hospitalisée à Caen suite à la survenue d'un AVC ischémique sylvien droit total. Elle a bénéficié d'une thrombolyse intraveineuse avec thrombectomie mécanique afin de désobstruer l'artère carotidienne droite.

A son arrivée aux IRIS deux semaines plus tard, elle présentait une anosognosie et une NSU. Ces deux troubles ont régressé deux mois avant l'inclusion à notre protocole.

2.5.3. GL

GL est notre deuxième sujet lésé. Il s'agit d'un homme âgé de 57 ans et 5 mois au moment de l'inclusion. Il est titulaire du brevet d'études du premier cycle (BEPC), premier niveau d'études et travaillait comme directeur commercial avant son AVC, ce qui le situe dans notre CSP 3.

GL a été hospitalisé le 11 novembre 2013 au centre hospitalier (CH) Lucien Husel de Vienne suite à un AVC ischémique temporo-pariétal droit avec une légère transformation hémorragique sous-corticale au niveau des noyaux gris centraux. Il a également été thrombolysé.

III. Matériel

1. Epreuves administrées pour respecter les critères d'inclusion et de non inclusion

Lors de notre première rencontre avec chaque patient, nous prenons un temps d'entretien et nous les soumettons à deux épreuves afin de s'assurer qu'ils correspondent à nos critères.

1.1. Entretien

Pour éviter des troubles majeurs du comportement et s'assurer d'une bonne compréhension orale contextuelle, nous débutons par un entretien semi-dirigé sur le thème des raisons de leur hospitalisation. Nous poursuivons avec l'arrivée dans le centre où ils sont et leurs activités. Nous pouvons également vérifier cliniquement l'absence

d'une anosognosie massive empêchant la passation de notre protocole de recherche . Cet entretien fait uniquement l'objet d'une observation clinique qualitative.

1.2. Lecture à voix haute de texte, batterie d'évaluation de la négligence (GEREN, 2002)

Notre protocole étant en modalité écrite, nous ne pouvons pas inclure des patients présentant une dyslexie par héminégligence. Nous avons sélectionné le texte de la batterie d'évaluation de la négligence (BEN) pour valider l'absence de dyslexie acquise. Il s'agit d'un texte de douze lignes au format paysage présenté face au patient, dans son axe médian. Il est demandé de lire le texte à voix haute (arrêt à la cinquième ligne) et l'examineur comptabilise les omissions, ajouts et substitutions de mots à droite d'une part et à gauche d'autre part. Si la différence "gauche - droite" pour les omissions et les ajouts est différente de 0 et si elle est différente de 1 pour les substitutions, une dyslexie par héminégligence est retenue.

1.3. *Tout est bien qui finit bien*, MT 86 (Nespoulous & al., 1992)

Puisque la TdE est une fonction cognitive de haut niveau, nous devons contrôler la préservation de la compréhension écrite textuelle de bas niveau. Pour cela nous leur proposons un texte avec une inférence minimale puisqu'aucun texte requérant uniquement des processus de bas niveau (absence d'inférence) n'est standardisé à ce jour. L'épreuve issue du Protocole Montréal Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie (MT 86) consiste en une lecture suivie d'un récit libre immédiat dans lequel six informations sont attendues. Les informations non retransmises dans le récit font l'objet d'une question ouverte. Une information manquante ou erronée objective des difficultés de compréhension écrite de texte.

2. Epreuves évaluant la théorie de l'esprit

2.1. Notre protocole d'évaluation de la TdE

2.1.1. Description du matériel

Nous avons élaboré un protocole d'évaluation des fausses croyances (FC) à partir de textes écrits. Nous avons ainsi rédigé six histoires contenant des FC. Les récits décrivent chacun une situation de la vie quotidienne impliquant au moins deux protagonistes. Dans chaque texte un des deux personnages a une croyance erronée de la situation ou des savoirs de l'autre personnage. Nous cherchons à obtenir de la part des sujets des représentations de premier ordre (A pense que) et second ordre (B sait que A pense que), soit les savoirs ou croyances de chacun des deux personnages principaux.

Les textes (Annexe I.1) sont répartis en trois groupes selon leur longueur. Les textes courts (*Les céréales* et *Les vêtements de bébé*) comportent 50 mots (plus ou moins 25%), les textes de longueur moyenne (*La fête des mères* et *L'agenda*) sont composés de 100

mots (plus ou moins 25%) et les textes longs (*Les vinyles* et *Le cadeau d'anniversaire*) de 200 mots (plus ou moins 25%). Ils sont présentés individuellement sans titre.

Chaque texte est accompagné de questions. Deux questions ouvertes portent sur les représentations des pensées des second et premier ordres. Pour répondre à ces questions, le sujet doit être capable d'élaborer et d'explicitier lui-même sa pensée. Deux questions fermées sont intégrées à chaque histoire, proposant ainsi un indicage et un choix de réponse (oui, non ou je ne peux pas répondre). En effet, plusieurs études ont montré que les performances des CLD aux tâches de TdE pouvaient être influencées par la composante pragmatique selon la nature des questions. Ainsi, des questions plus explicites leur permettaient de formuler des FC plus facilement (Siegal & al., 1996, cités par Havet-Thomassin, 2007 ; Surian & Siegal, 2001). Enfin, chaque texte est accompagné d'au moins une question portant sur la compréhension générale et éventuellement d'une ou deux questions sur les inférences dans le cas où le texte en comprendrait. Ces dernières questions nous permettront de contrôler les processus de compréhension textuelle et de compréhension inférentielle de bas niveau afin de distinguer un déficit spécifique de la capacité de TdE.

Une feuille de notation est prévue pour recueillir les propos des sujets et les rapprocher des informations en italique pour vérifier que le sujet a restitué la FC, l'inférence ou l'élément de compréhension (Annexe I.2).

2.1.2. Passation

Avant de commencer sa lecture, le sujet est prévenu qu'une restitution de l'histoire lui sera demandée et que des questions lui seront posées. Il lit le texte en lecture silencieuse ou à voix haute selon sa préférence et nous rend le texte quand il se sent prêt. Le testeur note les informations contenues dans le récit sur la feuille de notation. Puis il pose une à une les questions sur les informations manquantes. Il commencera par les questions sur les représentations de second ordre (d'abord la question ouverte, puis la question fermée en cas de non obtention de la représentation), il poursuivra de la même manière par les questions sur les représentations de premier ordre, et terminera par la ou les questions portant sur les inférences et la compréhension générale.

2.1.3. Cotation

Un point est accordé pour chaque représentation restituée, que ce soit dans le récit ou avec les questions. Un report des points a été pensé : nous considérons effectivement qu'une bonne réponse obtenue dans le récit serait obtenue avec la question ouverte et de même avec la question fermée. Le score aux questions fermées correspond ainsi au score total pour chaque ordre de représentation (score sur 6). En additionnant les scores des représentations de second et de premier ordres, nous obtenons, pour chaque histoire, un score total sur 12, ainsi qu'un score de compréhension globale sur 6 et un score de compréhension des inférences sur 6.

Les temps de réponse des sujets sont également mesurés. Nous noterons donc le temps nécessaire pour faire un récit de chaque texte et pour répondre aux questions sur les croyances des personnages.

2.2. Subtests issus de la CFTDE

Afin de vérifier que notre protocole teste bien la TdE (validation externe), nous avons choisi de proposer aux sujets sains deux épreuves issues du test de compréhension fine et de théorie de l'esprit (CFTDE), épreuves proposées lors d'un mémoire d'orthophonie (Karosi-Bourgea & Régnier-Vigouroux, 2005).

2.2.1. Elaborer une question à partir d'une réponse

La première épreuve est celle des questions. Il s'agit d'élaborer une question à partir d'une réponse. Nous avons proposé à nos sujets le subtest I de cette épreuve, RCM (Réponses à choix multiples), composé de 11 items dont un item d'exemple. Le sujet est invité à retrouver parmi quatre possibilités de réponses, la question qui a été posée pour obtenir la réponse mentionnée. Le sujet a le choix entre la question adéquate, une question à forme écholalique avec reprise lexico-syntaxique des termes de la réponse, une question faisant suite à la réponse et donc poursuivant le dialogue, et enfin une question sans rapport avec la réponse. Chaque fois que le sujet opte pour la question appropriée il reçoit un point (pour un total sur 10 points).

Cette épreuve nécessite de se mettre à la place de la personne qui pose la question. Il faudra, à partir du traitement des informations pertinentes de la réponse, être capable d'inférer ce que le « questionneur » ignore et cherche à obtenir par sa question, donc attribuer des savoirs différents à autrui.

2.2.2. Expression de la pensée d'autrui

La seconde épreuve extraite de la CFTDE est celle des pensées. Elle est composée de trois textes courts qui décrivent des situations de la vie quotidienne avec un événement inhabituel. Le sujet doit choisir, parmi cinq propositions, ce que peut penser le protagoniste à la fin de l'histoire. Parmi les propositions, nous retrouvons une pensée appropriée, une pensée plausible mais peu appropriée, une pensée incongrue, une action et une absurdité (sans lien avec la situation). Un point est accordé pour chaque bonne réponse. Pour réussir cette épreuve, le sujet doit pouvoir attribuer des états mentaux et des pensées à autrui, en inhibant son propre point de vue.

3. Epreuves complémentaires évaluant le langage et la communication

3.1. Epreuves contrôlant la compréhension inférentielle et textuelle

3.1.1. La gestion de l'implicite (Duchêne, 2000)

Pour investiguer la compréhension d'inférences sur des textes de longueur comparable à nos textes courts, nous nous sommes tournées vers la gestion de l'implicite. Ce test évalue les processus inférentiels du sujet grâce à trois questions posées sur chaque situation

présentée dans un texte de quelques lignes. Le sujet doit répondre à ces questions fermées par "oui", "non" ou "je ne peux pas répondre".

Nous avons sélectionné quatre items (Annexe II) présentant des inférences de différents types : inférence logique, inférence contextuelle et inférence nécessitant la prise en compte de ces deux paramètres. En effet, nous ne pouvons pas envisager une passation complète de ce test du fait du temps de passation et des autres épreuves que nous avons à proposer. Ainsi ces quatre items nous apportent un éclairage qualitatif sur le traitement des inférences dans les textes courts.

3.1.2. Anne et François (les champignons), PREDILEM (Duchêne, Delemasure & Jaillard, 2012)

Nous avons utilisé le texte d'Anne et François pour évaluer la compréhension inférentielle dans les textes de longueur moyenne, longueur des troisième et quatrième textes de notre protocole d'évaluation de la TdE. Cette épreuve est l'épreuve préliminaire dans la batterie PREDILEM (Protocole d'évaluation et de dépistage des insuffisances du langage élaboré et de la mémoire) : le sujet doit faire le récit libre immédiat d'un texte entendu. Des informations pertinentes sont attendues, dont une inférence. Si certaines de ces informations ne sont pas retransmises dans le récit, elles font l'objet d'une question ouverte puis d'une question fermée. Tout déficit observé doit alerter l'examineur du fait de l'effet plafond de cette épreuve auprès de la population témoin.

Afin de respecter notre modalité écrite de présentation des épreuves, nous avons présenté ce texte à l'écrit à nos patients. Ainsi les résultats recueillis pourront nous informer sur leur traitement inférentiel dans les textes moyens et nous serviront à mieux comprendre leur performance à notre protocole d'évaluation de la TdE.

3.1.3. Tavernier (Duchêne, en cours de publication)

Pour avoir une représentation du traitement des inférences dans un texte long qui s'approche de la longueur des derniers textes de notre protocole d'évaluation de la TdE, nous avons présenté à nos patients le texte Tavernier (Annexe III.1). Selon les mêmes modalités que pour notre protocole, nous leur soumettons le texte écrit en lecture puis leur demandons un récit. Nous attendons certaines informations (Annexe III.2) sur le cadre, les personnages et le déroulement des actions ainsi que la retransmission de l'inférence contenue dans le texte. Nous posons ensuite une question fermée pour toute information manquante. Ainsi, notre grille de notation et notre modalité de passation nous permettent une analyse qualitative du traitement des inférences dans les textes longs.

3.2. Epreuves axées sur l'évaluation de la communication

3.2.1. Discours conversationnel, MEC de poche (Ferré, Lamelin, Côté, Ska & Joanette, 2011)

Nous avons choisi la grille du MEC de poche, plus complète que celle du MEC (22 items contre 17 items) pour évaluer différents aspects du discours conversationnel des patients. Cette épreuve consiste en une conversation d'au moins quatre minutes entre le patient et nous lors de laquelle nous abordons deux thèmes successivement. Durant l'échange, nous repérons d'éventuelles difficultés sur les quatre composantes de la communication verbale (prosodie, traitement lexico-sémantique des mots, habiletés discursives et habiletés pragmatiques) ainsi qu'en communication non verbale. Nos observations font l'objet d'une analyse qualitative. Elles sont cotées sur la grille : de 2 à 0 pour chaque item. Par exemple, au cours des quatre minutes, si le sujet produit des commentaires inappropriés deux fois ou plus, nous cotons 0 point, 1 point si nous remarquons ce comportement une fois et 2 points s'il n'est jamais observé. Trois classes d'âge sont référencées avec pour chacune une moyenne, un écart-type et un point d'alerte défini selon deux niveaux d'études. Ceci nous permet de situer le patient par rapport à la norme. Une analyse qualitative complète le score quantitatif obtenu.

3.2.2. Interprétation des actes de langage, MEC de poche (Ferré & al., 2011)

Afin d'orienter nos recherches sur la composante pragmatique de la communication, nous soumettons l'épreuve des actes de langage indirects du MEC de poche à nos patients. Lors de cette épreuve, de courtes situations de quelques lignes sont lues au patient suivi d'une question sur les intentions de communication du personnage principal. Le patient est informé que les situations peuvent ou non comporter des sous-entendus. Trois courtes histoires requièrent effectivement une compréhension implicite tandis que les trois autres n'ont qu'une signification littérale. Nous reportons donc la réponse du patient à la question "*A votre avis, qu'a voulu dire X ?*" puis deux propositions lui sont présentées à l'écrit parmi lesquelles il doit choisir la réponse appropriée à la situation. Deux scores quantitatifs d'explications spontanées et de réponses aux questions sont comptabilisés. Ils nous permettent ensuite de comparer nos patients à la norme selon leur classe d'âge et leur niveau d'études.

3.2.3. Fluences verbales, MEC (Joanette, Ska & Côté, 2004)

Nous avons administré aux patients CLD trois épreuves d'évocation lexicale issues du MEC. En évocation libre, le sujet est invité à produire un maximum de mots, hormis les noms propres et les nombres, en deux minutes trente avec les yeux fermés. Une évocation catégorielle a également été proposée, le sujet devra énoncer autant de noms de vêtements que possible en deux minutes. Enfin, lors de l'évocation sur critère orthographique, le sujet devra donner un maximum de mots commençant par la lettre p en deux minutes, sans dire de noms propres. Nous comptabiliserons le nombre de mots fournis par le sujet

dans chaque évocation, que nous comparerons à la norme selon son âge et son niveau d'études. Nous pourrions également analyser les productions des patients en termes de stratégie de recherche, de répétitions et de productions erronées.

Ces différentes fluences nous renseignent sur l'exploration de la mémoire lexico-sémantique mais surtout sur le type d'activation des liens sémantiques qui pourrait expliquer en partie le discours tangentiel.

4. Epreuves contrôles évaluant les fonctions cognitives

4.1. Evaluation des fonctions exécutives

4.1.1. Trail Making Test – TMT (Army Individual Test Battery, 1944)

Ce test se déroule en deux parties. Dans un premier temps, le sujet doit relier, en ordre croissant, des pastilles numérotées de 1 à 25, sans lever le crayon, le plus rapidement possible et sans commettre d'erreur. Dans un second temps, il s'agira de relier des pastilles numérotées de 1 à 13 et de A à L en alternant un chiffre et une lettre tout en respectant un ordre croissant et alphabétique (1-A-2-B-3-etc.), sans lever le crayon, le plus rapidement possible et en essayant de faire le moins d'erreur possible. Pour chaque planche, un prétest de huit stimuli est proposé en exemple. Nous noterons le temps nécessaire à la réalisation des deux tâches ainsi que les erreurs commises.

Cette épreuve permet d'apprécier la capacité de flexibilité mentale (lors de la deuxième tâche) tout en contrôlant l'exploration visuo-spatiale ainsi que la rapidité d'exécution motrice.

4.1.2. Stroop (Albaret & Migliore, 1999)

Cette épreuve est divisée en trois subtests. Le premier (word) consiste à lire des noms de couleur écrits à l'encre noire. Pour le second (color), il s'agit de dénommer la couleur de rectangles colorés. Enfin, le troisième subtest (colorword) permet d'avoir un score d'interférence : le sujet doit dénommer la couleur de l'encre dans laquelle le mot est écrit alors que le mot désigne une autre couleur. Nous retiendrons comme notation le nombre de mots corrects produits par le sujet dans chaque condition en 45 secondes, ainsi que le nombre d'erreurs.

Le test de Stroop permet d'évaluer les capacités d'inhibition de la lecture, processus automatique chez les lecteurs experts.

4.1.3. Test de Hayling (Belleville, Rouleau & Van der Linden, 2006)

Ce test a pour objectif d'évaluer l'inhibition et l'initiation avec une contrainte temporelle. Dans un premier temps, le testeur lit une série de quinze phrases que le sujet doit compléter par le mot le plus approprié ; il s'agit de la condition automatique. Puis, dans la

condition inhibition, une nouvelle série de quinze phrases est lue au sujet, qui doit cette fois inhiber la réponse la plus appropriée et produire un mot n'ayant aucun lien sémantique avec le début de la phrase.

Nous mesurerons le temps total pour effectuer chaque condition ainsi que le nombre de réponses correctes du sujet. Les réponses sont cotées selon leur éloignement sémantique de la réponse attendue ainsi que selon le respect de la consigne et de la phrase à compléter par un système de pénalités (un point de pénalité pour une réponse plausible donnant un sens inhabituel à la phrase, une réponse reliée sémantiquement ou phonologiquement à la cible, une réponse ne respectant pas le genre ou la catégorie grammaticale, une réponse déjà donnée précédemment ou composée de plusieurs mots).

4.1.4. Wisconsin Card Sorting Test – WSCT (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993)

L'épreuve consiste à classer des cartes selon un critère d'appariement non formulé que le sujet doit retrouver. L'examineur présente au sujet quatre cartes de référence, et lui fournit deux jeux de 64 cartes comportant des figures géométriques qui diffèrent par leur couleur (rouge, vert, jaune, bleu), leur forme (triangle, étoile, croix, rond) et leur nombre (une, deux, trois ou quatre figures). Le sujet est alors invité à ranger, une à une, les cartes de son paquet sous l'une des quatre cartes de référence selon certaines règles qui ne lui sont pas communiquées. Un feedback est apporté après chaque appariement, indiquant si ce dernier est correct ou non. Le premier principe de classement est la couleur (C). Au bout de dix appariements consécutifs corrects, l'examineur change de critère sans en avertir le sujet. Le second critère attendu est la forme (F), puis le nombre (N) après dix classements consécutifs corrects selon la forme. La passation se poursuit ainsi jusqu'à ce que le sujet ait réussi les six catégorisations (C, F, N et à nouveau C, F, N) ou jusqu'à ce que les deux paquets de cartes soient épuisés.

La notation tiendra compte du nombre d'items administrés, du pourcentage d'erreurs, du nombre de catégories réalisées, du nombre d'items pour réaliser la première catégorie, du nombre d'échecs de maintien de stratégie, des erreurs persévératrices et de l'indice de capacité d'apprentissage au cours du test.

Cette épreuve permet d'évaluer les capacités de raisonnement abstrait et d'adaptation de stratégies selon les modifications environnementales. Elle nécessite d'élaborer et de maintenir une stratégie de résolution de problèmes dans des conditions changeantes.

4.2. Evaluation de la mémoire à court terme et de la mémoire de travail

Pour évaluer la mémoire à court terme et la mémoire de travail, nous avons administré aux patients des tâches d'empan de chiffres issues de la WAIS IV (Wechsler, 2011). Nous avons, dans un premier temps, mesuré l'empan endroit en donnant une série de chiffres que le sujet doit restituer une fois la présentation orale achevée. Puis, une mesure de l'empan envers a été réalisée, le sujet devant restituer à l'envers les chiffres qui lui sont donnés (du dernier au premier). L'empan correspond à la taille maximale de la série pour laquelle il y a eu deux réussites consécutives.

4.3. Evaluation de l'attention soutenue et de l'attention sélective

Nous avons choisi d'évaluer les capacités attentionnelles des sujets CLD au moyen des deux subtests proposés à cet effet dans la batterie d'évaluation du langage écrit et des compétences transversales EVALAD (Pech-Georgel & George, 2011). La première épreuve évalue l'attention visuelle. Il est demandé au sujet de barrer toutes les croix diagonales parmi les croix verticales le plus rapidement possible. Nous tiendrons compte du temps de réalisation de la tâche, des items oubliés ou ajoutés ainsi que de la stratégie de recherche des sujets. Le second subtest s'intéresse à l'attention auditive. Une liste de 180 lettres est énoncée par l'examineur, à raison d'une lettre toutes les deux secondes et le sujet doit taper sur la table à chaque fois qu'il entend la lettre A, U ou X. Nous notons ici tous les oublis ou les ajouts.

IV. Procédure

1. Avec les sujets sains

Pour normaliser notre protocole, une rencontre de 20 à 30 minutes avec chacun des sujets sains a été nécessaire. La variation du temps de passation dépend de la vitesse de lecture des participants. Nous leur avons proposé trois épreuves dans cet ordre : notre protocole d'évaluation de la TdE, l'épreuve des questions de la CFTDE et l'épreuve des pensées de la CFTDE. Les passations ont eu lieu à nos domiciles, à leur domicile ou sur leur lieu de travail, toujours dans un environnement isolé et en l'absence d'une tierce personne.

2. Avec les patients CLD

Le nombre de rencontres et l'ordre de présentation des épreuves dépendent de la fatigabilité et de l'attitude des patients.

2.1. LR

Nous avons rencontré LR quatre fois : deux fois au sein de la clinique SSR des IRIS et deux fois chez elle. Ces rencontres représentent un total de deux heures de passation et de discussion sur notre projet particulièrement, échelonnées de novembre 2013 à mars 2014.

Lors de la première rencontre, nous lui avons proposé les épreuves d'inclusion. Puisqu'elle correspondait à nos critères et était très intéressée par notre démarche, sans présenter de fatigue, nous avons poursuivi en lui proposant notre protocole d'évaluation de la TdE. Nous nous sommes revues deux semaines plus tard pour lui présenter les trois épreuves de langage (le texte d'Anne et François, le texte Tavernier et les quatre items de la gestion de l'implicite), ainsi que le TMT et les empans. Ces deux rencontres se sont tenues dans le bureau de l'orthophoniste, inoccupé au moment de nos venues.

LR est retournée à son domicile fin décembre où nous l'avons revue une fois en février et une fois en mars 2014. Nos entrevues se déroulaient dans le salon, autour de la table à

manger. En février, nous avons proposé plusieurs épreuves à LR, qui était très demandeuse : la fluence libre, l'épreuve d'attention visuelle, les fluences orthographique et catégorielle, l'épreuve d'attention auditive, les actes de langages indirects et enfin le Stroop. Puis nous nous sommes rencontrées une dernière fois pour le test de Hayling et le WCST.

2.2. GL

Cinq rencontres ont été nécessaires avec GL, pour un total de deux heures quinze passées à échanger et à lui proposer nos épreuves. Nous nous sommes vus dans le cadre de notre mémoire de novembre 2013 à mars 2014, au CH de Vienne dans un premier temps, puis au centre de réadaptation fonctionnelle (CRF) de Bourgoin-Jallieu.

Notre première entrevue correspond uniquement à la passation des épreuves d'inclusion qui a eu lieu dans sa chambre individuelle. Nous avons commencé notre protocole d'évaluation de la TdE à notre deuxième rencontre dans le bureau de l'orthophoniste laissé vacant pour l'occasion. Nous n'avons pu lui présenter que les textes courts et moyens au vu de sa fatigabilité. Nous nous sommes donc revus trois jours plus tard en chambre pour terminer notre protocole avec les textes longs.

Fin décembre 2013, GL a bénéficié d'un bilan neuropsychologique au CH de Vienne, quelques jours avant son transfert au CRF de Bourgoin-Jallieu.

Après des difficultés d'organisation, nous avons donc revu GL au CRF en mars 2014 pour nos deux dernières rencontres. Chaque fois nous l'avons vu dans sa chambre individuelle. Lors de notre troisième entrevue, nous nous sommes adaptées comme chaque fois à sa disponibilité et à sa fatigabilité. Nous lui avons proposé, dans cet ordre : le texte d'Anne et François, la fluence libre, nos quatre items de la gestion de l'implicite, l'épreuve d'attention visuelle et enfin la fluence catégorielle. C'est également à cette occasion que nous avons observé et analysé le discours conversationnel. Notre dernière rencontre s'est donc composée du WCST, du texte Tavernier, de l'épreuve d'attention auditive, des actes de langage indirects, de la fluence orthographique et du texte de Hayling.

Chapitre IV

PRESENTATION DES RESULTATS

I. Présentation des outils utilisés

Toutes les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS 17.0 (Illinois, Inc).

Dans un premier temps, un test non paramétrique, le Wilcoxon, a été utilisé. Ce test permet de comparer deux échantillons appariés lorsque la distribution ne suit pas la loi normale. Dans un deuxième temps, une corrélation de Pearson nous a aidées à la validation externe de notre protocole de théorie de l'esprit (TdE). Enfin, un test de Levene, un test de Student, une corrélation de Pearson et une ANOVA (ANalysis Of Variance) nous ont permis de déterminer si nos paramètres sexe, âge, niveau d'études et catégorie socioprofessionnelle (CSP) ont un effet sur les performances.

II. Normalisation

Nous avons recueilli les résultats (scores et temps) des sujets sains à notre protocole d'évaluation de la TdE et analysé l'effet des variables contrôles afin de calculer les bornes nous permettant une comparaison à la norme. Toutes nos mesures sont calculées avec un intervalle de confiance à 95%.

1. Effet des variables contrôles sur le score Total FC1 + FC2

Un test de Levene, puis un test de Student nous permettent d'affirmer qu'il n'y a pas d'effet du sexe sur le score total (respectivement ($F = 0,059$; $p = 0,809$) et ($t = -0,658$; $p = 0,516$)). Nous avons également constaté que la variable âge n'est pas corrélée aux performances ($R = -0,256$; $p = 0,172$). Enfin, une ANOVA a été effectuée pour déterminer les effets du niveau d'études et de la CSP. Ni le niveau d'études ($F = 1,507$; $p = 0,238$), ni la CSP ($F = 0,686$; $p = 0,636$) n'ont d'impact sur les performances à notre protocole.

Puisqu'aucune de ces variables n'a d'effet sur les performances, nous pouvons comparer chacun de nos deux patients aux 30 sujets de la norme. Il n'est effectivement pas nécessaire d'apparier les CLD à des sujets sains selon leur âge, sexe, niveau d'études et CSP.

2. Scores

Le tableau 1 présente les performances des sujets sains (moyennes et écarts-types) à notre protocole d'évaluation de la TdE. Grâce aux reports de points effectués lors de la cotation, le total des fausses croyances (FC) restituées par chaque sujet correspond aux scores obtenus aux questions fermées de FC de second ordre (FC2) et aux questions fermées de premier ordre (FC1). De plus, les bornes inférieures pour chaque item figurent dans le tableau.

Tableau 1 : Scores moyens obtenus par les sujets sains (N = 30) et bornes inférieures calculées avec un intervalle de confiance à 95%

Items	Moyenne	Ecart-type	Bornes inférieures
FC2 Récits (/6)	0,10	0,31	/
FC2 Ouvertes (/6)	1,20	0,96	/
FC2 Fermées (/6)	4,70	1,12	4,30
FC1 Récits (/6)	1,90	1,54	1,35
FC1 Ouvertes (/6)	4,53	1,07	4,15
FC1 Fermées (/6)	5,83	0,38	5,69
Total FC2 + FC1 (/12)	10,53	1,36	10,04
Inférences (/6)	5,70	0,60	5,49
Compréhension (/6)	5,90	0,31	5,79

Le score total moyen de FC1 est significativement supérieur au score total moyen de FC2 ($Z = -4,38$; $p < 0,001$).

Le nombre moyen de FC2 obtenu à l'aide de questions fermées est significativement supérieur à celui obtenu avec les questions ouvertes ($Z = -4,74$; $p < 0,001$) lui-même significativement supérieur à celui obtenu dans le récit ($Z = -4,12$; $p < 0,001$).

La moyenne de bonnes réponses en FC1 Fermées est significativement supérieure à celle obtenue en FC1 Ouvertes ($Z = -4,17$; $p < 0,001$) elle-même significativement supérieure à celle obtenue en FC1 Récits ($Z = -4,75$; $p < 0,001$).

Pour positionner nos deux patients cérébrolésés droits (CLD) par rapport aux scores obtenus par la population témoin, nous avons dû calculer l'intervalle de confiance à 95% pour chacun des scores. Ainsi, nous pourrions observer si nos patients se situent au-delà de la borne inférieure de l'intervalle de confiance, c'est-à-dire si les performances des CLD sont significativement inférieures à celles de la norme. Nous comparerons les scores de chaque patient au seuil d'alerte, la borne inférieure arrondie à l'entier inférieur. Par exemple, pour le Total FC1 + FC2, la borne inférieure est à 10,04 donc le seuil d'alerte retenu est à 10. Il n'existe pas de bornes inférieures pour les items FC2 Récits et FC2 Ouvertes. En effet, les résultats calculés sont inférieurs à 1 donc les seuils d'alerte sont à 0 ce qui n'est pas pertinent.

3. Temps

Les temps moyens de réponse des sujets de la norme (moyennes et écarts-types) ainsi que les bornes supérieures pour chaque item sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Temps de réponse moyens des sujets (N = 30) et bornes supérieures calculées avec un intervalle de confiance à 95% (en seconde)

Items	Moyenne	Ecart-type	Bornes supérieures
FC2 Ouvertes	16,63	14,80	21,92
FC2 Fermées	8,06	9,91	11,60
FC1 Ouvertes	9,61	7,38	12,24
FC1 Fermées	6,86	12,27	11,20

Les items de récit pour les deux types de représentation n'ont pas été pris en compte du fait de la non pertinence de ces données par rapport à notre hypothèse (H1). En effet, nous prenons en compte le temps de compréhension de la question, le temps d'élaboration de la réponse et son temps de formulation pour considérer que la FC est plus difficile à restituer.

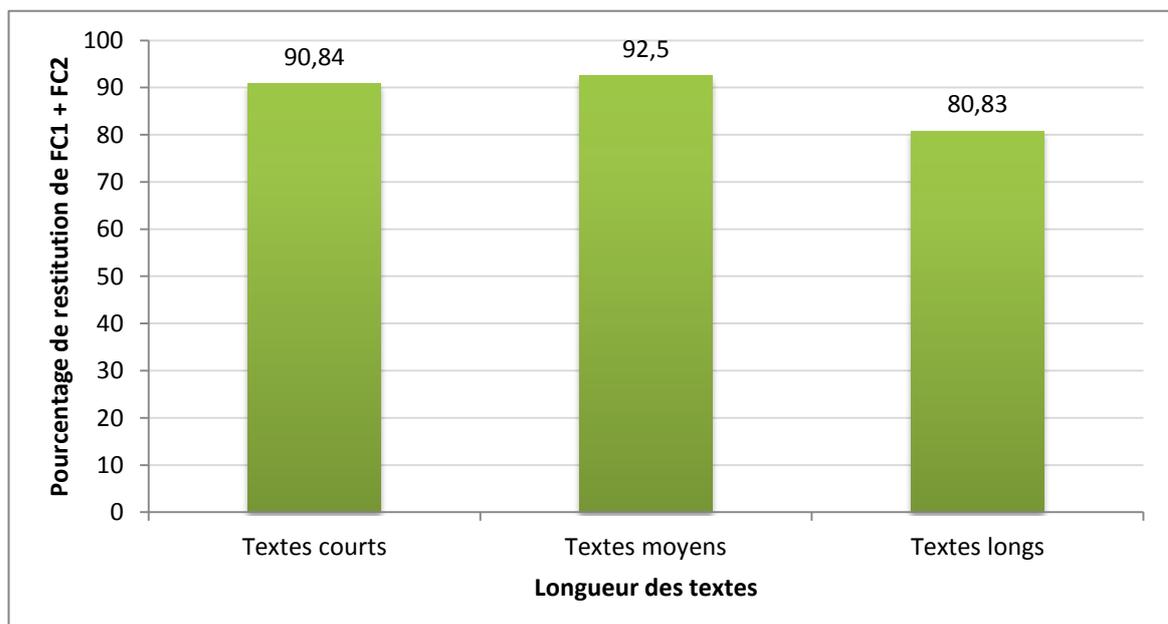
De la même manière que pour les scores, nous avons calculé des seuils d'alerte qui correspondent ici à nos bornes supérieures. Effectivement, nous cherchons à mettre en évidence des temps de réponse allongés chez nos patients CLD.

4. Analyses sur le matériel

4.1. Effet de la longueur des textes sur les performances

Dans notre protocole nous présentons deux textes courts, deux textes moyens et deux longs afin d'observer l'impact de la longueur des textes sur le nombre total de FC restitués.

Figure 1 : Pourcentage de FC restituées en fonction de la longueur des textes



Le pourcentage de FC obtenu dans les textes moyens est supérieur à celui obtenu dans les textes courts, lui-même supérieur à celui des textes longs. Notre méthode de recueil des données n'a pas permis un calcul de significativité.

Nous notons des différences au sein de nos catégories (Annexe IV). En effet, l'obtention de la FC2 dans le texte *Les vinyles* est difficile : 40% des sujets sains la restituent contre au moins 80% pour les autres textes. Dans une moindre mesure, une difficulté est constatée au texte *Les vêtements de bébé* avec une différence de 13,34% d'obtention des FC2 entre les deux textes courts.

Concernant les FC1, les résultats sont plus homogènes dans chaque catégorie. Nous observons que les deux textes longs permettent d'obtenir systématiquement les FC1.

4.2. Validation externe de notre protocole

La validation externe consiste à vérifier la validité de nouvelles épreuves à partir de tests existants. Nous avons donc comparé les performances de nos sujets sains à notre protocole et aux deux subtests de CFTDE. Une corrélation de Pearson a été effectuée afin de déterminer le lien entre notre protocole et ces subtests. Ce lien est considéré comme moyen à partir de $R = 0,40$.

L'épreuve des questions de la CFTDE est significativement corrélée à notre protocole ($R = 0,39$; $p < 0,05$) et plus particulièrement aux résultats en FC1 ($R = 0,51$; $p < 0,01$). Nous pouvons donc dire que ces facteurs varient ensemble.

Nous ne retrouvons pas de corrélation avec l'épreuve des pensées, ce qui peut être attribué à la modalité de passation choisie rendant le test moins sensible.

III. Etudes de cas

Les résultats de chacun de nos deux patients sont comparés aux différentes normes selon les épreuves. Une analyse qualitative complète les résultats chiffrés.

1. LR

1.1. Résultats des patients à notre protocole d'évaluation de la TdE

Tableau 3 : Scores de LR

Items	Bornes inférieures	Score de LR
FC2 Récits	/	0
FC2 Ouvertes	/	0
FC2 Fermées	4,30	3
FC1 Récits	1,35	2
FC1 Ouvertes	4,15	4
FC1 Fermées	5,69	4
Total FC2 + FC1	10,04	7
Inférences	5,49	4
Compréhension	5,79	6

Tableau 4 : Temps (en s) de LR

Items	Bornes supérieures	Temps de LR
FC2 Ouvertes	21,92	13,30
FC2 Fermées	11,60	2,30
FC1 Ouvertes	12,24	12,30
FC1 Fermées	11,20	5,00

LR obtient un score total de FC de 7/12, ce qui la situe à 3 points sous la borne inférieure.

Le score de FC2 Fermées, qui correspond au total des FC2 grâce au report des points, est inférieur au seuil d'alerte. Les FC2 restituées ne le sont qu'à l'aide des questions fermées.

Concernant les représentations de premier ordre, le nombre de FC1 restitué se situe sous le seuil d'alerte. Nous remarquons que ce nombre est identique aux FC1 retransmises avec les questions ouvertes, ce qui traduit une absence de gain selon la modalité de restitution. De plus, en lien avec notre hypothèse H1, nous remarquons que le score aux items FC1 Ouvertes est dans la norme avec un temps d'obtention de ces réponses supérieur au seuil d'alerte.

Aux questions contrôles, LR obtient un score inférentiel sous la borne inférieure des témoins alors que son score en compréhension littérale est dans la norme.

1.2. Résultats aux épreuves évaluant le langage et la communication

1.2.1. Epreuves contrôlant la compréhension inférentielle et textuelle

Aux quatre items de La gestion de l'implicite, LR choisit la bonne réponse 10 fois sur 12. Les deux erreurs correspondent à des distracteurs non identifiés dans les histoires *Henri* et *Film*. Sa capacité inférentielle sur les textes courts est donc plutôt préservée.

Le texte *Anne et François (les champignons)* nous permet de vérifier la compréhension d'inférences dans les textes moyens. Au moment du récit libre immédiat, 2 informations pertinentes sont retransmises sur 8. Les questions fermées permettent à LR de normaliser son score puisqu'elle retrouve toutes les informations dont l'inférence. Nous pouvons noter de bonnes capacités de reformulation, une mémoire épisodique immédiate préservée, et une bonne gestion de la cohérence du texte. Les informations finales ne sont pas retransmises dans le récit ce qui pourrait signer des difficultés à reformuler les représentations mémorisées ou un maintien précaire des informations en mémoire à court terme (réponses retrouvées avec l'étayage des questions).

Enfin, dans le récit du texte *Tavernier*, LR restitue 4 informations sur 5 dont l'inférence. L'information manquante est retrouvée grâce à la question mais sans identification claire du sujet (utilisation d'un pronom sans référent). Cette épreuve nous informe sur la préservation d'une mémoire épisodique immédiate et d'une bonne gestion de la cohérence du texte dans les textes longs. Nous remarquons cependant que la reformulation est difficile, en effet LR colle au texte pour certaines expressions.

1.2.2. Epreuves axées sur l'évaluation de la communication

Tableau 5 : Récapitulatif des scores de LR aux épreuves de communication

Tests	Subtests	Scores bruts	Scores maxima	Seuils d'alerte	Positions selon la norme
Discours conversationnel	Expression	12	16		
	Compréhension	8	8		
	Non verbal	4	6		
	Prosodie	10	14		
	Total	32	44	38	< c10
Interprétation des actes de langage	Pragmatique	16	22		
	Explication	11	12	7	
	Choix de réponses	6	6		
	Libre	21		49	< c10
Evocation	Catégorielle	23		21	- 0,9 ET
	Orthographique	21		18	- 1 ET

L'analyse du discours conversationnel de LR grâce au MEC de poche objective des difficultés lors de cette situation de communication. Effectivement, elle obtient 32/44 avec un point d'alerte à 38/44 pour son âge et son niveau d'études (inférieur au centile 10). Elle perd 4 points sur 10 en prosodie. Le versant émotionnel est déficitaire, en effet les intonations émotionnelles ne sont pas transmises et l'intonation est globalement monotone. Les deux points perdus en comportements non verbaux correspondent à une expression faciale figée, en lien avec les moyens d'expression des émotions. En expression, son manque d'initiative verbale et ses nombreuses répétitions la pénalise de 4 points sur 16. Enfin le sous-domaine compréhension est plutôt préservé dans cette situation (6/8), seule la compréhension du langage indirect est difficile. Les items répertoriés comme pragmatiques sont peu altérés puisqu'elle obtient un score de 18/22. Pendant cet entretien, nous remarquons que le manque de prosodie n'est pas compensé par des mimiques, ce qui rend difficile la perception de ses propos humoristiques.

L'interprétation des actes de langage du MEC de poche nous révèle que LR est capable d'utiliser le contexte pour comprendre des actes de langage. Elle totalise 11/12 en explications, ce qui est supérieur à la moyenne des sujets témoins pour son âge et son niveau d'études. Elle perd un point sur un acte de langage direct du fait du manque de précision de sa réponse. La bonne réponse est systématiquement désignée en modalité choix de réponses.

La fluence libre de LR (Annexe V.1.1) se compose de 21 mots, ce qui est inférieur au centile 10 (point d'alerte à 49). Elle s'est limitée à un seul champ sémantique, celui de sa profession d'instrumentiste. Son faible score s'explique par une mauvaise stratégie, en effet elle ne pense pas à changer de champ sémantique quand sa fluence s'épuise. Une lenteur d'évocation explique également son score. Qualitativement, nous remarquons peu de répétition, un nom propre évoqué ainsi que des dérivés morphologiques et plusieurs syntagmes nominaux (plusieurs mots). Pour la fluence catégorielle (Annexe V.1.2), la patiente obtient un écart réduit de -0,9 écart-type (ET) avec 23 mots produits. Plus de la moitié des mots sont donnés dans les 30 premières secondes. Elle parcourt quelques sous-catégories aléatoirement et n'adopte pas d'autres stratégies. Nous observons 3 répétitions tandis qu'aucune n'est retrouvée en évocation sur critère orthographique. A cette dernière épreuve (Annexe V.1.3), LR donne 21 mots (écart réduit de -1 ET).

1.3. Résultats aux épreuves évaluant les fonctions cognitives

Tableau 6 : Récapitulatif des données de LR aux épreuves de fonctions cognitives

Fonctions cognitives	Tests	Subtests	Données brutes	Seuils d'alerte	Positions selon la norme
Fonctions exécutives	TMT	A	41 s	43 s	
		B	128 s	87 s	< c10
	Stroop	Word	65		28 < T < 30
		Color	65		T = 40
		Colorword	43		46 < T < 48
		Interférence	+ 9,5		58 < T < 60
	Hayling	Automatique	58 s		
		Inhibition	133 s		
	WCST	Nombre de cartes	90/128		
		Nombre de catégories	6/6		
Mémoire	Empans	Endroit	5	5	
		Envers	4	3	
Attention		Visuelle	192 s	145 s	< c10
		Auditive	2 erreurs	6 erreurs	

1.3.1. Epreuves contrôlant les fonctions exécutives

A la partie A du TMT, LR met 41s à relier les nombres entre eux sans erreur. Le seuil d'alerte se situant à 43s, sa performance est dans la norme. Pour la partie B, elle met 128s et commet 1 erreur. Elle obtient un temps sous le centile 10 (87s). Nous remarquons donc que la flexibilité mentale est perturbée.

Pour le test du Stroop, les notes brutes pour chaque épreuve ont été transformées en notes standards T (moyenne 50 ; écart-type ± 10). A la condition *word*, LR lit 65 mots en 45s (T compris entre 28 et 30). A la condition *color*, elle dénomme 65 couleurs en 45s (T = 40). Enfin, à la condition *colorword*, 43 items sont dénommés dont une erreur en 45s (T compris entre 46 et 48). Son score prédictif d'interférence est de 32,5, elle a donc un score d'interférence de 9,5 (T compris entre 58 et 60). Elle n'est donc pas sensible à l'interférence et fait preuve de bonne capacité d'inhibition du processus automatique de lecture.

A la condition automatique du Hayling, la patiente met 58s à compléter les phrases. Nous relevons 5 erreurs : 1 erreur dans le choix du mot et 4 de reprises d'article. La condition inhibition est réalisée en 133s. Selon les critères de cotation, 1 seule bonne réponse est accordée. Sur 22 pénalités, 8 concernent des mots sémantiquement liés à la cible à inhiber et 4 des compléments de phrase plausibles. Les autres pénalités sont dues à des reprises d'article et à des changements de genre. L'inhibition de l'activation du réseau lexico-sémantique n'est pas suffisamment performante.

Les performances de LR au WCST sont au-dessus de la moyenne, sauf un score qui se situe dans la moyenne. Elle est parvenue à faire les 6 catégories avec 90 cartes sur 128. LR comprend très rapidement que la consigne de classement change au bout d'un certain nombre d'items corrects et parvient systématiquement à explorer les 3 critères. Nous relevons des capacités préservées de flexibilité mentale, d'inhibition et de planification.

1.3.2. Epreuves contrôlant la mémoire à court terme et la mémoire de travail

L'empan endroit est de 5, ce qui situe LR à un niveau subnormal (empan moyen de 7 ± 2). L'empan envers est également subnormal, il est à 4 pour un empan moyen de 5 ± 2 . La patiente dit faire une photographie des nombres dans sa tête, ce qui signe une stratégie visuelle. La mémoire à court terme et la mémoire de travail sont plutôt préservées.

1.3.3. Epreuves contrôlant les capacités attentionnelles (EVALAD)

A l'épreuve d'attention visuelle, LR met 192s à barrer toutes les cibles, dont 16s de vérification. Ce temps la situe sous le seuil pathologique (145s) de son niveau d'études. La stratégie adoptée par LR est horizontale en descendant verticalement d'un item à chaque fin de ligne, avec quelques crochets. La patiente évoque son héminégligence pour justifier sa vérification, en effet elle nous dit savoir qu'elle doit regarder à gauche. Pour l'épreuve d'attention auditive, elle commet 2 erreurs (2 A non tapés en position 97 et 146), ce qui n'est pas pathologique. Elle est très concentrée tout au long de l'épreuve, les yeux fixés sur la table. Les capacités en attention soutenue et sélective de LR dépendent donc de la modalité d'évaluation.

2. GL

2.1. Résultats des patients à notre protocole d'évaluation de la TdE

Tableau 7 : Scores de GL

Items	Bornes inférieures	Score de GL
FC2 Récits	/	0
FC2 Ouvertes	/	1
FC2 Fermées	4,30	6
FC1 Récits	1,35	0
FC1 Ouvertes	4,15	2
FC1 Fermées	5,69	6
Total FC2 + FC1	10,04	12
Inférences	5,49	6
Compréhension	5,79	6

Tableau 8 : Temps (en s) de GL

Items	Bornes supérieures	Temps de GL
FC2 Ouvertes	21,92	14,80
FC2 Fermées	11,60	8,80
FC1 Ouvertes	12,24	13,50
FC1 Fermées	11,20	3,80

Le score total de GL à notre protocole de FC est de 12/12.

Bien que toutes les FC soient restituées, nous remarquons que la modalité d'obtention a un effet. Aucune FC n'est retransmise dans les récits, un quart le sont à l'aide des questions ouvertes. Ce sont les questions fermées qui lui permettent de normaliser son score Total FC2 + FC1.

Pour les questions contrôles de compréhension inférentielle et littérale, les deux scores sont au maximum.

2.2. Résultats aux épreuves évaluant le langage et la communication

2.2.1. Epreuves contrôlant la compréhension inférentielle et textuelle

Aux quatre items de La gestion de l'implicite, GL répond correctement 10 fois sur 12. Les deux erreurs correspondent à des distracteurs non identifiés dans les histoires *Film* et *Canada*. Sa capacité inférentielle sur les textes courts est donc plutôt préservée.

Au texte *Anne et François (Les champignons)*, GL restitue 4 informations pertinentes sur 8 lors du récit libre immédiat, dont l'inférence. Les questions fermées lui permettent de donner 3 réponses correctes supplémentaires. Une information est erronée du fait d'une fausse interprétation des relations entre les personnages. Il est important de relever que le patient est surpris de devoir raconter l'histoire après sa lecture, il ne se souvenait plus de la consigne. Ces performances nous indiquent de bonnes capacités de reformulation, une mémoire épisodique immédiate préservée et une bonne gestion de la cohérence du texte. Le patient n'appartenant pas à l'étalonnage de PREDILEM du fait de son niveau d'études, ces observations sont purement qualitatives.

Le texte *Tavernier* a nécessité deux lectures, en effet le récit de GL s'est limité à « un drame s'est produit » suite à la première lecture, sans possibilité d'ajout d'informations. Le second récit permet la restitution de 1 information sur 5. Les questions, fortement réclamées par le patient, lui permettent de retransmettre l'ensemble des informations. Nous observons que la reformulation est difficile, il colle au texte pour plusieurs expressions. Bien que la mémoire épisodique immédiate soit préservée, la gestion de la cohérence du texte est altérée, en effet les questions sont nécessaires pour replacer les éléments dans une cohérence globale.

2.2.2. Epreuves axées sur l'évaluation de la communication

Tableau 9 : Récapitulatif des scores de GL aux épreuves de communication

Tests	Subtests	Scores bruts	Scores maxima	Seuils d'alerte	Positions selon la norme
Discours conversationnel	Expression	8	16		
	Compréhension	6	8		
	Non verbal	6	6		
	Prosodie	9	14		
	Total	27	44	34	< c10
Interprétation des actes de langage	Pragmatique	16	22		
	Explication	10	12	7	
	Choix de réponses	5	6		
	Libre	33		33	= c10
Evocation	Catégorielle	18		14	- 0,8 ET
	Orthographique	11		13	< c10

L'analyse du discours conversationnel (MEC de poche) met en évidence des difficultés de communication lors de cette situation. Il totalise 27 points sur 44 avec un point d'alerte à 34 pour sa classe d'âge et son niveau d'études, ce qui le situe en-dessous du centile 10. L'expression est le domaine le plus altéré avec un score de 8/16. En effet, GL exprime ses idées de façon peu précise, cherche ses mots et fait des commentaires inappropriés. De plus, nous observons de nombreuses répétitions. La prosodie est également déficitaire (9/14) sur le versant expressif. L'intonation est monocorde, la prosodie émotionnelle est absente, tandis que la prosodie linguistique est sporadique. Cependant, GL réussit à transmettre ses émotions grâce à ses comportements non verbaux (mimiques, regard, posture) qui sont d'ailleurs à 6/6 dans la grille. Enfin, la compréhension est à 4/8 du fait d'une difficile compréhension de notre discours et du langage indirect. Les items traitant plus particulièrement de la pragmatique sont plutôt préservés (18/22).

A l'interprétation des actes de langage (MEC de poche), le patient obtient un score subnormal de 10/12 en explications. Son erreur porte sur une situation directe dans laquelle il cherche un sous-entendu. A nouveau, GL colle au texte, voire reprend mot pour mot l'énoncé. Dans la modalité choix de réponses, il perd 1 point à un item indirect pour lequel il avait donné une explication correcte (5/6).

En évocation lexicale libre (Annexe V.2.1), le patient produit 33 mots, ce qui le situe au point d'alerte pour son âge et son niveau d'études. L'interprétation est difficile du fait du non respect de la consigne puisqu'il garde les yeux ouverts et cite les objets de la pièce. De plus, il n'élabore aucune stratégie de recherche et s'arrête 30s avant la fin après avoir nommé la quasi-totalité de son champ visuel. Nous retrouvons 2 répétitions repérées par le patient. En fluence catégorielle (Annexe V.2.2), 18 mots sont évoqués par GL (écart réduit à -0,8 ET). Seules deux sous-catégories sont explorées, plusieurs autres sont nommées sans être détaillées. GL produit 1 néologisme, 1 intrusion et 3 répétitions. La fluence sur critère orthographique (Annexe V.2.3) nécessite plusieurs répétitions de

consigne. Le patient donne 11 mots (inférieur au centile 10). A partir d'une minute, le patient ne fait plus que des commentaires, il poursuit sa recherche mais s'arrête 20s avant la fin prétextant un manque de vocabulaire. Aucune stratégie n'est mise en place et 2 dérivés morphologiques sont relevés.

2.3. Résultats aux épreuves évaluant les fonctions cognitives

Tableau 10 : Récapitulatif des données de GL aux épreuves de fonctions cognitives

Fonctions cognitives	Tests	Subtests	Données brutes	Seuils d'alerte	Positions selon la norme	
Fonctions exécutives	TMT	A	35 s	50 s		
		B	72 s	105 s		
	Stroop	Word	82			36 < T < 38
		Color	60			36 < T < 38
		Colorword	28			32 < T < 34
		Interférence	- 6,6			42 < T < 44
	Hayling	Automatique		49 s		
		Inhibition		108 s		
	WCST	Nombre de cartes		128/128		
		Nombre de catégories		3/6		
Mémoire	Empans	Endroit	5	5		
		Envers	4	3		
Attention		Visuelle	196 s			
		Auditive	1 erreur			

2.3.1. Epreuves contrôlant les fonctions exécutives

Au TMT, GL met 35s à réaliser la planche A et 72s pour la planche B (seuils d'alerte respectifs à 50s et 105s). Une erreur auto-correctée est commise dans chaque condition. Il présente une capacité de flexibilité mentale préservée.

Au Stroop, 82 mots sont lus à la condition *word* (T entre 36 et 38) et 60 couleurs sont dénommées à la condition *color* (T entre 36 et 38). A la condition *colorword*, 28 couleurs sont dénommées (T entre 32 et 34). Son score prédictif d'interférence est de 34,6, il a donc un score d'interférence de -6,6 (T compris entre 42 et 44). Nous repérons une légère sensibilité à l'interférence et des capacités d'inhibition du processus automatique de lecture subnormales.

GL met 49s à compléter les phrases de la condition automatique du Hayling et 108s pour la condition inhibition. Seule la condition inhibition comporte des erreurs. 18 pénalités sont retenues, dont 7 pour des mots reliés sémantiquement à la cible à inhiber, 1 répétition d'item et 1 mot complétant la phrase de manière plausible. Les autres pénalités sont dues à des reprises d'article ou à des changements de genre grammatical. 2 réponses sont

correctes. L'inhibition de l'activation du réseau lexico-sémantique n'est pas suffisamment performante.

Au WCST, GL a des performances moyennes, mais elles sont légèrement déficitaires pour les erreurs non persévératrices. Il ne réalise que 3 catégories sur 6, en effet il ne parvient pas à retrouver le critère couleur pour la 4^{ème} catégorie. Il utilise donc les 128 cartes. Le changement de consignes a été compris assez rapidement au début de l'épreuve, mais par la suite, les cartes ambiguës l'ont amené à penser que la consigne changeait de façon aléatoire. De plus, il lui est arrivé à plusieurs reprises de penser avoir testé tous les critères l'empêchant de retrouver le critère couleur. La passation de cette épreuve a été difficilement vécue par le patient, il s'est agacé et s'est senti rabaissé dans ses capacités. Quantitativement, nous relevons des capacités préservées de flexibilité mentale, d'inhibition et de planification, bien que ces résultats soient à nuancer par l'analyse qualitative.

2.3.2. Epreuves contrôlant la mémoire à court terme et la mémoire de travail

L'empan endroit est de 5, ce qui le situe à un niveau subnormal (empan moyen de 7 ± 2). Son empan envers de 4 est également subnormal (empan moyen de 5 ± 2). La mémoire à court terme et la mémoire de travail sont donc plutôt préservées.

2.3.3. Epreuves contrôlant les capacités attentionnelles (EVALAD)

A l'épreuve d'attention visuelle, GL met 196s à barrer toutes les cibles. La stratégie adoptée par le patient est horizontale en descendant verticalement d'un item à chaque fin de ligne. Pour l'épreuve d'attention auditive, il commet deux erreurs dont une auto-correctée (1 P tapé en 3^{ème} position et 1 X non tapé en 58^{ème} position). GL fait preuve de concentration, il garde les yeux fixés sur le plafond. Les données sont qualitatives du fait de l'absence de groupe de son niveau d'études dans l'étalonnage du test.

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

I. Analyse des effets des variables contrôles

Une analyse de l'impact des variables contrôles sur les performances des sujets sains à notre protocole d'évaluation de la théorie de l'esprit (TdE) a été réalisée afin de déterminer si un appariement était nécessaire.

Nous ne retrouvons aucun effet de la variable sexe sur le score total des fausses croyances (FC) restituées par les sujets sains. Ces résultats correspondent à ceux de Desgranges et al. (2012) qui n'objectivaient aucun effet simple du sexe à leur épreuve de FC, mais seulement une différence significative pour un groupe d'âge (65-74 ans) de plus de 12 ans d'études aux FC de 1^{er} ordre.

Dans la littérature, plusieurs auteurs objectivent un effet de l'âge sur les capacités de TdE et observent un déclin des performances avec l'âge (Maylor & al., 2002 ; Charton & al., 2009, cités par Duval & al., 2011). Néanmoins, ces résultats ne font pas consensus puisque Slessor, Phillips et Bull (2007, cités par Duval & al., 2011) ne retrouvent pas d'effet de l'âge sur les performances en TdE évaluées avec du matériel verbal. Dans notre étude, l'âge n'impacte pas les performances des sujets sains en TdE. Notre classe d'âge de 55 à 70 ans est moins étendue que dans les études citées précédemment cependant Desgranges et al. (2012) ne retrouvent pas d'effet de l'âge entre deux de leurs groupes correspondant à nos sujets (50-64 ans et 65-74 ans).

La variable niveau d'études n'est pas corrélée aux performances des sujets sains à notre protocole. En 2012, dans la normalisation de leur épreuve de FC, Desgranges et al. n'ont pas retrouvé d'effet de cette variable.

Enfin, la catégorie socio-professionnelle (CSP) n'impacte pas les capacités de TdE des sujets sains dans notre étude. Les articles auxquels nous nous sommes référés ne prenaient pas en compte cette variable contrôle.

II. Validation des hypothèses

1. Validation de l'hypothèse 1

Nous avons émis l'hypothèse que nos patients cérébrolésés droits auraient de moins bonnes performances, ou un temps de réponse plus allongé, que la population témoin aux tâches de théorie de l'esprit.

1.1. LR

H1 est validée pour cette patiente.

Elle obtient effectivement de moins bonnes performances que les sujets sains puisque son score de restitution de FC se situe sous la borne inférieure. De plus, à l'item pour lequel

son score se situe dans la norme, LR met plus de temps à retransmettre la représentation, ce qui valide la deuxième partie de notre hypothèse.

Les performances à *La gestion de l'implicite, Anne et François (Les champignons)* et *Tavernier* et les réponses aux questions contrôles de notre protocole d'évaluation de la TdE nous permettent d'affirmer que les compréhensions textuelle et inférentielle de la patiente sont préservées, quelle que soit la longueur des textes.

De plus, les résultats de LR aux empan éliminent d'importantes difficultés en mémoire à court terme que nous suspicions lors des récits des différents textes lus. Un déficit en mémoire de travail est également écarté, il aurait pu impacter les performances en TdE comme le relevaient Davis & Pratt (1995 ; cités par Bibby et McDonald). Par ailleurs, en tâche complexe (WCST), la flexibilité mentale et l'inhibition sont suffisamment efficaces, tandis que les scores de LR au TMT et au Stroop sont inférieurs à la norme. Ainsi, nous considérons que ces fonctions n'impactent pas les capacités de TdE. Il était important de les contrôler d'après Wellman (2001) et Zelazo et al. (1996), tous deux cités par Bibby et McDonald (2005). Les résultats au TMT sont à nuancer, en effet l'évaluation isolée de la flexibilité est discutable compte tenu du mode de fonctionnement conjoint des fonctions exécutives.

Concernant le temps allongé observé, il pourrait être expliqué par des processus attentionnels fragiles. Notons cependant que les résultats obtenus à l'épreuve d'attention visuelle sont à relativiser du fait du contrôle conscient de son hémignégligence par la patiente.

Ainsi, aucun des facteurs cités n'explique le score chuté de LR aux FC. Ce test étant un texte clé de la TdE (Martín-Rodríguez & León-Carrión, 2010), nous pouvons conclure à une TdE déficitaire.

1.2. GL

H1 n'est pas validée pour ce patient.

En effet, GL obtient le score maximal en FC à notre protocole, sans que son temps de réponse ne soit allongé pour les représentations restituées. Nous relevons que les questions fermées permettent au patient un tel niveau de restitution. Ces résultats vont dans le sens d'autres études (Siegal & al., 1996, cités par Havet-Thomassin, 2007 ; Surian & Siegal, 2001). Nous constatons que cette modalité de réponse augmente les performances de GL également pour les items de contrôle de compréhension, en effet seule l'inférence sur le texte moyen (*Anne et François – Les champignons*) est transmise dans le récit.

Les résultats de GL ne nous permettent pas de conclure à un déficit en TdE.

2. Validation de l'hypothèse 2

Nous avons posé l'hypothèse que les tâches de fausses croyances de 2nd ordre seraient moins bien réussies que les tâches de fausses croyances de 1^{er} ordre (FC 1^{er} ordre > FC 2nd ordre).

H2 est vérifiée, les FC de 1^{er} ordre sont significativement plus obtenues que les FC de 2nd ordre dans la population témoin.

Cette tendance se retrouve chez LR bien qu'elle restitue significativement moins de représentations de 1^{er} ordre et de 2nd ordre. GL restituant la totalité des FC, nous ne pouvons pas confirmer cette tendance.

3. Validation de l'hypothèse 3

Nous avons formulé l'hypothèse que le nombre de fausses croyances obtenu dans les récits serait inférieur à celui obtenu avec les questions ouvertes, lui-même inférieur à celui obtenu avec les questions fermées (fermées > ouvertes > récit).

H3 est validée, en effet les sujets sains transmettent significativement davantage de FC avec les questions fermées qu'avec les questions ouvertes. De la même manière, les FC sont significativement plus obtenues avec les questions ouvertes que dans le récit. Ces observations le sont d'une part pour les représentations de 1^{er} ordre et d'autre part pour celles de 2nd ordre.

Notre système de report des points rend plus prégnant la significativité, néanmoins une différence selon la modalité d'obtention des FC est retrouvée bien qu'elle aurait pu être nulle.

Concernant nos deux patients, cette tendance est répliquée pour GL et partiellement pour LR. Effectivement, les performances de GL augmentent à chaque changement de modalité tandis que LR n'a pas de gain entre FC2 Récits et FC2 Ouvertes et entre FC1 Ouvertes et FC1 Fermées.

4. Validation de l'hypothèse 4

Nous pensons que les scores de fausses croyances aux textes courts seraient supérieurs à ceux des textes moyens, eux-mêmes supérieurs à ceux des textes longs (courts > moyens > longs).

Nous pensons en effet que plus les histoires seraient longues, plus la mémoire à court terme serait surchargée par les détails présents dans les textes.

Notre méthode de recueil des données ne nous permet malheureusement pas de valider ou d'infirmer cette hypothèse. Toutefois, nous pouvons nous appuyer sur les pourcentages de réussite calculés par histoire (Annexe IV).

Les représentations de 1^{er} ordre sont systématiquement restituées dans les textes longs (100 %), et non dans les textes moyens (96,67 %) et courts (95,01 %). Les FC2 sont davantage restituées dans les textes de longueur moyenne que dans les textes courts, et dans les textes courts que dans les textes longs. Un écart de 25 à 27 % est retrouvé dans l'obtention des FC2 entre les textes courts et moyens et les textes longs. Cet ordre de réussite se retrouve pour le total FC2 + FC1.

Cette tendance ne se retrouve pas chez LR qui suit notre hypothèse. Elle restitue la totalité des FC dans les textes courts, 2 FC sur 4 dans les textes moyens et 1 FC sur 4 dans les textes longs. La longueur des textes influe sur ses performances en TdE. GL ayant obtenu le score maximal de FC, nous ne pouvons pas le confronter à cette hypothèse.

La tendance observée chez les sujets sains pourrait traduire une facilité de représentation mentale des situations grâce au temps allongé de confrontation au texte et aux détails fournis. Toutefois, seule la longueur des textes a été contrôlée, d'autres paramètres peuvent avoir une influence sur les performances, notamment la fréquence lexicale ou la complexité syntaxique.

III. Remarques et critiques méthodologiques

1. Population

Nous pensions initialement faire une étude de groupes cependant pour des raisons de faisabilité nous nous sommes orientées vers une étude de cas. En effet, les patients cérébrolésés droits (CLD) ne sont que très rarement suivis en orthophonie, notre recherche était donc limitée aux structures de réadaptation et aux services neurologiques hospitaliers, et non aux orthophonistes libéraux. De plus, la constitution d'un groupe était impossible du fait du retour à domicile des patients dès qu'ils récupèrent une motricité fonctionnelle. En définitive, les études de cas nous ont satisfaites du fait de l'analyse clinique personnalisée qu'elles nous ont permise et de l'hétérogénéité des profils des CLD.

Nous souhaitions intégrer de trois à cinq patients à notre étude afin d'augmenter la probabilité de rencontrer des CLD avec des troubles communicationnels. Nous n'avons pas pu ajouter la présence de ces troubles aux critères d'inclusion compte tenu de la subtilité des difficultés de communication pas toujours décelables sans évaluation approfondie.

A la suite de nos recherches, nous avons rencontré trois patients correspondant à nos critères. Malheureusement, une des patientes n'a pas souhaité poursuivre notre étude du fait de sa prise de conscience de difficultés qu'elle n'avait pas envisagées. AMR refusant de continuer, nous nous sommes remises en question quant à notre approche. En effet, nous nous sommes senties mal à l'aise de l'avoir confrontée à ses difficultés. Nous l'avons d'ailleurs contactée pour essayer de dissiper un sentiment d'angoisse et lui proposer des solutions si ses difficultés persistaient. Nous avons d'autant plus regretté de ne pas continuer avec AMR puisqu'elle avait un profil différent des patients avec qui nous avons travaillé. En particulier, elle présentait des difficultés communicationnelles.

Ainsi, nous avons réalisé deux études de cas auprès de LR et GL. Les performances de chacun ont été comparées à la norme. En effet, ils ne forment pas un groupe, leur profil étant hétérogène nous ne souhaitons pas les associer ni les opposer.

Aucun de nos deux patients n'exprimait de gêne communicationnelle, tous deux préoccupés en premier lieu par leur récupération motrice. Récemment rentrée à domicile, LR s'attachait également aux adaptations à mettre en place pour être autonome dans son environnement. GL était toujours hospitalisé au moment de notre étude. L'environnement hospitalier est un cadre particulier, qui ne permet pas toujours de mettre en évidence des difficultés subtiles.

2. Matériel

2.1. Notre protocole d'évaluation de la théorie de l'esprit

Lors de l'analyse des résultats, nous nous sommes aperçues que deux de nos histoires n'étaient pas construites de la même manière que les autres. Effectivement, les deux histoires longues (*Les vinyles* et *Le cadeau d'anniversaire*) sont composées de vraies croyances de 1^{er} ordre (A sait que) et de fausses croyances de 2nd ordre (B croit que A ne sait pas que). Dans nos autres textes, nous relevons des fausses croyances de 1^{er} ordre (A ne sait pas que) et des fausses croyances de 2nd ordre (B sait que A ne sait pas que). Pour le 1^{er} ordre, il s'agit dans tous les textes de représentations des savoirs ou croyances d'un personnage. Pour le 2nd ordre, dans les textes courts et moyens les représentations concernent une vraie croyance de B d'une fausse croyance de A et dans les textes longs elles correspondent à une fausse croyance de B d'une vraie croyance de A. Dans toutes les fausses croyances de 2nd ordre, il est nécessaire d'attribuer des croyances à un personnage à propos des savoirs d'un autre. Toutes ces représentations requièrent de se mettre à la place des personnages dans le but d'inférer leurs croyances pour expliquer leur comportement, donc de mettre en œuvre des capacités de TdE. Il serait plus approprié de renommer la tâche de fausses croyances de notre protocole en tâche d'attributions de savoirs de 1^{er} et 2nd ordres.

Nous avons remarqué que le premier texte long *Les vinyles* était particulièrement échoué en modalité FC2. Lors de la passation aux sujets témoins, de nombreuses personnalisations ont été relevées concernant la maniaquerie du père « *J'en connais d'autres aussi maniaques !* », la sévérité de la punition « *Quand même, il ne devrait pas la punir pour si peu, on sait qu'avec les enfants...* » et la culpabilité ressentie par Marine « *Elle sait bien pourquoi il la punit puisqu'elle n'a pas la conscience tranquille* ». Il s'agit du seul texte pour lequel les personnalisations étaient aussi fréquentes, ce qui pourrait expliquer en partie les difficultés majeures de restitution de la FC2.

A plusieurs reprises, les réponses aux questions ouvertes ne correspondaient pas à la situation à la fin du texte mais à la situation quelques instants après. Par exemple, pour le texte *La fête des mères*, certains sujets sains répondaient aux questions d'après l'explication qu'allait fournir Fabrice au téléphone avec sa mère et non au moment où Adèle décroche. Il est possible que les récits demandés entraînent une projection des sujets dans une situation qui suivrait la fin de l'histoire écrite. Il faudrait donc que les questions cadrent davantage les sujets sur le moment à prendre en compte.

Lors des passations de notre protocole auprès des sujets sains, nous avons constaté que des éclaircissements pouvaient être apportés dans certains textes afin de faciliter la compréhension. Pour *Les céréales*, il serait intéressant de qualifier la bouteille d'« opaque ». Dans l'histoire *Les vêtements de bébé*, il faudrait préciser que la collègue d'Emmanuelle lui remet les vêtements de bébé « dans des sacs de diverses enseignes ». Le texte *La fête des mères* contient une inférence dont la compréhension n'est pas testée : le terme « clients » renvoie entre autres à Fabrice et non à Adèle. Nous proposons de supprimer cette inférence en ajoutant « dont Fabrice » après la mention des clients. Dans *Les vinyles*, certains sujets ont relevé qu'Etienne aurait dû entendre la musique lors de son appel. Nous proposons donc d'ajouter la phrase « Quelques instants après, Marine voit sur l'écran du téléphone que son père l'appelle, elle arrête la musique et décroche. » après « [...] savoure la musique tout en restant attentive au retour de son père. ». Toutes ces modifications respectent nos critères de longueur de texte.

Notre protocole a été conçu en modalité écrite en raison des difficultés des CLD pour le traitement visuel des images, cependant ce n'est pas un support adapté à tous les patients adressés en orthophonie. En effet, notre protocole n'aura pas d'attrait pour des individus sans appétence à la lecture ou en difficulté avec celle-ci. Toutefois, une attitude rassurante et la précision de pouvoir se référer au texte lors des questions ont permis de lever les réticences.

De plus, la passation de notre protocole reste flexible et pourrait s'effectuer en modalité orale au moyen d'une lecture suivie (l'orthophoniste lit le texte à voix haute et le patient suit sur le texte). Ainsi, le protocole pourrait être proposé à d'autres patients, notamment des patients présentant une pathologie du langage écrit. Toutefois cette passation ne pourra faire l'objet que d'une analyse qualitative.

Nous pensons que recueillir les FC de 1^{er} et 2nd ordre dans un même texte est un atout. Ceci nous permet de minimiser le nombre d'items et donc le temps de passation tout en obtenant des informations sur les deux ordres de représentations.

Toutes les histoires s'inscrivent dans un cadre familial avec des personnages de la vie quotidienne et des situations plausibles. Ainsi, les représentations mentales de ces situations sont facilitées car plus imageables, ce qui évite un surcoût cognitif dû à la mise en œuvre imaginaire de la scène.

De plus, tous les participants obtiennent le score maximal aux questions de compréhension textuelle. Les histoires de notre protocole ne présentent donc pas de difficultés de compréhension qui pourraient impacter les performances en TdE.

Par ailleurs, le récit libre immédiat permet une analyse qualitative du discours narratif en termes de cohérence, de cohésion, de capacités de reformulation, de compréhension inférentielle et de mémoire épisodique. La cohérence et la cohésion (outils linguistiques assurant la cohérence) ne sont observables que lors du récit.

Nous nous attendions à observer un apprentissage tacite se traduisant par un moindre recours aux questions fermées au fur et à mesure des items de notre protocole. Ainsi, nous pensions que les sujets repèreraient plus facilement les informations que nous cherchions à recueillir dans les derniers textes présentés et nous transmettraient les fausses croyances directement dans le récit. Nous n'avons pas fait ce constat bien que plusieurs sujets sains

aient remarqué une forte ressemblance du contenu des histoires. Cette absence d'effet d'apprentissage est un avantage et nous permet d'affirmer que la restitution des FC peut être analysée de la même manière tout au long de l'épreuve.

La validation externe de notre protocole ne s'appuie que sur une des deux épreuves choisies. La corrélation avec le subtest *Pensées* de la CFTDE n'est pas suffisamment importante. Il n'est pas pertinent de chercher à démontrer une corrélation entre une épreuve totalisant douze points et une autre trois points.

2.2. Autres épreuves administrées

Il n'a pas été possible d'objectiver des troubles pragmatiques chez chacun de nos deux patients à l'aide de l'indice pragmatique du discours conversationnel et de l'interprétation des actes de langage (MEC de poche). De plus, LR et GL n'exprimaient pas de gêne communicationnelle. Pourtant, nous avons cliniquement observé certaines difficultés comme une prise en compte inadaptée de l'interlocuteur ou une compréhension perturbée du langage indirect en conversation. Il aurait donc été intéressant de s'entretenir avec l'interlocuteur privilégié de nos patients afin de mesurer la gêne provoquée par la lésion en situation de communication.

Les performances de nos patients n'ont pas été comparées à la norme pour trois des épreuves utilisées. Le texte *Anne et François (Les champignons)* ne présentant pas d'étalonnage pour un niveau inférieur au baccalauréat, nous n'avons pas comparé le score de GL à la norme. Cependant, une analyse uniquement qualitative nous permet pleinement de contrôler les compréhensions textuelle et inférentielle dans un texte moyen. Pour l'évaluation de l'attention, nous n'avons pas analysé quantitativement les scores de GL, du fait de l'absence de son niveau d'études dans la norme d'EVALAD. Nous n'avons malheureusement aucun autre matériel d'évaluation des capacités attentionnelles correspondant à son niveau. De plus, il nous paraissait important de conserver les subtests d'EVALAD qui nous permettaient de recueillir des informations attentionnelles à la fois en modalités visuelle et auditive. Cette double modalité nous permet de contrôler un éventuel déficit de traitement visuel, si la tâche d'attention visuelle est chutée tandis que celle d'attention auditive est dans la norme. Enfin, concernant le test de Hayling, les normes récupérées après nos expérimentations ne correspondaient pas aux consignes de passation et à la cotation que nous avons réalisées. Nous avons donc effectué une analyse qualitative de l'épreuve. Cette analyse a d'autant plus d'importance du fait d'une cotation sévère en termes de pénalités aboutissant à un nombre restreint de bonnes réponses.

Le WCST a été inclus tardivement dans notre passation, après l'administration des épreuves évaluant les fonctions exécutives de manière isolée. Ce test est plus écologique, puisqu'il met en jeu conjointement la flexibilité mentale, l'inhibition et la planification. Du fait de ce mode de fonctionnement conjoint au quotidien, les résultats de ce test nous semblent plus pertinents dans notre analyse que ceux obtenus au TMT, au Stroop et au test de Hayling.

3. Procédure

En accord avec notre directeur de mémoire et compte tenu de difficultés d'organisation, nous avons administré et analysé les épreuves testant les fonctions cognitives (fonctions exécutives, mémoire et attention). Ce domaine n'appartenant pas à notre champ de compétences, nous ne sommes pas en capacité de dresser un profil cognitif. Nous avons pu formuler des conclusions quant à certaines fonctions à l'aide des manuels. Notre analyse qualitative des productions de nos deux CLD repose sur nos compétences orthophoniques et ne se veut pas exhaustive, d'autant plus que notre sujet ne porte pas sur ces fonctions cognitives.

GL avait bénéficié d'un bilan neuropsychologique au CH de Vienne, nous ne lui avons donc pas proposé à nouveau le TMT, le Stroop et la tâche d'empan. La neuropsychologue ne nous ayant transmis que les conclusions de chaque épreuve, nous ne disposons pas de données qualitatives pour ces trois tests.

Les patients LR et GL étaient respectivement à 6 et 1 mois post-AVC, donc à des stades différents de récupération spontanée. Les passations ont été échelonnées sur quatre mois suite à des contraintes temporelles (période de fêtes) et au changement de structure de GL qui nous a retardées d'un point de vue administratif. Concernant LR, nos observations cliniques ne permettent pas de constater une récupération spontanée qui pourrait influencer ses performances lors de nos rencontres. Pour GL, entre nos premières rencontres, au cours desquelles nous lui avons proposé notre protocole, et les dernières en mars, nous avons cliniquement observé une amélioration. En effet, le patient était moins fatigable et nous semblait capable d'une meilleure mobilisation de ses ressources cognitives. Ainsi, le lien entre les résultats de GL à notre protocole et aux épreuves complémentaires et contrôles est incertain du fait du délai entre les passations. Par ailleurs, dans nos lectures, l'effet de la récupération spontanée sur les performances en TdE n'a pas été étudié.

IV. Aspects cliniques et apports personnels

Les études de cas nous ont permis de multiples rencontres avec LR et GL qui nous ont apporté des échanges enrichissants sur le plan relationnel. Nous avons pu établir un rapport de confiance avec chacun de nos patients, ce que nous jugeons essentiel dans une relation thérapeutique. Lors de nos rencontres avec chaque patient, nous étions tous trois orientés vers un même but, ainsi le patient et nous-mêmes avons pu tirer bénéfice de ce travail de recherche. En effet, nous ne nous sommes pas contentées de recueillir des scores, nous leur en avons transmis notre analyse et avons échangé avec eux sur les différentes épreuves.

Par ailleurs, grâce à ces rencontres répétées nous avons pu appréhender la personnalité des patients. Plusieurs temps d'observation clinique ont été particulièrement appropriés compte tenu de la subtilité des troubles communicationnels que nous souhaitions observer. De plus, les échanges avec notre directeur de mémoire et les orthophonistes en lien avec les patients nous ont permis d'orienter nos observations. Ainsi, nous avons affiné notre sens clinique.

Nos temps d'échange avec LR et GL nous confirment l'importance de la plainte et de la demande du patient. Effectivement, nos deux CLD étaient focalisés sur leur récupération motrice et les adaptations à mettre en place pour une meilleure autonomie. En lien avec nos échanges et ses préoccupations, LR nous a proposé d'assister à une séance avec son ergothérapeute. Cette rencontre nous a apporté une meilleure connaissance de l'exercice de ces professionnels en vue de prises en charge pluridisciplinaires.

Notre protocole a pour but d'évaluer les capacités de TdE, néanmoins une approche qualitative permet de recueillir des informations sur la lecture et la compréhension de textes de longueurs variables et sur le discours narratif.

De plus, une évaluation de la TdE au moyen de notre protocole pourra être proposée à des patients présentant une autre pathologie si des troubles pragmatiques sont relevés.

Enfin, au cours de notre étude, nous nous sommes attachées à sensibiliser nos interlocuteurs aux difficultés communicationnelles des CLD. Nous avons chaque fois pris le temps d'échanger avec les professionnels, les patients et leur entourage pour les informer sur cette problématique.

V. Prolongements possibles

1. Pistes concernant la population

Il serait intéressant de mener cette étude auprès d'un groupe de CLD afin de confirmer ou d'infirmer notre hypothèse H1 auprès d'un échantillon plus large que celui de notre recherche. Une étude de groupe permettrait également d'étudier des corrélations entre les performances à notre protocole d'évaluation de la TdE et chacune des fonctions cognitives (fonctions exécutives, mnésiques et attentionnelles).

En 2013, Ferré et al. définissent quatre profils de communication des CLD post-AVC. Ces profils ont été déterminés à l'aide du MEC auprès de 112 CLD de trois nationalités. Parmi ces profils universels, un groupe ne présente pas de troubles communicationnels. Un deuxième groupe est composé des CLD ayant des difficultés en discours conversationnel et en prosodie émotionnelle. Des patients présentant une atteinte des discours conversationnel et narratif, des composantes linguistiques et émotionnelles de la prosodie et du jugement sémantique (5 subtests échoués au MEC) composent un troisième groupe. Enfin, un dernier groupe réunit les patients atteints d'un trouble massif et global de la communication (échec à 9 subtests sur 13). Ces groupes étant maintenant définis, il serait pertinent pour les recherches à venir d'inscrire les sujets CLD dans ce cadre afin de déterminer leur profil de communication.

Nous avons normalisé notre protocole d'évaluation de la TdE sur une classe d'âge de 55 à 70 ans, en accord avec l'âge de nos deux patients. Bien qu'aucun effet de cette variable n'ait été observé dans notre étude, il est possible qu'une influence de l'âge sur les performances à notre épreuve soit constatée sur un échantillon de plusieurs classes d'âge.

2. Pistes d'enrichissement matériel de notre étude

Nous ne sommes pas parvenues à objectiver des difficultés pragmatiques chez nos patients à l'aide des épreuves du MEC de poche. Néanmoins, nous avons cliniquement décelé des inadaptations dans la communication qui peuvent impacter les interactions avec l'entourage. Il nous paraît donc essentiel de prendre en compte le ressenti des partenaires de communication du patient dans les futures recherches. Un entretien clinique ou un questionnaire pourra être proposé à l'interlocuteur privilégié.

De plus, il serait intéressant de sélectionner un outil d'évaluation sensible aux troubles pragmatiques des CLD afin de mettre en évidence ces déficits subtils. En effet, Ferré et al. (2013) soulèvent la difficile mise en évidence de ces troubles en situation d'évaluation. En 2008, Benoît et Laborie ont conservé les items pertinents de la Grille d'Observation des Compétences Pragmatiques de Kerbrat et Cuau pour évaluer les habiletés des traumatisés crâniens graves dans ce domaine. La même démarche peut être reproduite en sélectionnant les items sensibles aux troubles pragmatiques des CLD. L'élaboration d'un outil d'évaluation sensible est également envisageable.

3. Pistes d'études des corrélations de la théorie de l'esprit

Nous n'avons pas pu inscrire la présence de troubles communicationnels comme critère d'inclusion pour des raisons de faisabilité. Néanmoins, une étude de la corrélation entre un profil communicationnel et des performances à une tâche évaluant la TdE, comme notre protocole par exemple, serait intéressante. Ainsi, chacun des quatre profils définis par Ferré et al. (2013) pourrait faire l'objet de cette étude. Les 22% de CLD ne présentant pas de troubles communicationnels devraient également être intégrés afin de contrôler que cette corrélation est bien liée aux atteintes communicationnelles et non à la seule présence de la lésion cérébrale droite.

L'étude d'un lien privilégié entre la TdE et les troubles pragmatiques pourrait être réalisée. Cette étude serait envisageable dès l'identification et la mise à disposition d'outils d'évaluation sensibles et fiables.

4. Pistes de remédiation adaptée aux cérébrolésés droits

L'étape préliminaire essentielle à une prise en charge adaptée aux déficits de communication des CLD est la sensibilisation des professionnels de santé. En effet, lors de nos échanges avec AMR, nous avons constaté que la patiente n'avait pas intégré l'éventualité de troubles cognitifs consécutifs à sa lésion. Elle n'a peut-être pas eu ces informations ou alors elle les a occultées pour se concentrer sur des difficultés plus acceptables, qui ne remettraient pas en cause sa personnalité. Effectivement, les déficits moteurs n'altèreraient pas l'intégrité de son identité contrairement aux atteintes cognitives qu'elle pourrait vivre comme une diminution compte tenu de son niveau socioprofessionnel. Une information aux patients CLD est donc nécessaire ainsi qu'aux professionnels de santé en lien avec ces patients. Cette démarche pourrait faire l'objet d'un mémoire d'orthophonie. Divers moyens peuvent être employés. Des interventions au sein des établissements neurologiques peuvent être organisées à destination des équipes.

La mise en place de conférences autour de cette problématique permettrait une sensibilisation et une formation continue auprès des orthophonistes et des professionnels intéressés. Ceci nous semble d'autant plus intéressant que l'approche des CLD n'est pas évoquée dans toutes les formations d'orthophonie. Des plaquettes d'information seraient à concevoir à l'attention des proches comme celle réalisée par l'IUGM (2008) ou à destination des orthophonistes en s'attachant à décrire les troubles fins de la communication dont souffrent les CLD mais aussi les aphasiques légers par exemple. D'autres supports peuvent également être employés comme des vidéos de sensibilisation ou encore une page internet.

Les CLD ne bénéficient que très rarement de prise en charge ciblée sur leurs troubles communicationnels, prise en charge entrant dans le champ de compétences des orthophonistes. Depuis quelques années, des recherches ont eu lieu concernant ce type de prise en charge, cependant la littérature reste encore clairsemée (Ferré & al., 2011) et il n'existe aucun traitement de référence des troubles communicationnels des CLD. D'après Ylvisaker & al. (2005, cité dans Ferré & al., 2011), les CLD sont motivés pour modifier leur comportement social et ont des capacités de transfert. Une prise en charge de leurs troubles communicationnels pourrait conduire à une modification bénéfique de leur communication. Ainsi, la diminution du handicap communicationnel permettrait de réduire les incapacités qui restreignent la participation des patients aux activités sociales. Il faudrait engager une réflexion autour de la mise en place d'un protocole de remédiation qui pourrait s'appuyer sur les travaux d'Ardisson et Besnardeau (2007). Ce protocole créé, il s'agirait dans un deuxième temps d'évaluer l'efficacité d'une prise en charge appuyée sur son utilisation.

Une remédiation intégrant l'interlocuteur privilégié du patient CLD pourrait être élaborée. Elle permettrait l'identification de facilitations efficaces que le proche pourra mettre en place afin d'optimiser sa communication avec le patient. Le partenaire de communication pourrait faire le relais auprès de l'entourage du patient afin de réduire le handicap social dans un cadre familial et amical en premier lieu.

Enfin, l'identification des processus sous-jacents nous semble essentielle à toute prise en charge. Nous nous sommes appuyées sur l'hypothèse d'un déficit en TdE à l'origine de capacités pragmatiques déficitaires altérant la communication. Cette identification permettrait la mise en place de programmes d'intervention spécifiques axés sur les processus et non sur les symptômes. Dans ce cadre, l'élaboration d'un matériel de rééducation de la TdE est à envisager.

CONCLUSION

Une grande majorité de patients cérébrolésés droits présentent des troubles communicationnels. Ces troubles sont plus discrets que ceux observés chez les cérébrolésés gauches, ils ne sont donc pas toujours repérés lors d'un entretien avec un professionnel de santé. L'étude du versant pragmatique révèle l'hypothèse d'un déficit en théorie de l'esprit.

Nous souhaitons évaluer cette habileté auprès des deux cérébrolésés droits de notre étude. Pour ce faire, nous avons élaboré une tâche de fausses croyances adaptée à cette population afin de pallier les potentielles atteintes des cérébrolésés droits concernant le traitement visuel des images.

Nous avons normalisé notre protocole d'évaluation de la théorie de l'esprit afin de comparer les performances de nos patients à cette norme. Notre hypothèse d'une théorie de l'esprit déficitaire chez les cérébrolésés droits n'a été validée que pour un de nos patients. Concernant notre protocole, deux de nos hypothèses sont validées. Par ailleurs, nous obtenons une bonne corrélation avec une autre épreuve évaluant la théorie de l'esprit, nous assurant de sa validité externe.

Force est de constater qu'une sensibilisation des professionnels de santé concernant les troubles communicationnels des cérébrolésés droits permettrait une prise en compte plus systématique de ces difficultés. Ainsi, un repérage plus fréquent de ces troubles contribuerait à une meilleure prise en charge orthophonique.

Un protocole de remédiation axé sur la théorie de l'esprit des cérébrolésés droits présentant des troubles communicationnels, notamment au niveau pragmatique, pourrait améliorer leur communication au quotidien. Elle permettrait en premier lieu l'amélioration des habiletés pragmatiques des sujets mais également des habiletés discursives du fait du lien étroit entre le discours conversationnel et les compétences pragmatiques. Ainsi, une prise en charge ciblée sur la théorie de l'esprit permettrait une diminution du handicap social.

REFERENCES

Akhtar, N., Carpenter, M., & Tomasello, M. (1996). The role of discourse novelty in early word learning. *Child Development*, 67, 635-645.

Albaret, J.M., & Migliore, L. (1999). *Test d'attention sélective de Stroop*. Paris : ECPA.

ANAES - Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. (2012). *Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cérébral - Aspects paramédicaux*. Paris.

Ardisson, J. & Besnardeau, J. (2007). *Contribution à l'élaboration d'un matériel orthophonique visant la réhabilitation des troubles pragmatiques expressifs d'adultes cérébrolésés*. Lyon : mémoire d'orthophonie n°1392.

Army Individual Test (1944). *Manual of directions and scoring*. Washington, D.C.: War Department, Adjutant General's Office.

Bakri, L. & Perraud, A.L. (2009). *Evaluation de la compréhension de l'humour chez l'adulte cérébrolésé droit*. Lyon : mémoire d'orthophonie n°1475.

Baron-Cohen, S. (1998). *La cécité mentale : un essai sur l'autisme et la théorie de l'esprit*. Grenoble : Presses universitaires de Grenoble.

Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C. & Robertson, M. (1997). Another advanced test of theory of mind: evidence from very high functioning adults with autism or Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 813-822.

Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Jones, R., Stone, V.E. & Plaisted, K. (1999). A new test of social sensitivity: Detection of faux pas in normal children and children with Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 407-418.

Belleville, S., Rouleau, N. & Van der Linden, M. (2006). Use of the Hayling task to measure inhibition of prepotent responses in normal aging and Alzheimer's disease. *Brain and cognition*, 62, 113-9.

Benoît, D. & Laborie, E. (2008). *Observation de la communication pragmatique chez 8 sujets traumatisés crâniens graves en situation écologique*. Tours : mémoire d'orthophonie.

Bibby, H. Mc Donald, S. (2005). Theory of mind after traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 43, 99-114.

Bosco, F.M., Colle, L., De Fazio, S., Bono, A., Ruberti, S. & Tirassa, M. (2009). Th.o.m.a.s. : An exploratory assessment of Theory of Mind in schizophrenic subjects. *Consciousness and Cognition*, 18, 306-319.

Carrington, S.J. & Bailey, A.J. (2009). Are There Theory of Mind Regions in the Brain? A Review of the Neuroimaging Literature. *Human Brain Mapping*, 30, 2313-2335.

Channon, S. & Crawford, S. (2010). Mentalising and social problem-solving after brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20 (5), 739-759.

Clouet, A. (2010). *Théorie de l'esprit et compétences de communication : Etude exploratoire chez des patients cérébro-lésés*. Bordeaux : mémoire d'orthophonie.

Coricelli, G. (2005). Two-levels of mental states attribution: from automaticity to voluntariness. *Neuropsychologia*, 43, 294-300.

Desgranges, B., Laisney, M., Bon, L., Duval, C., Mondou, A., Bejanin, A. ...Eustache, F. (2012). TOM-15 : Une épreuve de fausses croyances pour évaluer la théorie de l'esprit cognitive. *Revue de neuropsychologie*, 4, 216-220.

Duchêne, A. (en cours de publication). *Tavernier*.

Duchêne, A., Delemasure, A., et Jaillard, M. (2012). *Protocole d'évaluation et de dépistage des insuffisances du langage élaboré et de la mémoire*. Grenade : Editions Créasoft.

Duchêne, A. (2008). Les inférences dans la communication. *Rééducation orthophonique*, 234, 15-24.

Duchêne, A. (2000). *La gestion de l'implicite*. Isbergues : Ortho Editions.

Duchêne, A. (1997). *La gestion des inférences chez les cérébrolésés droits*. Lyon : thèse de neuropsychologie.

Duval, C., Piolino, P., Bejanin, A., Laisney, M., Eustache, F., Desgranges, B. (2011). La théorie de l'esprit : aspects conceptuels, évaluation et effets de l'âge. *Revue de neuropsychologie*, 3 (1), 41-51.

Ferré, P., Fonseca, R.P., Ska, B. & Joannette, Y. (2013). Crosscultural communicative clusters following a right-hemisphere stroke: are there universal clinical profiles? *Folia Phoniatrica et Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 65, 33-50.

Ferré, P., Lamelin, F., Côté, H., Ska, B. & Joannette, Y. (2011). *Protocole Montréal d'Evaluation de la Communication - Version de poche*. Isbergues : Ortho Editions.

Ferré, P., Ska, B., Lajoie, C., Bleau, A. & Joannette, Y. (2011). Clinical Focus on Prosodic, Discursive and Pragmatic Treatment for Right Hemisphere Damaged Adults: What's Right? *Rehabilitation Research and Practice*, 2011, 1-10.

Fillon, V. (2004). Théorie de l'esprit et processus inférentiels en relation avec la compréhension du discours. *Rééducation orthophonique*, 234, 25-46.

GEREN - Groupe d'étude de la rééducation et de l'évaluation de la négligence (2002). *Batterie d'Evaluation de la Négligence Unilatérale*. Isbergues : Ortho Editions.

Griffin, R., Friedman, O., Ween, J., Winner, E., Happé, F. & Brownell, H. (2006). Theory of mind and the right cerebral hemisphere: Refining the scope of impairment. *Laterality*, 11 (3), 195-225.

Happé, F., Brownell, H. & Winner, E. (1999). Acquired 'theory of mind' impairments following stroke. *Cognition*, 70, 211-240.

Happé, F., Malhi, G.S. & Checkley, S. (2001). Acquired mind-blindness following frontal lobe surgery? A single case study of impaired « theory of mind » in a patient treated with stereotactic anterior capsulotomy. *Neuropsychologia*, 39, 83-90.

HAS - Haute Autorité de Santé. (2007). *Guide - Affection de longue durée. Accident vasculaire cérébral*. La Plaine Saint-Denis.

Heaton, R.K., Chelune, G.J., Talley, J.L., Kay, G.G. & Curtiss, G. (1993). *Test de Classement de Cartes du Wisconsin*. Paris : ECPA.

IUGM - Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal. (2008). Pour mieux comprendre les séquelles cognitives à la suite d'un accident vasculaire droit – Guide à l'usage des proches. Montréal.

Joanette, Y. (2004). Impacts d'une lésion cérébrale droite sur la communication verbale. *Rééducation orthophonique*, 219, 9-26.

Joanette, Y., Ska, B. & Côté, H. (2004). *Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication*. Isbergues : Ortho Editions.

Kahlaoui, K. & Joanette, Y. (2008). Contributions hémisphériques et traitement sémantique des mots : Apport de l'étude des effets d'amorçage. *Spectrum*, 1, 19-26.

Karosi-Bourgea, C. & Régnier-Vigouroux, P. (2005). *Approche du traitement de l'information dans le cadre de la pathologie Alzheimer débutante : élaboration d'un test et étude de 4 cas*. Lyon : mémoire d'orthophonie n°1318.

Mar, R.A. (2011). The neural bases of social cognition and story comprehension. *Annual Review of Psychology*, 62, 103-134.

Martín-Rodríguez, J.F. & León-Carrión, J. (2010). Theory of mind deficits in patients with acquired brain injury : A quantitative review. *Neuropsychologia*, 48, 1181-1191.

Merceron, K. & Prouteau, A. (2013). Évaluation de la cognition sociale en langue française chez l'adulte : outils disponibles et recommandations de bonne pratique clinique. *L'évolution psychiatrique*, 78, 53-70.

Monetta, L. & Champagne, M. (2004). Processus cognitifs sous-jacents déterminant les troubles de la communication verbale chez les cérébrolésés droits. *Rééducation orthophonique*, 219, 27-41.

Narme, P., Mouras, H., Loas, G., Krystkowiak, P., Roussel, M., Boucart, M. & Godefroy, O. (2010). Vers une approche neuropsychologique de l'empathie. *Revue Neuropsychologique*, 2 (4), 292–8.

Nespoulous, J.-L., Roch Lecours, A., Lafond, D., Lemay, A., Puel, M., Joannette, Y., Cot, F. & Rascol, A. (1992). *Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie*. Isbergues : Ortho Editions.

Newton, A.M. & De Villiers J.G. (2007). Thinking while talking: adults fail nonverbal false-belief reasoning. *Psychological Science*, 18, 574-579.

Pech-Georgel, C., & George, F., (2011). *EVALAD : évaluation du langage écrit et des compétences transversales adolescents de première et de terminale ou adultes*. Marseille : Solal.

Perner, J., Kloo, D. & Gornik, E. (2007). Episodic memory development: theory of mind is part of re-experiencing experienced events. *Infant and Child Development*, 16(5), 471-490.

Poletti, M., Enrici I. & Adenzato, M. (2012). Cognitive and affective theory of mind in neurodegenerative diseases: Neuropsychological, neuroanatomical and neurochemical levels. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36, 2147-2164.

Premack, D., Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a "Theory of mind"? *The Behavioral and Brain Sciences*, 4, 515-526.

Rizzolatti, G. (2006). *Le système des neurones miroirs*. Réception des Associés étrangers élus en 2005. Académie des sciences, Institut de France.

Sarfati, Y., Hardy-Baylé, M.C., Besche, C., & Widlöcher, D. (1997). Attributions of intentions to others in people with schizophrenia: A non-verbal exploration with comic-strip. *Schizophrenia Research*, 25, 199-209.

Shamay-Tsoory, S.G. & Aharon-Peretz, J. (2007). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: a lesion study. *Neuropsychologia*, 45, 3054-3067.

Surian, L. & Siegal, M. (2001). Sources of performance on theory of mind tasks in right hemisphere-damaged patients. *Brain and Language*, 78, 224-232.

Thomassin-Havet, V. (2007). *Théorie de l'esprit et lobe frontal : Contributions de la neuropsychologie clinique*. Angers : thèse de neuropsychologie n°886.

Tompkins, C.A. (2012). Rehabilitation for Cognitive-Communication Disorders in Right Hemisphere Brain Damage. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 93 (1), S61-S69.

Volle, E. (2007). *Organisation anatomo-fonctionnelle du cortex préfrontal latéral pour la mémoire de travail*. Paris : Doctorat en neurosciences.

Weed, E., McGregor, W., Nielsen, J.F, Roepstorff, A. & Frith, U. (2010). Theory of Mind in adults with right hemisphere damage: What's the story?. *Brain and Language*, 113, 65-72.

Wechsler, D. (2011). *WAIS IV : nouvelle version de l'échelle d'intelligence de Wechsler pour adultes – quatrième édition*. Paris : ECPA.

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.

Winner, E., Brownell, H., Happé, F., Blum, A. & Pincus, D. (1998). Distinguishing lies from jokes: theory of mind deficits and discourse interpretation in right hemisphere brain-damaged patients. *Brain and Language*, 62, 89-106.

ANNEXES

Annexe I : Notre protocole d'évaluation de la théorie de l'esprit

1. Textes et questions

1.1. Les céréales

Sophie ne trouve pas son arrosoir. Elle récupère donc une bouteille de lait vide et la remplit d'eau. Quelqu'un frappe à la porte, elle part ouvrir. Luc se prépare un bol de céréales, prend la bouteille de lait sortie par Sophie et en verse le contenu dans son bol.

1. Si on demande à Sophie pourquoi Luc verse de l'eau dans ses céréales, que va-t-elle nous répondre ?

2. Pourquoi Luc met-il de l'eau dans ses céréales ?

3. Selon Sophie, est-ce que Luc pense qu'il y a de l'eau dans la bouteille ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

4. Selon Luc, est-ce qu'il y a du lait dans la bouteille ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

5. Qu'y a-t-il réellement dans la bouteille ?

6. Pourquoi Sophie met-elle de l'eau dans la bouteille ?

1.2. Les vêtements de bébé

Emmanuelle est très dépensière. Elle est enceinte et Pierre, son mari, lui demande de faire des économies en arrêtant le shopping. Au travail, une collègue donne à Emmanuelle des vêtements de bébé. Le soir, en rentrant les bras chargés de sacs, elle voit Pierre se fâcher.

1. Si on demande à Emmanuelle pourquoi Pierre se fâche, que va-t-elle nous dire ?

2. Pourquoi Pierre se fâche-t-il ?

3. Selon Emmanuelle, Pierre pense-t-il que les sacs contiennent des vêtements donnés ?

OUI

NON

JE NE PEUX PAS REPONDRE

4. Pierre pense-t-il que sa femme a acheté des vêtements ?

OUI

NON

JE NE PEUX PAS REPONDRE

5. Emmanuelle a-t-elle vraiment été dépensière ?

1.3. La fête des mères

Le jour de la fête des mères, Adèle est persuadée que son fils Fabrice va oublier de la lui souhaiter, comme tous les ans. Mais cette année Fabrice a anticipé. La veille, il a commandé un bouquet de fleurs à faire livrer au travail de sa mère. Malheureusement le jour de la fête des mères le camion de la fleuriste tombe en panne. Elle ne peut donc effectuer aucune livraison et appelle ses clients pour les prévenir. Après une dense journée de réunions, Fabrice trouve enfin un moment pour appeler sa mère. Il n'est pas surpris de la trouver mécontente.

1. Pourquoi Fabrice s'attendait-il à trouver sa mère mécontente ?

2. Pourquoi Adèle est-elle mécontente ?

3. Selon Fabrice, est-ce qu'Adèle pense qu'il a oublié la fête des mères ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REPONDRE

4. Est-ce que Adèle croit que son fils a pensé à la fête des mères ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REPONDRE

5. Fabrice a-t-il oublié la fête des mères ?

6. Adèle a-t-elle reçu les fleurs ?

1.4. L'agenda

C'est la récréation, tous les élèves sortent de classe. En descendant pour rejoindre la cour, Paul s'aperçoit que son agenda est dans sa poche. Ne voulant ni remonter, ni le perdre en jouant, il le dépose sur un banc en attendant la fin de la récréation. Marie, l'institutrice de Paul, décide d'aller se faire un café. Sur le chemin de la salle des professeurs, elle aperçoit un agenda sur un banc et constate qu'il s'agit de celui d'un de ses élèves. Elle le prend et le dépose sur le bureau de Paul en passant devant sa classe. A la fin de la récréation, au lieu de rejoindre ses camarades qui se rangent devant leur instituteur respectif, Paul va vers le banc comme Marie s'y attendait.

1. Pourquoi Marie s'attendait-elle à ce que Paul aille vers le banc ?

2. Que pense Paul en allant vers le banc ?

3. D'après Marie, est-ce que Paul pense trouver son agenda sur son bureau ?

OUI

NON

JE NE PEUX PAS REPONDRE

4. Est-ce que Paul pense trouver son agenda sur le banc ?

OUI

NON

JE NE PEUX PAS REPONDRE

5. Où est réellement son agenda ?

1.5. Les vinyles

Etienne est très fier de son importante collection de disques vinyles qui résulte de trente années de recherches. Il prend grand soin de chacune de ses pièces. Il partage ces moments d'écoute avec sa fille Marine. Parfois, Marine est autorisée à placer elle-même le vinyle sur la platine sous l'intense surveillance de son père. Elle se sent alors très fière, d'autant plus qu'Etienne lui a formellement interdit de manipuler ses vinyles en son absence. Un jour, alors que Marine est seule à la maison, une subite envie d'écouter du blues lui vient. A grand renfort de précautions, elle sort des vinyles du buffet et savoure la musique tout en restant attentive au retour de son père. Etienne l'appelle pour lui dire qu'il est à la boulangerie du bout de la rue et lui demande la pâtisserie qu'elle voudrait pour le goûter. Une fois le combiné raccroché, Marine s'empresse de ranger les vinyles sortis. Dans la précipitation, elle inverse deux pochettes sans s'en apercevoir et court reprendre sa lecture. En rentrant, Etienne veut écouter un artiste mais le vinyle ne correspond pas à la pochette dans laquelle il se trouve. Il marmonne contre sa fille et cherche le bon vinyle. Quand Marine arrive pour écouter la musique, son père la punit immédiatement dans sa chambre. Déconcertée, elle ne comprend pas pourquoi.

-
1. Pourquoi Marine ne comprend-elle pas la réaction de son père ?
 2. Pourquoi Etienne marmonne-t-il contre sa fille ?
 3. D'après Marine, est-ce que son père pense qu'elle a désobéi ?
OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre
 4. Est-ce qu'Etienne sait que sa fille a écouté des vinyles sans lui ?
OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre
 5. Marine sait-elle qu'elle a inversé deux pochettes de vinyles ?
 6. Pourquoi Etienne punit-il Marine ?
 7. Pourquoi Marine range-t-elle les vinyles précipitamment ?

1.6. Le cadeau d'anniversaire

Aujourd'hui, Gilles quitte son travail plus tôt que prévu. Avant de rentrer dans son appartement, il veut aller dans une bijouterie, afin de choisir un cadeau surprise pour l'anniversaire de sa fille Clara. Il y a deux jours, ils ont acheté en famille le parfum dont Clara leur parle depuis des mois. Mais Gilles et sa femme souhaitent également lui offrir un cadeau qui soit une surprise. Ils se sont accordés sur un bijou. Gilles repère un magnifique bracelet en or dans la vitrine de la bijouterie. Au moment où le bijoutier le présente à Gilles pour qu'il puisse l'observer, Clara passe devant la boutique comme chaque fois qu'elle revient de chez sa cousine. Mécaniquement, elle lève les yeux de son téléphone portable et jette un regard sur la vitrine de la bijouterie. C'est alors qu'elle aperçoit son père payant le bijoutier, un bracelet posé devant eux. Elle repart discrètement en direction de l'appartement, le sourire aux lèvres. Le soir, à la fin du repas familial, le moment du gâteau d'anniversaire arrive, et donc celui des cadeaux. Une fois les bougies soufflées, Gilles et sa femme donne les deux paquets cadeaux à Clara. Il s'étonne de voir Clara enlever sa montre avec un grand sourire et lui dire qu'elle a besoin de place à son poignet.

1. Pourquoi Gilles est-il étonné ?

2. Pourquoi Clara rentre chez elle le sourire aux lèvres ?

3. D'après Gilles, est-ce que Clara pense qu'elle va avoir un bracelet en cadeau ?

OUI

NON

JE NE PEUX PAS REpondre

4. Est-ce que Clara sait qu'elle va avoir un bracelet ?

OUI

NON

JE NE PEUX PAS REpondre

5. Qu'a vu Clara en passant devant la bijouterie ?

6. Que contiennent les deux paquets ?

2. Feuille de notation

Les céréales (Sophie & Luc)

Sophie sait que Luc ne sait pas qu'il y a de l'eau dans la bouteille, Sophie sait qu'il croit qu'il y a du lait

Si on demande à Sophie pourquoi Luc verse de l'eau dans ses céréales, que va-t-elle nous répondre ?

Selon Sophie, est-ce que Luc pense qu'il y a de l'eau dans la bouteille ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Luc pense qu'il y a du lait dans la bouteille, ne sait pas qu'il y a de l'eau dedans

Pourquoi Luc met-il de l'eau dans ses céréales ?

Selon Luc, est-ce qu'il y a du lait dans la bouteille ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Il y a de l'eau dans la bouteille

Qu'y a-t-il réellement dans la bouteille ?

Sophie prend la bouteille pour arroser ses plantes

Pourquoi Sophie met-t-elle de l'eau dans la bouteille ?

Les vêtements de bébé (Emmanuelle & Pierre)

Emmanuelle sait que Pierre pense qu'elle a acheté des vêtements, que Pierre ne sait pas que les vêtements ont été donnés

Si on demande à Emmanuelle pourquoi Pierre se fâche, que va-t-elle nous dire ?

Selon Emmanuelle, Pierre pense-t-il que les sacs contiennent des vêtements donnés ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Pierre se fâche car il pense qu'Emmanuelle a acheté des vêtements

Pourquoi Pierre se fâche-t-il ?

Pierre pense-t-il que sa femme a acheté des vêtements ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Emmanuelle n'a pas acheté de vêtements, elle n'a pas été dépensière

Emmanuelle a-t-elle été dépensière ?

La fête des mères (Fabrice & Adèle)

Fabrice sait que sa mère pense qu'il a oublié la fête des mères

Pourquoi Fabrice s'attendait-il à trouver sa mère mécontente ?

Selon Fabrice, est-ce qu'Adèle pense qu'il a oublié la fête des mères ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Adèle pense que son fils a oublié la fête des mères

Pourquoi Adèle est-elle mécontente ?

Est-ce qu'Adèle croit que son fils a pensé à la fête des mères ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Fabrice n'a pas oublié la fête des mères, il a commandé des fleurs la veille

Fabrice a-t-il oublié la fête des mères ?

Adèle n'a pas reçu les fleurs, le camion de la fleuriste est tombé en panne, elle n'a pas fait ses livraisons

Adèle a-t-elle reçu les fleurs ?

L'agenda (Marie & Paul)

Marie sait que Paul ne sait pas qu'elle a pris son agenda, que Paul pense trouver son agenda sur le banc

Pourquoi Marie s'attendait-elle à ce que Paul aille vers le banc ?

D'après Marie, est-ce que Paul pense trouver son agenda sur son bureau ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Paul pense trouver son agenda sur le banc, il ne sait pas que Marie l'a déplacé

Que pense Paul en allant vers le banc ?

Est-ce que Paul pense trouver son agenda sur le banc ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Marie récupère l'agenda de Paul sur le banc, Marie a déplacé l'agenda de Paul

A qui appartient l'agenda que l'institutrice récupère sur le banc ?

L'agenda de Paul est sur son bureau, n'est plus sur le banc

Où est réellement son agenda ?

Les vinyles (Etienne & Marine)

Marine ne sait pas que son père sait qu'elle a désobéi, écouté des disques sans lui

Pourquoi Marine ne comprend-elle pas la réaction de son père ?

D'après Marine, est-ce que son père pense qu'elle a désobéi ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Etienne sait que sa fille a écouté des vinyles sans lui, qu'elle a désobéi

Pourquoi Etienne marmonne-t-il contre sa fille ?

Est-ce qu'Etienne sait que sa fille a écouté des vinyles sans lui ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Marine ne sait pas qu'elle a inversé deux pochettes

Marine sait-elle qu'elle a inversé deux pochettes de vinyles ?

Marine a désobéi

Pourquoi Etienne punit-il Marine ?

Marine sait que son père va arriver plus tôt que prévu, elle range les disques à la hâte

Pourquoi Marine range-t-elle les vinyles précipitamment ?

Le cadeau d'anniversaire (Gilles & Clara)

Gilles ne sait pas que sa fille l'a vu dans la bijouterie, qu'elle sait qu'elle va avoir un bracelet

Pourquoi Gilles est-il étonné ?

D'après Gilles, est-ce que Clara pense qu'elle va avoir un bracelet en cadeau ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Clara sait qu'elle va avoir un bracelet en cadeau

Pourquoi Clara rentre chez elle le sourire aux lèvres ?

Est-ce que Clara sait qu'elle va avoir un bracelet en cadeau ?

OUI NON JE NE PEUX PAS REpondre

Clara a vu son père acheter un bracelet dans la bijouterie pour lui faire un cadeau

Qu'a vu Clara en passant devant la bijouterie ?

Clara va avoir deux cadeaux chacun dans un paquet : un parfum et un bracelet

Que contiennent les deux paquets ?

Annexe II : La gestion de l'implicite (Duchêne, 2000)

Météo

Après le bulletin météo, Brigitte se dit : « Il ne faut pas que j'oublie mon parapluie demain ».

La météo a-t-elle annoncé qu'il risquait de pleuvoir ?	OUI P
La température est-elle basse aujourd'hui ?	? D
Brigitte aime-t-elle se faire mouiller ?	NON P

Film

Je ne peux pas enregistrer les deux films sur cette cassette de 180 minutes ; il ne me reste que 80 minutes après l'enregistrement du premier film.

Le premier film a-t-il duré 80 minutes ?	NON L
La cassette a-t-elle une durée de 3 heures ?	OUI L
Le deuxième film est-il plus court que le premier ?	? D

Henri

Henri dit à Paul : « Pour les prochaines élections, il faut aller voter car le Front National risque de remporter trop de sièges ».

Henri pense-t-il que Paul va voter Front National ?	NON A
Henri pense-t-il que l'abstention est un bon moyen de lutter contre le Front National ?	NON A
Henri vote-t-il pour les écologistes ?	? D

Canada

Pierre dit : « Il faut beaucoup d'argent pour aller au Canada ; je ne peux pas y aller en ce moment ».

Pierre a-t-il beaucoup d'argent en ce moment ?	NON A
Pierre a-t-il une sœur au Canada ?	? D
Pierre a-t-il l'intention d'aller au Canada ?	OUI P

Annexe III : Tavernier (Duchêne, en cours de publication)

1. Texte

Un drame a eu lieu dans la nuit de samedi à dimanche, dans le manoir de Choisy, où une réunion de famille a été tragiquement perturbée.

Quatorze invités s'étaient rassemblés pour fêter le cinquantième anniversaire de Jacques, un des cousins du propriétaire du manoir, Monsieur Louis Tavernier.

Peu après que tout le monde fut allé se coucher, un individu s'est introduit dans la maison pour une audacieuse tentative de cambriolage qui devait finalement lui coûter la vie.

L'intrus semble avoir pénétré dans la maison par la fenêtre de la bibliothèque qui est normalement verrouillée. De là, il s'est glissé dans la chambre de Jacques où une violente altercation a commencé. Finalement, en parfait état de légitime défense, Jacques Tavernier a maîtrisé son assaillant et lui a porté un coup fatal sur le crâne avec un cendrier en marbre qu'il garde toujours à son chevet. La police n'a pas encore identifié l'agresseur mais elle admet que le cambriolage est le motif de l'intrusion. Il n'est pas question d'engager des poursuites contre Monsieur Tavernier qui est encore en état de choc après l'incident.

2. Feuille de notation

Quand : Nuit, week end, samedi-dimanche

Quand se déroule cette histoire?

Où : dans un manoir (demeure du cousin), à Choisy

Où se passe la scène ?

Qui : Jacques (homme qui fête son anniversaire) et un cambrioleur

De qui s'agit-il ?

Quoi :

- *Un individu s'introduit dans le manoir*
- *Il y a une altercation avec Jacques*
- *Jacques porte un coup fatal au voleur*
- *La police vient*
- *Pas de poursuite.*

Que se passe-t-il ?

Que fait le cambrioleur ?

Inférence : le cambrioleur est mort

Qu'arrive-t-il au cambrioleur ?/ Comment finit le cambrioleur ?

Annexe IV : Tableau des pourcentages de réussite par histoire des sujets sains

Tableau 11 : Pourcentages de réussite par histoire des sujets sains

Textes	FC2 Fermées	FC1 Fermées	FC1 + FC2
Les céréales	93,34	93,34	93,34
Les vêtements de bébé	80,00	96,67	88,34
Textes courts	86,67	95,01	90,84
La fête des mères	86,66	93,33	90,00
L'agenda	90,00	100,00	95,00
Textes moyens	88,33	96,67	92,50
Les vinyles	40,00	100,00	70,00
Le cadeau d'anniversaire	83,33	100,00	91,67
Textes longs	61,67	100,00	80,83

Annexe V : Productions de LR et GL aux épreuves d'évocation lexicale (par tranche de 30s)

1. Productions de LR

1.1. Fluence libre

- anesthésiste chirurgien instrumentiste ~~instruments~~ pince à disséquer pince de cochère compresses sarrau bonnet ~~lavage des mains~~
- ~~bétadine~~ aseptie bistouri ~~anesthésiste~~ infirmière panseuse brancardier ~~salle de réveil étudiant en médecine~~ aide-opérateur
- ~~chef de bloc~~ stérilisation traçabilité
- écarteur ~~pince~~
- coelioscopie aspiration canule ~~champ opératoire~~ fil

1.2. Fluence catégorielle

- pull t-shirt pantalon legging jupe chaussettes soutien-gorge culotte top ~~t-shirt~~ chemisier manteau parka veste caban
- écharpe foulard
- blouse chandail gilet ~~pull-over~~
- survêtement costume ~~col roulé~~ caleçon ~~legging~~ collant

1.3. Fluence orthographique

- pantalon patron pierre pendule pyjama parturiente pouf pissaladière puits
- poussière piment potiron pivoine
- publicité père prêtre
- piscine panoplie poupée preuve pêche

2. Productions de GL

2.1. Fluence libre

- champignon fromage couscous braguette saucisson lunettes téléphone télévision bandeau lapin caramel biscotte stylo ordinateur
- radiateur fenêtre volets tablette livre glaçon pantoufles baskets verre carafe ~~style~~ montre
- bâtiment confiture ~~lunettes~~ placard
- forêt arbre herbe voiture histoire
- /

2.2. Fluence catégorielle

- chemise pantalon chaussures chaussettes tricot pull t-shirt ~~chemise col roulé~~ soutien-gorge gaine
- ~~chaussures~~ bottes talon haut ~~patonèse~~ ~~chaussures de courses~~ pointes ~~chaussures de~~ basket de rugby de foot de volley
- ~~habits de pêche~~ ciré popeline bottes ~~habit de cirque~~ ~~habit de n'importe quoi~~ déguisement tailleur costume
- blouse cravate lunettes short bermuda

2.3. Fluence orthographique

- piano pédalo plume polisson
- pétrole ~~pétrolier~~ piaf perdreau piston pistolet poule ~~perdreix~~ paillason
- /
- /

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Scores moyens obtenus par les sujets sains (N = 30) et bornes inférieures calculées avec un intervalle de confiance à 95%	44
Tableau 2 : Temps de réponse moyens des sujets (N = 30) et bornes supérieures calculées avec un intervalle de confiance à 95% (en seconde)	45
Tableau 3 : Scores de LR	47
Tableau 4 : Temps (en s) de LR	47
Tableau 5 : Récapitulatif des scores de LR aux épreuves de communication	48
Tableau 6 : Récapitulatif des données de LR aux épreuves de fonctions cognitives	50
Tableau 7 : Scores de GL	51
Tableau 8 : Temps (en s) de GL	52
Tableau 9 : Récapitulatif des scores de GL aux épreuves de communication	53
Tableau 10 : Récapitulatif des données de GL aux épreuves de fonctions cognitives	54
Tableau 11 : Pourcentages de réussite par histoire des sujets sains	90
Figure 1 : Pourcentage de FC restituées en fonction de la longueur des textes	45

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1. Université Claude Bernard Lyon1	2
1.1 Secteur Santé :	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	8
PARTIE THEORIQUE	9
I. LES CEREBROLESES DROITS	10
1. Etiologies des lésions cérébrales acquises droites.....	10
1.1. Accidents vasculaires cérébraux	10
1.2. Tumeurs	10
1.3. Traumatismes crâniens.....	10
1.4. Pathologies neurodégénératives	10
2. Déficiences possibles suite à une lésion de l'hémisphère droit.....	11
2.1. Déficiences motrices	11
2.2. Atteintes visuelles	11
2.3. Troubles gnosiques et praxiques	11
2.4. Atteintes cognitives.....	12
2.5. Troubles comportementaux et émotionnels	12
3. Déficiences communicationnelles des droitiers cérébrolésés droites	12
3.1. Troubles de la prosodie	13
3.2. Troubles du traitement lexico-sémantique	13
3.3. Troubles des habiletés discursives	14
3.4. Troubles des habiletés pragmatiques.....	14
3.5. Hypothèses explicatives des troubles de la communication verbale	15
3.5.1. Hypothèses d'un déficit non spécifique de l'hémisphère droit	15
a. Hypothèse des ressources cognitives	15
b. Hypothèse des fonctions exécutives	15
3.5.2. Hypothèses en faveur d'un déficit spécifique de l'hémisphère droit : la théorie de l'esprit	16
II. LA THEORIE DE L'ESPRIT	16
1. Cognition sociale	17
1.1. Définition.....	17
1.2. Un procédé particulier de la cognition sociale : l'empathie	17
2. Généralités sur la théorie de l'esprit	18
2.1. Apparition de cette notion et définitions	18
2.1.1. Apparition du concept.....	18
2.1.2. Définition de la théorie de l'esprit	18
2.1.3. Un processus sous-jacent : les inférences	18
2.2. Deux types de théorie de l'esprit.....	18
2.3. Processus de fonctionnement de la théorie de l'esprit.....	19
2.4. Principaux paradigmes d'évaluation de la théorie de l'esprit.....	19
2.4.1. Tâche de fausses croyances	19
2.4.2. Tâche d'attribution d'intention	20
2.4.3. Tâche de faux pas	20
2.4.4. Tâche d'interprétation du regard.....	20
2.4.5. Echelle d'évaluation de la théorie de l'esprit.....	20
3. Conceptions théoriques de la théorie de l'esprit.....	20
3.1. La question de la spécificité de la théorie de l'esprit	21
3.1.1. La théorie modulaire.....	21
3.1.2. La théorie de l'esprit au sein d'un réseau : les liens avec les fonctions cognitives	21
a. Relations avec les fonctions exécutives	21
b. Relations avec la mémoire épisodique et la mémoire de travail	22
c. Relations avec le langage.....	22
3.2. Evolution des modèles d'interprétation de la théorie de l'esprit	22
3.2.1. Modèle de compréhension de l'agentivité de Leslie.....	22
3.2.2. Modèle développemental de Baron-Cohen.....	23

3.2.3.	« Théorie de la théorie »	23
3.2.4.	« Théorie simulationniste »	24
4.	<i>Éléments neuroanatomiques</i>	24
4.1.	Localisation cérébrale de la TdE	24
4.2.	Localisation cérébrale des fonctions cognitives en lien avec la TdE	24
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....		25
I.	PROBLEMATIQUE	26
II.	HYPOTHESES	26
1.	<i>Hypothèse générale</i>	26
2.	<i>Hypothèses opérationnelles</i>	26
PARTIE EXPERIMENTALE		28
I.	EXPERIMENTATION	29
II.	POPULATION	29
1.	<i>Etablissement de la norme</i>	29
2.	<i>Patients CLD</i>	30
2.1.	Choix de la population	30
2.2.	Critères d'inclusion	30
2.3.	Critères de non inclusion	30
2.4.	Recherche de patients lésés	31
2.5.	Présentation des sujets CLD	31
2.5.1.	AMR	31
2.5.2.	LR	32
2.5.3.	GL	32
III.	MATERIEL	32
1.	<i>Epreuves administrées pour respecter les critères d'inclusion et de non inclusion</i>	32
1.1.	Entretien	32
1.2.	Lecture à voix haute de texte, batterie d'évaluation de la négligence (GEREN, 2002)	33
1.3.	<i>Tout est bien qui finit bien</i> , MT 86 (Nespoulous & al., 1992)	33
2.	<i>Epreuves évaluant la théorie de l'esprit</i>	33
2.1.	Notre protocole d'évaluation de la TdE	33
2.1.1.	Description du matériel	33
2.1.2.	Passation	34
2.1.3.	Cotation	34
2.2.	Subtests issus de la CFTDE	35
2.2.1.	Elaborer une question à partir d'une réponse	35
2.2.2.	Expression de la pensée d'autrui	35
3.	<i>Epreuves complémentaires évaluant le langage et la communication</i>	35
3.1.	Epreuves contrôlant la compréhension inférentielle et textuelle	35
3.1.1.	La gestion de l'implicite (Duchêne, 2000)	35
3.1.2.	Anne et François (les champignons), PREDILEM (Duchêne, Delemasure & Jaillard, 2012)	36
3.1.3.	Tavernier (Duchêne, en cours de publication)	36
3.2.	Epreuves axées sur l'évaluation de la communication	37
3.2.1.	Discours conversationnel, MEC de poche (Ferré, Lamelin, Côté, Ska & Joannette, 2011)	37
3.2.2.	Interprétation des actes de langage, MEC de poche (Ferré & al., 2011)	37
3.2.3.	Fluences verbales, MEC (Joannette, Ska & Côté, 2004)	37
4.	<i>Epreuves contrôles évaluant les fonctions cognitives</i>	38
4.1.	Evaluation des fonctions exécutives	38
4.1.1.	Trail Making Test – TMT (Army Individual Test Battery, 1944)	38
4.1.2.	Stroop (Albaret & Migliore, 1999)	38
4.1.3.	Test de Hayling (Belleville, Rouleau & Van der Linden, 2006)	38
4.1.4.	Wisconsin Card Sorting Test – WSCT (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993)	39
4.2.	Evaluation de la mémoire à court terme et de la mémoire de travail	39
4.3.	Evaluation de l'attention soutenue et de l'attention sélective	40
IV.	PROCEDURE	40
1.	<i>Avec les sujets sains</i>	40
2.	<i>Avec les patients CLD</i>	40
2.1.	LR	40
2.2.	GL	41
PRESENTATION DES RESULTATS.....		42
I.	PRESENTATION DES OUTILS UTILISES	43
II.	NORMALISATION	43

1.	<i>Effet des variables contrôles sur le score Total FC1 + FC2</i>	43
2.	<i>Scores</i>	43
3.	<i>Temps</i>	44
4.	<i>Analyses sur le matériel</i>	45
4.1.	Effet de la longueur des textes sur les performances.....	45
4.2.	Validation externe de notre protocole	46
III.	ETUDES DE CAS.....	47
1.	<i>LR</i>	47
1.1.	Résultats des patients à notre protocole d'évaluation de la TdE	47
1.2.	Résultats aux épreuves évaluant le langage et la communication	48
1.2.1.	Epreuves contrôlant la compréhension inférentielle et textuelle.....	48
1.2.2.	Epreuves axées sur l'évaluation de la communication.....	48
1.3.	Résultats aux épreuves évaluant les fonctions cognitives	50
1.3.1.	Epreuves contrôlant les fonctions exécutives	50
1.3.2.	Epreuves contrôlant la mémoire à court terme et la mémoire de travail	51
1.3.3.	Epreuves contrôlant les capacités attentionnelles (EVALAD).....	51
2.	<i>GL</i>	51
2.1.	Résultats des patients à notre protocole d'évaluation de la TdE	51
2.2.	Résultats aux épreuves évaluant le langage et la communication	52
2.2.1.	Epreuves contrôlant la compréhension inférentielle et textuelle.....	52
2.2.2.	Epreuves axées sur l'évaluation de la communication.....	53
2.3.	Résultats aux épreuves évaluant les fonctions cognitives	54
2.3.1.	Epreuves contrôlant les fonctions exécutives	54
2.3.2.	Epreuves contrôlant la mémoire à court terme et la mémoire de travail	55
2.3.3.	Epreuves contrôlant les capacités attentionnelles (EVALAD).....	55
	DISCUSSION DES RESULTATS	56
I.	ANALYSE DES EFFETS DES VARIABLES CONTROLES	57
II.	VALIDATION DES HYPOTHESES	57
1.	<i>Validation de l'hypothèse 1</i>	57
1.1.	LR.....	57
1.2.	GL.....	58
2.	<i>Validation de l'hypothèse 2</i>	59
3.	<i>Validation de l'hypothèse 3</i>	59
4.	<i>Validation de l'hypothèse 4</i>	59
III.	REMARQUES ET CRITIQUES METHODOLOGIQUES	60
1.	<i>Population</i>	60
2.	<i>Matériel</i>	61
2.1.	Notre protocole d'évaluation de la théorie de l'esprit	61
2.2.	Autres épreuves administrées.....	63
3.	<i>Procédure</i>	64
IV.	ASPECTS CLINIQUES ET APPORTS PERSONNELS	64
V.	PROLONGEMENTS POSSIBLES	65
1.	<i>Pistes concernant la population</i>	65
2.	<i>Pistes d'enrichissement matériel de notre étude</i>	66
3.	<i>Pistes d'études des corrélations de la théorie de l'esprit</i>	66
4.	<i>Pistes de remédiation adaptée aux cérébrolésés droits</i>	66
	CONCLUSION	68
	REFERENCES	69
	ANNEXES	74
	ANNEXE I : NOTRE PROTOCOLE D'EVALUATION DE LA THEORIE DE L'ESPRIT	75
1.	<i>Textes et questions</i>	75
1.1.	Les céréales.....	75
1.2.	Les vêtements de bébé	76
1.3.	La fête des mères	77
1.4.	L'agenda	78
1.5.	Les vinyles	79
1.6.	Le cadeau d'anniversaire	81
2.	<i>Feuille de notation</i>	83
	ANNEXE II : LA GESTION DE L'IMPLICITE (DUCHENE, 2000).....	87
	ANNEXE III : TAVERNIER (DUCHENE, EN COURS DE PUBLICATION)	88

1. Texte.....	88
2. Feuille de notation.....	89
ANNEXE IV : TABLEAU DES POURCENTAGES DE REUSSITE PAR HISTOIRE DES SUJETS SAINS.....	90
ANNEXE V : PRODUCTIONS DE LR ET GL AUX EPREUVES D'EVOCATION LEXICALE (PAR TRANCHE DE 30S)	91
1. Productions de LR.....	91
1.1. Fluence libre.....	91
1.2. Fluence catégorielle.....	91
1.3. Fluence orthographique.....	91
2. Productions de GL.....	92
2.1. Fluence libre.....	92
2.2. Fluence catégorielle.....	92
2.3. Fluence orthographique.....	92
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	93
TABLE DES MATIERES.....	94

Cécile Chancelier - Audrey Sberro

ELABORATION D'UN PROTOCOLE D'EVALUATION DE LA THEORIE DE L'ESPRIT : Etude clinique de deux sujets cérébrolésés droits

98 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2014

RESUME

Une lésion cérébrale acquise droite entraîne des troubles communicationnels chez une grande majorité des cérébrolésés droits, ayant pour conséquence un handicap social. Ces difficultés peuvent concerner toutes les composantes de la communication, notamment les habiletés pragmatiques. Un déficit en pragmatique pourrait être dû à une altération de la théorie de l'esprit. Cette habileté consiste à inférer ses propres états mentaux et ceux d'autrui afin de prédire et comprendre les comportements. Elle peut être évaluée à l'aide d'une tâche de fausses croyances. Compte tenu des éventuelles difficultés des cérébrolésés droits à traiter les images, les épreuves existantes ne sont pas adaptées à cette population. Un protocole d'évaluation de la théorie de l'esprit a été élaboré au moyen de six textes de longueur variable contenant des fausses croyances de premier et de second ordres. Après avoir normalisé cette épreuve auprès de trente sujets sains âgés de 55 à 70 ans, elle a été proposée à deux patients cérébrolésés droits afin d'évaluer leur capacité en théorie de l'esprit. Cette étude de deux cas comporte des épreuves complémentaires pour explorer les habiletés pragmatiques des patients. D'autres épreuves nous permettent de contrôler les compréhensions textuelle et inférentielle ainsi que les fonctions cognitives. Les résultats permettent d'objectiver un déficit en théorie de l'esprit chez un des patients. L'hypothèse d'une théorie de l'esprit déficitaire chez les cérébrolésés droits n'est donc que partiellement validée. Les études ultérieures pourraient cibler plus précisément les atteintes communicationnelles des cérébrolésés droits afin de mettre en lien un déficit en théorie de l'esprit et les habiletés pragmatiques. Par ailleurs, une sensibilisation des professionnels de santé aux troubles subtils des cérébrolésés droits permettrait une prise en charge orthophonique plus systématique.

MOTS-CLES

Lésion cérébrale acquise – Hémisphère droit – Troubles communicationnels – Pragmatique – Théorie de l'esprit – Tâche de fausses croyances

MEMBRES DU JURY

Emmanuelle Aujogues

Dominique Kuzdzal

Anne Peillon

DIRECTEUR DE MEMOIRE

Annick Duchêne

DATE DE SOUTENANCE

26 juin 2014
