



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Adèle CLOUET

Née le 17/09/1987

**THEORIE DE L'ESPRIT ET COMPETENCES  
DE COMMUNICATION :  
ETUDE EXPLORATOIRE CHEZ DES  
PATIENTS CEREBRO-LESES**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de  
Capacité d'Orthophoniste

Université Bordeaux Victor-Segalen Bordeaux II

Année universitaire 2009-2010

## **REMERCIEMENTS**

Toute personne qui a déjà réalisé un mémoire sera d'accord avec moi sur le point suivant : il ne peut à lui seul résumer l'enrichissement issu de cette recherche. Il est avant tout le résultat de rencontres, le fruit de petites volontés individuelles...

Inutile de rappeler que pas de mémoire sans patients ! A ce titre, je tiens à remercier les patients et sujets contrôles qui ont accepté de participer à mon étude en me donnant de leur temps, sans rien attendre en retour. Ces rencontres, avant tout humaines, m'ont enrichie tant professionnellement que personnellement...

De même, je remercie le Dr Brunet d'avoir eu la gentillesse de me transmettre sa version corrigée de la tâche d'attribution d'intentions.

Merci aussi à mon maître de mémoire, Mr Mazaux, pour avoir accepté de diriger ce travail, ses connaissances, sa rigueur méthodologique...Il a su tout au long de ce mémoire me rassurer quant à mes interrogations et me guider. Nos échanges professionnels m'ont beaucoup apporté. Il a su m'écouter et m'a accordé sa confiance, je le remercie également pour ses qualités humaines.

Merci aussi aux médecins, orthophonistes et membres de mon entourage qui ont contribué au recrutement de mes patients et de mes sujets contrôles. Face aux difficultés rencontrées, ils m'ont aidée à ne pas baisser les bras. Parmi eux, je citerai Mme Darrigrand, Mr Muller, Mme Debeilleix, Mme Berland... Un grand merci en particulier à Mme Michelet pour sa disponibilité tout au long de cette recherche, son écoute et ses conseils avisés.

Merci à Mme Lamothe-Corneloup et à l'ensemble des professeurs de l'école d'orthophonie qui ont su nous transmettre un certain nombre de connaissances mais aussi leur passion.

Merci aux membres de mon jury, Mme Michelet, Mme Simion et Mme Darrigrand pour l'intérêt qu'ils portent à mon étude.

Enfin, merci à ma famille et à mes amis, présents à mes côtés durant ces quatre années. Merci à Marie Kohli et à Manon Mercier qui m'ont permis d'évoluer professionnellement comme personnellement. Merci à mon père, mon plus fidèle lecteur, pour avoir toujours cru en moi. Enfin, merci à Benjamin Dupont qui a vécu ce mémoire à mes côtés, dans ses joies comme dans ses tourments.

# SOMMAIRE

---

## PARTIE 1 : De la théorie ...

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>A. RAPPELS SUR L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1) Généralités sur l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) .....  | 4         |
| 1.1 Définition .....   | 4         |
| 1.2 Epidémiologie .....  | 4         |
| 1.3 Physiopathologie des AVC .....   | 5         |
| 1.4 Sémiologie .....   | 7         |
| 2) Retentissement cognitif : deux grands tableaux en fonction de la latéralisation<br>hémisphérique .....                    | 7         |
| 2.1 AVC gauche et aphasie .....  | 8         |
| 2.2 AVC droit et hémiparésie .....   | 11        |
| 3) Déficiences cognitives non ou peu latéralisées .....  | 15        |
| <b>B. LA COMMUNICATION.....</b>  | <b>17</b> |
| 1) Evolution d'un concept : de la définition classique du langage à l'interaction sociale...17                               |           |
| 1.1 De la linguistique structurale aux fonctions du langage de Jakobson .....  | 17        |
| 1.2 Naissance et évolution du concept de pragmatique.....  | 19        |
| 2) La double dimension de la communication.....  | 22        |
| 2.1. La communication verbale.....   | 22        |
| 2.2. La communication non verbale.....   | 28        |
| 3) Communication chez les cérébro-lésés : variations des troubles selon la localisation<br>hémisphérique de l'atteinte ..... | 37        |
| 3.1 Déficiences de communication chez les cérébro-lésés gauches (CLG).....   | 37        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.2 Déficits de communication chez les cérébro-lésés droits (CLD) .....  | 41        |
| 3.3 Evaluation de la communication .....   | 44        |
| <b>C. LA THEORIE DE L'ESPRIT .....</b>   | <b>47</b> |
| 1) Le concept de Théorie de l'esprit.....  | 47        |
| 1.1 Définition et évolution du concept .....   | 47        |
| 1.2 Différents modèles d'interprétation de la TdE .....  | 48        |
| 1.3 Développement des capacités en Théorie de l'Esprit.....  | 51        |
| 1.4 La question des liens entre Théorie de l'Esprit et empathie .....  | 53        |
| 2) Evaluation de la Théorie de l'Esprit .....  | 54        |
| 2.1 Tâche de fausses croyances .....   | 55        |
| 2.2 Tâche d'attribution d'intention (Cf Annexe 3.1) .....  | 56        |
| 2.3 La tâche de faux pas (cf Annexe 3.2) .....   | 57        |
| 2.4 La tâche d'interprétation du regard de Baron-Cohen et al (version révisée en 2001) .....                             | 58        |
| 3) Bases anatomiques de la Théorie de l'esprit ... ..  | 59        |
| 3.1 Localisation cérébrale des fonctions de théorie de l'esprit .....  | 59        |
| 3.2 Perturbations acquises de la Théorie de l'esprit .....   | 62        |
| 4) Hypothèse explicative des déficits de Théorie de l'Esprit : des liens étroits avec d'autres aptitudes cognitives..... | 65        |
| 4.1 TdE et langage.....  | 65        |
| 4.2 TdE et fonctionnement exécutif .....   | 66        |
| 4.3 TdE et capacités inférentielles générales .....  | 68        |
| 5) La Théorie de l'esprit : composante essentielle des habiletés sociales.....   | 71        |
| <b>D. COMMUNICATION ET THEORIE DE L'ESPRIT.....</b>  | <b>74</b> |
| 1. Des relations théoriques étroites.....  | 74        |
| 2. ... mais encore insuffisamment explorées.....   | 76        |

## **PARTIE 2 : ... à l'application pratique**

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. OBJECTIFS ET HYPOTHESES</b> .....  | <b>80</b>  |
| <b>B. MATERIEL ET METHODES</b> .....   | <b>81</b>  |
| 1) Description de la population .....  | 81         |
| 1.1 Le groupe expérimental : les patients .....  | 81         |
| 1.2 Le groupe contrôle.....  | 84         |
| 2) Méthodes .....  | 85         |
| 2.1 Les tests de communication .....   | 85         |
| 2.2 Les tests de Théorie de l'Esprit (TdE).....  | 89         |
| 3) Conditions de passation .....   | 94         |
| 4) Critères d'analyse.....   | 94         |
| <b>C . PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS</b> .....   | <b>96</b>  |
| 1) ETUDE 1 : COMPARAISON DES PERFORMANCES DES GROU PES.....  | 96         |
| 1.1 Appariement des différents groupes .....   | 96         |
| 1.2 Comparaison des performances aux tests de communication .....                                  | 97         |
| 1.3 Comparaison des performances aux tests de TdE.....   | 102        |
| 2) ETUDE 2 : RECHERCHE DE CORRELATIONS ENTRE LES TESTS DE COMMUNICATION ET LES TACHES DE TDE ..... | 108        |
| 2.1 Chez les patients contrôles.....   | 108        |
| 2.2 Chez les patients cérébro-lésés.....   | 112        |
| <b>D. DISCUSSION</b> .....   | <b>117</b> |
| 1. Synthèse des principaux résultats .....   | 117        |
| 2. Limites de l'étude.....   | 118        |
| 2.1. Difficultés de recrutement de la population .....   | 118        |
| 2.2. Limites de notre protocole.....   | 119        |

|  |            |
|--|------------|
| 3. Discussion sur les résultats.....   | 120        |
| 3.1. Implication des résultats aux tâches de Théorie de l'Esprit.....            | 120        |
| 3.2. Implication des résultats aux tests de communication.....                   | 125        |
| 3.3. Liens entre la Théorie de l'Esprit et les compétences de communication..... | 131        |
| <b><i>E. Perspectives et intérêt orthophonique.....</i></b>                      | <b>136</b> |
| 1. Perspectives futures .....  | 136        |
| 2. Intérêt orthophonique.....  | 139        |
| <b><i>CONCLUSION.....</i></b>  | <b>141</b> |
| <b><i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</i></b>                                   | <b>143</b> |
| <b><i>ANNEXES.....</i></b>   | <b>151</b> |

# **Table des illustrations**

## **Table des figures**

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : Schéma de communication de Jacobson (et les six fonctions de communication).....             | 19 |
| Figure 2 : Représentation schématique des différentes composantes de la communication non verbale ..... | 28 |

## **Table des graphiques**

|  |     |
|--|-----|
| <i>Graphique 1 : Performances des différents groupes au TLC (moyennes et écarts-types) ...</i>     | 98  |
| <i>Graphique 2 : Performances des différents groupes aux épreuves du MEC.....</i>                  | 101 |
| <i>Graphique 3 : Performances des différents groupes aux épreuves de prosodie du MEC ..</i>        | 101 |
| <i>Graphique 4 : Performances des différents groupes à la tâche d'attribution d'intentions....</i> | 103 |
| <i>Graphique 5 : Performances des différents groupes à la tâche de faux pas .....</i>              | 106 |

## **Table des tableaux**

|  |     |
|--|-----|
| <i>Tableau 1 : Présentation des patients avec lésion gauche .....</i>  | 83  |
| <i>Tableau 2 : Présentation des patients avec lésion droite.....</i>   | 84  |
| <i>Tableau 3: Récapitulation des caractéristiques de la population contrôle et expérimentale ..</i>  | 85  |
| <i>Tableau 4 : Résultats de l'appariement des différents groupes.....</i>  | 97  |
| <i>Tableau 5 : Comparaison des performances des différents groupes aux épreuves du TLC.....</i>  | 99  |
| <i>Tableau 6 : Performances des différents groupes aux épreuves du TLC, moyennes (et écarts-types) .....</i>   | 99  |
| <i>Tableau 7 : Comparaison des performances des différents groupes aux épreuves du MEC.....</i>  | 102 |
| <i>Tableau 8 : Temps de réalisation moyens des différents groupes à la tâche d'attribution d'intentions, moyennes (et écarts-types) .....</i>                                  | 104 |
| <i>Tableau 9 : Comparaison des performances des différents groupes à la tâche d'attribution d'intentions .....</i>   | 105 |
| <i>Tableau 10 : Comparaison des performances des différents groupes à la tâche de faux pas.....</i>  | 107 |
| <i>Tableau 11 : Principales corrélations entre tâches de TdE et TLC chez les sujets contrôles.....</i>   | 109 |
| <i>Tableau 12 : Principales corrélations entre les tests de TdE et les épreuves du MEC chez les sujets contrôles (** la corrélation est significative au niveau 0,01).....</i> | 110 |



|  |            |
|--|------------|
| <i>Tableau 13 : Principales corrélations entre les différentes épreuves du MEC chez les sujets sains (** la corrélation est significative au niveau 0,01) .....</i>                              | <i>111</i> |
| <i>Tableau 14 : Principales corrélations entre les tâches de TdE et le TLC, chez les sujets cérébro-lésés .....</i>  | <i>113</i> |
| <i>Tableau 15 : Principales corrélations entre les tâches de TdE et les épreuves du protocole MEC chez les patients cérébro-lésés (** la corrélation est significative au niveau 0,01) .....</i> | <i>115</i> |
| <i>Tableau 16: Principales corrélations entre les différentes épreuves du protocole MEC, chez les cérébro-lésés (** la corrélation est significative au niveau 0,01).....</i>                    | <i>116</i> |

# INTRODUCTION

---

Alors que pendant longtemps les troubles de langage consécutifs aux lésions cérébrales étaient analysés essentiellement d'un point de vue linguistique (comme l'avaient instauré les premières démarches d'aphasiologie), la perspective se trouve désormais élargie à la notion de communication. En effet, la communication est aujourd'hui envisagée dans une visée pragmatique, c'est-à-dire comme une situation interactive entre un émetteur et un récepteur se déroulant dans un contexte d'énonciation dont le rôle ne peut être négligé. Son caractère multi-canal est aujourd'hui reconnu : la communication est à la fois verbale et non verbale (comprenant des éléments vocaux, posturo-mimo-gestuels...). Comme l'a souligné Jakobson, la communication n'a donc plus seulement une fonction linguistique mais de nombreuses fonctions auxquelles la prise en charge orthophonique témoigne désormais un intérêt croissant.

Ainsi, des troubles de la communication (comprenant des éléments verbaux et non verbaux) sont fréquemment retrouvés chez les cérébro-lésés gauches mais aussi chez les cérébro-lésés droits, chez qui ces déficits moins visibles sont depuis peu reconnus (Joanette, 2004). Les récentes études ont montré que la localisation hémisphérique des lésions cérébrales influence la nature de ces troubles.

Verbale ou non verbale, la communication suppose un processus inférentiel (Reboul & Moeschler, 1998). A partir d'indices linguistiques ou non, la tâche du destinataire d'un acte de communication requiert entre autres d'inférer l'intention d'autrui. L'Homme est avant tout un être social : il est primordial que chacun de nous soit conscient des intentions, des émotions, des croyances et des états mentaux d'autrui, tout comme il est conscient des siens. La perception de l'autre est à la base de l'interaction sociale.

Dans une société où le bien-être et la socialisation occupent une place croissante, le système de soin s'intéresse de plus en plus aux handicaps des patients dans la vie quotidienne, ce qui ouvre la porte à des prises en charge qualifiées « d'écologiques ». Ainsi, les mécanismes de la cognition sociale font à l'heure actuelle l'objet de recherches multidisciplinaires dans des domaines évolutifs, neurobiologiques et cliniques.

La théorie de l'esprit se réfère à la capacité à attribuer des états mentaux à autrui (intentions, émotions, croyances...) et à faire des prédictions sur ses comportements (Adolphs, 2001). L'ajustement de notre communication à celle d'autrui pourrait être lié à ces capacités en théorie de l'esprit. Comme le soulignent certains auteurs, la théorie de l'esprit serait un processus cognitif de la composante pragmatique, c'est pourquoi notre intérêt s'est porté sur les liens entre troubles de la communication et les processus cognitifs de théorie de l'esprit chez les patients cérébro-lésés.

Globalement, si les auteurs s'accordent à penser que la capacité de communication repose sur des capacités de haut niveau auxquelles la théorie de l'esprit appartiendrait, la

question des liens entre les troubles de communication et la théorie de l'esprit chez les patients cérébro-lésés reste insuffisamment approfondie.

Après avoir brièvement réalisé quelques rappels sur les données essentielles de la pathologie Accident Vasculaire Cérébral (AVC), nous tenterons de définir plus précisément le concept de communication et ses perturbations chez les patients cérébro-lésés. La théorie de l'esprit fera ensuite l'objet de notre intérêt : que désigne-t-elle ? Comment la mesure-t-on ? Quelles sont les structures cérébrales et les processus cognitifs qui la sous-tendent ? Enfin, nous ferons l'état des lieux de la recherche actuelle sur les liens entre communication et théorie de l'esprit chez les patients cérébro-lésés.

Notre étude s'est intéressée à ces deux habiletés chez des sujets sains ainsi que chez des patients cérébro-lésés droits et gauches, avec pour objectif d'apporter un éclairage sur les points suivants : existe-t-il chez les sujets sains des relations entre communication et Théorie de l'esprit (TdE) ? Les patients cérébro-lésés ayant des difficultés de communication présentent-ils également des déficits en théorie de l'esprit, comme l'avancent certains auteurs (Stemmer & Cohen, 2001) ? Y a-t-il un impact de la localisation lésionnelle hémisphérique sur ces difficultés ?

Cette étude, nous l'espérons, pourrait apporter de données inédites concernant les troubles de la communication des patients cérébro-lésés, et aboutir à une réflexion nouvelle quant au rôle de la thérapie orthophonique face à ces difficultés.

# De la Théorie...

# A. RAPPELS SUR L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL

---

## 1) Généralités sur l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC)

### 1.1 Définition

Selon la définition internationale de la CIM 10, l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) est « un déficit brutal d'une fonction cérébrale focale sans autre cause apparente qu'une cause vasculaire ». En d'autres termes, il s'agit d'une perturbation brutale de la circulation sanguine au niveau du cerveau. Il peut être dû soit à l'obstruction d'un vaisseau sanguin (c'est l'ischémie), soit à la rupture des parois d'un vaisseau sanguin (c'est l'hémorragie).

Ainsi, il évolue rapidement (quelques minutes ou quelques heures) vers une pathologie neurologique plus ou moins importante. La variété de la localisation des lésions et des mécanismes physiopathologiques à leur source explique la grande variété de ces pathologies.

L'AVC est une urgence médicale. En effet, l'obstruction d'un vaisseau sanguin ou la rupture de ses parois interrompt la circulation du flux sanguin et menace donc les structures cérébrales situées en aval de l'atteinte.

Le diagnostic d'AVC doit être confirmé par l'imagerie cérébrale (scanner et IRM). Il va également permettre de déterminer la zone lésée mais surtout sa nature, ischémique ou hémorragique. Le diagnostic étiologique est une étape fondamentale pour la prise en charge immédiate et la prévention secondaire.

Si une régression rapide des symptômes est possible, l'évolution de l'AVC demeure très variable, allant aussi bien vers la mort que vers une régression totale, partielle ou incomplète des déficits fonctionnels.

### 1.2 Epidémiologie

Compte tenu de leur fréquence, de leur mortalité, de la gravité de leurs séquelles et de leur risque de récurrence, les AVC sont une des priorités en santé publique à l'heure actuelle.

L'AVC est **la première cause de handicap acquis à l'âge adulte, la deuxième cause de démence** après la maladie d'Alzheimer (30% des démences sont entièrement ou en partie dues à des AVC) et la **troisième cause de mortalité** (Recommandations de la Haute Autorité de Santé, mai 2009).

Les récents rapports de la Haute Autorité de santé (2009), du ministère de la Santé et des Sports (Fery-Lemonnier, 2009), de l'Assemblée Nationale (rapport Bardet, 2007) et de

l'Association France AVC (Boulliat et al, 2008) nous permettent de faire l'état des lieux suivant en termes d'épidémiologie de l'AVC :

- Tout d'abord, l'AVC est une **pathologie fréquente**. Selon des travaux réalisés pour le compte de l'OPEPS, on estime chaque année à environ 130 000 le nombre de cas d'AVC en France (sur la base du nombre d'hospitalisations imputables aux AVC). Sa fréquence augmente avec l'âge (25 % des AVC surviennent chez le sujet de moins de 65 ans alors que plus de 50% de cette pathologie touche le sujet âgé de 75 ans et plus). A partir des données du registre dijonnais des AVC (de 1985 à 2004), l'âge moyen de survenue d'un AVC est de 71,4 ans chez l'homme et de 76,5 ans chez la femme. Son taux d'incidence dans la population est multiplié par 2 tous les 10 ans après 55 ans.

- Par ailleurs, l'AVC est **une pathologie grave en termes de mortalité (3<sup>ème</sup> cause de mortalité dans le monde) et de morbidité**. La morbidité post-AVC est importante dans la mesure où, si la survie est désormais plus fréquente, cette pathologie vasculaire entraîne un important risque de handicap. Ainsi, à 1 an de leur AVC, environ 30 % des patients seront décédés, environ 30% des patients auront des troubles de démence et 25% des patients seront dépendants du fait de séquelles physiques et/ou cognitives importantes.

- Enfin, c'est **une maladie récidivante**. Le taux de récurrence se situe en 2007 en moyenne à 1,4% à un mois, à 4,8% à six mois, à 7,7% à un an et à 10,7% à deux ans. Ce risque augmente avec l'allongement du délai post-AVC et demeure donc important, même à distance (risque de récurrence de 30 à 43 % à 5 ans post-AVC). Ce taux élevé souligne l'importance de la prévention secondaire, axée sur le traitement des facteurs de risque (Hypertension artérielle, tabac, diabète, cholestérol, alcool, traitement hormonaux, sédentarité...).

### 1.3 Physiopathologie des AVC

On distingue deux types d'AVC selon les mécanismes lésionnels en jeu :

#### a. Les accidents ischémiques cérébraux (AIC)

Les accidents d'origine ischémique résultent de l'obstruction d'un vaisseau sanguin cérébral par un corps sanguin solide. Ils sont les plus fréquents et représentent 80% des AVC (Bardet, 2007). L'absence d'irrigation peut alors entraîner une hypoxie et une diminution des métabolites essentiels à la survie tissulaire, d'où un risque de nécrose des territoires cérébraux situés en aval du caillot.

Ce caillot peut résulter de deux processus principaux, thrombotique ou embolique :

- Un processus local : l'athérosclérose qui est la première cause d'ischémie. Il s'agit d'une affection fréquente qui touche les artères et qui se caractérise par la formation de dépôts lipidiques et fibreux dans la paroi artérielle : les plaques d'athérome. Celles-ci vont diminuer le diamètre des vaisseaux : c'est **la sténose**. A son niveau, l'accélération du flux sanguin va

favoriser l'adhésion, l'activation et l'agrégation des plaquettes aboutissant à l'obturation de l'artère : c'est **la thrombose**.

- Un processus venant d'ailleurs : l'embolie. Un caillot de sang se développe dans un territoire corporel autre que le cerveau (le plus souvent le cœur, lorsqu'il existe des troubles du rythme cardiaque ou une maladie cardiaque) puis circule dans le sang jusqu'à ce qu'il arrive dans une artère plus petite et la bouche. Un autre cas est également possible : l'embol d'artère à artère, par détachement d'une partie d'une plaque d'athérome, ou d'un caillot flottant.

Parmi les Accidents Ischémiques Cérébraux, on distingue :

- **Les Infarctus cérébraux (IC)** dans lesquels le déficit neurologique persiste plusieurs heures. Les lésions sont alors fixées, les cellules nerveuses du territoire privées d'oxygénation sont mortes et le caillot ne s'est pas détruit spontanément. Il laisse en général des séquelles.

- **Les Accidents Ischémiques Transitoires (AIT)** durent en général quelques minutes à quelques heures, d'où une absence habituelle de séquelles. Dans ce cas, l'artère se débouche spontanément et les difficultés régressent rapidement. Ils relèvent du même processus que l'infarctus. Aujourd'hui, l'AIT n'est plus défini par un critère temporel (< à 24h pour l'AIT et > 24h pour l'IC) mais par l'absence ou la présence d'un infarctus à l'imagerie. Les AIT précèdent souvent un infarctus cérébral, c'est pourquoi ils doivent être considérés comme un signal d'alarme.

#### b. Les hémorragies cérébrales

Les hémorragies cérébrales sont quant à elles secondaires à la rupture d'une artère. Le sang se répand alors dans le tissu cérébral avoisinant qu'il endommage et comprime. Elles sont moins fréquentes puisqu'elles représentent environ 20% des AVC. On distingue les hémorragies intracérébrales (rupture d'une artère cérébrale) et l'hémorragie méningée ou sous-arachnoïdienne (résultant de la rupture d'une artère située en périphérie du cerveau, l'hémorragie se produisant dans les espaces situés entre le cerveau et les méninges).

Elles peuvent elles aussi résulter de deux processus, qui souvent s'associent :

- La rupture de l'artère a lieu car la paroi est trop faible : c'est **la rupture d'anévrisme**. L'anévrisme (malformation artérielle, le plus souvent congénitale) peut se rompre et provoquer alors une hémorragie cérébrale. C'est une pathologie du sujet jeune, sans facteurs de risques particuliers.

- La rupture de l'artère se produit car la pression est trop forte, quelle que soit la paroi : on parle **d'hypertension artérielle**. Chez le sujet âgé dont les petites artères sont fragilisées, elle peut provoquer une hémorragie cérébrale.

Au niveau étiologique, les causes les plus fréquentes d'hémorragies sont donc la rupture d'une malformation vasculaire cérébrale (anévrisme ou malformation artérioveineuse), la prise de toxiques ou de drogues, ou bien encore une anomalie de la

coagulation sanguine. Par ailleurs, chez le sujet plus âgé, les hémorragies cérébrales sont favorisées par l'hypertension artérielle, l'alcoolisme et les traitements anticoagulants.

#### 1.4 Sémiologie

Les symptômes consécutifs à l'AVC varient selon le mécanisme (ischémie ou hémorragie), la localisation et l'étendue de la lésion. Ils sont en général d'intensité maximale au départ mais celle-ci peut s'accroître progressivement (en quelques heures ou minutes) ou rapidement régresser comme c'est le cas lors des Accidents ischémiques transitoires.

Les symptômes habituels sont :

- Une faiblesse musculaire (hémiparésie) ou une paralysie (hémiplégie), du côté controlatéral à la lésion : elle peut toucher toute partie du corps mais concerne le plus souvent le membre supérieur, le membre inférieur ou la face.
- Une perte ou des difficultés de sensibilité qui se manifestent par un engourdissement, voire une anesthésie d'une partie du corps.
- Des troubles visuels : perte de la vision sur une moitié du champ visuel, identique pour les deux yeux (hémianopsie), vision double (diplopie) ou bien encore perte de la vision d'un œil (amaurose).
- Des difficultés de parole et de langage : difficultés d'articulation (dysarthrie) ou troubles du langage (aphasie)
- Des troubles de l'attention spatiale, ou héminégligence, pouvant toucher tout type de stimulations (auditives, visuelles, tactiles...).
- Des troubles dysexécutifs (planification, inhibition, stratégie d'organisation...) dans le cadre d'atteintes frontales.

Ainsi, au stade diagnostique, il existe une grande diversité des tableaux cliniques d'AVC. Ces symptômes expriment l'altération des fonctions neurologiques assurées par la partie du cerveau atteinte.

#### **2) Retentissement cognitif : deux grands tableaux en fonction de la latéralisation hémisphérique**

Il a été estimé que, sur un échantillon de 1000 patients victimes d'un AVC, la proportion des sujets affectés d'un ou de plusieurs symptômes cognitifs d'AVC se situait à 60,7%, dont 22,5% ne présentaient aucun trouble moteur (Hoffmann, 2001).

L'avènement des techniques d'imagerie cérébrale (dont l'IRM) a rendu possible l'observation des corrélations entre l'état clinique et la localisation lésionnelle de l'AVC. Chez le droitier, l'hémisphère dominant (le gauche) traiterait les informations verbales principalement alors que l'hémisphère mineur (le droit) traiterait les données spatiales et figuratives (non verbales). Ainsi, en se basant sur la situation du droitier, on retrouve deux grands tableaux cognitifs en fonction de la latéralisation de la lésion.



## 2.1 AVC gauche et aphasie

### a. Définition du concept

Si c'est sous le nom d'aphémie que Paul Broca décrit en 1861 une aphasie vasculaire par ramollissement de la 3<sup>ème</sup> circonvolution frontale, le terme d'aphasie sera utilisé pour la première fois en 1864 par Trousseau. Si d'autres étiologies possibles de l'aphasie ont été depuis mises en évidence (traumatismes crâniens, pathologies infectieuses et inflammatoires, tumeurs cérébrales ou bien encore pathologies dégénératives), l'étiologie vasculaire reste la principale, son incidence étant estimée à au moins 30 000 patients par an (Pesquine et Pradat-Diehl, 2007). Un tiers des patients présentant un AVC ischémique sont aphasiques (Laska et al., 2001, cités par Pesquine & Pradat-Diehl, 2007).

Selon le dictionnaire médical (Quevauvilliers, 2009), l'aphasie est définie comme « un trouble acquis du langage consécutif à une lésion cérébrale, le plus souvent de l'hémisphère gauche, qui perturbe l'utilisation des règles nécessaires pour la production et/ou la compréhension d'un message verbal ». Force est donc de constater que cette définition souligne la prépondérance de l'aphasie dans les lésions cérébrales de l'hémisphère gauche, siège principal du langage.

### b. Tableaux d'aphasie et sémiologie des troubles

Comme c'est souvent le cas en neurologie, la démarche de regroupement des symptômes en syndromes a été appliquée à l'aphasie afin de tenter de comprendre la complexité du phénomène observé. Différents types cliniques d'aphasies ont été identifiés et alors rattachés à des localisations spécifiques des atteintes cérébrales. On distinguait initialement les aphasies motrices de type « Broca » et les aphasies sensoriellles de type « Wernicke ». Classiquement, l'aphasie motrice de type « Broca », aussi appelée non fluente, est plutôt rencontrée dans les lésions de la région frontale antérieure (dite « aire de Broca ») qui interfèrent avec la production de la parole. L'aphasie sensorielle de « type Wernicke », qualifiée de « fluente », est plutôt associée aux atteintes d'une aire du cortex temporo-pariétal (dite « aire de Wernicke ») qui altèrent la compréhension des messages verbaux. Ultérieurement, d'autres types cliniques d'aphasies ont été décrits : les aphasies globales, les aphasies de conduction (atteinte du faisceau arqué reliant l'aire de Broca à celle de Wernicke), les aphasies transcorticales sensoriellles, les aphasies transcorticales motrices et les aphasies amnésiques (décrites par le bordelais Pitres).

Cependant, les travaux modernes et notamment le développement de l'imagerie (scanner et IRM) ont montré que les troubles langagiers consécutifs à l'AVC ne s'inscrivent

pas toujours dans ces tableaux classiques. Aussi distingue-t-on un certain nombre de symptômes aphasiques, pouvant survenir en association mais également isolément.

Ces troubles ont longuement été détaillés dans la littérature et nous ne ferons ici que les évoquer brièvement, à partir de la classification retenue par Mazaux et al (2007). Ils peuvent toucher le langage oral mais aussi le langage écrit, versant que nous n'aborderons pas ici puisqu'il est peu concerné par notre recherche.

Dans le cadre d'une aphasie, les troubles du langage oral peuvent toucher le versant expressif et/ou réceptif :

- **au niveau de l'expression orale**, les difficultés peuvent se situer à différents niveaux :

\* Au niveau phonétique : on parle de *trouble arthrique*. Dans ce cas, l'atteinte porte sur les traits phonétiques, unités élémentaires combinées pour constituer les phonèmes. Le patient ne sait plus comment programmer les gestes articulatoires nécessaires à la production des phonèmes. Il en résulte souvent un ralentissement du débit, une impression d'articulation floue ainsi que des déformations de type assourdissements, diphtongues, néophonèmes...

\* Au niveau phonologique : le sujet ne possède plus la bonne représentation des mots (par atteinte du stock phonologique). Il les déforme, en réalisant des erreurs d'encodage, de sélection et/ou d'enchaînement des phonèmes. Ces transformations phonologiques prennent le nom de *paraphasies phonémiques* (lorsque le mot produit a au moins 50% des phonèmes en commun avec le mot-cible) ou de *néologismes* (dans le cas inverse).

\* Au niveau lexical ou lexico-sémantique : les difficultés du patient ont trait aux représentations verbales sémantiques, à leur activation et/ou à leurs relations avec les formes phonologiques correspondantes. Le sujet produit des *paraphasies verbales* (c'est-à-dire la substitution d'un mot par un autre mot du lexique). Celles-ci sont classées en différentes catégories selon la nature du lien entre le mot cible et le mot produit : lien sémantique (paraphasie sémantique), lien formel (paraphasie morphologique), lien sémantique et formel (paraphasie morphologique à induction sémantique), lien dérivationnel (paraphasie dérivationnelle) ou une absence de lien (paraphasie verbale). De plus, le patient peut présenter *un manque du mot* (d'origine sémantique), qu'il peut tenter de compenser par l'utilisation de périphrases, de commentaires ou de circonlocutions.

\* Au niveau morpho-syntaxique : le sujet est susceptible de présenter un agrammatisme (absence de morphèmes grammaticaux libres ou liés) ou bien une dyssyntaxie (mauvaise sélection/utilisation des morphèmes grammaticaux).

En fonction du niveau d'atteinte, on peut relever chez les cérébro-lésés gauches (CLG) des réductions quantitatives et/ou qualitatives telles un mutisme, une stéréotypie, une palilalie, des persévérations verbales, une écholalie, une logorrhée, un adynamisme ou une hypospontanéité...

- **au niveau réceptif**, les troubles de la compréhension sont plus difficiles à décrire de manière succincte. Globalement, ils fonctionnent de la même manière que les troubles de l'expression, c'est-à-dire qu'ils peuvent être en lien avec des perturbations d'ordre acoustico-

phonologique, sémantique (déficit de la compréhension lexical), morphosyntaxique (trouble de la compréhension syntaxique) et/ou discursif.

Ainsi, l'approche classique se basant sur les formes cliniques traditionnelles d'aphasie est de plus en plus délaissée car celles-ci ne correspondraient qu'à une « constellation de symptômes réunis par les hasards de l'anatomie de la lésion cérébrale » (Marshall, 1986, cité par Mazaux et coll, 2007). En effet, les données issues de l'imagerie fonctionnelle ont mis en évidence **la diversité inter-individuelle de l'organisation du langage** (Demonet, 2005), au-delà de la latéralisation gauche, parfois bilatérale et rarement à dominance droite (Knetch et al, 2002, cités par Joseph et coll, 2007). Enfin, au sein même d'un hémisphère, l'avènement de ces techniques d'imagerie cérébrale a montré que le traitement linguistique faisait intervenir d'autres aires corticales que les aires classiques du langage (aire de Broca, Aire de Wernicke...), ce qui a conforté la conception d'une zone de langage reposant sur **l'existence de vastes réseaux interconnectés entre eux**. Ainsi, il n'existe pas de relation univoque entre un symptôme aphasique et les mécanismes neuropsychologiques à sa source. Il semble donc désormais plus pertinent en rééducation de se baser sur le degré et l'intensité des perturbations de chacun des systèmes linguistiques, à l'entrée comme à la sortie, plutôt que sur l'identification d'un type clinique d'aphasie (Mazaux et coll., 2007).

### c. Les apraxies et leur impact sur la communication gestuelle

Selon la définition de Liepermann en 1890, l'apraxie est « un trouble neurologique affectant la mobilité volontaire, et qui n'est pas dû à une atteinte motrice ou sensitive ni à un déficit intellectuel antérieur » (Brin et coll, 2004). Il s'agit donc d'une perturbation de l'activité gestuelle, pouvant affecter les « mouvements adaptés à un but » ou l'utilisation réelle ou mimée des objets. Différents types d'apraxies ont été identifiés et un certain nombre d'entre elles sont fréquemment rencontrées dans le cadre de lésions de l'hémisphère gauche (Gil R., 2006).

Permettant l'action intentionnelle dans l'espace péri-personnel et la manipulation d'objets, l'activité gestuelle représente le support de la communication non verbale (Rousseaux et al, 2001). Les apraxies occasionnent fréquemment des difficultés de communication non verbale, réceptives comme expressives. Par exemple, selon Roy (1985 ; cité par Rousseaux et al, 2001) et Rothi et al (1997 ; cités par Rousseaux et al, 2001), la réalisation et la compréhension de gestes d'utilisation d'objets pourraient être perturbées par l'atteinte de trois sous-systèmes : l'atteinte du système d'analyse et de compréhension peut troubler la compréhension des pantomimes, celle du système conceptuel peut altérer la représentation abstraite de l'action ainsi que la connaissance de la sériation logique des différents mouvements qui constituent la séquence d'action, enfin l'atteinte du système de production entraîne des erreurs lors des mimes d'utilisation d'objets (persévérations sur le

geste précédent, erreur sur une partie du geste, utilisation d'une partie du corps comme objet).

Par ailleurs, l'**apraxie bucco-faciale**, qui accompagne souvent les aphasies motrices sévères et plus rarement une aphasie de conduction ou de Wernicke, génère des difficultés de communication verbale (en particulier dans sa dimension articulatoire).

#### d. Evolution

L'évolution de l'aphasie post-AVC est variable. Le seul élément clinique pronostique du devenir des troubles langagiers est la gravité initiale de l'aphasie et de l'AVC (Pedersen et al., 1995, cités par Pedersen et al, 2004). Dans une étude ultérieure portant sur l'évolution des caractéristiques cliniques des aphasies vasculaires, Pedersen et ses collaborateurs (2004) ont aussi montré que l'aphasie initiale est toujours plus sévère que l'aphasie un an après. Cette diminution des troubles du langage d'origine vasculaire est le fruit d'un processus de récupération spontanée, maximale dans les trois premiers mois post-AVC (Laska et al, 2001 ; Kawanish et al, 2002, cités par Pradat-Diehl et coll, 2007), mais aussi de la rééducation orthophonique. En effet, l'efficacité de la prise en charge orthophonique dans l'année qui suit l'AVC est confirmée par plus d'une dizaine d'études prospectives randomisées de groupes (Greener et al, 2000 ; cités par Pradat-Diehl et coll, 2007) : elle permettrait d'obtenir des progrès équivalents au double environ de ceux observés grâce à la récupération spontanée (Robey, 1998). De plus, cette efficacité dépasserait le court terme : d'après la méta-analyse de Robey (1998), l'efficacité de la rééducation orthophonique en phase chronique (au delà de un an post-AVC) entraîne une amélioration moyenne des symptômes de l'ordre de 60% pour toutes les aphasies. Cependant, il existe une grande variabilité inter-individuelle dans la récupération : celle-ci tient aux paramètres personnels (âge, niveau antérieur, motivation, investissement dans la prise en charge, niveau culturel) et au fonctionnement cognitif de chacun ainsi qu'aux stratégies palliatives mises en place par le sujet (Mazaux et coll., 2007).

Enfin, si les troubles essentiellement linguistiques d'expression ou de compréhension orales, retrouvés principalement chez les cérébro-lésés gauches, représentent la partie la plus visible de l'aphasie, les perturbations pragmatiques plus fines (atteinte des aspects affectifs de la communication mais aussi d'aspects plus généraux tels la compréhension abstraite et figurative du langage), parfois retrouvées chez les cérébro-lésés droits, sont aussi sur le long terme une cause de handicap social important.

## 2.2 AVC droit et hémiparésie

### a. Définition du concept

L'héminégligence ou Négligence Spatiale Unilatérale (NSU) désigne « l'incapacité à porter son attention et à engager son action au niveau d'un héli-espace comme au niveau de l'hémicorps correspondant » (Gil, 2006). Il s'agit donc d'un déficit cognitif associant un défaut d'attention, d'orientation et d'exploration de l'hémichamp spatial égocentré, controlatéral à une lésion cérébrale. Ce déficit n'est pas dû à une atteinte des fonctions sensorimotrices élémentaires (telles une hémianopsie, une hémiplégié...): il n'est donc ni purement moteur, ni purement sensoriel.

La NSU est fréquemment associée aux lésions de l'hémisphère droit. Cette prépondérance des lésions droites pour les NSU rend compte d'une dominance de l'hémisphère droit pour les processus de représentation spatiale et d'attention. En effet, il existe dans ce domaine une asymétrie hémisphérique : les réseaux neuronaux attentionnels et intentionnels sont activés au niveau du seul hémisphère gauche qu'en cas de stimuli en provenance de l'héli-espace droit, alors que ces mêmes réseaux neuronaux hémisphériques droits sont activés quel que soit l'héli-espace d'émission des stimuli. De ce fait, la NSU se rencontre plus rarement dans le cas de lésions focales gauches, les réseaux neuronaux de représentation spatiale et d'attention de l'hémisphère droit s'activant en cas de stimuli issus de l'héli-espace droit comme gauche.

Enfin, la NSU est le trouble le plus apparent du « syndrome de l'hémisphère droit » (ou « syndrome de l'hémisphère mineur »). Ce dernier correspond à un ensemble de manifestations neurologiques, neuropsychologiques (tels héminégligence, apraxie, agnosie, troubles de certaines composantes essentiellement pragmatiques du langage...) et psychoaffectives (apathie, anosognosie, anosodiaphorie, irritabilité...), liées à une lésion du carrefour temporo-pariéto-occipital droit. Ainsi, la NSU appartient à la pathologie de l'hémisphère mineur mais ceci de manière non exclusive (Gil, 2006).

#### b. Sémiologie de l'héminégligence

Cliniquement, le patient héminégligent se comporte comme s'il ignorait une partie (gauche en général) de son espace (lecture, écriture et dessin sur le seul espace droit par exemple). La NSU peut aussi se manifester par des phénomènes d'extinction sensorielle (le stimulus n'est pas perçu dans l'héli-espace négligé lors des stimulations bilatérales, alors qu'il est identifié quand il est appliqué isolément du côté négligé), des alexies et des agraphies spatiales. L'association à des troubles attentionnels non latéralisés (attention sélective non latéralisée, attention soutenue non spatialement latéralisée, déficit de la mémoire de travail spatiale...) est très courante, augmentant la sévérité de la NSU et pouvant la prolonger dans le temps (Jacquin-Courtois et al, 2006).

D'autres troubles sont fréquemment associés à la NSU, notamment dans le cadre du « Syndrome de l'Hémisphère Mineur » :

- **Les perturbations du schéma corporel** : elles peuvent être de différentes natures et de degré de sévérité variable. On peut ainsi fréquemment retrouver : une perte du repérage des

membres dans l'espace, une alloesthésie (toucher ressenti comme localisé sur l'hémicorps ipsilatéral à la lésion en cas de stimulation tactile du côté opposé à la lésion), l'anosognosie d'une hémiplégié, l'anosodiaphorie (indifférence du patient à l'égard de l'hémiplégié) ou encore une hémiasomatognosie (sentiment d'étrangeté, de non appartenance d'un hémicorps) (Gil, 2006).

- **Une désorientation spatiale**, souvent en lien avec l'héminégligence mais qui peut aussi exister intrinsèquement en dehors de celle-ci. Elle se manifeste par l'incapacité à reconnaître des lieux familiers (agnosie environnementale) et à s'y orienter. Son existence est retrouvée dans le cadre de lésions bilatérales et unilatérales, avec une prépondérance de l'hémisphère droit (région occipitale droite et gyrus parahippocampique droit) (Gil, 2006).

- **L'apraxie de l'habillement** (type particulier d'apraxie réflexive ne concernant que l'activité d'habillement) est souvent associée aux lésions de la région postérieure de l'hémisphère droit.

- **la prosopagnosie** (perte de la reconnaissance des visages connus), souvent rencontrée dans le cadre de lésions bilatérales ou unilatérales droites par atteinte de la jonction temporo-occipitale.

- **des perturbations motrices** (akinésie directionnelle par exemple) ou **oculomotrices** (Gil, 2006).

### c. Localisation lésionnelle

Comme cela a été souligné, les tableaux de NSU sévères et durables sont en général associés à des **lésions de l'hémisphère droit**, rendant compte d'une dominance de l'hémisphère droit pour les processus de représentation spatiale et d'attention (Gil, 2006). Selon Stone et al (1999, cités par Jacquin-Courtois et coll, 2006), l'incidence de la NSU varie de 13 à 81% chez les patients avec AVC droit. Ces lésions hémisphériques droites sont aussi à l'origine des négligences les plus sévères et plus durables (Gil, 2006).

Ces lésions hémisphériques sont le plus souvent provoquées par des atteintes vasculaires dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne. Au vu de la littérature actuelle, des cas de NSU sont retrouvés en cas de :

- lésions **corticales en grande majorité**. Les lésions du **lobe pariétal**, plus particulièrement le carrefour temporo-pariéto-occipital et le lobule pariétal inférieur (gyrus angulaire et gyrus supramarginalis), seraient les plus fréquemment associées à la NSU et provoqueraient les héminégligences les plus sévères et les plus persistantes (Jacquin-Courtois et coll, 2006). Plus rarement, des cas de NSU ont été retrouvés dans le cadre d'autres lésions corticales : atteintes du **lobe temporal** (gyrus temporal supérieur, lobe temporal moyen en cas d'AVC de l'artère cérébrale postérieure et région parahippocampique) et certaines lésions **du lobe frontal dorso-latéral** (gyrus frontal inférieur et gyrus frontal moyen) (Damasio et al, 1980 ; Karnath et al, 2001, cités par Jacquin-Courtois et coll, 2006).

- **de lésions de la substance blanche**, à l'origine par exemple d'une dysconnexion entre le lobe pariétal et le lobe frontal (Gil R., 2006).

- des **lésions sous-corticales**, impliquant le thalamus, le noyau caudé ou le putamen (Ringman et al, 2004).

Enfin, si la NSU reste considérée comme la pathologie de l'hémisphère mineur, des études récentes ont révélé l'existence de cas d'héminégligences droites consécutifs à **des lésions hémisphériques gauches**. En effet, Beis et al (2004) ont montré que, si la NSU droite est moins fréquente que celle observée dans le cadre de lésions droites, elle se retrouve néanmoins chez une proportion considérable des patients cérébro-lésés gauches (10 à 13%) à un stade subaigu. Selon ces auteurs, la NSU droite semble plus fréquente et commune en cas d'atteinte du cortex associatif postérieur.

#### d. Evolution :

L'évolution de la NSU est très variable. Selon Eschele et al (2008), le Syndrome de Négligence Unilatérale « représente un des syndromes cognitifs les plus sévères de l'AVC ».

Cependant, si la NSU constitue une des séquelles les plus fréquentes en phase initiale, une régression spontanée a souvent lieu lors des premiers jours post-AVC (Ringman et al, 2004). La persistance d'une NSU à un mois de l'AVC, en général rencontrée lors de lésions sylviennes étendues touchant le carrefour temporo-occipital droit, constitue un argument pronostique d'une chronicisation du trouble (Vuilleumier, 2003). Une amélioration marquée peut néanmoins avoir lieu durant les trois premiers mois (Ringman et al, 2004).

Le trouble est très fluctuant, évolutif selon l'environnement (distracteurs, stimulations multiples et imprévisibles...), l'état physique et psychique du patient. De ce fait, ses manifestations sont plus nombreuses dans la vie quotidienne que lors de l'évaluation au moyen de tests neuropsychologiques, si bien qu'il est difficile de mesurer le handicap fonctionnel généré sans avoir recours à des outils plus écologiques.

La présence d'une héminégligence compromet la récupération fonctionnelle des patients, notamment au niveau moteur (Jacquin-Courtois et coll, 2006). L'importance des troubles associés à la NSU (troubles attentionnels non latéralisés, anosognosie...) participe également à la sévérité du trouble. La prise en compte de la NSU constitue donc un enjeu thérapeutique majeur, indispensable à l'efficacité de la récupération motrice et à l'amélioration de l'autonomie du patient en vie quotidienne.

Au total, l'hémisphère droit n'est plus considéré comme un partenaire mineur de notre cerveau. La fréquence de certains troubles consécutifs aux lésions cérébrales droites montre que, en conditions physiologiques normales, l'hémisphère droit est déterminant pour les processus attentionnels et d'intégration sensorielle polymodale, ces processus étant nécessaires à la compréhension de soi et de l'environnement.

De même que certaines héminégligences peuvent survenir en cas de lésions gauches, des troubles de la communication ont été mis en évidence chez le cérébro-lésé

droit, soulignant ainsi le rôle de l'hémisphère droit dans les processus de communication. S'il semblerait que chaque hémisphère cérébral soit spécialisé dans certaines fonctions, l'étude des lésions cérébrales confirme de plus en plus l'hypothèse d'un fonctionnement en étroite collaboration.

### **3) Déficiences cognitives non ou peu latéralisées**

Si la localisation hémisphérique droite ou gauche de l'AVC est susceptible de provoquer certains troubles cognitifs spécifiques, il existe des déficiences cognitives moins latéralisées, consécutives à un AVC.

**Des troubles de la mémoire** peuvent apparaître lors de lésions intervenant dans différents territoires vasculaires. Ces troubles de la mémoire, faisant suite à un AVC, se manifestent souvent sous la forme d'une capacité de stockage réduite des informations (difficulté de restitution d'une série de chiffres ou de mots, immédiatement après la lecture) ainsi que, dans certains cas, d'une désorientation temporo-spatiale. Les souvenirs du passé sont en général conservés, l'amnésie touchant essentiellement les faits récents avec parfois un oubli à mesure. Ces troubles mnésiques sont surtout évidents en cas d'atteintes bilatérales (AVC multiples, par exemple emboliques) ou en cas d'AVC de la ligne médiane (anévrisme de la communicante antérieure, ou au contraire de la cérébrale postérieure) ou d'AVC sous-corticaux (atteinte fréquente du thalamus). Lorsqu'ils sont consécutifs à un AVC, ils sont rarement isolés mais en général associés à d'autres déficiences d'ordre neurologique ou cognitif.

**Des troubles dysexécutifs**, rassemblés sous le terme de Syndrome Dysexécutif (anciennement Syndrome Frontal), peuvent être rencontrés dans le cadre d'infarctus de l'artère cérébrale antérieure, d'infarctus sylvien antérieurs ou d'anévrismes de l'artère communicante antérieure (Gil, 2006). Ils comprennent un versant cognitif et un versant comportemental.

Les fonctions exécutives sont supportées par un réseau associant le cortex préfrontal et le lobe frontal, étroitement connecté avec les autres régions cérébrales. Ces fonctions dites exécutives interviennent dans la régulation et le contrôle du comportement. Principalement localisées dans le cortex préfrontal, elles permettent le contrôle de la mise en œuvre des actions : la sélection des buts à atteindre, l'anticipation, la planification, la surveillance et la vérification du déroulement de l'action. Ce contrôle fait appel à des capacités de flexibilité mentale, d'inhibition et d'attention, fonctions exécutives que Miyake et al (cités par Godefroy et al, 2008) ont identifiées comme dissociées. Ainsi, en cas d'atteintes préfrontales (notamment du cortex dorso-latéral), les patients peuvent présenter des perturbations du contrôle exécutif avec atteinte : de la planification, de la flexibilité mentale, de l'inhibition et de la génération de concept (Grafman et al, 1990, Owen et al, 1990 cités par Godefroy et al, 2008) mais aussi de la résolution de problèmes, de la mémoire prospective et des processus attentionnels (Gil, 2006). Cette atteinte du système exécutif entraîne chez le patient des



difficultés à gérer des situations nouvelles ainsi qu'à s'adapter sur le plan social, familial et professionnel.

Par ailleurs, le lobe frontal participe à la régulation des émotions. Une atteinte de cette région est susceptible de provoquer l'apparition de troubles du comportement ou de la relation (apathie, désinhibition, distractibilité, euphorie). A ce niveau, les lésions dorso-latérales se caractérisent généralement par un excès d'inhibition aboutissant à un comportement d'allure apathique, voire dépressif ; alors que les lésions orbito-basales provoquent fréquemment une perte de l'inhibition, se manifestant par un comportement impulsif et non adapté socialement (Eschele et al, 2008).

Ainsi, la pathologie AVC est donc susceptible d'altérer la gestion des émotions et la régulation du comportement, à l'origine d'un défaut d'adaptation sociale. Cela pose la question des liens entre fonctions exécutives et théorie de l'esprit, lien sur lequel nous reviendrons dans la partie C (« Théorie de l'Esprit »).

## B. LA COMMUNICATION

---

« L'Homme est un animal social » avait déjà souligné Aristote. Mais, si la communication constitue le fondement de toute société humaine, ce n'est qu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle qu'elle a commencé à susciter l'intérêt des recherches et des théoriciens.

Dès lors, le concept de communication, central dans la profession d'orthophoniste, a fait l'objet de multiples définitions, donnant lieu à différentes approches. Celles-ci nous permettent aujourd'hui de mieux comprendre ce phénomène complexe, constamment à l'œuvre dans notre vie quotidienne, et constituent une base pour l'analyse et la prise en charge des troubles de la communication.

### 1) Evolution d'un concept : de la définition classique du langage à l'interaction sociale

Il n'est pas possible de parler de communication sans rappeler brièvement les approches successives de ce concept, approches qui expliquent la dimension qu'on lui accorde aujourd'hui.

Initialement, la communication était envisagée comme un simple transfert d'informations verbales d'un émetteur vers un récepteur passif : l'émetteur grâce à un codage langagier envoie un message vers un récepteur qui effectue le décodage. Mais, progressivement, on assiste à un enrichissement du concept vers une dimension interactive prenant en compte les interactions, les échanges entre les personnes qui communiquent mais aussi le contexte.

#### 1.1 De la linguistique structurale aux fonctions du langage de Jakobson

Pendant bien des années, l'intérêt s'est porté sur le langage plus que sur la notion de communication, comme en témoigne le courant structuraliste développé par les linguistes du début du XX<sup>ème</sup> siècle. Le langage était alors envisagé comme une pure réalisation acoustique, définition qui apparaît aujourd'hui réductrice et erronée si on tient compte des études portant sur la population mal-entendante.

#### • La conception de la linguistique structuraliste

La linguistique structuraliste a pris « pour unique et véritable objet **la langue** envisagée en elle-même et pour elle-même » (Saussure, 1916 ; cité par Baylon et Mignot, 2006). Les linguistes la considèrent alors comme une structure logique et signifiante, sans s'intéresser au sens attribué par les partenaires de l'acte langagier ou de communication. Dans son ouvrage *Cours de linguistique générale*, Saussure (1857-1913 ; cité par Lohisse, 2001) expose les bases de cette conception structuraliste : selon lui, le langage doit être analysé scientifiquement en tant qu'objet autonome comme un système formel, de signes abstraits, indépendamment des sujets parlants et du contexte socio-culturel. La notion de communication n'est pas absente de cette approche mais se trouve très restreinte. En effet,

l'interaction n'est alors pas prise en considération : l'interlocuteur écoute mais ne participe pas au processus de communication. Il est passif et ne devient actif qu'au moment où il parle à son tour. Cette conception linéaire d'un « circuit de parole » est vite apparue comme insuffisante pour rendre compte du processus de communication dans sa globalité.

• Le schéma de la communication de Jakobson

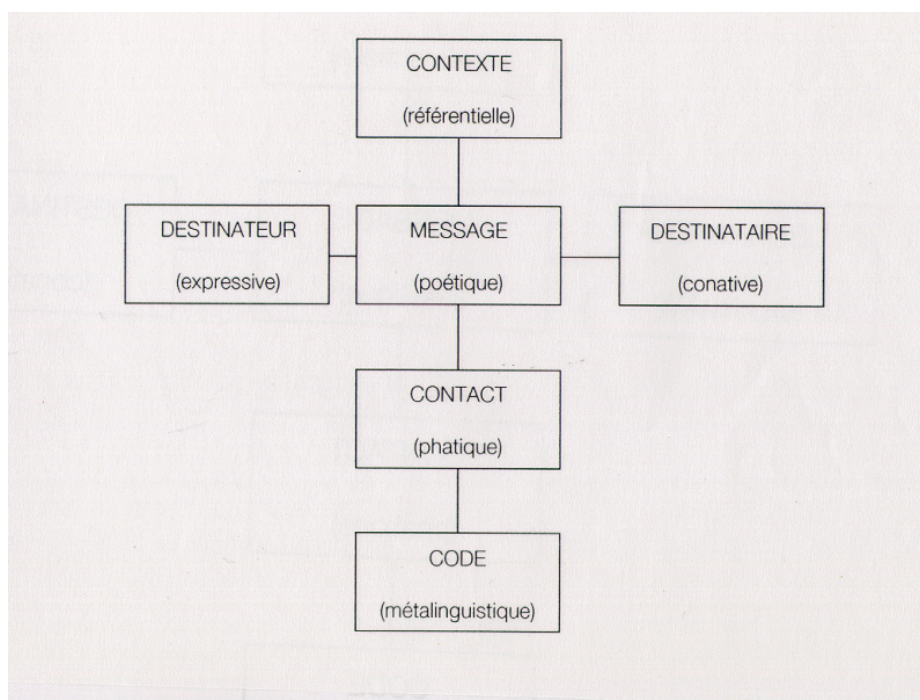
Jakobson (1953, cité par Lohisse, 2001) a quelques années plus tard fait évoluer ce courant structuraliste : non seulement il définit le contexte et l'interlocuteur comme des éléments nécessairement impliqués dans l'acte communicatif mais il met également fin à une analyse exclusive de la langue, soulignant le regroupement au sein du terme « langage » d'aspects verbaux et non verbaux.

En effet, pour Jakobson, l'originalité de la communication humaine tient au fait qu'elle s'exerce par l'intermédiaire du langage (Baylon et Mignot, 2006). Le langage ne sert pas uniquement à décrire le monde environnant, il a différentes fonctions. Jakobson propose alors un schéma de la communication, composé de six éléments permettant de définir six fonctions du langage : un destinataire (a) envoie un message (b) à un destinataire (c) grâce à un code (d) – linguistique, graphique, gestuel ... -, par l'intermédiaire d'un canal (e) – visuel, auditif, olfactif... -, dans un contexte défini (f) (Cabin et Dortier, 2008). Comme le symbolise le schéma ci-dessous, le langage peut avoir différentes fonctions selon le pôle sur lequel est centré l'acte de communication :

- *la fonction référentielle*, centrée sur le contexte, vise à donner des informations sur un état des choses, le monde extérieur ;
- *la fonction émotive* (ou expressive), centrée sur le destinataire, permet à celui qui parle d'exprimer ses sentiments et émotions ;
- *la fonction conative* a pour but d'agir sur le destinataire : le destinataire cherche par l'intermédiaire de son message à susciter chez le destinataire une réaction verbale (telle une réponse à une question), psychologique (naissance d'un sentiment, d'une conviction, d'un désir) ou matériel (un comportement) ;
- *la fonction poétique*, centrée sur le message, met l'accent sur la forme du message lui-même en cherchant à lui attribuer un certain nombre de qualités intrinsèques ;
- *la fonction phatique*, centrée sur le canal, sert à établir, puis à interrompre ou à maintenir la communication (notamment via la stimulation constante de l'attention du destinataire) ;
- *la fonction métalinguistique* fait du code utilisé l'objet du message (ex : une remarque sur un mot telle « quelle drôle de mot ! »).

Trois de ces fonctions (référentielle, poétique et métalinguistique) ont trait au contenu, les trois autres (émotive, conative et phatique) se rapportent à la relation. D'une part, la langue se distingue de la notion de communication qui la dépasse ; d'autre part, avec la prise en compte de la relation qui s'établit entre les deux partenaires de l'échange, la communication se voit attribuer un nouvel aspect, sous le qualificatif de « réciproque ».

Enfin, Jakobson souligne la distinction entre les aspects verbaux et non verbaux du langage ainsi que leur importance respective dans l'acte de communication : « Si la fonction métalinguistique semble réservée au langage verbal, les autres fonctions ne lui sont pas propres ; d'autres codes, non linguistiques, peuvent recourir à ses fonctions » (Jakobson, 1963 ; cité par Lohisse, 2001).



**Figure 1 : Schéma de communication de Jakobson (et les six fonctions de communication)**

La communication dépasse donc le cadre purement linguistique. En soulignant l'importance du contexte (fonction référentielle) mais aussi du contact entre les partenaires de l'acte de communication (fonction phatique) et de l'impact du message sur le destinataire (fonction conative), Jakobson donne à la communication un caractère plus fonctionnel et ouvre la porte au courant pragmatique, développé ultérieurement par Austin, Benveniste et Searle.

### 1.2 Naissance et évolution du concept de pragmatique

Le terme pragmatique est né sous la plume de Morris (1938, cité par Reboul et Moeschler, 1998), qui la sépare des autres disciplines qui traitent du langage, à savoir la syntaxe et la sémantique. Selon lui, la pragmatique traite des relations entre les signes et leurs utilisateurs. De cette conception linguistique est née une pragmatique de la communication. De nombreuses approches ont progressivement enrichi le courant pragmatique de la communication, qui s'est peu à peu précisé sans toutefois qu'un modèle unitaire ait été adopté.

#### • L'apport de la systémique à la notion de pragmatique

Bien que postérieurs aux définitions de la pragmatique d'Austin et Searle, les travaux de l'école de Palo Alto ont joué un rôle important dans la création d'une vision pragmatique de la communication, intégrant la communication dans un contexte social. De ces travaux a découlé ce que l'on nomme la Nouvelle Communication : la communication possède une double dimension, l'une transactionnelle (information) et l'autre relationnelle (Watzlawick et al, 1972). Selon cette approche, la communication n'est plus dès lors envisagée comme une somme d'éléments mais comme « un ensemble dynamique dans lequel les relations entre les éléments viennent au premier plan » (Lohisse, 2001). C'est la naissance de la notion de « système » et avec elle du courant dit « systémique ».

Le psychiatre Bateson ainsi que plus tardivement Watzlawick, Jackson et Palo Alto, ont révolutionné la notion de communication en lui appliquant les quatre grands principes de l'approche systémique :

- la communication est un **système circulaire et complexe**, c'est-à-dire qu'il n'est pas linéaire (pas de début ni de fin prédéfinis, chaque acteur est tour à tour émetteur et récepteur) et imprévisible (dépend d'un autre qui n'est pas soi, l'interlocuteur).
- la communication est un **système interactif** : comme le souligne Bateson (cité par Lohisse, 2001), quand nous communiquons avec une autre personne, les rapports de cette personne à notre égard changent et ce changement crée un nouveau cadre à la communication. Les éléments (émetteur, récepteur, message...) sont donc en perpétuelle évolution sous l'action des relations interactives qu'ils entretiennent entre eux.
- la communication est un **système qui prend en compte la totalité** (organisation et agencements des relations entre les membres de l'interaction), y compris **le contexte**, nécessaire à la construction du message et à l'interprétation du sens.
- la communication est un **modèle relationnel**.

#### • Vers une définition d'une pragmatique de la communication

Si la pragmatique a suscité l'intérêt de chercheurs venant de divers horizons (psychiatrie, anthropologie, linguistique...), on n'y trouve à l'heure actuelle « aucune théorie unitaire et encore moins de modèle mathématique », comme le soulignent Baylon et Mignot (2006).

Initialement, la pragmatique a été une branche de la linguistique qui s'intéresse à notre façon de nous comporter et de communiquer : il s'agissait donc de la communication linguistique en contexte. Prenant en compte les relations individuelles et sociales dans l'étude des échanges langagiers, Austin et dans une moindre mesure Searle ont développé une pragmatique linguistique, axée sur la communication : le langage n'a pas pour seule fonction de dire mais aussi de faire (Cabin et Dortier, 2008). La pragmatique s'intéresse aux interlocuteurs autant qu'au message : elle analyse l'aspect implicite absent de la transposition littérale du message, qui permet rarement à elle seule de rendre compte de l'intention communicative (« le vouloir dire ») du locuteur. C'est dans ce contexte que les

linguistes de la branche pragmatique ont défini un certain nombre de concepts et de théories, sur lesquels nous reviendrons dans la partie suivante consacrée à la communication verbale. D'autre part, la pragmatique a mis l'accent sur l'importance des processus inférentiels dans la compréhension du sens voulu du message : ces processus permettent aux interlocuteurs de se comprendre verbalement même si l'information n'est pas communiquée explicitement (Reboul et Moeschler, 1998). L'interprétation du message requiert donc la réalisation d'inférences.

Plus largement, la pragmatique a alors été définie comme s'occupant de « notre façon de produire ou de comprendre la signification de ce qui est dit ou écrit, en d'autres termes, de la façon qu'ont les interlocuteurs de communiquer et d'interpréter leurs propres intentions et celles des autres » (Stemmer B. et Cohen H., 2001). Pour comprendre les intentions de l'autre, les partenaires de l'échange sont amenés à faire des hypothèses dépendantes du contexte (Daviet et al, 2007). Au vu de cette définition, la pragmatique s'intéresse donc à la fois aux aspects expressifs et réceptifs de l'acte de communication.

Quoi qu'il en soit, deux concepts revêtent une importance considérable pour la pragmatique :

- **L'interaction verbale** : les règles ne sont plus à chercher du côté du code mais plutôt dans les usages du langage qui se constituent dans l'interaction sociale. Pour Austin et Searle (cités par Baylon et Mignot, 2006), les échanges communicatifs ne sont pas de simples échanges de connaissances mais rendent compte de la grande diversité des rapports humains. La communication est un processus circulaire où chaque message (ou comportement) de l'émetteur suscite une réaction chez le destinataire, qui devient alors à son tour émetteur.

- **Le contexte** : la pragmatique s'intéresse aux règles qui gouvernent l'usage du langage en contexte. Ce contexte ne désigne pas seulement un environnement matériel ou physique mais correspond à un espace symbolique qui se construit dans la relation intersubjective à l'autre (Lohisse, 2001). Il rassemble tous les éléments présents dans la situation d'énonciation (statuts des partenaires de l'échange, connaissances présupposées de l'interlocuteur, situation sociale de l'échange, lieu géographique, lien relationnel entre les partenaires ...). Dans l'approche pragmatique, le contexte joue un rôle central dans l'acte de communication : il conditionne la façon dont le locuteur construit son message mais aussi la façon dont l'interlocuteur en décode le sens.

Depuis sa naissance, la notion de pragmatique a progressivement été appliquée à d'autres domaines, tels les sciences cognitives, la psychologie ou encore la philosophie de la connaissance (Cabin et Dortier, 2008). Au niveau de la communication, l'approche pragmatique dépasse désormais le cadre purement linguistique, prenant en compte les diverses modalités de communication. La pragmatique doit récupérer pour l'interprétation du message l'ensemble des contenus communiqués par le locuteur, ces contenus étant verbaux (exprimés explicitement et implicitement) mais aussi non verbaux. Ainsi, comme le

soulignent Reboul et Moeschler (1998), « il y a une place pour une pragmatique non linguistique ».

## **2) La double dimension de la communication**

Depuis une vingtaine d'années, on assiste à un intérêt croissant pour le dialogue, la conversation et l'interaction verbale, intérêt qui alimente des disciplines diverses. De tous ces travaux ont été dégagées deux caractéristiques essentielles de la communication interpersonnelle : l'interactivité et la multicanalité.

La notion de langue, largement étudiée par la linguistique structurale, a progressivement été abandonnée au profit de celle de langage. Aujourd'hui, le langage n'apparaît plus comme une simple réalisation acoustique (Cosnier et Brossard, 1984). L'énoncé total résulte de la combinaison d'éléments vocaux-acoustiques (partie verbale et partie vocale de l'énoncé), d'éléments visuels, de canaux olfactifs, tactiles et thermiques. Ce constat souligne que la communication comporte des aspects verbaux, linguistiques, mais aussi des aspects non verbaux. Ainsi, l'accent a été mis sur la double dimension de la communication : aspects verbaux et non verbaux sont donc habituellement distingués, même si cette séparation n'est pas toujours facile (Daviet et al, 2007).

### 2.1. La communication verbale

Au sein de la communication verbale, deux aspects du langage peuvent être distingués (Reboul et Moeschler, 1998) :

- un aspect codique, rassemblant la phonologie, la sémantique et la syntaxe ;
- l'usage que les personnes en font dans un contexte déterminé : c'est la dimension pragmatique, point sur lequel nous nous axerons dans ce chapitre.

#### a. Les composants de la communication verbale

La partie verbale de la communication correspondrait aux éléments linguistiques. Globalement, c'est du concept d'actes de langage dont il est ici question.

La langue, aspect verbal du langage, peut s'exprimer selon deux modalités, orale ou écrite. Nous avons sciemment choisi de ne pas développer l'aspect écrit de la communication dans la mesure où il a peu d'intérêt pour notre recherche, centrée sur la communication orale. Ainsi, dans la modalité qui nous importe, le langage oral est porté par la voix.

L'aspect codique de la communication verbale comprend :

- la phonologie : elle correspond aux unités distinctives vocaliques ou consonantiques (nommées phonèmes) dont le français dispose pour différencier des significations (Argod-

Dutard, 2006). Il s'agit donc de l'organisation fonctionnelle des sons de la langue, permettant la formation des mots.

- le lexique : il rassemble l'ensemble des unités de sens de la langue (= lexèmes), c'est-à-dire des unités abstraites renvoyant chacune à un référent clairement identifié.

- la syntaxe : elle concerne les règles de combinaison des unités linguistiques dans un énoncé et rend compte des rapports logiques entre celles-ci (Brin et coll, 2004).

La communication verbale ne se limite pas à l'aspect codique du langage mais comprend aussi son usage en contexte. Car, si on se réfère à l'approche systémique des psychiatres de l'école de Palo Alto : « Sans contextes, il n'y a pas de sens » (Lohisse, 2001).

#### b. Usage de la communication verbale en contexte : aspect pragmatique

Comme nous l'avons souligné précédemment, la pragmatique linguistique a étudié l'utilisation du langage dans un contexte de communication, à partir des interactions verbales concrètes. L'aspect codique de la communication verbale va s'inscrire dans un contexte référentiel (monde des objets et état des choses), dans un contexte situationnel (social ou culturel) mais aussi interactionnel (effet de l'acte de langage sur l'interlocuteur). La prise en compte de l'ensemble de ces paramètres, contextuels et énonciatifs, est nécessaire à un acte communicatif réussi.

#### • La théorie des actes de langage

Pionnier de la linguistique pragmatique, Austin (1962) a mis au point une théorie des actes de langage. Il est parti du constat suivant : parler, ce n'est pas seulement décrire le monde environnant mais c'est aussi une façon d'agir, particulièrement sur les autres. L'analyse du langage ne doit donc pas porter sur la phrase mais sur l'acte de langage, c'est-à-dire la production de la phrase dans un contexte donné (Searle, 1969, cité par Soroker et al, 2005). Cette théorie rejoindrait d'une certaine façon la fonction conative décrite par Jakobson.

Austin (1962) distingue trois types d'actes de langage :

- acte locutoire : celui que l'on accomplit par la simple action **de dire** quelque chose ;
- acte illocutoire : celui que l'on accomplit **en** disant quelque chose ;
- acte perlocutoire : celui que l'on accomplit par **le fait de dire quelque chose** (autrement dit les objectifs visés de l'acte de communication sur le destinataire).

Selon cet auteur, chaque phrase en usage correspond à l'accomplissement d'au moins un acte de langage. Prenons alors pour exemple la situation où un père dit à son fils « Va te laver les dents ».

Dans son propos, le père accomplit deux actes de communication : l'acte de prononcer la phrase (acte locutoire) et l'acte d'ordonner à son fils de se laver les dents (acte illocutoire). En répondant « je n'ai pas sommeil » d'une manière qualifiée de bizarre, son fils réalise



quant-à-lui trois actes de communication : acte de prononcer cette phrase (acte locutoire), acte d'affirmer qu'il n'a pas sommeil (acte illocutoire) et acte de persuasion de son père qu'il n'a pas sommeil et qu'il peut donc attendre avant d'aller se laver les dents (acte perlocutoire).

Dès son origine, la théorie des actes de langage réfute la conception de la communication comme un simple transfert d'informations en attribuant au destinataire des objectifs d'action non explicites sur l'environnement et au destinataire un rôle essentiel dans la réussite ou l'échec de ces actes de langage.

Dans la lignée d'Austin et de Searle, de nombreux auteurs du courant pragmatique se sont intéressés aux actes de communication. D'autres formes d'actes de langage ont été reconnues telles les formes directe et indirecte.

Reprenant la distinction faite par Searle (1969, cités par Mitchell et Crow, 2005), Joannette (2004) parle **d'acte de langage direct** lorsque le sens littéral est explicite, c'est-à-dire que la personne veut dire textuellement ce qui est dit. Il exprime donc l'intention communicative du locuteur.

A l'inverse, dans **l'acte de langage indirect**, l'intention de la personne n'est pas explicitement mentionnée mais elle peut être inférée en tenant compte du contexte. Il sert souvent à exprimer une requête, un désir ou un souhait. Pour comprendre l'intention communicative du locuteur, les éléments linguistiques ne sont pas suffisants. L'interlocuteur doit alors en plus de ceux-ci prendre en compte ses connaissances personnelles et les éléments contextuels : lieu de la conversation, connaissances que les partenaires ont l'un de l'autre ainsi que la relation qui les lie.

Ainsi, l'aspect codique du langage peut donc revêtir différentes significations en fonction de l'utilisation effective que le locuteur en a en contexte.

- Le rôle du contexte linguistique : principes de cohésion et de cohérence

Si l'acte communicatif s'insère dans un contexte situationnel, il s'insère également dans un contexte discursif plus large. La macrostructure des propos discursifs va influencer la forme codique donnée à la phrase. Ainsi, les pragmaticiens ont identifié deux principes auxquels le message linguistique doit se conformer pour être correctement compris à l'intérieur de l'énoncé global dans lequel il s'insère.

**La cohésion** constitue « le ciment linguistique qui apparaît en surface du discours narratif, au niveau lexical et morphologique » (Brin F, 2004). Elle a donc trait aux relations linguistiques qui lient les syntagmes entre eux. Pour être comprise par l'interlocuteur, une phrase ne peut se contenter d'être correcte syntaxiquement : elle doit aussi renvoyer à des référents clairement identifiés à l'intérieur du discours. La concordance des temps, l'emploi de connecteurs permettant l'enchaînement des phrases, la reprise de certains syntagmes par des pronoms (anaphores) mais aussi les périphrases constituent des mécanismes linguistiques qui relèvent de la cohésion.

**Le principe de cohérence** s'intéresse à la structure globale de la narration. Ici, se trouve concerné le niveau idéique et pragmatique. Un discours cohérent nécessite une unité au niveau de son thème, un enrichissement progressif de ce thème via l'apport d'informations nouvelles ainsi que son prolongement par l'introduction d'un autre thème qui lui est lié (Rousseaux et coll, 2001). De plus, le locuteur doit établir entre les idées évoquées des liens logiques et facilement compréhensibles par l'interlocuteur.

Selon Charolles (cité par Cardebat & Puel, 1986), quatre règles sont indispensables à la cohérence : la règle de répétition (le texte doit avoir une certaine continuité sémantique, permise par la reprise d'éléments déjà émis au moyen d'outils lexico-grammaticaux), la règle de progression (les propos doivent être enrichis d'informations nouvelles en lien avec le thème, et mener vers l'introduction d'autres thèmes), la règle de non-contradiction (la logique doit permettre qu'aucune contradiction n'apparaisse au sein du contenu) et la règle de congruence (les différents énoncés doivent être mis en relation pour former un tout cohérent).

Ainsi, la forme linguistique du message est dépendante du contexte discursif, plus global. Lors d'une discussion, cohésion et cohérence des propos sont des conditions indispensables à un acte communicatif réussi.

Si l'on sort de l'étude du discours, la cohérence d'un propos est aussi dépendante du contexte situationnel, comme le souligne Lohisse (2001). Une phrase, syntaxiquement et sémantiquement correcte, ne peut pas être employée dans n'importe quelle situation. Par exemple, la phrase « le chat de ma tante est sur le tapis » est incohérente lorsqu'elle est prononcée au guichet de la gare (dans un tel contexte, l'interlocuteur s'attend à la demande d'un billet de train).

#### • La logique de conversation de Grice

Certains auteurs, tels Ducrot ou encore Grice (cités par Baylon et Mignot, 2006), se sont intéressés aux questions suivantes : dans une conversation, comment le destinataire comprend-t-il autre chose que ce qui a été dit (sens littéral du propos) ? Comment l'énonciateur en choisissant de ne pas tout dire, peut-il prévoir que son message sera compris comme il le désire ? Pour ces deux auteurs, les partenaires de l'échange doivent pour se comprendre avoir mémorisé le sens des mots (sens littéral tel qu'il est décrit dans le dictionnaire) mais aussi posséder des principes communs leur permettant d'en savoir plus. Ils s'appuieraient donc sur des règles conversationnelles nommées **lois du discours** par Ducrot et **maximes conversationnelles** par Grice.

Selon Grice (1975, cité par Reboul et Moeschler, 1998), les participants d'une conversation respectent **le principe de coopération** : ils s'attendent à ce que chacun d'entre eux contribue à la conversation de manière rationnelle et coopérative afin de faciliter l'interprétation de ses énoncés. Pour ce faire, ils doivent donc employer les mêmes outils de communication, sous peine d'être jugés incohérents. L'idée de base est que pour dialoguer

les interlocuteurs doivent respecter et exploiter des règles implicites, garantes du principe de coopération et donc du bon fonctionnement de la communication :

- la *maxime de quantité* : les propos du locuteur doivent contenir autant d'informations que nécessaires, mais ni plus ni moins (autrement dit, il faut dire ce qu'il faut mais pas plus qu'il n'en faut).

- la *maxime de qualité* : le locuteur doit être sincère (pas de mensonges) et relativement sûr de ce qu'il affirme.

- la *maxime de relation* (ou de pertinence) : la prise de parole doit être pertinente, c'est-à-dire en relation avec ses propres propos ou ceux des autres.

- la *maxime de manière* : l'expression doit être claire, si possible sans ambiguïtés et respectant l'ordre dans lequel les informations doivent être données pour être comprises.

Ces maximes soulignent une fois encore que l'usage en contexte de la communication verbale influe sur son aspect codique. En outre, l'intérêt de ces maximes est également d'être exploitées par les interlocuteurs. Elles constituent des règles interprétatives qui peuvent être utilisées pour identifier les intentions communicatives du locuteur ou ses états mentaux. Par exemple, une violation de la maxime de quantité (« Où habite Jacques ? » demande Paul, « quelque part dans le Sud de la France » répond Henri) peut amener Paul à déduire que Henri ne sait pas exactement où habite Jacques ou bien encore qu'il ne veut pas le lui dire.

#### • L'implicite : une nécessité de reconstruction du sens par le destinataire

Comme nous l'avons déjà évoqué au sujet des actes de langage, le discours comporte parfois des allusions, des non-dits, de l'implicite (Lohisse, 2001). En effet, selon Grice (cité par Reboul et Moeschler, 1998), « on ne dit pas ce qui va sans dire ». La signification du message dépasse souvent le sens littéral, véhiculé par sa forme codique. Pour parvenir à interpréter correctement le sens non-littéral (ou implicite) du message, l'interlocuteur doit aller au-delà des mots et utiliser ses connaissances personnelles ainsi que le contexte. Plus qu'un simple codage et décodage des messages, la communication verbale requiert de la part des interlocuteurs un système d'inférences, leur donnant la possibilité d'émettre des hypothèses pour l'interprétation des énoncés (Rousseaux et coll, 2001).

Dans le célèbre exemple de Searle (cité par Lohisse, 2001) « tu peux me passer le sel ? », l'interlocuteur comprend plus que le sens littéral de l'énoncé et parvient à une interprétation de second degré grâce au contexte et au fonds de conventions sociales.

Cette distinction entre usage littéral (aspect codique du langage) et usage non-littéral n'est pas née avec la pragmatique. Cependant, celle-ci s'y est intéressée de plus près. La communication interpersonnelle comporte de nombreux usages non-littéraux du langage. Parmi ceux-ci, nous en citerons deux :

- les figures de styles, dont les plus utilisées dans le langage courant sont **les métaphores**. Certaines d'entre elles sont passées dans le langage courant (ex : « ta chambre est une porcherie »), d'autres ne le sont pas (« les ouvriers sont des abeilles »). Pour les linguistes

traditionnels, la reconnaissance de la « fausseté » du sens littéral de la phrase déclencherait des processus interprétatifs spécifiques de la métaphore. Pour Sperber et Wilson (cités par Reboul et Moeschler, 1998), les processus interprétatifs mis en œuvre ne seraient pas spécifiques à la métaphore, la fausseté de leur sens littéral n'étant pas constante (dans le contexte d'une chambre rangée, l'énoncé « c'est bien, aujourd'hui ta chambre n'est pas une porcherie » demeure métaphorique alors même que son sens littéral est vrai).

- les figures de pensée, parmi lesquelles on trouve **l'ironie, le sarcasme ou l'humour**. Dans ce cas, le sens littéral du message contraste avec la situation ou le contexte. C'est donc la prise en compte du contexte qui permet à l'interlocuteur de percevoir le caractère ironique ou non de l'énoncé.

#### • Le rôle primordial du feed-back

Parmi les principes de la systémique qui ont été appliqués à la notion de communication figure le principe de circularité (Lohisse, 2001). Mais c'est Wiener (1972, cité par Rousseaux et al, 2001), père fondateur de la cybernétique (science qui se donne pour objet l'étude des systèmes vivants et non vivants), qui a été le premier à introduire la notion essentielle de modèle circulaire rétroactif et, avec elle, celle de feed-back.

Le feed-back (aussi nommé « information retour », « contrôle récurrent » ou « rétroaction ») peut être défini comme « toute forme de renseignement, signal informatif ou réponse qui, partie de la fin du résultat d'une information, et par rapport à une norme idéale fixée d'avance, est renvoyée vers l'origine ou le début de la chaîne opératoire pour assurer la régulation de l'origine en fonction des conséquences » (Rousseaux et al, 2001). Autrement dit, ce terme traduit le fait que le locuteur reçoit de la part du destinataire de l'information, verbale ou non verbale, en retour de son propre message, ce qui l'amène à produire un nouvel énoncé en fonction de ces données. Selon les cas, un feed-back de compréhension invite le locuteur à poursuivre son propos alors qu'un feed-back de non compréhension l'incite à ajuster son discours et à adapter son message. Dans ce dernier cas, on parle de « procédures de réparation » (modifications apportées par le locuteur à son message en vue de le clarifier suite à un feed-back de non compréhension du destinataire).

Comme nous l'avons évoqué, le sens voulu du message dépasse sa signification linguistique (Reboul et Moeschler, 1998), ce qui souligne la nécessité pour le locuteur de s'assurer que son message a été interprété de la façon dont il le souhaitait. Ainsi, en l'absence de feed-back positif, la communication ne serait qu'un simple transfert d'informations ; or, elle est nécessairement un échange de significations, impliquant une relation réciproque entre les partenaires de l'échange. Le feed-back est un élément essentiel à la réussite de l'acte de communication.

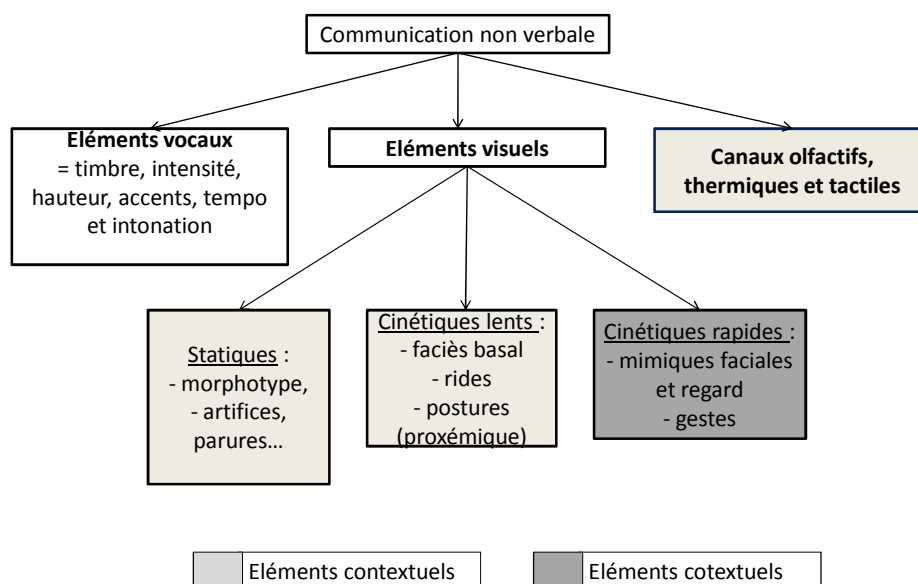
**Au sein de la communication verbale, la pragmatique linguistique distingue donc ce qui est dit (signification linguistique conventionnelle de la phrase) et ce qui est communiqué (interprétation de l'énoncé en contexte). Cette distinction laisse**

prévoir la complexité des troubles de la communication verbale, troubles qui peuvent ainsi toucher l'aspect codique du langage mais aussi son utilisation en contexte dans l'interaction, à savoir ses dimensions discursives et pragmatiques.

## 2.2. La communication non verbale

Le terme « communication non verbale » (CNV) est né en opposition à celui de « communication verbale ». Le langage est devenu « un procédé de communication hétérogène, multicanal et plurifonctionnel » (Cosnier et Brossard, 1984). La mise en avant de ce caractère multicanal a ouvert le champ à l'étude des procédés de communication non verbale ainsi qu'à leur rôle dans l'interaction conversationnelle.

### a. Les composantes de la communication non verbale



**Figure 2 : Représentation schématique des différentes composantes de la communication non verbale**

Le schéma réalisé ci-dessus a pour but de présenter synthétiquement les différentes composantes de la communication non verbale telles qu'elles ont été décrites par Cosnier et Brossard (1984). Selon ces auteurs, l'énoncé total, hétérogène, résulterait de la combinaison de la partie verbale et d'une partie non verbale comprenant :

- des éléments vocaux constitués par le timbre, la hauteur et l'intensité de la voix mais aussi par l'accent, le tempo et l'intonation (prosodie). Ces éléments sont à la fois contextuels (le timbre et l'accent de la voix donnent des informations sur la personne, contribuant ainsi au cadrage de la communication) et cotextuels (la vocalité peut changer le sens de la verbalité, a un rôle important dans les dimensions expressives et esthétiques du message).

- des canaux olfactifs, tactiles et thermiques qui ont un rôle prépondérant dans les messages à contenu sexuel. Ces mécanismes agissent à notre insu (mécanisme d'attraction ou de répulsion) mais donnent des éléments informatifs fondamentaux en termes de communication (intentions de communication, réactions émotionnelles à l'échange...).

- des éléments visuels qui sont :

\* soit statiques (c'est-à-dire non modifiés par le mouvement) : ils regroupent le morphotype (allure physique) et les artifices (parures, accessoires, vêtements...);

\* soit cinétiques lents : faciès basal (façon dont le visage se modèle au fil du temps par rapport aux attitudes fréquentes), position des rides et postures ;

\* soit cinétiques rapides : ils sont constitués par les mimiques faciales et les gestes.

Les éléments statiques et cinétiques lents sont plutôt des marqueurs sociaux et contextuels : ils donnent une information immédiate qui contribue au cadrage de la communication (fonction métacommunicative). Ils génèrent des présupposés qui détermineront la proxémique (distance entre les individus) et des hypothèses influençant le choix des rôles interactifs. De leur côté, les signaux cinétiques rapides sont plutôt cotextuels. Pour Cosnier et Brossard (1984), ils participent au travail énonciatif et à la composition de l'énoncé : ils font partie intégrante du message.

Tout comme un énoncé linguistique, on pourrait distinguer les éléments constitutifs d'un énoncé non verbal en différents signes (Argyle, 1975, cité par Rousseaux et al, 2001). Parmi eux, nous citerons :

- l'intonation fait partie des éléments vocaux de l'énoncé. Il s'agirait donc de variations du ton musical qui ont des valeurs communicatives (Brin, 2004). En effet, l'intonation peut avoir différentes fonctions : une **fonction linguistique** (identification du type de phrase), **une fonction communicative** (le non respect des conventions linguistiques permet au locuteur de manifester la non finalité de son énoncé, la volonté de poursuivre ses propos et donc de conserver la parole), une fonction de **structuration du discours** exprimée au travers des relations prosodie/sémantique (mise en avant des relations logiques entre les propositions, possible intervention sur ses propos en les soulignant, les atténuant ou encore en les modifiant, via des effets d'ironie et d'insinuation) et une **fonction émotionnelle** (transmission de l'attitude du locuteur envers le sujet de communication -approbation, opposition...- ainsi que ses sentiments).

- la posture : selon Corraze (1992), la posture est « un état relativement fixe du corps », auquel s'ajoutent les gestes. Ses fonctions dans l'interaction sont multiples, comme nous le verrons dans le sous-chapitre suivant.

Etant étroitement liée au degré d'intimité des partenaires de l'échange, la posture est en relation avec **la proxémique**, notion définie par Hall (*La dimension cachée*, 1996) comme la distance qui sépare les partenaires de l'échange dans des situations d'interaction. Selon Hall, il existe quatre distances interpersonnelles, chacune comportant un mode proche et un mode lointain : la distance intime (moins de 40 cm), la distance personnelle (45 à 125 cm), la

distance sociale (1m20 à 3m60) et la distance publique (plus de 3m60). Selon cet auteur, les sentiments réciproques des interlocuteurs l'un à l'égard de l'autre, leur statut et la nature de leur relation constituent un facteur décisif dans la détermination de leur distance interpersonnelle. Ces distances influencent la forme du message (par exemple, à partir de la distance sociale, les détails intimes du visage ne sont plus perçus, la CNV passant alors principalement par les postures et les gestes) et la fonction conative de la communication (le passage à une distance au-delà du mode lointain de la distance personnelle marque « la limite du pouvoir sur autrui »).

- le regard désigne le fait de regarder quelqu'un dans - ou entre - les yeux, ou plus généralement, au niveau de la moitié supérieure du visage (Cook, 1984). Le regard joue de multiples rôles dans l'interaction, notamment la régulation de l'interaction ou l'expression de la disposition affective du locuteur vis-à-vis de l'autre (Tompkins, 1980 ; cité par Rousseaux et al, 2001).

- les expressions faciales sont une des composantes les plus manifestes de la CNV, agissant tant au niveau expressif qu'au niveau réceptif.

Elles sont la **manifestation d'états internes de nature affective** (Feyereisen, 1999). Elles indiqueraient **la qualité de l'émotion**, alors que les autres indices corporels, gestes et postures, révéleraient plutôt l'intensité émotionnelle ou les affects toniques (Cosnier, 2008). Cependant, comme le soulignent Bavelas et Choville (1997, cités par Feyereisen, 1999), le registre facial permet d'exprimer un certain nombre d'états qui ne sont pas tous de nature émotionnelle (affirmation ou reconnaissance d'un statut hiérarchique, intérêt ou perplexité pour la conversation...). Au niveau réceptif, l'ensemble des travaux menés met en évidence **une importante variabilité dans la perception de l'expression faciale**. Selon Feyereisen (1999), ce jugement est influencé par la qualité du signal transmis mais aussi par le contexte (une information supplémentaire permettant une meilleure discrimination), des facteurs propres à l'observateur (âge, sexe, humeur et attitude du sujet...) et l'augmentation avec l'âge de la capacité à contrôler les mouvements du visage pour simuler ou dissimuler des états mentaux (Feyereisen, 1999). Dans ce cas, il est donc complexe pour un observateur de saisir les indices qui distinguent une émotion authentique d'une simulation.

- les gestes sont définis comme « un mouvement corporel qui a un sens..., un acte volontaire qui appartient comme tel à la communication non verbale » (Rousseaux et al, 2001). Les différents types de gestes sont souvent définis en fonction de leur lien avec la parole :

- les **gestes non coverbaux** ne sont pas propres aux échanges conversationnels. Certains sont plutôt considérés comme une conséquence de la situation de communication (Feyereisen, 1999) : il s'agit des gestes dits extra-communicatifs (gestes auto-centrés tels les stéréotypies motrices ou un geste de grattage, manipulations d'objets ou activités ludiques et mouvements de confort). D'autres, les emblèmes (aussi appelés gestes quasi-

linguistiques ou symboliques), sont des gestes conventionnels arbitraires qui ont un rôle lexical plus ou moins important selon la culture et qui peuvent donc être employés comme s'ils étaient des mots parlés, ce qui permet de communiquer sans la parole (emblème « ok », levée de l'index servant d'insulte, mains unies évoquant une prière). Enfin, les pantomimes, produits eux-aussi sans avoir recours au langage rassemblent les gestes, mimiques et autres mouvements corporels qui miment une signification (mimes d'action ou d'utilisation d'objets, les mimes évoquant un état physique ou émotionnel).

- **les gestes coverbaux** font quant à eux référence aux mouvements spontanés et idiosyncrasiques (des mains et des bras), accompagnant la parole et presque jamais produits en l'absence de celle-ci (Rose, 2006). Ces gestes sont donc étroitement liés au message oral, dans leur sens, dans leur déroulement temporel mais aussi dans leur fonction. De nombreuses classifications des gestes coverbaux ont été mises au point (Butterworth et al, 1981, Ekman et Freisen, 1972, McNeill, 1985, cités par Rose, 2006). Nous évoquerons brièvement celle utilisée par Hadar U et al (1998, cités par Daviet et al, 2007) qui, ressemblant à celle de McNeill (1985, cité par Rose, 2006) et appliquée à l'étude des lésions cérébrales, semble la plus intéressante dans le cadre de notre étude. Certains gestes accompagnent spontanément l'activité locutoire verbale : ce sont les gestes simples, aussi nommés gestes mécaniques ou bâtons (d'après la traduction anglaise « Batic gesture »), qui rythment et ponctuent le discours (tels de simples battements des doigts ou de la main réalisés en suivant la pulsation rythmique de la parole).

D'autres gestes illustrent le langage verbal : il s'agit de gestes complexes, aussi nommés gestes idéatoires (« Ideational gestures »). Ils sont chargés de signification et sont classés en trois groupes : *gestes iconiques* (mimes de forme ou d'utilisation d'objets qui ont par leur dynamique ou leur configuration, un lien sémantique ou pragmatique clair avec le mot ou la phrase), *déictiques* (gestes de pointage dans l'espace, qui peuvent s'effectuer par le doigt comme par le regard) et *emblématiques* (il s'agit des gestes symboliques arbitraires évoqués ci-dessus mais dans le but cette fois de compléter les propos verbaux). Pour finir, cette classification regroupe sous le terme de « *gestes indéfinis* » un certain nombre de gestes coverbaux complexes qui ne rentrent dans aucune des catégories précédentes.

La question des liens entre parole et gestes a suscité l'intérêt des chercheurs. Si certains gestes véhiculent des informations différentes de celles exprimées par la parole et sont alors indispensables à la compréhension du message, d'autres sont redondants avec les informations verbales et ont donc une moindre utilité (Daviet et al, 2007). Ce constat ouvre la porte à l'hypothèse suivante, défendue par de nombreux auteurs : les gestes coverbaux et la parole constituent deux voies d'un même système. De multiples travaux en IRM-f (Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle) et rTMS (Stimulation Magnétique Trans-crânienne répétitive) dont ceux de Gentilucci (2003, cité par Daviet et al, 2007) ont mis en évidence des relations étroites entre les réseaux neuronaux du langage verbal et de la motricité du membre supérieur, ce qui pourrait expliquer les phénomènes de production automatique de gestes lors de l'élaboration du discours. Par ailleurs, l'hypothèse d'une unité commune de pensée, point de départ de l'énoncé verbal et des gestes coverbaux, semble confortée par



l'existence d'altérations des deux aspects de la communication (parole et gestes) dans le cadre de certaines pathologies neurologiques (voir chapitre 3) ainsi que par le rôle de la gestualité dans le processus énonciatif (sur lequel nous nous arrêterons dans le sous-chapitre suivant).

Si ces composantes de la CNV sont utilisées par chacun d'entre nous, il est toutefois important de garder à l'esprit que la CNV est extrêmement variable d'une personne à l'autre. L'utilisation et la signification de ces différentes composantes sont influencées par le sexe (Cook, 1984), la personnalité et la culture (Hall E., 1966).

Au total, la communication non verbale n'est pas synonyme de communication non langagière. Ainsi, Cosnier et Brossard (1984) nous rappellent qu'elle est plurielle, comprenant des catégories langagières et non langagières.

- Une partie de la CNV est non langagière : les indices de contextualisation. Elle comporte des caractéristiques proxémiques et temporelles, et crée un contexte situationnel qui définit le cadre de l'interaction. On parle alors de « **non verbal contextuel** ». Certains de ces éléments font partie du décor et restent permanents au cours de la rencontre ; d'autres traduisent une adaptation à la situation (indicateurs relationnels et paramètres du contrôle social).

- Une partie de la CNV est langagière : mimo-gestualité et éléments vocaux. Ils participent à l'échange et font partie intégrante de l'énoncé. On parle alors de « **non verbal co-textuel** ».

Si comme nous l'avons souligné le contexte est un élément essentiel de la situation de communication, influençant la forme du message mais aussi son interprétation, nous nous attacherons ici plus particulièrement à l'analyse des éléments non verbaux langagiers. En effet, expressions faciales, regard, postures corporelles et gestes jouent un rôle essentiel dans les échanges sociaux : ils illustrent et complètent les informations verbales, aident le locuteur à planifier son discours, établissent et maintiennent la conversation, transmettent des affects (émotions et ressentis) (Cosnier, 2008). C'est à ces rôles de la posturo-mimo-gestualité dans l'interaction conversationnelle que nous allons maintenant nous intéresser.

#### b. Rôle de la posturo-mimo-gestualité dans l'interaction conversationnelle

Comme pour le verbal, l'interaction conversationnelle se réalise par la synergie de voies non verbales concomitantes (Cosnier, 2008) : l'une discursive par laquelle est acheminé l'aspect signifiant du message, l'autre pragmatique qui assure la régulation de l'interaction. A ces deux rôles du non verbal dans l'interaction une troisième fonction serait ajoutée : une participation active au processus énonciatif.

Pour décrire ces fonctions de la mimo-gestualité dans l'interaction conversationnelle, nous nous appuierons sur les travaux de Cosnier et Brossard (1984).

## • Rôle de la mimo-gestualité dans l'énoncé

La mimo-gestualité contribue à l'énoncé total, l'énoncé gestuel enrichissant sémantiquement et syntaxiquement l'énoncé verbal. Il s'agit ici de voir dans quelle mesure la mimogestualité de l'émetteur est utile au récepteur pour la compréhension du message.

Tout d'abord, la mimo-gestualité a une **fonction dénotative**. Celle-ci rejoint donc la conception commune selon laquelle le geste n'aurait qu'un rôle mineur de simple accompagnement de l'énoncé verbal. La gestualité serait alors illustrative et renforcerait les aspects dénotatifs de la chaîne discursive. Cependant, l'étude de la gestualité conversationnelle démontre que l'illustration de la chaîne parlée par les gestes est quantitativement restreinte (en général, moins de 30% de la gestualité est illustrative), conférant ainsi un rôle modeste à cette gestualité illustrative.

Par ailleurs, la mimo-gestualité a aussi un **aspect connotatif** : elle connote le contenu du discours en participant de manière attributive ou redondante à la constitution de l'énoncé. Cette fonction est particulièrement importante et fréquemment assurée par la mimique, notamment la catégorie nommée par Ekman (1992) « emblèmes d'émotions » (les mouvements faciaux ne correspondent pas à une réponse émotionnelle ressentie au moment de la production mais servent à connoter les propos verbaux concomitants). Les signaux non verbaux peuvent également connoter l'attitude des locuteurs par rapport à l'énoncé : ils assurent dans ce cas une **fonction métacommunicative** essentielle.

La mimo-gestualité joue aussi un rôle **dans l'implicite et le non dit**. Elle laisse transparaître, à l'insu ou non du locuteur, certains aspects tels des dispositions psychologiques ou des intentions latentes. Ces informations induisent une impression qui influence le cours de l'interaction.

De plus, les linguistes ont mis en évidence la présence de marques de l'énonciation dans l'énoncé (marqueurs de temps et de lieu, modalisateurs, pronoms personnels) : nommés énonciatèmes, ils indiquent la relation de l'énoncé avec les conditions de l'énonciation. La mimo-gestualité participe à cette sémantique énonciative, surtout au travers de la notion de déixis spatiale : la langue française étant imparfaite pour la description spatiale, un grand nombre de locutions nécessitent d'être accompagnées d'un geste (ex : « regardez là », « il est parti par ici »). La mimogestualité a donc une **fonction d'énonciation**. Les gestes peuvent aussi constituer des marqueurs pronominaux ou de temps : ceux-ci sont regroupés sous le nom de « marqueurs syntaxiques » par Birdwhistell (cité par Cosnier et Brossard, 1984).

L'énoncé total résulte donc d'informations multicanalaires et cinergiques. De ce fait, il existe **des variations de la structure totale (verbale et non verbale) en fonction des conditions spatiales de l'énonciation**. Par exemple, la gestualité va être modifiée en

fonction de la proxémique. Moins les locuteurs se voient, moins il y a de gestes illustratifs mais sans pour autant que la gestualité diminue puisqu'il y a une augmentation des gestes extra-communicatifs.

- Rôle de la posturo-mimo-gestualité dans la pragmatique interactionnelle

Son rôle dans la pragmatique interactionnelle est important puisqu'elle assure **la distribution, le partage de la parole et le maintien de l'interaction**. Elle est une condition nécessaire au bon déroulement de l'acte communicatif.

On observe des éléments régulateurs de l'interaction dans la mimo-gestualité :

- le rôle essentiel du regard dans l'établissement, le maintien et la régulation des interactions : Jakobson (1963, cité par Lohisse, 2001) parle de fonction phatique et régulatrice. En effet, le regard participe à l'ouverture et à la fermeture du « canal de communication ». « Capter le regard de quelqu'un » implique presque obligatoirement le début d'une interaction. De plus, les études menées ont mis en évidence que, durant l'interaction, les participants ne se regardent pas tout le temps (environ 60% du temps). Le regard de chacun dépendrait de sa place dans l'interaction tant au niveau quantitatif (le récepteur regarde plus que le locuteur) qu'au niveau qualitatif (l'émetteur adresse de courts regards au récepteur qui y répond en hochant la tête). Ainsi, une perturbation pathologique de ce système phatique s'accompagne d'un déséquilibre de l'interaction, aboutissant souvent à son interruption.

- de nombreux signes non verbaux laissent apparaître l'attitude affective des partenaires de l'échange (sentiments du locuteur vis-à-vis de l'interlocuteur et de ses attitudes inter-individuelles), jouant un rôle facilitateur ou inhibiteur de l'interaction. C'est notamment le cas du regard, des attitudes posturales et des expressions faciales. La durée du regard ne rend pas seulement compte de la place de chacun dans l'interaction mais aussi des sentiments qu'ont l'un de l'autre les partenaires de l'échange : plus une personne regarde une autre personne, plus cette dernière a le sentiment d'être appréciée (Cook & Smith, 1975, cités par Cook, 1984). Le regard semble donc participer aux processus d'attribution d'états mentaux (Théorie de l'Esprit). De plus, si chacun possède un pattern de regard qui lui est propre, la façon dont la personne regarde son interlocuteur est modelée par des éléments externes, tels le type de relation, le partenaire, l'opinion sur l'autre et l'opinion de soi prêtée à l'autre (Cook, 1984). De leur côté, les attitudes posturales permettent aux interlocuteurs de cerner les intentions d'accueil, de rapprochement ou au contraire de rejet, de menace (Corraze, 1992).

Les expressions faciales, elles, participent aussi **à la fonction phatique** : l'activité mimique, quasi-continue, encadre le regard et participe aux hochements de tête régulateurs. Elle a une fonction facilitatrice (un sourire invite souvent l'interlocuteur à poursuivre) ou inhibitrice (mimique figée déstabilisant le locuteur et perturbant l'échange) sur le discours de l'émetteur (Mehrabian, 1972, cité par Scherer, 1984). La distribution du sourire varie selon la position

d'émetteur et de récepteur. Il convient néanmoins de souligner que le phénomène d'échomimie des interactants peut témoigner d'une concordance affective et cognitive propice à la poursuite de l'interaction mais peut aussi dans certains cas être pathologique (surtout en cas d'exacerbation).

La mimogestualité exerce aussi une activité régulatrice, notamment à travers le partage des tours de parole. Il existe des procédés et des conventions qui permettent de donner ou de reprendre la parole. Ceux-ci font intervenir des indices verbaux (indices syntaxiques) mais aussi vocaux (intonations, pauses) et mimo-gestuels. Ces indices mimo-gestuels seraient vraisemblablement les plus importants (Ducan, 1977, cité par Cosnier et Brossard, 1984). Par exemple, la situation où l'émetteur offre la parole au récepteur correspond à : la fin d'une gesticulation, un mouvement centrifuge de la tête vers la périphérie, le début d'une gestualité de confort ainsi qu'un regard qui vient se fixer sur le récepteur. Dans le cas où l'émetteur ne veut pas laisser la parole au récepteur, sont associés : une pause au niveau langagier, un regard qui reste détourné ainsi que l'arrêt en cours d'action d'un geste. La mimo-gestualité a ici une fonction inhibitrice. Selon Ducan et Fiske (cités par Cosnier, 2008), le regard constitue un élément central du système d'inter-régulation et un signal « intra-tour » : il permet la recherche d'informations ou de feed-back par le locuteur, celui-ci cherchant à connaître la manière dont son énoncé a été perçu. De même, les modifications de posture constituent des indices qui invitent l'interlocuteur à prendre part à la conversation ou au contraire à ne pas le faire (Schefflen, 1964, cité par Corraze, 1992).

Ce rôle de la mimo-gestualité dans la pragmatique interactionnelle est souligné par la notion d'intersynchronie des interactants développée par Condon et Ogston (1966, cités par Cosnier et Brossard, 1984). Le récepteur règle lui-même sa motricité sur le rythme de parole de l'émetteur (chez qui l'activité motrice et verbale ont elles-aussi un rythme commun : phénomène d'autosynchronisation). Ces phénomènes d'intersynchronie sont de bons indices sur la qualité de la communication.

#### • Rôle de la mimo-gestualité dans le processus énonciatif

Si les fonctions décrites précédemment servent essentiellement au récepteur puisqu'elles concernent le contenu du message ou la réussite de l'interaction, la mimo-gestualité joue également un rôle important dans le processus énonciatif, rôle qui, cette fois, est bénéfique à l'émetteur. A ce niveau, ses fonctions sont doubles et complémentaires.

Tout d'abord, la mimo-gestualité a une **fonction de facilitation du travail cognitif**. Selon Cosnier et Brossard (1984), l'activité générative locutoire consiste à transformer des représentations et images mentales hétérogènes en une suite signifiante, homogène et linéaire, d'unités linguistiques. Un processus d'anticipation de l'énoncé en fabrication semble donc nécessaire. Une étroite synergie entre la chaîne verbale et la chaîne motrice avait déjà été évoquée, notamment dans le cadre du phénomène d'auto-synchronisation décrit ci-

dessus (le débit verbal et l'activité motrice ont un rythme commun, fruit d'une organisation hiérarchique commune). Mais, des recherches complémentaires ont permis d'aller plus loin : l'activité gestuelle est intriquée à l'activité générative locutoire qu'elle facilite. En effet, la gestualité coverbale est particulièrement sollicitée dans un « travail locutoire créatif » : des mouvements segmentaires brefs apparaissent en cas de parole hésitante et saccadée du sujet, correspondant à la phase d'élaboration (Dittman, 1972, cité par Cosnier et Brossard, 1984) ; à l'inverse, une récitation apprise par cœur ou la lecture d'un texte, situations où aucun travail locutoire créatif n'est demandé, ne donnent pas lieu à une activité gestuelle para-verbale. Selon de nombreux auteurs, l'activité gestuelle facilite et précède inconsciemment la mise en mot de la pensée et la recherche lexicale, ce qui a été confirmé par les mesures d'activité des régions du cortex moteur dédiées à la main et aux organes phonatoires (Gentilucci, 2003 cité par Daviet et al, 2007). Dans certaines situations, les mouvements sont liés autant, voire plus, à l'activité d'encodage verbal qu'à la transmission du message (appel téléphonique). Enfin, cette participation de la gestualité à l'activité générative locutoire est soutenue par le fait que la gestualité ne diminue pas avec la maîtrise de l'expression orale : d'une part les bons orateurs sont souvent ceux qui bougent le plus, d'autre part la gestualité ne disparaît pas avec le développement du langage, la forme complète de la gestualité n'étant atteinte qu'à l'adolescence. Ceci nous amène à penser que ce ne serait donc pas la parole qui dirige la main mais la main qui dirige la parole.

La CNV intervient également dans le **phénomène de régulation homéostatique**. Selon Cosnier et Brossard, l'activité verbo-gestuelle joue un rôle dans la régulation homéostatique intra-individuelle : elle permet au locuteur de soulager ses tensions, gérer ses affects et d'assurer son adaptation émotionnelle et affective à la situation ainsi qu'à ses besoins. Selon Watson (1926, cité par Cosnier et Brossard, 1984), organisations manuelle, viscérale et verbale constituent les processus homéostatiques globaux du sujet et fonctionnent ensemble à chaque fois que celui-ci réagit à une situation nouvelle. La posture serait un élément clé de cette régulation : elle jouerait un rôle dans l'**expression des émotions** (Wallon, 1954, cité par Corraze, 1992) mais aussi dans l'**expression des conflits inconscients** (par exemple, une augmentation du tonus musculaire est souvent associée aux situations de stress).

A cette régulation intra-individuelle s'ajoute une régulation homéostatique inter-individuelle, inhérente aux interactions avec nos pairs : chacun des locuteurs tentent de maîtriser ses propres affects mais aussi ceux de l'autre. Regards, mimiques, postures et proxémique permettent d'assurer cette régulation.

Ainsi, la communication non verbale ne peut donc plus être considérée comme un simple complément de l'énoncé verbal. Elle fait partie intégrante de l'énoncé total et est essentielle à la réussite de l'acte communicatif, assurant la régulation de l'interaction. En référence à la double dimension de la communication (Watzlawick, 1972), la communication

verbale correspondrait à la dimension transactionnelle (information) et la communication non verbale (CNV) à la dimension relationnelle.

La prise en compte de la complémentarité de ces deux dimensions de la communication est essentielle dans le cadre des troubles de la communication d'origine neurologique. Nous avons vu non seulement qu'elles participent toutes deux au contenu de l'énoncé mais aussi qu'une étroite synergie lie leur émission. Dans ce contexte, la compréhension des perturbations de la communication (verbale ET non verbale) ainsi que des compensations mises en place paraît nécessaire pour développer des stratégies de rééducation et de réadaptation adaptées. Il convient de nous interroger sur les différents rôles que peuvent occuper les gestes dans la récupération de la communication : auraient-ils un simple rôle de compensation des déficits de la communication verbale ou bien faciliteraient-ils l'activité générative locutoire, aidant ainsi à la restauration de l'expression orale ? A l'inverse, seraient-ils uniquement des productions automatiques alors dépourvues de rôle ?

### **3) Communication chez les cérébro-lésés : variations des troubles selon la localisation hémisphérique de l'atteinte**

Des lésions cérébrales acquises, d'étiologies diverses, sont susceptibles d'altérer les compétences de communication des individus. C'est le cas bien connu des troubles du langage consécutifs à une lésion cérébrale, connus sous le nom d'aphasie. Cependant, de nombreuses études ont révélé que des troubles acquis de communication, au niveau verbal comme au niveau non verbal, ne surviennent pas uniquement lors de lésions cérébrales gauches mais peuvent aussi être rencontrés lors de lésions hémisphériques droites. La différence résiderait alors dans la nature des déficits de communication. Selon l'opinion commune, chez les sujets droitiers, l'hémisphère gauche contrôlerait la phonologie, la sémantique et la syntaxe tandis que l'hémisphère droit aurait un rôle spécifique dans la pragmatique (Soroker N. et al, 2005).

#### **3.1 Déficiets de communication chez les cérébro-lésés gauches (CLG)**

L'étude des lésions cérébrales gauches d'origine vasculaire a mis en évidence une altération de la communication verbale et, dans une moindre mesure, de la communication non verbale.

##### **a. Au niveau de la communication verbale**

Comme nous l'avons signalé dans notre première partie consacrée à l'AVC, l'aphasie est un des troubles cognitifs principaux, consécutifs à une lésion cérébrale gauche, en particulier localisée dans la région sylvienne. Déterminer où s'arrête l'aphasie en tant que trouble psycholinguistique et où elle commence en tant que trouble de la communication verbale est assez arbitraire. Quoi qu'il en soit, il est indéniable que les perturbations

phonologiques, lexico-sémantiques et/ou morphosyntaxiques nuisent aux interactions de la personne aphasique en l'empêchant de communiquer normalement.

• Les troubles psycho-linguistiques de nature aphasique : principale cause des troubles de la communication verbale chez les CLG

Les troubles de la communication verbale chez les CLG sont principalement la conséquence des troubles psycholinguistiques de nature aphasique (Daviet et al., 2007), et concernent donc essentiellement l'aspect codique de la communication verbale.

Nous ne reviendrons pas sur la définition de l'aphasie, ni sur la sémiologie des troubles aphasiques rencontrés dans les atteintes de la région présylvienne de l'hémisphère gauche, déjà évoquée dans le chapitre précédent.

Tous les troubles aphasiques n'altèrent pas de la même façon la communication verbale (Daviet et al, 2007).

Bien que plus discrets, les troubles de la compréhension représentent un des obstacles principaux à la communication. Quand ils sont sévères, ils peuvent conduire à un abandon des échanges par les membres de son entourage. Même en cas d'atteinte plus légère, ils sont sources de malentendus, de ruptures dans la communication ou d'abandons du sujet en cours, d'où un retentissement considérable sur la communication.

Les troubles expressifs ont eux aussi un impact sur la communication. Les troubles sémantiques, syntaxiques ou les jargons (abondances de paraphasies) rendent rapidement l'énoncé incohérent, ce qui complique la compréhension du message transmis par l'interlocuteur. Les troubles phonétiques et les paraphasies phonémiques sont moins pénalisants et nécessitent moins d'efforts de reconstitution de la part de l'interlocuteur. Enfin, le discours peut être altéré par des éléments paralinguistiques, tels que la modification de la fluence (débit ralenti : bradylalie, accéléré : tachylalie), de la prosodie linguistique (perte : aprosodie, atténuation : dysprosodie), de l'intensité de la voix (baisse de l'intensité : hypophonie). Parmi eux, les troubles du débit, en particulier lorsqu'il s'agit d'un ralentissement (pauses longues, hésitations, silences...), perturbent le rythme de l'échange. Ce ralentissement entraîne chez l'interlocuteur un sentiment d'inconfort, de malaise, voire dans certains cas d'agacement et d'impatience.

• Des compétences pragmatiques dans l'ensemble préservées

Quelques études, menées en général sur un petit nombre de sujets, ont exploré les compétences pragmatiques chez les CLG. Selon la littérature actuelle, les compétences pragmatiques sont globalement peu altérées chez les CLG (Sollaud, cité par Daviet et al, 2007). Goodwin (1995, cité par Rose, 2006) a mis en évidence les bonnes capacités pragmatiques de communication de la personne aphasique, rejoignant la célèbre maxime « les aphasiques communiquent mieux qu'ils ne parlent ». Ils conservent la connaissance

des règles pragmatiques universelles, comme en témoignent dans la majorité des cas les éléments suivants : la reconnaissance du type d'acte de langage est préservée ainsi que la possibilité d'y répondre adéquatement, la distinction informations anciennes/informations nouvelles est correctement réalisée, enfin leur sensibilité aux nuances du contexte leur permet de traiter le cadre général et l'objet des échanges verbaux, malgré leurs difficultés linguistiques (Daviet et al., 2007). Au niveau discursif et conversationnel, les CLG restent capables d'élaborer un récit sémantiquement cohérent et d'en organiser la macro-structure de façon intelligible par l'interlocuteur, en dépit des troubles phasiques (Mazaux et al, 2007). De plus, selon Daviet et al (2007), les CLG sont capables de repérer l'intentionnalité et l'état émotionnel du locuteur.

Cependant, ces recherches ont mis en évidence chez les CLG quelques perturbations spécifiques au niveau pragmatique. Parmi elles, nous pouvons citer une modification de la concision du discours par rapport à la quantité d'informations transmises, une modification du rapport entre discours modalisateur et discours référentiel (Nespoulous, 1998, cité par Mazaux et al, 2007), une réduction de la variété des actes de langage produits, une modification de la capacité à produire des inférences pour comprendre les énoncés ambigus ou elliptiques, en lien avec une difficulté à traiter les demandes indirectes (Golfarb et al, 2003, cités par Daviet et al, 2007)... Enfin, des études pragmatiques récentes se sont intéressées à l'analyse des conversations chez la personne aphasique (Perkins, 2002, Moly et al, 2004 cités par Mazaux et al, 2007). Celles-ci ont mis en évidence chez la personne aphasique des difficultés dans l'alternance des tours de rôles, dans la gestion des thèmes (difficultés d'introduction, de maintien et aussi d'enrichissement via l'apport d'informations nouvelles), ainsi que dans les procédures de réparation (la personne aphasique a plus de mal à clarifier spontanément les intentions de ses propos).

Ainsi, tandis que de nombreux auteurs continuent de soutenir l'hypothèse que les CLG possèdent des compétences pragmatiques en général préservées (Kagan, 1995, cité par Rose, 2006 ; Daviet et al, 2007), des études récentes remettent en cause le rôle dominant de l'hémisphère droit dans le langage pragmatique naturel. Par exemple, Soroker et al (2005) ont montré que non seulement CLG et CLD présentent des déficits significatifs de traitement des actes de langage basiques (questions, assertions, requêtes et ordres) par rapport aux sujets contrôles mais aussi que les performances dans ce domaine des CLG sont moins bonnes que celles des CLD. Ces auteurs suggèrent alors que la compétence pragmatique dépendrait de l'intégrité des deux hémisphères, tous deux sollicités dans le contrôle pragmatique. Quoi qu'il en soit, des études ultérieures sur de plus grands échantillons sont nécessaires pour confirmer ces perturbations pragmatiques et préciser leur nature : s'agit-il d'atteintes spécifiques de la compétence pragmatique ? Ou bien sont-elles dues aux difficultés psycho-linguistiques de nature aphasique ainsi qu'aux bouleversements psycho-affectifs provoqués par la survenue de l'aphasie ?

*b. Au niveau de la communication non verbale*



L'étude des patients aphasiques a révélé des modifications de leur CNV, essentiellement au niveau gestuel. Comme le souligne McNeill (cité par Rose, 2006), les gestes coverbaux sont étroitement liés au système linguistique, ce qui explique leur perturbation en cas d'aphasie.

#### • Modification de la gestualité

Si la CNV reste un domaine difficile à évaluer, un certain nombre d'études se sont intéressées aux troubles de la réalisation des gestes. Leurs résultats ne sont pas tous concordants mais ont permis les constats suivants :

- les premières études ont montré qu'après une lésion cérébrale chez l'adulte, il pourrait exister **une atteinte identique du geste et de la parole** (Cicone et al., 1979, McNeill., 1992 ; cités par Daviet et al, 2007). Certains auteurs (Duffy et Watkins, 1984, Gainotti et Lemmo, 1976, cités par Rose, 2006) vont même jusqu'à suggérer que la sévérité de l'aphasie et le degré des déficits gestuels sont fortement corrélés. Ces travaux renforcent la conception d'un centre unique de production de symboles, verbaux et gestuels (McNeill, 1992 ; cité par Daviet et al, 2007).

- les études ultérieures, répertoriées par Rose (2006) sont allées dans un tout autre sens : elles ont révélé **une augmentation de la production de gestes coverbaux chez les personnes aphasiques ainsi qu'une relation entre le type d'aphasie et le type/la quantité de gestes utilisés**. Au niveau expressif, les CLG avec une aphasie de Broca sont plus longs à initier le mouvement, ont des pauses longues entre les mouvements (Duffy et al., 1984, cités par Rose, 2006) mais utilisent plus fréquemment des gestes iconiques et bâtons (Behrmann et Penn, 1984, cités par Rose, 2006). Au total, ils produisent plus de gestes coverbaux que les sujets contrôles, si on tient compte de leur quantité de parole. D'un autre côté, les patients CLG avec une aphasie de Wernicke réalisent plus de gestes par minute de parole que les sujets contrôles mais produisent l'équivalent de paraphasies au niveau gestuel (les gestes erronés partagent des caractéristiques avec les gestes cibles).

Au niveau réceptif, les aphasies non fluentes de type Broca semblent associées à une préservation de la compréhension gestuelle alors que les CLG avec une aphasie de Wernicke, transcorticale sensorielle ou encore globale, ont montré des troubles de la compréhension gestuelle (Daniloff et al, 1986, cités par Rose, 2006).

- les derniers travaux réalisés dans le domaine (Hadar et al, 1998 ; cités par Daviet et al, 2007) ont exploré les **relations entre les gestes coverbaux et l'expression orale, en référence au niveau d'atteinte**. Selon ces travaux, les CLG avec une atteinte lexicale et/ou sémantique produisent plus de gestes coverbaux que les sujets témoins avec une proportion plus importante de gestes iconiques : ceux-ci pourraient aider à la récupération de la forme phonologique, à la décision lexicale et à la récupération du mot. Les CLG avec une atteinte conceptuelle feraient moins de gestes iconiques et plus de gestes indéfinis. Dans ce cas, l'activité gestuelle pré-verbale évoque une élaboration du concept gestuel antérieure à celle

du concept linguistique, d'où un moindre intérêt du geste dans une optique de restauration de l'expression orale.

De leur côté, les autres types de gestes rempliraient leurs fonctions expressive et phatique, et de manière plus variable leur fonction conative (Daviet et al, 2007).

Enfin, on notera que les différents gestes peuvent être affectés dans leur réalisation par des troubles praxiques, fréquemment rencontrés dans le cas de lésions cérébrales gauches (voir Chapitre A).

#### • Éléments cinétiques lents

Outre cette activité gestuelle, les mouvements cinétiques rapides (regards et mimiques) sont d'autres moyens de compensation utilisés par la personne aphasique. En effet, ces éléments conservent leur signification relationnelle habituelle mais ont un rôle accru dans la distribution des tours de parole et la régulation de l'échange. Le regard serait un moyen privilégié par l'aphasique pour manifester son intérêt ou désengagement face aux propos tenus, ainsi que pour attirer l'attention de l'interlocuteur (Blonder et al, 2005, cités par Daviet et al, 2007). Il permettrait aussi au patient CLG en posant son regard sur son interlocuteur, de l'inviter à l'aider dans sa recherche lexicale.

Ainsi, il n'y a pas encore à l'heure actuelle de consensus quant aux troubles gestuels chez les aphasiques ainsi que leurs apports dans la rééducation des troubles linguistiques (compensation ou restauration). L'importance des variations de protocole et des variations individuelles rend factice toute tentative de généralisation. Néanmoins, les constatations de ces études soulignent l'existence de dissociations entre les différents types de gestes (Rose, 2006), dissociations qui, comme celles linguistiques, semblent être en lien avec le niveau de l'atteinte. C'est donc l'analyse des types de gestes perturbés (gestes iconiques, déictiques, emblèmes, pantomimes) qui guidera l'orthophoniste dans l'utilisation du geste en tant que moyen de compensation et/ou de récupération des déficits linguistiques.

### 3.2 Déficiences de communication chez les cérébro-lésés droits (CLD)

#### a. Au niveau de la communication verbale

L'étude des troubles acquis du langage a été longtemps basée sur les composantes traditionnelles du langage que sont la phonologie, la sémantique et la morphosyntaxe. Une prise en compte récente des composantes discursives, prosodiques et pragmatiques du langage a donc permis de reconnaître la présence de troubles de la communication verbale chez les CLD (Joanette, 2004).

Généralement, les troubles des CLD sont plus subtils, ils n'affectent pas l'aspect codique du langage mais touchent plutôt des composantes comme la pragmatique et le discours (Joanette, 2004). Selon la littérature actuelle répertoriée par Joanette (2004), les principaux troubles de la communication verbale chez les CLD seraient :

- un trouble de la prosodie : il touche essentiellement la prosodie émotionnelle, ce qui est peu surprenant compte tenu du rôle central de l'hémisphère droit dans le traitement des émotions. Au niveau expressif, ces troubles de la prosodie se manifestent par une intonation monocorde, avec un patron d'intonation émotionnelle proche de ceux des sujets sains mais dont les variations de tonalité sont significativement réduites. Au niveau réceptif, les CLD présentent des difficultés à comprendre les états mentaux (sentiments et intentions) véhiculés par la prosodie de l'interlocuteur. Ces difficultés retentissent donc sur la capacité des sujets à se comporter d'une façon socialement adaptée (Traumer et al, cités par Mitchell et Crow, 2005).

Chez les CLD, ce trouble prosodique peut aussi affecter les modalités. Si un rôle dominant dans la prosodie linguistique est en général attribué à l'hémisphère gauche, les CLD réussissent moins bien à identifier les contours intonatifs exprimant la modalité linguistique (Walker & Daigle, 2000, cités par Joannette, 2004). Dans ce cas, le sujet a par exemple tendance à traiter comme des affirmations les modalités interrogatives ou exclamatives, en expression comme en compréhension.

- une atteinte lexico-sémantique : elle ne se caractérise pas chez les CLD par un manque du mot mais par des difficultés qui peuvent affecter la capacité à évoquer les mots, à faire des liens entre eux ou surtout à traiter le sens métaphorique des mots et non leur polysémie (à la différence des CLG).

Chez les CLD, l'atteinte de la capacité à évoquer des mots est due à une tendance à l'activation de liens sémantiques de faible prédiction (plus périphériques et moins prototypiques) lors des tâches de production de mots. Malgré des résultats partiellement contradictoires, il a été démontré que les CLD présentent des difficultés dans les tâches d'évocation lexicale libre à partir d'un critère sémantique (Joannette et Goulet, 1986, cités par Joannette, 2004) mais aussi en l'absence de critère –évocation libre-, et dans une moindre mesure à partir d'un critère formel (Sabourin, Goulet et Joannette, 1988, cités par Joannette, 2004).

Les difficultés des CLD à établir des liens entre les mots sont particulièrement marquées pour les mots peu fréquents et dont les référents sont moins concrets et imageables.

Enfin, les **déficits dans le traitement du sens second et métaphorique** des mots se manifestent par une tendance à interpréter littéralement les énoncés, comme l'ont montré les performances aux tâches d'interprétation de métaphores de différentes études (Mitchell & Crow, 2005).

- Les troubles des habiletés discursives : ces troubles de l'encodage et du décodage du discours (narratif, procédural ou conversationnel) ont un impact majeur sur la communication interpersonnelle du sujet. Sur le plan expressif, bien que le nombre d'énoncés produits par les CLD soit identique à des sujets sains, les informations transmises sont partielles et insuffisantes, ce qui conduit à une **réduction de l'informativité** du discours (Lojek-Osiejuk, 1996, cité par Joannette, 2004). Par ailleurs, le **non respect de la cohérence**, un manque de structuration et la tendance à la production **d'un discours tangentiel** (passage du coq à l'âne, difficulté à saisir le sujet de la conversation et à en respecter le thème) constituent des

caractéristiques des CLD avec atteintes discursives (Mitchell et Crow, 2005). Sur le plan réceptif, les études ont mis en évidence les difficultés des CLD à intégrer l'ensemble des éléments d'une histoire en un tout cohérent dans le but d'en tirer les inférences (dites inférences de liaison) nécessaires à la bonne compréhension du texte (Bryan, 1988, cité par Mitchell et Crow, 2005). Ces difficultés, expressives et/ou réceptives, relatives à la macrostructure du discours interfèrent avec les habiletés des sujets à communiquer avec autrui. Cependant, ces atteintes des CLD n'ont pas encore été démontrées comme leur étant nécessairement spécifiques (Joanette, 2004). En effet, elles sont étroitement liées avec des atteintes des habiletés inférentielles et de synthèse, ainsi qu'avec certains aspects des fonctions exécutives.

- Les atteintes pragmatiques constituent une des caractéristiques essentielles des CLD au vu de la littérature actuelle. Ceux-ci seraient peu habiles pour adapter leur message, dans sa forme comme dans son contenu, au contexte de communication et à l'interlocuteur. Ils ont **des difficultés à identifier les intentions communicatives** réelles de l'interlocuteur et à transmettre les leurs : en effet, selon Joanette (2004), les CLD ont des difficultés de prise en compte du savoir commun partagé, c'est-à-dire qu'ils ne semblent pas capables ou peu intéressés par la prise en compte des connaissances et croyances de l'autre dans l'élaboration de leurs intentions de communication et dans leurs ajustements. Ainsi, dans une conversation, ils tiennent difficilement compte de leur interlocuteur, d'où un maintien difficile du thème de l'échange. Au niveau réceptif, les CLD présentent **des troubles de traitement des actes de langage indirects**, essentiellement ceux non conventionnels (c'est-à-dire ceux, non préalablement connus, dont la compréhension nécessite une analyse par référence au contexte). Enfin, la production, la compréhension et l'interprétation de l'humour, du sarcasme et de l'ironie sont déficitaires chez les CLD (Stemmer & Cohen, 2001) : ils ne parviennent pas à se servir du contexte précis pour interpréter l'intention du locuteur qui se cache derrière la forme verbale de surface.

Plusieurs explications (Monetta & Champagne, 2004 ; Stemmer & Cohen, 2001), regroupées au sein d'hypothèses toutes intimement liées, ont été émises pour rendre compte de ces troubles de la pragmatique : celle d'un trouble spécifique des capacités inférentielles, celle d'une atteinte plus générale des ressources cognitives (mauvaise allocation des ressources cognitives et déficits des fonctions exécutives) et celle d'un déficit en théorie de l'esprit. Cette dernière hypothèse est en lien direct avec notre recherche, c'est pourquoi nous y reviendrons dans la partie « Communication et Théorie de l'Esprit (TdE) ». Si leur origine exacte reste à dévoiler, ces troubles pragmatiques sont à l'origine d'un handicap de communication important des CLD.

Au vu de ces troubles, les CLD seraient donc de mauvais « communicateurs » malgré de bonnes compétences de manipulation des outils linguistiques (Joanette, 2004). Cependant, de même qu'une lésion de l'hémisphère gauche n'est pas toujours suivie d'une aphasie, une lésion de l'hémisphère droit ne s'accompagne pas toujours de troubles de la communication verbale. Les données actuelles estiment que la moitié des CLD sont

susceptibles de présenter au moins un de ces signes cliniques (Benton et Bryan, 1996, cités par Joanette, 2004). Il est essentiel pour l'orthophoniste d'évaluer précisément la CV des CLD : d'une part tous ne présentent pas de trouble de la CV ; d'autre part, quand ils sont présents, les troubles peuvent se présenter sous différentes formes cliniques, dans lesquelles des dissociations sont possibles.

#### *b. Au niveau non verbal*

De nombreuses études montrent que l'hémisphère droit joue un rôle important dans la CNV. Outre l'atteinte prosodique déjà mentionnée (qui est envisagée selon les cas comme un trouble de la CV ou de la CNV), les CLD présentent des **difficultés de compréhension du sens des expressions faciales** (Bowers, 1985, Blonder 1991, cités par Blonder et al, 1995) et **une réduction de cette expressivité faciale** (notamment des sourires et des rires) (Blonder et al, 1995 ; Buck & Duffy, 1980, cités par Rousseaux et al, 2001).

Comme nous l'avons vu précédemment, les gestes coverbaux sont intimement liés au système linguistique. Blonder et al (1995) se sont donc intéressés aux effets d'une lésion cérébrale droite sur la gestualité spontanée des mains. Leur recherche met en évidence une augmentation de la production de gestes coverbaux et, en particulier de ceux nommés « grooming gestures » (comprenant l'action de se gratter, de se caresser les cheveux, de se moucher, de s'essuyer les yeux...pouvant correspondre aux gestes extra-communicatifs dits auto-centrés) par rapport aux sujets contrôles. Ainsi, l'utilisation de gestes spontanés moins linguistiques, comme c'est le cas des « grooming gestures », n'est pas réduite chez les patients CLD, comme les auteurs et la littérature pouvaient le laisser entendre. Selon Blonder et al (1995), la moindre utilisation de la prosodie et de l'expression faciale serait à l'origine d'une augmentation par compensation de la production de gestes coverbaux. Une baisse de l'éveil provoquée par des anomalies neurologiques chez les CLD pourrait rendre compte de ces phénomènes (Blonder et al, 1995).

Enfin, les travaux menés par Bellugi (cité par Purves et al, 2003) auprès de la population sourde ont mis en évidence une **implication de l'hémisphère droit dans les aspects figuratifs et spatiaux des signes** (tels le traitement émotionnel et la tonalité émotionnelle des signes).

### 3.3 Evaluation de la communication

De nombreux outils ont été créés en vue de mesurer les déficits de communication consécutifs à une lésion cérébrale. Nous ne les évoquerons que brièvement car nous reviendrons plus longuement sur certains de ces tests lors de la description de notre protocole.

Les cliniciens ont à leur disposition un grand nombre de tests analytiques, permettant d'évaluer la dimension verbale de la communication. Ces outils s'intéressent essentiellement à son aspect formel, partie la plus visible et la plus mesurable de l'aptitude à communiquer.

Parmi eux, on retrouve des batteries d'aphasie (BDAE, MT 86...), ainsi que des tests plus spécifiques de fonctions particulières (DO 80, Lexis, test de fluence lexicale d'Isaacs, Token Test...).

Cependant, ces évaluations de l'aspect codique du langage se sont révélées insuffisante pour rendre compte de la totalité des déficits de communication consécutifs à une lésion cérébrale. C'est ainsi que de nombreux tests ont vu le jour, s'intéressant à la pragmatique de la communication.

- au cours des dernières années, des tests non francophones (*Communicative Abilities in Daily Living* de Holland, *le Protocole pragmatique de Prutting et Kirschner*, *Functional Communication Profil...*) pour lesquels une traduction française a néanmoins été faite, sont apparus permettant de repérer les principaux critères qualitatifs de la communication (Mazaux et al, 2007).

- la découverte de troubles plus discrets chez les CLD a favorisé la mise au point de tests d'évaluation de la pragmatique linguistique. C'est le cas par exemple de la batterie *Gestion de l'implicite* et du *protocole Montréal d'Évaluation de la Communication* (MEC, Joannette, 2004). Ce dernier s'intéresse entre autres à la compréhension des métaphores, des actes de langage, à la capacité de jugement sémantique ainsi qu'aux habiletés prosodiques.

- partant du constat que la communication est avant tout un phénomène social, un certain nombre d'outils ont été élaborés dans l'objectif de placer la personne dans une situation relativement écologique afin d'analyser son comportement verbal et non verbal. Parmi eux, nous citerons le *Test Lillois de Communication (TLC, Rousseaux et al, 2001)*. Celui-ci semble être un outil intéressant dans la mesure où il permet d'explorer les différents axes de la dimension pragmatique de la communication définis par Duchêne (2005, cité par Joret, 2009), à savoir :

\* la régie de l'échange qui se construit dans le cadre de routines de communication et d'une attention conjointe. Elle passe notamment par une alternance des tours de parole et une régulation par le contact oculaire, dimensions que la grille non verbale du TLC explore.

\* l'intentionnalité de la communication correspond à l'accomplissement d'un acte social par la production d'un acte de langage émis dans un but défini. Cette dimension de la communication n'est pas directement évaluée dans le TLC, même si la grille d'attention et de motivation à la communication peut rendre compte de l'appétence à communiquer du sujet.

\* l'adaptation à la situation de communication (prise en compte du contexte, de l'interlocuteur et du message). La communication non verbale rentre dans ce cadre. Les postures, le regard, l'expressivité faciale, les gestes (référentiels ou expressifs) ou les comportements paraverbaux (prosodie) sont référencés comme des signes non linguistiques à valeur communicative, que le TLC explore.

\* L'organisation de l'information vise la transmission fonctionnelle du message. Celle-ci implique le respect des principes de cohérence et de cohésion du discours. La grille verbale du TLC (surtout dans ses items pragmatiques et idéiques) permet d'apprécier cet axe.

La principale critique qui peut être faite à ces tests plus écologiques est de créer une situation de communication artificielle (Rousseaux et al, 2007). Ainsi, des questionnaires présentés au sujet ou/et à son entourage (telle l'Echelle de Communication Verbale de Bordeaux) peuvent être utilisés en complément pour analyser la participation du sujet à des tâches de la vie quotidienne qui font intervenir la communication ou pour identifier des difficultés spécifiques. On parle dans le cas de « limitations d'activités de communication », en référence à la Classification Internationale du Handicap (Daviet et al, 2007).

A noter toutefois que peu de tests évaluent de façon spécifique la CNV. En effet, celle-ci reste difficile à évaluer, notamment du fait d'une grande variété des signes non verbaux et d'une absence de classification internationale reconnue (Daviet et al, 2007) mais aussi du fait de la difficulté de recueil des données (Cosnier et Brossard, 1984).

Enfin, l'orthophoniste doit garder à l'esprit que la communication peut être perturbée par des troubles praxiques, dysexécutifs, de la mémoire de travail... soulignant l'intérêt de réaliser un bilan neuropsychologique complémentaire (Daviet et al, 2007).

**Pour résumer, selon les données classiques, l'hémisphère gauche est plutôt responsable de l'aspect formel du langage, tant verbal que gestuel, alors que l'hémisphère droit est plutôt responsable de la fonction pragmatique de la communication. Cependant, comme nous l'avons vu, cette attribution de la fonction pragmatique au seul hémisphère droit serait à nuancer : les deux hémisphères participeraient aux processus pragmatiques, de façon différente mais complémentaire. Kasher et al (cités par Daviet et al, 2007) vont même jusqu'à émettre l'hypothèse suivante : l'hémisphère gauche serait le siège de la fonction pragmatique du langage verbal alors que la fonction pragmatique de l'hémisphère droit serait cognitive dépendante, influencée par différents processus spécifiques plus diffus.**

**Quoi qu'il en soit, les cérébro-lésés présentent fréquemment des difficultés d'adaptation sociale. Celles-ci pourraient être en lien avec leurs ressources cognitives et langagières mais aussi avec leur compréhension des états mentaux, c'est-à-dire leurs capacités en théorie de l'esprit (TdE).**

## C. LA THEORIE DE L'ESPRIT

---

L'Homme est avant tout un être social. Les interactions sociales complexes qui gouvernent nos sociétés nécessitent la compréhension des actions d'autrui : on parle de cognition sociale, ou « intelligence sociale ». Celle-ci se définit comme la faculté d'interpréter les comportements de nos semblables en termes d'états mentaux dans le but d'ajuster nos propres comportements et de prédire ceux des autres (Adolphs, 2001, cité par Bibby et McDonald, 2005).

L'aspect de la cognition sociale le plus exploré à l'heure actuelle est appelé « théorie de l'esprit ». Cette faculté de mentalisation constitue un domaine de recherche en pleine expansion, susceptible d'améliorer les connaissances fondamentales sur les mécanismes et les fonctions évolutives de notre intelligence sociale.

### **1) Le concept de Théorie de l'esprit**

#### *1.1 Définition et évolution du concept*

Bien que relativement récent, le concept de théorie de l'esprit a connu de multiples remaniements et reste à l'heure actuelle au centre de nombreux débats.

Ce concept fut introduit par D.Premack et G. Woodruff dans leur article « Does the chimpanzee have a theory of mind ? » (1978), à l'occasion d'une étude sur la tromperie chez le chimpanzé. Les chimpanzés s'étaient montrés capables de résoudre différents problèmes en inférant des buts ou des intentions des personnages. Cette aptitude fut nommée « Theory of Mind » (TOM), expression anglophone dont le terme « théorie de l'esprit » (TdE) est la traduction.

A cette époque, ces auteurs définirent cette expression de la manière suivante : « En disant qu'un individu possède une théorie de l'esprit nous voulons dire que l'individu est capable d'attribuer des états mentaux à lui-même et aux autres et de prédire et comprendre les comportements d'autrui sur la base de ses états mentaux (...). Un système de déduction de ce genre est considéré à juste titre comme une théorie, premièrement parce que de tels états mentaux ne sont pas directement observables, et deuxièmement parce que le système peut être utilisé pour faire des prédictions, en particulier relatives aux comportements des congénères ». Comprendre les intentions de l'autre et prédire ses actions, tel était défini le concept de Théorie de l'Esprit à son apparition.

A ces études sur les primates non humains ont succédé des recherches dans le domaine clinique, principalement dans les maladies psychiatriques telles les syndromes autistiques (Baron-Cohen et al., 1985, cités par Georgieff, 2005) et la schizophrénie (Frith et



al., 1995, cités par Speranza, 2009). Le concept de TdE a ensuite été progressivement étendu aux lésions cérébrales acquises et aux pathologies dégénératives. Ces multiples analyses scientifiques ont permis d'enrichir la connaissance du concept. Si la nature exacte du fonctionnement de la théorie de l'esprit continue d'alimenter de nombreux débats, les auteurs sont parvenus à un relatif consensus quant à sa définition.

La capacité de théorie de l'esprit peut être définie comme la faculté d'attribuer à autrui des états mentaux (désirs, croyances, intentions) par lesquels nous pouvons comprendre ou expliquer le comportement d'autrui mais aussi l'anticiper, le prédire (Pachoud, 2006). Cette aptitude repose sur un système d'inférences et est considérée comme une théorie dans la mesure où les états mentaux ne sont pas directement observables et où ils permettent de faire des prédictions sur le comportement d'autrui. Nadel (1997) distingue trois types d'états mentaux, inobservables et à partir desquels il est ensuite possible d'expliquer et de prédire le comportement d'autrui : les états perceptifs (telle l'attention), les états volitionnels (comme les désirs) et les états épistémiques (croyances, intentions, connaissances).

D'une part, cette capacité de TdE signifie que l'on prend en compte l'autre et que l'on se fait une idée de ce qu'il pense (Premack, 2004). Autrui est ainsi perçu comme un agent intentionnel dont les actions sont régies par des désirs, des intentions et des motivations, différentes des nôtres. D'autre part, la théorie de l'esprit fait référence à la capacité très perfectionnée de se représenter les états mentaux, capacité distincte de celle à se représenter les états de fait réels. Georgieff (2005) souligne que cette notion de théorie de l'esprit comprend plus que la seule capacité à se représenter les états mentaux d'autrui : elle suggère également la « capacité de distinguer ses propres états mentaux et croyances de ceux d'autrui malgré cette identification, ainsi que la capacité de représenter de manière différenciée l'état du monde factuel et les représentations de cette réalité matérielle par l'esprit de soi ou d'autrui ». La théorie de l'esprit renvoie donc à cette capacité de représentation des représentations mentales et non des choses, nommée « méta-représentation ».

La perception des états mentaux d'autrui nous permet d'ajuster nos comportements à ceux d'autrui, ce qui en fait un élément pragmatique fondamental. En effet, une des fonctions essentielles de la TdE est d'assembler le savoir mentaliste en un tout cohérent pour aboutir à une « théorie » utilitaire, utilisée en vue d'interpréter de façon rapide et flexible le comportement social (Baron-Cohen, 1998).

### 1.2 Différents modèles d'interprétation de la TdE

Si les auteurs sont relativement unanimes quant au concept de théorie de l'esprit, de nombreuses questions continuent d'alimenter le débat actuel sur la TdE :

- quelle est sa nature : est-elle un module cognitif à part entière ? est-elle innée ou acquise ?

- quels sont ses mécanismes de fonctionnement : est-elle le fruit d'une théorie ou d'une simulation ?

a. La théorie modulaire

S'appuyant sur la théorie du fonctionnement modulaire des processus cognitifs établie par Fodor en 1983 (cités par Bibby & McDonald, 2005), Leslie (1987,1994) et Baron-Cohen (1995) ont porté une attention particulière **au caractère inné ou acquis de la TdE ainsi qu'à sa spécificité par rapport aux autres habiletés cognitives** (cités par Fillon, 2008).

Selon la conception modulaire développée par ces auteurs, la capacité de TdE est sous-tendue par des mécanismes spécifiques qui ne s'appliquent pas à d'autres processus cognitifs et qui pourraient donc être sélectivement perturbés. Par ailleurs, le fonctionnement de la TdE semble indépendant des compétences intellectuelles générales.

La conception d'une TdE modulaire, au même titre que l'est le langage, repose sur un certain nombre de constatations :

- Il existe des troubles spécifiques acquis de la TdE chez des patients avec des lésions cérébrales, notamment des lésions de l'hémisphère droit ou des chirurgies du lobe frontal (Happé et al, 1999, 2001, cités par Bibby & McDonald, 2005).
- L'acquisition de la TdE est le fruit d'une séquence développementale, qui est constituée d'étapes de plus en plus complexes, universelles, et qui se déroule dans un contexte temporel limité (Happé et al, 2001, cités par Monetta et Champagne, 2004 ; Stone et al, 1998).
- En ce qui concerne les pathologies développementales, il existe des déficits spécifiques de la capacité d'attribution d'intentions à autrui dans certaines pathologies, telles la pathologie autistique (Stone, Baron-Cohen et Knight, 1998 ; cités par Bibby et McDonald, 2005), déficits qui résulteraient d'un développement déviant ou retardé de ce module spécialisé de « mécanisme de la théorie de l'esprit ». A l'inverse, on peut observer une préservation des capacités de TdE chez des individus ayant un fonctionnement intellectuel limité, comme c'est le cas dans le Syndrome de Down par exemple (Happé et al, 2001 cités par Monetta et Champagne, 2004).
- chez l'adulte, l'utilisation de la TdE est rapide, automatique et nécessite peu d'efforts attentionnels (Stone et al, 1998).
- Enfin, des données issues des études d'imagerie cérébrale ont suggéré une implication des lobes frontaux (Adolphs 2001, cités par Bibby et McDonald, 2005).

A partir de cette notion de modularité, Leslie (1994) et Baron-Cohen (1995) ont développé un modèle « mentaliste » pour rendre compte des difficultés dont souffrent les enfants atteints de TED (Fillon, 2008). Baron-Cohen postule l'existence d'une base innée (donc d'un module spécifique), qui recrute à son tour des capacités innées, qu'il nomme « précurseurs de la TdE ».

Si un certain nombre de données issues de la recherche jouent en faveur de la spécificité et du caractère inné de cette compétence de TdE, ses mécanismes spécifiques et ses bases neuronales restent insuffisamment compris. La théorie modulaire est donc controversée, l'habileté de mentalisation semblant liée à d'autres fonctions cognitives comme nous l'évoquerons ultérieurement dans une sous-partie.

### c. Différents mécanismes de fonctionnement

A l'heure actuelle, la capacité d'attribuer des états mentaux à autrui est pensée sous la forme d'une théorie ou sous la forme d'une conception simulationniste. Deux hypothèses principales s'opposent quant au fonctionnement de la théorie de l'esprit :

- « **La théorie de la théorie** », y voit « un corps de connaissances servant de base à des processus inférentiels » (Caruthers, 1996 ; Gopnik & al, 1994, cités par Pachoud). La théorie de l'esprit repose alors sur une théorie (innée selon certains ou acquise selon d'autres) de ce que sont les états mentaux d'autrui, théorie formée à partir de mécanismes inférentiels et de généralisations inductives, qui s'appuient sur les relations causales et fonctionnelles entre les états mentaux et les comportements. Autrement dit, les enfants développeraient successivement différentes théories de l'esprit, émergeant selon un mode scientifique de type essai-erreur (permettant de corriger et d'étayer des hypothèses) : à chaque fois qu'ils sont confrontés à une nouvelle situation, les enfants sont contraints de réviser leur théorie de l'esprit. Selon cette approche, il y aurait émergence de différentes théories de l'esprit de plus en plus complexes, toutes basées sur une théorie initiale. Il s'agit donc d'une théorie innée ou acquise de la structure et du fonctionnement de l'esprit dans un modèle cognitif issu de l'apprentissage ou de processus d'opérations mentales de haut niveau. Cette conception suppose alors que la TdE peut reposer sur des facultés cognitives autres, au contraire des théories modulaires.

- « **La théorie simulationniste** » y voit le fruit d'un processus de simulation imaginative par lequel nous comprenons l'autre en nous représentant ce que nous aurions fait, pensé ou ressenti en nous mettant dans sa situation, et en lui attribuant ce résultat (Gallese & Goldman, 1998 ; cités par Fillon, 2008). La capacité à attribuer des états mentaux, croyances, comportements à autrui serait basée sur la représentation des comportements (Gordon, 1995, cité par Fillon, 2008), mais aussi sur la capacité d'identifier ses propres états mentaux par introspection selon certains auteurs (Goldman, 1989 ; Harris, 1989, cités par Fillon, 2008). Cette théorie prend de l'essor à l'heure actuelle depuis la découverte des neurones miroirs (Rizzolatti et al, 1996, cités par Georgieff, 2005) : percevoir une action est équivalent à la simuler intérieurement, ce qui permet à l'observateur d'utiliser ses propres ressources pour entrer dans le monde subjectif de l'autre. Ainsi, la seule simulation du point de vue de l'autre nous permet de comprendre et de prédire ses comportements : la reconstruction du savoir sur les états mentaux d'autrui (sociaux ou émotionnels) se ferait à

partir de la simulation de ce que l'on ressentirait si on était assujetti aux mêmes émotions (Adolphs, 2001). Decety (2004) parle à ce sujet de « représentations partagées entre soi et l'autre » : la perception de l'action d'autrui active dans le cerveau de l'observateur une représentation identique à celle qui aurait été créée s'il avait voulu exécuter lui-même cette action. Ces « représentations partagées » reposent sur un codage commun perception/action et naissent des interactions de l'Homme avec ses pairs. Les neurones miroirs sont des éléments-clés du système de représentation des états mentaux d'autrui, comme le souligne Gallese (2006). Celui-ci propose que la cognition sociale ne soit pas seulement une métacognition sociale, c'est-à-dire issue d'une réflexion explicite sur le contenu de l'esprit de l'autre à partir de représentations abstraites. Pour lui, notre compréhension d'autrui est fonction de nos représentations motrices internes qui sont construites à partir de nos expériences interpersonnelles avec autrui et qui nous permettent de simuler et de saisir directement le sens des actions, émotions et états mentaux d'autrui.

Si la TdE continue à être appréhendée sous la forme d'une théorie ou d'une simulation, ces approches ne sont pas pour autant incompatibles et pourraient être regroupées pour aboutir à la conception d'une représentation plus mixte comme le souligne Fillon (2008).

### 1.3 Développement des capacités en Théorie de l'Esprit

L'acquisition de la capacité de TdE est une étape fondamentale dans le développement de l'être humain. En effet, l'appréhension des états mentaux d'autrui est nécessaire à l'établissement de relations sociales telles qu'un mode de communication adapté. Comme nous le détaillerons ultérieurement dans le chapitre IV (« liens entre communication et TdE ») les liens entre le développement du langage et celui de la TdE ont été débattus, sans pour autant qu'un consensus soit adopté sur la place du langage dans l'acquisition de la TdE.

La TdE est une capacité complexe de haut niveau cognitif qui apparaîtrait à l'âge de la scolarisation, plus précisément entre 3 et 4 ans (Fillon, 2008). La confrontation à l'environnement social va amener l'enfant à découvrir l'autre, à le côtoyer et à tenter de le comprendre. L'enfant quitte progressivement son système égo-centré pour comprendre que l'autre possède des intentions, des croyances, des désirs et des attentes qui peuvent être semblables aux siens mais aussi différents. C'est la capacité à comprendre les états mentaux de l'autre qui va amener l'enfant à se socialiser. L'acquisition de cette habileté revêt une importance considérable pour le développement et le devenir social de l'enfant. Par exemple, les difficultés sociales et relationnelles décrites chez les enfants atteints de troubles autistiques illustrent parfaitement le retentissement d'un déficit de cette compétence de TdE.

Si les auteurs s'accordent sur une période d'émergence de la TdE durant l'enfance, tous n'ont pas exactement la même position en ce qui concerne le développement et les

mécanismes sous-tendant l'acquisition de cette compétence de TdE. Différentes aptitudes plus précoces dans le développement de l'enfant, nommées « précurseurs », sont à la base de l'émergence de la TdE (Hughes, 1998, cités par Fillon., 2008) : attention conjointe, pointage, jeux de faire-semblant, premières manifestations d'empathie de l'enfant... Cependant, la question de savoir s'il existe une TdE dès le développement des premiers précurseurs ou bien si cette TdE est la finalisation du développement de ces premières capacités n'est pas encore résolue. De son côté, Baron-Cohen (1998) considère que la TdE se met progressivement en place en s'étayant sur des fonctions cognitives plus élémentaires, considérées comme des mécanismes précurseurs : un mécanisme de détection d'intentionnalité (interprétation des stimuli en termes de buts et de désirs, possible dès l'âge de 6 mois), un mécanisme de détection de direction du regard (possible dès l'âge de 4 mois), un mécanisme d'attention partagée (début vers 9 mois) et enfin, un mécanisme de TdE qui apparaît sous l'impulsion et la maturité des mécanismes précédents. Il décrit ainsi deux ordres de TdE :

- **une TdE de 1<sup>er</sup> ordre**, acquise vers 4 ans, permet de comprendre que soi et les autres ont des représentations, que nous pensons personnellement et qu'ils pensent eux-aussi.
- **une TdE de 2<sup>nd</sup> ordre**, acquise aux alentours de 7-8 ans, permet de comprendre que le sujet se représente les représentations des autres, qu'il pense que les autres pensent.

Selon la littérature, la réussite aux tâches de fausses croyances, vers 4 ans, est discriminante de l'émergence réelle de la TdE (Pachoud, 2006).

Stone et al (1998) distinguent différents stades dans l'acquisition de la TdE, délimités par des performances significatives aux épreuves qui l'évaluent :

- Vers 18 mois, l'enfant commencerait à comprendre les intentions de l'autre grâce à l'acquisition de la permanence de l'objet et du jeu symbolique, ce qui l'amène à réaliser qu'un autre regarde le même objet que lui.
- Vers 4 ans : il développe l'habileté à comprendre les fausses croyances et réussit avec succès le test de fausses croyances de 1<sup>er</sup> ordre. Il est alors capable de comprendre que les autres peuvent avoir des croyances sur le monde qui non seulement peuvent être vraies ou fausses mais aussi différentes des siennes.
- Vers 6-7 ans : il prend conscience du fait que l'autre peut aussi se représenter les états mentaux. Cette découverte s'accompagne d'une réussite aux tests de fausses croyances de 2<sup>nd</sup> ordre (= une croyance sur une croyance d'une autre personne, telle « X pense que Y croit que »).
- Vers 9-11 ans : l'enfant continue à développer des habiletés de TdE plus complexes, comme celle de détection et de compréhension des faux pas : une personne a dit quelque chose qu'elle n'aurait pas dû dire ou quelque chose de maladroit, et l'autre se sent blessé ou inconsideré.

C'est donc progressivement que l'enfant acquiert et consolide ses habiletés de TdE, au fur et à mesure de sa confrontation à de nouvelles situations de plus en plus complexes. Pour certains auteurs, le développement de cette capacité se poursuit jusqu'à l'adolescence, période où émergerait des compétences plus élaborées comme la capacité à reconnaître des émotions complexes et des états mentaux à partir de l'expression du regard (Gregory., 2002 cité par Joseph et coll, 2006 ), ou bien encore la compréhension de la réciprocité des pensées, des croyances et des actions, la capacité à comprendre la notion d'inconscience et de relation interpersonnelle au niveau culturel et social (Selman, 1980, cité par Fillon, 2008).

#### 1.4 La question des liens entre Théorie de l'Esprit et empathie

L'empathie est définie comme la capacité à se mettre à la place de l'autre pour comprendre ce qu'il ressent (Decety, 2006). Elle permet de partager les émotions et les états subjectifs d'autres personnes, mais sans confusion entre soi et l'autre. Selon cet auteur, elle reposerait sur l'interaction de différents composants : partage affectif, flexibilité mentale (qui permet d'adopter le point de vue d'autrui) et mécanismes de régulation des émotions. Si les définitions sont nombreuses, la plupart des auteurs rejoignent Decety qui attribue à l'empathie deux aspects :

- une réponse affective automatique envers autrui, sur la base du partage de son état émotionnel ;
- une capacité cognitive et intentionnelle de prendre le point de vue subjectif de l'autre.

Alors que le premier aspect se met progressivement en place au cours du développement, le second composant est d'apparition plus tardive, en lien étroit avec le développement des fonctions exécutives chez l'enfant.

Sur la base de ces deux aspects, Eslinger (1998, cité par Gil, 2006) différencie l'empathie émotionnelle et l'empathie cognitive. Cette dernière peut se définir comme la capacité à nous mettre intentionnellement à la place d'autrui afin de le comprendre ou de prédire ses sentiments, tout en restant soi. Elle nécessite de prendre le point de vue de l'autre, ce qui requiert l'utilisation des capacités métareprésentationnelles, rejoignant celles nécessaires à l'habileté de mentalisation.

TdE et empathie sont toutes deux considérées comme des aspects fondamentaux de la cognition sociale. S'est donc alors posée la question des relations qu'entretiennent ces deux concepts.

Si la TdE est pensée comme une habileté cognitive, certains auteurs ont distingué une TdE cognitive et une TdE affective, impliquant une dimension émotionnelle et affective plus complexe (Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007). Ces auteurs vont même jusqu'à postuler l'existence de circuits neuronaux distincts, pour ces deux aspects : les déficits de TdE cognitive seraient plus liés à des lésions étendues du cortex préfrontal alors que la TdE affective serait plutôt compromise par des lésions du cortex ventro-médian. Ainsi, ces

aspects cognitifs et affectifs de la TdE suscitent un questionnement quant au lien entre la TdE et l'empathie, composante essentielle du comportement social.

Si la relation entre TdE et empathie reste controversée, certains auteurs ont élaboré un modèle théorique postulant l'existence de processus partagés entre ces deux concepts. A la composante émotionnelle de l'empathie s'adjoint une composante cognitive qui recoupe la TdE affective (Davis, 1983 et Spinella, 2005 cités par Muller et al, 2009).

Ce modèle théorique est appuyé par un certain nombre d'études d'imagerie cérébrale, confirmant l'implication de réseaux neuronaux communs à ces deux habiletés. L'étude de Shamay-Tsoory et Aharon-Peretz (2007) montre que l'habileté à faire des représentations affectives des états mentaux d'autrui est liée à l'habileté à être empathique : celle-ci est corrélée aux performances sur les tâches de TdE affective chez les patients avec des lésions du lobe frontal ventro-médian et du cortex orbito-frontal. Les lobes frontaux jouent donc un rôle clé à la fois dans l'habileté de TdE et dans l'empathie. Par ailleurs, la comparaison des réseaux neuronaux associés à l'empathie et à une tâche de TdE (tâche d'attribution d'intentions) dans l'étude de Vollm et al (2006) souligne l'existence d'un circuit neuronal commun, associé à la réalisation d'inférences sur les états mentaux et impliquant le cortex préfrontal médian, les pôles temporaux et la jonction temporo-pariétale. Mais, l'activation de deux régions supplémentaires est requise pour le traitement émotionnel de l'habileté d'empathie : l'amygdale et le cortex cingulaire.

Cependant, s'il y a des bases anatomiques communes à ces deux constituants de la cognition sociale que sont la TdE et l'empathie, des arguments en faveur de la dissociation de ces deux processus subsistent. Par exemple, chez la population de traumatisés crâniens étudiée par Simion (2006) puis Muller et al (2009), aucune corrélation n'était retrouvée sur les mesures d'empathie (à partir des 4 sous-échelles de l'IRI – Interpersonal Reactivity Index) et les différentes mesures de TdE, incluant des tâches de TdE affective. Comme toujours, des biais méthodologiques (troubles associés, petit échantillon de sujets...) persistent et empêchent d'adopter comme certaines ces observations.

La nature des relations entre TdE et empathie est encore à déterminer, mais il est évident que ces deux concepts entretiennent des liens étroits, comme le soulignent les définitions théoriques mais aussi les bases neuro-anatomiques communes. Quoi qu'il en soit, l'empathie serait un concept plus large que la TdE dans la mesure où elle engage l'identification des états mentaux d'autrui (en termes de sentiments et d'émotions) mais aussi la réponse comportementale adaptée à ces états mentaux.

## **2) Evaluation de la Théorie de l'Esprit**

L'évaluation de la TdE repose sur une large gamme d'approches qui varient en termes de facteurs, comme la population pour laquelle elles sont conçues (allant des adultes normaux aux enfants autistes) et le niveau développemental de TdE que l'on cherche à

mesurer (1<sup>er</sup> ordre, 2<sup>nd</sup> ordre, utilisation effective des inférences de TdE) (Bibby & McDonald, 2005). Ainsi, à l'heure actuelle, il existe quatre outils principaux utilisés pour évaluer la TdE chez l'adulte.

### 2.1 Tâche de fausses croyances

Cet outil est celui qui a été le plus couramment utilisé pour évaluer la TdE. Il a été mis au point par Wimmer et Perner (1983, cités par Joseph et coll, 2006 ) pour évaluer chez les enfants de 3 à 9 ans la compréhension d'histoires où l'un des personnages a une fausse croyance. A cette tâche classique mettant en jeu Sally et Ann, ont succédé de nombreuses variantes (Test des Smarties de Perner, Frith, Leslie & Leckam), avec divers degrés de complexité.

Il s'agit d'une tâche verbale dans laquelle plusieurs histoires de fausses croyances sont contées au sujet, illustrées par des photographies auxquelles il peut se référer. Elle mesure l'habileté du sujet à comprendre que les croyances des personnages peuvent différer de l'état réel des choses. La distinction de deux ordres de TdE par Baron-Cohen et al (1999) a conduit à l'élaboration de deux types de tâche :

-Tâche de fausses croyances de 1<sup>er</sup> ordre : Typiquement, une histoire de fausse croyance décrit le déplacement d'un objet d'une localisation (« x ») à une autre (« y ») sans que le personnage principal, sorti de la pièce, ne le sache. Il est alors demandé au sujet de prédire où le personnage va chercher l'objet à son retour. La réussite à ce type de tâche nécessite que le sujet soit capable d'inférer la fausse croyance du personnage afin de prédire son comportement (le sujet doit inférer que le personnage pense, à tort, que l'objet se trouve toujours en « x »). Normalement, cette capacité de compréhension d'une fausse croyance de 1<sup>er</sup> ordre se développe chez l'enfant aux alentours de 4 ans (Stone et al, 1998).

Ce type de tâche pourrait troubler un public adulte qui s'attend à une épreuve plus difficile (Siegal et al, 1996). De ce fait, certaines études (Channon & Crawford, 2000, Mazza et al, 2001, cités par Bibby et McDonald, 2005) ont utilisé une histoire où le personnage principal a agi selon une fausse croyance et où il est ensuite demandé au sujet d'expliquer cette action du personnage. Cette alternative à la version classique de la tâche de fausses croyances de 1<sup>er</sup> ordre pourrait être plus appropriée pour l'évaluation de la TdE auprès d'un public adulte.

-Tâche de fausses croyances de 2<sup>nd</sup> ordre : Dans ce type de tâche, le sujet doit montrer qu'il a compris ce qu'une personne pense au sujet des croyances d'un autre personnage (X pense que Y croit...). Il s'agit ici d'histoires construites selon la séquence suivante : un personnage 1 pose un objet à un certain endroit tout en étant espionné par un personnage 2, le personnage 1 s'en va de la pièce et, pendant son absence, le personnage 2 change l'objet de place mais, à l'insu du personnage 2, le personnage 1 jette un coup d'œil dans la pièce et voit que l'objet est en train d'être déplacé. Pour chaque histoire, le sujet doit alors se représenter non seulement les croyances des différents personnages mais aussi



comprendre la fausse croyance qu'a le personnage 2 sur la croyance du personnage 1 (Gregory et al, 2002). Cette capacité de se représenter la croyance ou pensée d'un autre sujet apparaît vers l'âge de 6-7 ans et est considérée comme soutenant la capacité à distinguer un mensonge d'une blague (Leekam & Prior, 1994 ; Sullivan, Winner et Hopfield, 1995, cités par Bibby et McDonald, 2005).

La tâche de fausse croyance de 2<sup>nd</sup> ordre requiert des inférences métareprésentationnelles plus complexes qu'une tâche inférentielle de 1<sup>er</sup> ordre (Stemmer & Cohen, 2001). S'intéressant donc à un niveau de développement plus avancé de la TdE, ce type de tâche donnerait une idée du déficit des patients traumatisés crâniens sévères avec une bonne fiabilité (Hughes et al, 2000 ; cités par Bibby & McDonald, 2005) mais aussi de celui des patients cérébro-lésés droits qui réussissent celles de 1<sup>er</sup> ordre mais pas celles de 2<sup>nd</sup> ordre (Happé et al, 2001 ; cités par Monetta et Champagne, 2004).

### 2.2 Tâche d'attribution d'intention (Cf Annexe 3.1)

Il s'agit d'une tâche non verbale mise au point par Sarfati et al. (1997, cités par Muller et coll, 2009) pour évaluer les capacités de TdE chez les patients schizophrènes. Cette tâche se présente sous la forme de courtes bandes dessinées qui mettent en scène un personnage exécutant une action motivée par un but facilement identifiable. On demande alors au sujet de désigner la fin logique de l'histoire qui correspond à l'intention du personnage, c'est-à-dire de prédire le comportement du personnage en inférant ses intentions. Cette tâche présente l'avantage de réduire l'impact de la composante verbale sur les performances de TdE.

Cependant, Brunet et al. (2003) ont souligné la distinction entre deux types d'inférences : une inférence strictement causale ne dépendrait pas des mêmes mécanismes qu'une inférence basée sur une situation inscrite dans un contexte bien particulier et nécessitant l'attribution d'un état mental à autrui. L'existence de ces deux types d'inférences pourrait expliquer certaines dissociations. Afin de mieux identifier un déficit spécifique de TdE en écartant un déficit de la prise de décision et un déficit de la planification, Brunet et al (2003) ont mis au point une version révisée de la tâche d'attribution d'intentions. La nouvelle version comprend alors 3 conditions :

- une condition « Attribution d'Intentions » qui reprend les 28 bandes dessinées établies par Sarfati et al dans lesquelles le sujet doit deviner et prendre en compte l'intention du protagoniste.
- deux conditions contrôles nécessitant la réalisation d'inférences strictement causales (sans intentions) : 14 bandes dessinées mettent en scène des personnages sans qu'ils aient d'intentions (condition « Logique avec Personnage ») et 14 bandes dessinées n'impliquent pas de personnages dans l'histoire (condition « Logique Sans Personnage »).

Cette tâche fera l'objet d'un développement plus approfondi dans la partie pratique de ce mémoire.

L'hypothèse de l'existence de dissociations entre ces deux types d'inférences a été confirmée par l'étude de ces auteurs (Brunet et al, 2003) : en effet, les patients schizophrènes ont des performances déficitaires à la condition « Attribution d'Intentions », en raison de difficultés à établir des inférences contextuelles, alors qu'ils réalisent correctement les inférences strictement causales (réussite aux conditions LP et LSP).

Cette version révisée semble donc plus pertinente pour mettre en évidence un déficit spécifique de TdE, en l'absence d'un déficit global des processus inférentiels. D'après l'étude dirigée par Muller et al (2009), les patients ayant eu un traumatisme crânien sévère ont des difficultés spécifiques pour détecter l'intention d'un personnage, comme en témoignent leurs scores déficitaires pour les BD d'attribution d'intentions et leurs performances pour les BD logiques qui sont similaires à celles des sujets contrôles.

### 2.3 La tâche de faux pas (cf Annexe 3.2)

Cette épreuve, élaborée par Stone et al (1998), est une tâche verbale consistant à repérer des faux pas dans des scénarios fictifs, proches de la vie quotidienne. Selon Baron-Cohen et al (1998, cités par Gregory et al, 2002), c'est entre 9 et 11 ans que l'enfant développe une compréhension des faux pas, c'est-à-dire reconnaître quand quelqu'un dit inintentionnellement quelque chose qu'il n'aurait pas dû dire car c'est censé être confidentiel ou que cela pourrait être blessant.

Dans ce contexte, il paraît important de définir ce qu'est un faux pas. Le faux pas se définit par son contexte de production. Selon Baron-Cohen et al (1999), une définition du faux pas pourrait être quand un locuteur dit quelque chose sans considérer qu'il s'agit de quelque chose que l'interlocuteur pourrait ne pas vouloir entendre ou savoir, et qui a typiquement des conséquences négatives que le locuteur n'avait pas intentionnellement cherchées. Ainsi, détecter un faux pas nécessite non seulement d'avoir conscience qu'il peut y avoir une différence entre la connaissance du locuteur et celle de son interlocuteur (attribution d'états mentaux) mais aussi d'apprécier l'impact émotionnel d'un énoncé sur l'interlocuteur (compréhension empathique) (Joseph et coll, 2006). Les fonctions de TdE entrent donc en jeu.

Cette épreuve, dont la composition sera détaillée plus loin dans la partie pratique, a notamment été utilisée pour mettre en évidence un déficit du raisonnement social (Joseph et coll, 2006). Les questions de compréhension permettent de nuancer notre évaluation en déterminant si les échecs aux questions de faux pas sont liés à des difficultés de compréhension ou de mémorisation. Cependant, cette tâche plus élaborée a un fort coût cognitif pour les patients cérébro-lésés (exigences en termes de mémoire de travail, de capacités langagières expressives et réceptives – notamment de compréhension fine...). D'après Stone et al (1998), elle est néanmoins intéressante dans la mesure où elle permet de mettre en évidence un déficit subtil de la TdE. Selon l'étude de Muller et al (2009), cette

tâche est appropriée pour évaluer adéquatement un déficit en TdE chez une population de traumatisés crâniens.

#### 2.4 La tâche d'interprétation du regard de Baron-Cohen et al (version révisée en 2001)

La tâche non verbale du regard n'explore pas la dimension cognitive de la TdE mais s'intéresse à sa dimension affective (Joseph et coll, 2006). A partir d'une photographie d'un regard, le sujet doit choisir parmi 4 mots proposés celui qui qualifierait le mieux ce que la personne pense ou ressent : il s'agit donc d'attribuer un état mental à une personne à partir de l'expression de son regard. En effet, la tâche d'origine proposée par Baron Cohen en 1997 partait du postulat suivant : la direction du regard peut être identifiée en termes d'états mentaux mais sa qualité et son contenu sont aussi porteurs des états émotionnels et mentaux d'autrui, jouant un rôle prioritaire dans les interactions sociales. Cette épreuve va au-delà de l'identification des expressions faciales de base en incorporant des dimensions émotionnelles et d'interaction sociale (regard amical ou hostile, indifférence ou intérêt...).

Cependant, bien qu'elle soit considérée comme non verbale, cette tâche requiert tout de même des habiletés langagières, nécessaires pour reconnaître et comprendre les mots proposés en réponses, mots impliquant un vocabulaire relativement sophistiqué (Muller et al, 2009).

Cette épreuve a permis de montrer que des adultes sains sont capables de juger des états mentaux à partir d'un petit nombre d'indices (le seul regard suffit) et en pathologie de mettre en évidence des difficultés subtiles de la TdE chez les adultes ayant un syndrome autistique (Baron Cohen et al, 1997, cités par Joseph et coll, 2006 ) ainsi que dans le cadre de lésions cérébrales amygdaliennes (Adolphs et al, 2001).

Au total, il existe différentes épreuves permettant d'évaluer les différents aspects de la TdE (Muller et al, 2009) :

- 2 tâches évaluant la TdE cognitive : la tâche d'attribution d'intentions (non verbale) et la tâche de fausses croyances (verbale).
- 2 tâches évaluant la TdE affective : la tâche d'interprétation du regard (non verbale) et la tâche de faux pas (verbale).

L'étude de la TdE chez les patients cérébro-lésés nécessite que l'on porte une attention particulière au choix du matériel d'évaluation. Il convient de tenir compte de la nature verbale ou non verbale du matériel proposé, afin de réduire l'impact des déficits langagiers sur les performances en TdE. Une attention particulière est aussi portée aux exigences en mémoire de travail, élevées dans certaines de ces tâches. De plus, le choix se fait également fonction du degré de difficulté de la tâche. Selon Stone et al (1998) qui se

réfèrent à leur définition de la séquence développementale de la TdE, les tâches de faux pas et d'interprétation du regard sont considérées comme de bonnes mesures d'un subtil déficit en TdE, puisqu'elles font appel aux habiletés les plus avancées développementalement. Cependant, comme le soulignent Muller et al. (2009), la tâche d'interprétation du regard est limitée par l'absence de questions contrôles internes.

L'amélioration, l'expérimentation et la standardisation des tâches de TdE restent en cours. Leur multiplicité souligne une fois encore la complexité de ce concept à multi-facettes.

### **3) Bases anatomiques de la Théorie de l'esprit**

Le développement du concept de TdE s'est accompagné de la volonté d'identifier les bases neurologiques spécifiques de cette habileté. Différentes études d'imagerie fonctionnelle ont ainsi abouti à des hypothèses sur sa localisation cérébrale. Après s'être intéressées aux régions cérébrales spécifiques impliquées dans les mécanismes de TdE à partir de travaux chez le sujet sain, les recherches se sont tournées vers la pathologie neurologique en vue d'identifier les sites lésionnels susceptibles d'altérer l'habileté de TdE.

#### **3.1 Localisation cérébrale des fonctions de théorie de l'esprit**

L'avènement des techniques d'imagerie fonctionnelle a permis d'explorer les réseaux neuronaux impliqués dans la TdE. Ainsi, la plupart des études permettent de conclure que la TdE fait intervenir des réseaux étendus, concernant le cortex préfrontal médian (notamment le cortex paracingulaire antérieur) et le cortex orbito-frontal, les amygdales, la jonction temporo-pariétale et les pôles temporaux (Vuadens, 2005). Cependant, si le rôle de ces régions dans cette habileté de mentalisation semble désormais reconnu, les études n'ont pas encore abouti à un consensus en ce qui concerne la localisation cérébrale spécifique de cette habileté de TdE.

Au vu de la littérature actuelle, les principales régions impliquées dans l'habileté de mentalisation semblent être :

- **les lobes préfrontaux**, les plus mentionnés, avec une importance particulière accordée au cortex préfrontal médian (aire 8) et notamment au cortex paracingulaire antérieur (aires de Brodmann 9/32, tout particulièrement droites) (Gil, 2006).

A l'heure actuelle, c'est le cortex préfrontal médian et plus précisément le cortex paracingulaire antérieur qui semblent jouer un rôle clé au sein du réseau impliqué dans la mentalisation des intentions d'autrui (Gallagher et al, 2003). Dans les différentes études mesurant l'activité cérébrale lors de la lecture d'histoires faisant intervenir la TdE, aucune prédominance hémisphérique n'a été confirmée : augmentation de l'activité plus importante du côté gauche retrouvée dans l'étude de Goel & al (1995, cités par Bibby et McDonald,

2005) et Fletcher & al (1995, cités par Vuadens, 2005) alors que c'est l'inverse dans celle de Vogeley & al (2001, cités par Vuadens, 2005).

- D'autres régions seraient impliquées dans la capacité de TdE sans pour autant être spécifiques à cette capacité dans la mesure où leur activation a également lieu dans le cadre de tâche d'inférences non mentales : le sulcus temporal supérieur (STS) et les lobes temporaux.

Malgré les recherches, le rôle du STS n'est pas encore précisément identifié. Le STS droit est impliqué dans la compréhension d'histoires ou de bandes dessinées mettant en scène des personnages (avec ou sans nécessité de mentalisation) mais aussi dans la perception des mouvements du corps, des mains, de la bouche, du regard et des mimiques émotionnelles (Gil, 2006). Les chercheurs ont émis des hypothèses sur le rôle du STS dans le réseau cognitif social. Allison et al (2000, cités par Gallagher et al, 2003) suggèrent que l'analyse initiale des indices sociaux se produit dans la région du STS, anatomiquement bien située pour recevoir les informations en provenance des aires visuelles ventrale et dorsale. Frith et al (1999, cités par Gallagher et al, 2003) suggèrent quant à eux qu'il intervient dans la détection du comportement des agents ainsi que dans l'analyse des buts et issues de ce comportement. Enfin, Gallagher et al (2000, cités par Gallagher et al, 2003) indiquent en particulier que le STS droit intervient dans la détection et l'explication du comportement d'autrui en leur attribuant soit une cause physique soit une « intention ».

D'autre part, une activation des lobes temporaux, surtout du côté gauche, est aussi retrouvée lors des tâches de mentalisation (Vuadens, 2005). Cette zone serait sollicitée dans les situations de rappel en mémoire épisodique (visuelle ou auditive), émotionnelle et autobiographique (Gallagher et al, 2003), d'où un rôle essentiel pour se remémorer les scènes ou visages familiers, pour se souvenir des faits autobiographiques et des émotions ainsi que pour reconnaître des voix familières. Ces mémoires peuvent être sollicitées dans la mentalisation : la capacité à inférer les états mentaux d'autrui peut faire appel à l'expérience du sujet, donc à sa mémoire personnelle, épisodique et sémantique. On comprend donc l'importance des lobes temporaux pour la capacité de TdE.

Ainsi, si l'activité de ces deux régions n'est pas spécifique à l'activité de mentalisation, les fonctions de ces régions pourraient être liées à des habiletés qui participent à la mentalisation et constituent des prérequis essentiels à son développement.

- enfin, la capacité de TdE recruterait aussi d'autres régions du cerveau impliquées dans l'interprétation générale des comportements : le cortex orbito-frontal et l'amygdale.

Plus spécifiquement, l'analyse de l'orientation du regard d'autrui, qui participe à l'interprétation des états mentaux, impliquerait l'amygdale : cette région est activée en cas de stimuli à forte connotation sociale, indépendamment du fait que l'on doive ou non porter un jugement. Selon Baron-Cohen et al (1999, cités par Vuadens, 2005), l'amygdale jouerait un

rôle dans le développement de la TdE chez l'enfant. Néanmoins, le débat à l'heure actuelle porte sur son rôle exact dans la capacité de TdE : Stone et al (2003) défendent l'idée d'un rôle de l'amygdale dans le développement mais aussi dans l'exercice mature de la TdE, alors que pour Gallagher et Frith (cités par Vuadens, 2005), la réponse rapide et automatique aux stimuli à forte connotation sociale serait la preuve d'une participation de l'amygdale au développement de la TdE, sans pour autant qu'elle intervienne dans l'usage adulte de cette habileté. Quoi qu'il en soit, l'amygdale possède une place importante dans l'émotion et le comportement social : elle lie les représentations perceptives à la cognition et au comportement, en se basant sur la valeur sociale ou émotionnelle des stimuli.

De son côté, le cortex orbito-frontal droit a été la première région à être historiquement reconnue comme intervenant dans la théorie de l'esprit : Baron-Cohen et al (1994, cités par Vuadens, 2005) mettent en évidence une augmentation du débit sanguin dans le cortex orbito-frontal droit lors d'une tâche de décision sémantique (identification de termes relatifs aux états mentaux mélangés à d'autres mots neutres). Ces auteurs postulent que cette région appartient au circuit de la TdE et qu'une lésion de celle-ci peut produire des déficits subtils de l'habileté de TdE. Cependant, comme pour l'amygdale, peu d'études ont confirmé une activation du cortex orbito-frontal dans les tâches de TdE. De plus, si les lésions de cette région cérébrale peuvent provoquer des déficits sur les tests plus élaborés de TdE (tels la tâche de faux pas), leur étude a révélé une préservation des habiletés de TdE comme en témoigne la réussite aux tâches de fausses croyances (Stone et al, 1998). Enfin, une activation du cortex orbito-frontal a été retrouvée dans le cas de violations intentionnelles ou non des règles sociales, ce qui souligne son rôle dans le traitement des réactions agressives ou plus généralement des stimuli sociaux affectifs.

Au total, la capacité de TdE repose sur un vaste réseau de régions cérébrales fonctionnellement liées, constituant ce que l'on nomme le « cerveau social ». Les différentes études s'accordent toutes pour souligner l'importance des régions préfrontales dans cette habileté (Joseph et coll, 2006). L'activation spécifique de la région paracingulaire (aires 8 et 9) lors des différents types de tâches de TdE, et ce, malgré les variations de paradigme, lui confère un rôle spécifique dans la capacité de mentalisation. Le cortex frontal serait donc la clé du fonctionnement de la TdE, en association avec un réseau plus étendu de régions cérébrales qui vont intervenir dans les tâches de mentalisation selon le contexte ou la tâche demandée. D'autres études d'imagerie fonctionnelle seraient nécessaires afin de préciser les fonctions des bases neuronales appartenant à ce réseau et les mécanismes sous-tendant l'habileté de TdE : sont-ils uniquement des prérequis indispensables au développement de cette capacité ou bien leur rôle est-il de fournir des informations supplémentaires pour le traitement de tâches sociales plus complexes (comme la tâche de faux pas) ?

Une autre perspective de ces études serait d'identifier plus précisément s'il existe ou non une dominance hémisphérique pour la capacité de TdE. Les études actuelles ont abouti à des résultats variés selon les régions cérébrales : aucune dominance hémisphérique n'a

été retrouvée pour le lobe préfrontal, une dominance hémisphérique gauche est mise en avant pour l'amygdale alors qu'une dominance hémisphérique droite est évoquée pour la STS et le cortex orbito-frontal. Ces variations semblent liées à la nature des tâches proposées : Brunet et al (2003) retrouvent une activation du cortex préfrontal droit dans la tâche non verbale d'attribution d'intentions, alors que Fletcher et al (1995, cités par Gallagher et Frith, 2003) constatent une activité spécifique du gyrus préfrontal médian gauche dans une tâche verbale de compréhension d'histoires nécessitant l'attribution d'états mentaux. Quoi qu'il en soit, il demeure un consensus pour attribuer une certaine supériorité dans le traitement des informations émotionnelles et sociales à l'hémisphère droit (Adolphs, 2001), dont l'importance dans la pragmatique a été démontrée. Cette hypothèse d'un rôle clé de la région frontale droite dans la TdE est en partie confortée par les études des lésions cérébrales acquises.

### 3.2 Perturbations acquises de la Théorie de l'esprit

Si la TdE est effectivement supportée par un module cognitif spécifique comme le postule la théorie modulaire, des lésions cérébrales acquises pourraient entraîner des déficits spécifiques de cette habileté. C'est précisément ce à quoi se sont intéressées les études cliniques, en particulier dans le domaine de la neurologie.

Quels sont les patients susceptibles de présenter un déficit acquis des capacités de TdE ? Deux groupes de cérébro-lésés nous viennent à l'esprit : tout d'abord, les patients avec une lésion hémisphérique droite dans la mesure où leurs déficits sociaux et de communication ressemblent à ceux des autistes dits de « haut niveau » ; ensuite, les sujets avec des lésions frontales qui paraissent montrer des anomalies de fonctionnement social et émotionnel (Damasio et al, 1990, cités par Happé et al, 1999).

#### a. Théorie de l'esprit et lésions droites

Les difficultés sociales et pragmatiques des cérébro-lésés droits, évoquées dans le chapitre précédent, présentent des ressemblances avec celles des adultes autistes de « haut niveau ». S'il est évident qu'une même manifestation de surface ne procède pas nécessairement de déficits cognitifs sous-jacents similaires, ce constat suggère néanmoins qu'une lésion cérébrale droite pourrait entraîner un trouble acquis de la TdE.

Cette idée a donné lieu à un certain nombre d'études parmi lesquelles nous pouvons citer celle de Happé et al (1999). Celle-ci a comparé les performances des CLD et des CLG dans la compréhension des histoires et bandes dessinées qui requièrent l'attribution d'états mentaux (c'est-à-dire des tâches verbale et non verbale de TdE). Les sujets CLD présentent un déficit spécifique de TdE (échecs aux items nécessitant d'inférer les états mentaux mais bonne performance aux conditions contrôles non mentales), contrairement aux patients CLG qui ne rencontrent pas plus de difficultés sur du matériel faisant appel à des états mentaux que sur du matériel neutre. Ces auteurs concluent donc à un rôle de l'hémisphère droit dans

l'utilisation de la TdE chez l'adulte, rôle qui pourrait être altéré par une lésion cérébrale droite et qui pourrait expliquer en partie les déficits sociaux et de communication consécutifs à ce type de lésion. Ces conclusions rejoignent les résultats d'autres recherches cliniques dans le domaine de la neurologie, telles celles de Winner et al (1998) qui montrent également une différence significative entre des patients CLD et des sujets contrôles lors de tâches de fausses croyances. Enfin, elles sont également en accord avec certaines études d'imagerie cérébrale sur les bases anatomiques de la TdE telles celle de Baron-Cohen et al (1994, cités par Vuadens, 2005) révélant une activation du cortex orbito-frontal droit, et celle de Brunet et al (2000, cités par Muller, 2009).

Cependant, un certain nombre de critiques (exclusion des aphasiques sévères, fréquente absence de distinction sur la localisation lésionnelle intra-hémisphérique, exigences langagières élevées pénalisant les CLG, inadaptation des tâches aux problèmes de compréhension du langage des CLD...) sont faites à la majorité de ces études, remettant en cause une localisation préférentielle droite de l'habileté de TdE (Tompkins et al, 2008). Nous y reviendrons dans la discussion de notre étude.

Outre ces études cliniques, le rôle de l'hémisphère droit dans la TdE pourrait être conforté par certaines orientations théoriques. Selon Sabbagh (2004), la TdE impliquerait une habileté à décoder les états mentaux à partir des signaux affectifs non verbaux (comme le ton de la voix ou les signaux non verbaux) et une dimension cognitive apparemment séparée (raisonnement sur les croyances, intentions et pensées d'autrui). Cet aspect émotionnel d'interprétation des signaux affectifs pourrait être sous la dépendance de l'hémisphère droit, puisque des déficits de perception des indices non verbaux et émotionnels ont été identifiés chez les CLD (Adolphs et al, 2000, Pell, 2006 ; cités par Tompkins, 2008). Dans son étude, Sabbagh (2004) propose ainsi un modèle dissocié de la capacité de TdE, comprenant deux circuits distincts : un premier dans le lobe temporal/cortex orbito-frontal droit pour la lecture des états mentaux à partir d'indices observables, un second dans le cortex frontal médian gauche pour le raisonnement sur les états mentaux à partir des autres indices.

Bien que l'ensemble des données actuelles ne permettent pas de conclure unanimement à la spécificité de l'hémisphère droit dans l'habileté de TdE, elles suggèrent que les aires cérébrales droites sont sollicitées dans l'exercice mature de la TdE chez l'adulte sain. Cependant, elles ne peuvent affirmer que les structures de l'hémisphère droit sont nécessaires dans le développement de cette habileté et qu'une lésion localisée ailleurs dans le cerveau ne peut pas perturber le fonctionnement de la capacité de TdE.

#### b. Déficits de théorie de l'esprit et lésions frontales

L'observation neurologique de patients frontaux a mis en évidence qu'une lésion de cette région cérébrale n'affectait pas seulement les capacités cognitives en elles-mêmes



(fonctions exécutives, processus mnésiques...) mais aussi le comportement social, la personnalité, les souvenirs personnels et la conscience de soi (Adolphs, 2001, Rogers et al, 1999 ; cités par Stuss et al, 2001). En se penchant plus précisément sur la question, les auteurs ont identifié un certain nombre de caractéristiques cliniques parmi ces changements de personnalité : une indifférence, une diminution de la réponse affective, des jugements sociaux inappropriés et une inadaptation dans les situations sociales (Stuss et Benson, 1984 cités par Stuss et al, 2001). Ces déficits ont conduit de nombreux chercheurs à rechercher un rôle spécifique du lobe frontal dans l'habileté de TdE.

Un grand nombre d'études ont exploré les mécanismes de TdE chez les patients frontaux, fournissant ainsi la preuve qu'un cortex frontal intact est nécessaire pour avoir de bonnes performances aux tâches de mentalisation (Gallagher et al, 2003). Elles ont identifié un déficit spécifique de TdE consécutif à des lésions frontales.

- Rowe et al (2001, cités par Vuadens, 2005) ont mis en évidence des difficultés sur les tâches de TdE (fausses croyances de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>nd</sup> ordres) chez les patients avec des lésions frontales, sans qu'un effet de la latéralisation et de l'étendue des lésions frontales n'ait été retrouvé.

- Stone et al (1998) se sont quant à eux intéressés à la localisation précise de l'habileté de TdE au sein du lobe frontal à partir d'un groupe de 10 cérébro-lésés, possédant tous une lésion frontale. Rejoignant les conceptions princeps de Baron-Cohen et al (1994, cités par Vuadens, 2005), Stone et al concluent que les patients avec lésion orbito-frontale présentent un déficit subtil de TdE et non pas un déficit global de cette habileté de mentalisation, dans la mesure où ils réussissent bien les tâches de fausses croyances, plus simples, mais échouent sur les tâches développementalement plus avancées telles la reconnaissance de faux pas. Le problème ne semble pas se situer au niveau de l'activation des représentations affectives mais plutôt au niveau de la connexion entre l'inférence des états mentaux et la compréhension de l'émotion. Par ailleurs, aucun déficit spécifique de TdE n'est retrouvé chez les patients avec lésion préfrontale dorso-latérale gauche.

- Stuss et al (2001) ont cherché à confirmer dans leur étude l'implication des lobes frontaux dans la capacité de TdE et à préciser eux aussi les aires cérébrales sollicitées. Cette étude a confirmé le lien unissant la capacité de TdE aux lobes frontaux, avec vraisemblablement un rôle essentiel du lobe frontal droit. En effet, à la différence des lésions frontales droites et bilatérales, les lésions frontales gauches n'ont pas eu d'effets sur les performances aux deux tâches proposées, rejoignant alors les conclusions de Stone et al (1998).

- Par ailleurs, bien qu'elle n'ait pu être confirmée dans ces études, l'importance du cortex frontal droit est soutenue par le lien étroit qui unit les concepts de TdE et d'empathie. Le cortex frontal droit est impliqué dans la réalisation des inférences sur les sentiments et dans l'empathie par rapport à ces sentiments (Stuss et al, 2001). Ainsi, si l'on considère la distinction TdE cognitive / TdE affective évoquée précédemment, le cortex frontal droit, principalement dorso-latéral droit, joue un rôle majeur dans la capacité de TdE affective,

dans la mesure où des lésions de cette région cérébrale compromettent les aspects cognitifs de l'empathie (Eslinger, 1998, cité par Gil., 2006).

Enfin, cette implication des lobes frontaux dans la TdE est également confortée par des études sur deux autres populations pour lesquelles des changements de personnalité et de comportement sont souvent observés. Tout d'abord, des difficultés sur les tâches de théorie de l'esprit ont été mises en évidence chez les traumatisés crâniens qui ont fréquemment des dysfonctions frontales (Bibby et McDonald, 2005 ; Simion, 2006 ; Havet-Thomassin et al, 2006, cités par Muller, 2009 ; Muller et al, 2009). Ensuite, des troubles de la TdE ont été également identifiés chez les sujets atteints de démence fronto-temporale (Gregory et al, 2002). Compte tenu de l'importance des troubles de TdE et du degré de l'atrophie frontale retrouvée chez ces patients, cette étude révèle une concordance frappante entre les performances en TdE et une lésion frontale ventro-médiane. Stuss et al (2001) envisagent eux aussi un rôle clé de cette région dont les connexions avec l'amygdale et les autres structures limbiques sont nombreuses, ce qui en fait un élément central dans le réseau de modulation du comportement à partir des émotions et des expériences.

Au total, ces différentes études confirment le rôle des lobes frontaux dans l'habileté de TdE. Cependant, une localisation cérébrale plus précise de cette capacité n'a jusqu'alors toujours pas pu être clairement identifiée, tout comme le rôle de la latéralisation hémisphérique. Ces différents constats soulignent la complexité des systèmes neuronaux sous-tendant les habiletés métacognitives. En temps que composante de la cognition sociale, la TdE fait donc appel à des processus cognitivo-émotionnels.

#### **4) Hypothèse explicative des déficits de Théorie de l'Esprit : des liens étroits avec d'autres aptitudes cognitives**

La multiplication des recherches cliniques en neurologie a amené les auteurs à s'interroger sur le point suivant : le déficit en TdE est-il indépendant des déficits d'autres habiletés cognitives ? Ainsi, il a été débattu pour savoir si l'habileté à inférer les états mentaux d'autrui est une « théorie » vraiment implicite, comme le postulent les défenseurs de l'approche modulaire, ou bien le résultat d'habiletés cognitives plus générales (parmi lesquelles sont évoqués la mémoire épisodique et de travail, les fonctions exécutives, le langage, les capacités inférentielles). L'intérêt s'est donc porté sur l'impact d'autres aptitudes cognitives sur les performances de mentalisation, nous interrogeant sur la spécificité du module de TdE.

##### **4.1 TdE et langage**

Le langage, surtout dans ses composantes pragmatiques et implicites, pourrait influencer le développement de la TdE mais aussi la mise en œuvre de ses capacités. Ces

deux capacités sont donc susceptibles d'entretenir des liens étroits, liens sur lesquels nous reviendrons dans le chapitre IV « Communication et Théorie de l'esprit ».

#### 4.2 TdE et fonctionnement exécutif

Les relations fonctionnelles entre les capacités de TdE et les fonctions exécutives ont largement été débattues et des hypothèses contradictoires ont été émises. Les résultats variés des investigations n'ont jusqu'alors pas abouti à un consensus.

Les liens entre ces deux concepts sont donc envisagés selon divers angles : ces deux habiletés sont interdépendantes (le développement de l'une est nécessaire au développement ultérieur de l'autre), ces deux habiletés ne sont pas dissociées et enfin, ces deux habiletés sont indépendantes mais font appel à deux systèmes en étroite interaction.

- Pour certains (dont Frye et al., 1996 cités par Fine et al, 2001), il n'y a pas de traitement spécifique des états mentaux. Les mesures des déficits de TdE reflètent seulement un dysfonctionnement exécutif, puisque les tâches de TdE imposent des exigences considérables en termes de processus de contrôle, comme par exemple l'inhibition de la réponse et la flexibilité cognitive (Russel et al, 1999). Par exemple, pour ces auteurs, la tâche de fausses croyances ne serait qu'un test évaluant les fonctions exécutives : d'une part elle met le sujet face à la compétition entre les détails de l'histoire et la fausse croyance, d'autre part elle l'oblige à inhiber la réponse saillante.

Rejoignant cette hypothèse, des corrélations ont été retrouvées entre les performances de TdE et : le contrôle de l'inhibition (Wellman, 2001, cité par Bibby et McDonald, 2005), la flexibilité mentale (Zelazo et al, 1996 cités par Bibby et McDonald, 2005) et la mémoire de travail (Hughes, cité par Bibby et McDonald, 2005).

- Pour d'autres, la TdE et les fonctions exécutives sont interdépendantes (Perner et Lang, 1999, cités par Muller et al, 2009), le développement de l'une étant nécessaire au développement ultérieur de l'autre.

D'une part, ces auteurs postulent que le contrôle exécutif dépend de la TdE. En effet, les capacités de planification nécessitent une représentation de nos propres intentions, le contrôle inhibiteur requiert quant à lui une représentation de notre propre savoir sur le fait que cette action habituelle est dans ce cas inadaptée. Ainsi, selon Perner (cités par Muller et al, 2009), on pourrait s'attendre à ce que les sujets avec une TdE déficitaire aient des difficultés exécutives.

D'autre part, ils suggèrent que le développement de la TdE dépendrait du contrôle exécutif. C'est aussi le cas de la conception de Leslie et al (2004) : selon ces auteurs, il existe un mécanisme inné de « Théorie de l'esprit » (TOMM) qui favorise l'attention portée aux états mentaux des autres, mais le raisonnement efficient sur les contenus mentaux dépend d'un processus de sélection par l'inhibition (nommé « selection process » ou SP) qui se développe lentement. De plus, chez l'enfant, un lien a été démontré entre le développement

des fonctions exécutives et l'émergence de capacités méta-cognitives, parmi lesquelles l'habileté à attribuer à soi et aux autres des états mentaux (Decety, 2006). Les capacités exécutives nous permettraient de nous détacher de notre perception immédiate, de transposer l'univers subjectif d'autrui par imagination, et ainsi d'adapter notre comportement aux besoins et attentes des autres.

- Enfin, certains envisagent que les fonctions exécutives et la TdE sont deux processus dissociés mais qui possèdent des liens étroits en raison de leur proximité cognitive et neurologique.

L'étude de Havet-Thomassin et al (2006, cités par Muller et al, 2009) n'a pas trouvé de corrélation entre les performances aux tests exécutifs et la TdE (à partir de l'utilisation de la tâche d'attribution d'intentions et de la tâche d'interprétation du regard). L'étude de Muller et al. (2009) a confirmé l'absence de corrélation significative entre certains composants des processus exécutifs (comme l'inhibition et la flexibilité mentale) et les habiletés de TdE, quelle que soit la nature de la tâche de TdE. Ces résultats jouent donc en faveur d'une indépendance de la TdE et des fonctions exécutives.

Cependant, l'absence de corrélation ne signifie pas qu'il y ait une indépendance fonctionnelle entre la capacité de TdE et les fonctions exécutives. Selon Ozonoff et al (1994), ces deux fonctions, toutes deux dépendantes de structures préfrontales, ont des trajectoires développementales similaires chez les sujets autistes dont les capacités dans ces domaines sont déficitaires. Ce constat laisse penser que ces deux fonctions entretiennent des liens étroits, tant au niveau cognitif qu'anatomique. Au niveau cognitif, la réussite aux tâches de TdE et aux tests des fonctions exécutives apparaît comme nécessitant de se désengager de l'environnement immédiat et de contrôler le comportement par des représentations internes. Elles nécessitent un raisonnement à partir d'une analyse logique séquentielle : dans la tâche de fausses croyances, le sujet analyse successivement les croyances d'un personnage à partir des croyances d'un autre personnage (« que pense X que Y pense ? ») ; dans la Tour de Londres, le sujet doit avant de bouger les pièces faire des hypothèses sur les arrangements possibles et se représenter mentalement les différentes configurations successives pour parvenir à la solution. Au niveau neurologique, comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent, les lobes frontaux, particulièrement préfrontaux, semblent jouer un rôle central dans les processus de mentalisation. Or, ces régions frontales sont aussi le siège des fonctions exécutives. Ainsi, cette proximité neuro-anatomique des régions cérébrales sous-tendant ces deux habiletés pourrait rendre compte de l'association des troubles exécutifs et des déficits de TdE dans certaines pathologies, notamment dans l'autisme.

La nature exacte des liens entre TdE et fonctions exécutives, leur dépendance ou leur dissociation, reste controversée. Les divergences théoriques sont nombreuses, tout comme les difficultés d'évaluation de l'habileté de TdE. En effet, comme le soulignent de nombreux auteurs (dont Russel et al, 1999), les exigences élevées en termes de

fonctionnement exécutif des tâches de TdE rendent difficile l'évaluation spécifique de l'habileté de TdE, un trouble des fonctions exécutives perturbant considérablement la réussite sur ce type de tâche. Néanmoins, si ces tests de TdE peuvent être échoués en raison de difficultés exécutives, cela ne permet pas pour autant de conclure à une absence de déficit spécifique de la capacité de TdE, les déficits pouvant être associés. De même, une absence de corrélation entre les habiletés de TdE et les fonctions exécutives lors d'études sur un petit nombre de sujets ne permet pas de conclure à l'indépendance fonctionnelle de ces deux habiletés (Muller et al, 2009). Au vu de la littérature actuelle, la dernière hypothèse sur les liens neurologiques et cognitifs entre ces deux aptitudes cognitives semble donc la plus pertinente.

#### 4.3 TdE et capacités inférentielles générales

Comme nous l'avons évoqué lors de la définition du concept, la TdE repose sur un système d'inférences. Notre capacité à élaborer des inférences (à partir des connaissances issues de nos expériences) est nécessaire pour prédire et comprendre les états mentaux d'autrui : les processus inférentiels revêtent donc une importance considérable dans la faculté à lire l'esprit d'autrui. Dans ce contexte, s'est posée la question suivante : le déficit de TdE est-il indépendant de la capacité à faire des inférences générales (non mentales) ?

Selon May-Carle (2008), le processus inférentiel est « *un processus qui permet de passer d'une information révélée à une autre qui ne l'est pas, ce en utilisant des compétences communicationnelles et cognitives multiples et hétérogènes* ». L'inférence est le fruit de ce processus. Nous ne nous étendons pas ici sur cette définition mais évoquerons brièvement les multiples classifications des différents types d'inférences, élaborées à partir de l'étude d'énoncés verbaux dans le cadre du discours ou du texte (May-Carle, 2008). Ainsi, les inférences peuvent être classées : selon la distance entre les propositions explicitées (on parle d'inférences locales et d'inférences globales), selon la relation de causalité (inférences de connexion, inférences de rétablissement et inférences d'élaboration), selon la plus ou moins grande complexité de sa réalisation (inférences « on line » ou « off line » c'est-à-dire pendant ou après la lecture ou l'émission d'un propos) et enfin selon les processus mis en jeu (inférences logiques versus inférences pragmatiques).

Bien qu'elles s'appliquent initialement aux énoncés verbaux, deux distinctions semblent intéressantes pour les liens qu'elles pourraient entretenir avec les inférences réalisées dans le cadre de l'habileté de TdE.

- La première concerne la distinction entre inférence globale et inférence locale. Les inférences élaborées à un niveau local constitueraient un précurseur à l'émergence de la TdE : c'est en cernant d'abord les relations causales entre les objets et le déplacement des personnes ou de leurs regards en fonction de buts ou de désirs, que l'enfant parvient à construire progressivement une TdE (Fillon, 2008). Les inférences de cohérence globale (nécessitant la réalisation d'une inférence sur une information globale, qu'il convient

d'extraire et de réutiliser dans un autre contexte), aux côtés de celles pragmatiques, se rapprocheraient des compétences requises pour la mise en place d'une TdE plus complète et plus complexe.

- La seconde distinction attirant notre attention est celle portant sur les processus mis en jeu. Les inférences logiques font appel à un raisonnement de type formel, purement déductif, ou un calcul logique : elles partent du général vers le particulier, sans nécessité d'ajout d'informations au contenu littéral. A l'inverse, les inférences pragmatiques sont basées sur un raisonnement de type inductif, répondant aux lois de probabilité. Elles font donc appel aux informations stockées en mémoire sémantique et ne sont possibles que si les interlocuteurs sont capables de se représenter leurs états mentaux mutuels ainsi que d'adopter le point de vue subjectif de l'autre. Les inférences effectuées lors de la mise en œuvre de la TdE semblent donc être de nature pragmatique.

Cette distinction est un des points de départ de la recherche de dissociations entre un déficit de TdE et un déficit des capacités inférentielles générales.

« Quels sont les liens entre déficit en TdE et capacité à faire des inférences générales ? », telle est la question que se sont posé un certain nombre d'auteurs, dans leur recherche sur la spécificité de l'habileté de TdE. Outre l'utilisation de tâches de TdE, ces auteurs ont inclus dans leur protocole des tâches (verbales sous forme d'histoires ou non verbales sous forme de bandes dessinées ou de dessins) nécessitant la réalisation d'inférences non mentales (portant sur des causes physiques par exemple). Ils cherchent par là à évaluer si le déficit dans la réalisation d'inférences est spécifique aux états mentaux ou bien plus général, touchant tous types d'inférences. Une fois encore, les conclusions des différentes études ne s'accordent pas pour répondre à cette question. Citons par exemple les études d'Happé et al (1999), de Tompkins et al (2008) et de Muller et al (2009). D'un côté, Happé et al (1999) ont constaté que les performances des patients CLD étaient nettement moins bonnes sur les tâches nécessitant la réalisation d'inférences sur les états mentaux que sur celles faisant appel à des inférences causales non mentales : leurs résultats jouent donc en faveur d'une indépendance du déficit de TdE et des capacités inférentielles générales. De leur côté, après avoir corrigé les écarts de complexité entre les items de TdE et les items contrôles (non mentaux), Tompkins et al (2008) ne retrouvent pas de différence significative entre ces deux groupes d'items, remettant alors en cause la spécificité d'un module cognitif de TdE indépendant de la capacité de réalisation d'inférences plus générales. A mi-chemin entre ces deux points de vue opposés, Bibby et McDonald (2005) adoptent un point de vue plus nuancé. Ils trouvent dans leur étude que les patients avec un traumatisme crânien sévère présentent un déficit des performances dans les tâches de TdE mais aussi dans celles nécessitant la réalisation d'inférences non mentales, par rapport aux sujets contrôles. Ils concluent ainsi chez cette population à une faiblesse générale dans la réalisation d'inférences qui, associée à des difficultés linguistiques et de mémoire de travail, perturbe leurs performances sur des tâches de TdE non verbales et de 2<sup>nd</sup> ordre. Ce constat souligne la complexité et l'imbrication des différents processus mis en

jeu dans les tâches de TdE. Cependant, ces auteurs n'écartent pas un trouble spécifique de la TdE, qui pourrait rendre compte de leurs difficultés sur des tâches verbales de 1<sup>er</sup> ordre.

Ainsi, la question du lien entre les déficits de TdE et des processus inférentiels n'est pas résolue et continue à faire l'objet d'un débat. A ce niveau, les déficits en TdE pourraient être expliqués :

- par un déficit du sens de l'implicite, c'est-à-dire un déficit des habiletés inférentielles plus générales. En effet, l'inférence fait appel au sens de l'implicite, dans la mesure où elle est le fruit d'un effort de reconstruction et de « remplissage » pour restaurer la cohérence globale.
- par des troubles divers et associés à un ensemble de troubles cognitifs (difficultés pragmatiques, de mémoire de travail, de vitesse de traitement, d'attention, de fonctionnement exécutif), entraînant un déficit plus global des capacités inférentielles.

Dans ce souci de distinction d'un déficit spécifique de TdE et d'une faiblesse de la réalisation d'inférences générales, des conditions contrôles faisant appel à des inférences purement logiques sur des causes physiques ont été introduites dans certaines tâches de TdE, telle la tâche d'attribution d'intentions de Brunet et al (2003). Ces outils d'évaluation ont permis d'écartier un déficit des capacités inférentielles plus générales proprement dites (ou déficit du sens de l'implicite). Par exemple, l'utilisation de la version modifiée de la tâche d'attribution d'intentions dans l'étude de Muller et al (2009) a permis de mettre en évidence une difficulté spécifique pour détecter l'intention d'un personnage chez les patients traumatisés crâniens, en présence d'une préservation de la capacité de réalisation d'inférences générales : en effet, les performances des patients traumatisés crâniens diffèrent significativement de celles des sujets contrôles sur les items de TdE et non sur les items contrôles. Néanmoins, malgré ces modifications, les outils d'évaluation de la TdE ne permettent pas d'exclure des difficultés globales dans la réalisation d'inférences générées par des troubles d'autres aptitudes cognitives nécessaires aux processus inférentiels, aptitudes cognitives dont la nature exacte des liens avec l'habileté de TdE demeure imprécise. C'est le cas par exemple des capacités pragmatiques, que nous évoquerons plus longuement dans le chapitre suivant.

**Au total, les déficits en TdE pourraient être expliqués par les perturbations de différentes habiletés cognitives. Cependant, ceci tient aux exigences cognitives élevées des tâches d'évaluation de la TdE (principalement en termes de mémoire de travail, fonctions exécutives et langage implicite). Ainsi, ce sont essentiellement les résultats aux tests qui sont sources de débat. Or, il convient de ne pas réduire le concept de TdE à ses outils d'évaluation. De ce fait, ces relations entre TdE et les autres aptitudes cognitives ne remettent pas en cause pour autant la nature modulaire de la TdE : celle-ci pourrait être un module cognitif, interconnecté avec d'autres capacités inférentielles ou d'autres compétences cognitives selon la tâche utilisée (Havet-Thomassin V. et al, 2006 ; Milders M et al, 2003 ; cités par Joseph et al, 2006). Pour Bibby et McDonald (2005), l'intégrité de ces différents processus cognitifs n'est**

**pas forcément nécessaire à la réussite des diverses tâches de TdE mais contribue à un meilleur fonctionnement de l'habileté de TdE.**

## **5) La Théorie de l'esprit : composante essentielle des habiletés sociales**

Comme nous l'avons évoqué lors de l'introduction, la TdE est l'aspect le plus étudié de la cognition sociale (ou « intelligence sociale »).

La cognition sociale est définie par Adolphs (2001, cité par Bibby et McDonald, 2005) comme la capacité à interpréter le comportement des autres en termes d'états mentaux, à conceptualiser les rapports entre soi et les autres, enfin à utiliser ces concepts pour guider son propre comportement et prédire celui des autres. Plus largement, elle désigne aujourd'hui le domaine de la psychologie qui s'intéresse aux processus cognitifs et émotionnels impliqués dans les interactions sociales (Speranza M, 2009). Toujours dans ce courant de la psychologie sociale, l'ensemble de ces habiletés définies comme nécessaires à une interaction sociale appropriée avec autrui ont été regroupées sous le nom d'« habiletés sociales ». La compétence de TdE n'est donc pas la seule garante de la cognition sociale mais s'intègre dans un ensemble plus complexe de processus, soutenant les « habiletés sociales ».

Dans ses nombreuses études des patients souffrant de schizophrénie, Favrod J. et al (1993) se sont intéressés au concept d'habiletés sociales, concept qu'il définit comme « les comportements résultant de *processus cognitifs et affectifs* qui permettent de s'ajuster à la vie dans la communauté. C'est l'ensemble des capacités *spécifiques* qui nous permettent de répondre à une situation sociale de façon jugée compétente ». En accord avec cette définition, Favrod et al (2002) les a conceptualisées sous forme d'habiletés réceptives (capacité à identifier et à comprendre les paramètres importants d'une situation), d'habiletés décisionnelles (capacité à choisir une réponse appropriée à la situation sociale rencontrée) et d'habiletés comportementales (correspondant aux différents éléments verbaux et non verbaux de la réponse choisie). Ces habiletés sociales sont nombreuses et de degré de complexité variable : certaines font davantage appel au domaine cognitif (approfondir et clarifier les idées des autres, justifier son opinion, proposer des solutions de rechange...), d'autres relèvent plus du domaine social (par exemple, faciliter l'interaction, montrer qu'on apprécie, exprimer poliment son désaccord), enfin certaines habiletés se situent à l'interface entre les domaines sociaux et cognitifs (résoudre les conflits, demander de l'aide, reconnaître le point de vue de l'autre).

Pour avoir un comportement social adapté, l'individu doit être capable d'évaluer les émotions d'autrui et d'anticiper son point de vue mais aussi de contrôler ses émotions, et d'envisager les conséquences de ses actions. Ainsi, les habiletés sociales seraient soutenues par différents processus cognitifs de bas niveau et de haut niveau, comprenant des aspects plus perceptifs et plus cognitifs (Speranza, 2009). La première étape pour pouvoir construire des schémas cognitifs capables de permettre la compréhension des



comportements d'autrui et une interaction adaptée ferait appel aux fonctions exécutives et aux processus de traitement de l'information. Ceux-ci regroupent processus perceptifs (capacité à lire les indices périphériques, notamment des émotions, tels le ton de la voix, posture des corps, expression des visages), attentionnels, mnésiques et aux compétences langagières (essentiellement pragmatiques). Mais, pour réguler les interactions, ces compétences cognitives de bas niveau, marquées par un rôle prépondérant des processus perceptifs, doivent s'intégrer dans un niveau cognitif plus élevé, nécessitant entre autres la compréhension des règles et conventions sociales ainsi que la faculté d'attribuer aux autres des états mentaux, dissociables des nôtres (Speranza, 2009). La plupart des recherches se sont centrées sur l'empathie et le processus de prise de rôle (processus qui consiste à identifier le point de vue de l'autre en abandonnant provisoirement le sien), identifiés comme les deux processus principaux de haut niveau des interactions sociales. Au niveau théorique, le processus d'attribution d'états intentionnels propre à la TdE semble occuper une place centrale dans l'appréhension de la vie d'autrui et donc dans la régulation des interactions sociales.

Des recherches cliniques ont donc été menées afin de confirmer le rôle clé de la faculté de TdE dans les interactions sociales. D'un côté, TdE et habiletés sociales semblent faire appel à des régions cérébrales communes : le traitement de la transgression des normes sociales fait appel à des systèmes neuronaux impliqués dans la TdE et dans les réactions aux expressions émotionnelles des autres (Bechara, 2002). De l'autre côté, les études des pathologies psychiatriques (Baron-Cohen et al, 1985 ; Speranza, 2009) ont montré que l'absence (dans l'autisme par exemple) ou bien le dysfonctionnement (dans la schizophrénie) de cette faculté de TdE perturbent considérablement les interactions sociales. De même, au niveau neurologique, les déficits sociaux des traumatisés crâniens sévères ont été liés à une TdE déficitaire (Bibby et al, 2005).

Cependant, comme le souligne Pachoud B (2006), si la TdE joue incontestablement un rôle dans la cognition sociale, cela ne signifie pas que cette faculté en constitue le fondement et soit suffisante à la compréhension de la vie mentale d'autrui. D'une part, certaines études ont remis en cause la spécificité de la TdE dans la symptomatologie autistique : d'autres troubles cognitifs ont alors été évoqués sous les termes de « théorie du déficit exécutif » (Ozonoff et al, 1991 cités par Speranza, 2009) et « de théorie de faible cohérence centrale » (Shah A & Frith U., 1993, cités par Speranza, 2009).

Enfin, si les troubles des interactions sociales présents dans certaines pathologies ont pu être expliqués sous l'angle d'un déficit de TdE, les recherches ont mis en évidence une dissociation possible entre les performances aux tests de TdE et les habiletés sociales en vie quotidienne. Par exemple, Clements & Perner (1994, cités par Leslie et al, 2004) et Ruffman et al (2001, cités par Leslie et al, 2004) ont montré qu'à une tâche de fausse croyance, les jeunes enfants vont fournir une mauvaise réponse (ils donnent la localisation réelle de l'objet) alors qu'ils vont regarder en direction de la localisation où le personnage pense que l'objet se trouve (ce qui correspond à la réponse correcte). Ainsi, ces patients

échouent aux tests de TdE expérimentale, alors qu'ils semblent présenter de relativement bonnes habiletés sociales en vie quotidienne.

En effet, il convient de garder à l'esprit la nature expérimentale et complexe du concept de TdE. Sans remettre en cause son utilité en clinique, son évaluation et son impact sur les habiletés sociales dans la vie quotidienne restent très difficiles à appréhender, surtout lors de tâches d'évaluation dites « analytiques ».

L'existence d'une telle dissociation pose les questions suivantes : s'il existe des déficits de TdE expérimentale sans troubles des interactions sociales en vie quotidienne, peut-il exister des perturbations des interactions sociales en l'absence d'un déficit de TdE aux tests cliniques ? La défaillance d'un processus cognitif de haut niveau intervenant dans les habiletés sociales pourrait-elle être compensée par la préservation des autres processus cognitifs, de haut comme de bas niveau ? Ces questions semblent rejoindre le débat sur l'impact d'autres aptitudes cognitives sur les déficits de TdE et pourraient faire l'objet d'approfondissements dans les recherches futures. Comme le souligne Pachoud B (2006), la clarification des rapports entre les processus cognitifs de « haut niveau » et ceux de « bas niveau » représente un défi de taille pour les études de neuropsychopathologie, dont le but final reste d'articuler les phénomènes cliniquement observables et les dysfonctionnements élémentaires des structures profondes.

**Malgré l'intérêt actuel porté à ce concept de TdE, sa nature exacte, sa localisation précise et les liens qu'il entretient avec les autres aptitudes cognitives restent flous, nécessitant des investigations supplémentaires. Il n'en demeure pas moins que l'importance de l'habileté de TdE dans les interactions sociales est incontestable.**

**La communication est le propre de toute société humaine, à la base de nos relations interpersonnelles. De plus en plus envisagée dans une visée pragmatique, la communication nécessite pour son bon déroulement un ajustement à autrui. Ces échanges intersubjectifs à l'œuvre dans les processus de communication laissent à penser que la théorie de l'esprit pourrait être un processus cognitif de la composante pragmatique. Ainsi, il paraît intéressant de se pencher sur les liens entre communication et théorie de l'esprit.**

# D. COMMUNICATION ET THEORIE DE L'ESPRIT

---

Si on se réfère à la notion d'habiletés sociales décrite ci-dessus, les capacités de TdE et celles de communication semblent toutes deux en être des composantes indispensables : les habiletés réceptives feraient appel à des compétences en TdE pour le décodage des intentions à partir des indices de communication verbaux et non verbaux ; les habiletés comportementales nécessiteraient la maîtrise des moyens de communication verbaux et non verbaux pour fournir une réponse adaptée.

Ainsi, la présence concomitante, chez certains patients cérébro-lésés, de déficits spécifiques en TdE d'une part et de troubles sociaux et de communication d'autre part (Happé et al, 1999) a suscité des interrogations quant aux liens unissant ces deux concepts.

## 1. Des relations théoriques étroites...

Comme le souligne Rousseaux et al (2001), la capacité à communiquer ne dépend pas uniquement d'un système linguistique intact mais aussi de la prise en compte du contexte spécifique (connaissance de l'interlocuteur et du monde). Elle repose sur des processus de haut niveau, parmi lesquels la TdE pourrait jouer un rôle.

En effet, la communication entre les personnes suppose la prise en compte des intentions des partenaires de l'échange, de leurs connaissances, de leurs attentes respectives ainsi que la compréhension des réactions émotionnelles et de l'intérêt de chacun. TdE et pragmatique de la communication paraissent être étroitement liées.

Au niveau théorique, l'attribution d'intentions à autrui est reconnue comme indispensable à un acte communicatif réussi. C'est précisément ce qu'a souligné Grice pour la première fois en 1967 (cité par Reboul et Moeschler, 1998) dans sa nouvelle approche de la communication humaine. Pour cet auteur, la communication (verbale comme non verbale) est un processus inférentiel et la tâche du destinataire est toujours d'inférer l'intention d'autrui à partir d'indices linguistiques ou non. Sabbagh (2004) parle d'intentions de communication.

La communication nécessite des partenaires de l'échange des processus d'attribution et d'identification d'états mentaux à l'autre. Lors d'un acte communicatif, le but de l'interlocuteur qui interprète une phrase est de récupérer la pensée que le locuteur a voulu exprimer. De son côté, l'émetteur va former son message à partir de connaissances supposées communes et de pensées qu'il attribue à son interlocuteur. Prenons l'exemple d'un père qui demande à son fils d'aller se brosser les dents. Celui-ci répond : « je n'ai pas sommeil ».

Quand il produit cette phrase, le fils qui refuse d'aller se laver les dents s'attend à ce qu'elle soit comprise : il suppose alors que son père réalisera le même lien que lui, c'est-à-dire qu'il lui attribue des connaissances et des pensées qui sont nécessaires à la bonne compréhension de son message. Selon Reboul et Moeschler (1998), « l'attribution d'états mentaux est indissociable de l'usage du langage », sans qu'elle lui soit pour autant spécifique. Elle nous permet de négocier les aspects sociaux de la communication (Monetta et Champagne, 2004). La théorie de l'esprit serait donc un processus cognitif de la composante pragmatique de la communication.

De plus, comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, la pragmatique et l'habileté de mentalisation ont en commun de faire toutes les deux appel à des processus inférentiels. En effet, la pragmatique doit récupérer l'ensemble des contenus communiqués par le locuteur, tous n'étant pas explicites. Ces processus inférentiels nécessaires à la pragmatique sont-ils spécifiques au langage ou indépendants de celui-ci ? Plusieurs auteurs ont tenté de répondre à cette question. Parmi eux, nous citerons la position de Sperber et Wilson (cités par Reboul et Moeschler, 1998) : les processus à l'œuvre dans l'interprétation pragmatique des énoncés ne sont pas propres à la langue mais sont généraux, non spécifiques et universels. Les processus inférentiels venant compléter l'analyse codique faite par la linguistique afin d'aboutir à l'interprétation complète des énoncés sont généraux et s'appliquent à toutes les tâches. Ils pourraient donc être considérés comme un sous-module de la TdE, impliqué dans la réalisation des inférences pertinentes dans une situation de communication (Fillon, 2008).

Outre cette proximité conceptuelle, un certain nombre d'éléments soutiennent l'hypothèse de liens étroits entre la compétence de mentalisation et les compétences de communication.

Tout d'abord, développement du langage et développement de la TdE seraient liés. Pour certains, l'acquisition du langage serait un préalable à l'acquisition d'une TdE. Selon Reboul et Moeschler (1998), la compréhension des états mentaux nécessite l'acquisition de verbes mentaux, une bonne utilisation de ces verbes et l'acquisition d'une sémantique des termes relatifs aux états mentaux. De même, Villiers et al (2000, cités par Fillon, 2008) suggèrent que le développement de certains concepts serait fonction de l'acquisition du langage : par exemple, la réussite aux tâches de fausses croyances serait conditionnée par la maîtrise préalable de certains aspects syntaxiques.

De son côté Bloom (2000, cité par Fillon, 2008) émet l'idée très critiquée que le développement du langage est lié à l'acquisition de la TdE, celle-ci permettant entre autres l'enrichissement du lexique.

Quoi qu'il en soit, la relation entre le développement de ces deux capacités n'est pas encore élucidée. Cependant, l'approche de Reboul (2006, cité par Fillon, 2008), postulant une co-évolution de ces deux capacités, nous paraît la plus pertinente à l'heure actuelle : sans

qu'elle soit nécessaire à l'émergence du langage, la TdE permettrait au sujet d'interpréter des énoncés et des situations de plus en plus complexes, comme les métaphores et les plaisanteries par exemple.

Enfin, l'hypothèse d'un déficit de TdE est l'une de celles qui ont été avancées pour expliquer les troubles pragmatiques des CLD (Monetta et Champagne, 2004). Elle postule que, chez les CLD, les problèmes de compréhension du sens non littéral d'un message (ironies, métaphores, actes de langage indirect) seraient dus à des difficultés pour dépasser le sens littéral en vue de saisir l'intention du locuteur dans un contexte particulier, autrement dit à un trouble de la TdE. Cette hypothèse a donc ouvert la porte aux premières recherches cliniques sur les liens entre des compétences de communication (pragmatiques) et celles de TdE chez les sujets cérébro-lésés, recherches qui sont encore peu nombreuses à l'heure actuelle.

## **2. ... mais encore insuffisamment explorées**

Ces conceptions théoriques nous amènent à penser que compétences de communication et TdE sont liées. En effet, pour Martin et McDonald (2003, cités par Simion, 2006), la compréhension des énoncés sarcastiques, ironiques ou humoristiques, nécessiterait d'inférer l'état mental du locuteur pour comprendre son intention de communication.

Cependant, la question de l'impact des désordres cognitifs sur la pragmatique est largement débattue : certains lient les déficits sociaux des cérébro-lésés à une TdE déficitaire (Happé et al, 1999). D'autres associent les troubles sociaux et de communication de ces patients (Gardner et al. 1983, cités par Joannette, 2004) aux fonctions exécutives et au manque de flexibilité mentale (Champagne et al., cités par Joannette, 2004).

L'exploration des relations entre performances aux tests de communication et celles aux tests de TdE apporterait de nouveaux éléments dans ce débat. Les études cliniques sont encore trop peu nombreuses et trop divergentes pour pouvoir affirmer avec certitude la nature du lien.

Les chercheurs ont commencé à explorer ces liens chez une population d'enfants. Happé et al (1993, cités par Happé et al, 1999) ont trouvé une étroite relation entre l'habileté à traiter les productions non littérales (métaphores et ironie) et la performance aux tâches de TdE chez les enfants autistes. De leur côté, Siegal (1991, cité par Siegal et al, 1996) et Siegal & Perterson (1994, cités par Siegal et al, 1996) ont montré une relation développementale entre la compréhension des fausses croyances et les compétences de langage pragmatique : selon eux, les déficits des enfants de trois ans dans les tâches de fausses croyances résultent souvent de difficultés d'interprétation des aspects pragmatiques du langage. A l'inverse, la réussite des autres enfants peut être attribuée au développement

de leur pragmatique du langage. Dès lors, l'accent a été mis sur les exigences pragmatiques des tests de TdE.

La découverte de déficits sur certaines tâches de TdE et de déficits dits « pragmatiques » concomitants chez les personnes victimes de lésions cérébrales a progressivement conduit les chercheurs à s'intéresser spécifiquement aux liens entre ces deux phénomènes chez cette population.

Les études ont d'abord exploré l'impact des compétences langagières (essentiellement pragmatiques) sur les performances aux tâches de TdE.

Selon Siegal et al (1996) puis Surian & Siegal (2001), les difficultés des CLD dans les tâches de fausses croyances sont liées au caractère implicite de la question de l'examineur et peuvent alors être considérées comme résultant de déficits de langage pragmatique (plus que d'un déficit conceptuel concernant l'habileté à se représenter les états mentaux).

L'impact des exigences en langage implicite sur les performances aux tâches de TdE a aussi fait l'objet d'une attention particulière lors de l'étude de Bibby et McDonald (2005) portant sur une population de traumatisés crâniens. Comme Siegal et al (1996), ils retrouvent une influence des exigences langagières sur la réussite aux tâches de TdE (verbales de 2<sup>nd</sup> ordre mais aussi non verbales), rejoignant le constat de l'importance du langage pour le développement de la TdE (Garfield et al, 2001, cités par Bibby et McDonald, 2005). Cependant, contrairement à Siegal et al (1996 ; Surian et Siegal, 2001), il n'est pour eux pas évident que les habiletés langagières expliquent systématiquement les faibles performances des patients traumatisés crâniens aux tâches de TdE.

Sans permettre de préciser la relation exacte entre langage et habileté de mentalisation qui demeure inconnue, ces différentes études concluent que les performances à certaines tâches de TdE sont influencées par les exigences langagières des outils d'évaluation.

Par la suite, quelques travaux ont cherché à approfondir les liens entre les performances aux tests de communication (essentiellement pragmatiques) et celles obtenues aux tâches de TdE chez les patients cérébro-lésés.

- D'un côté, Winner et al (1998) ont trouvé une forte corrélation entre l'habileté des CLD à distinguer les mensonges des plaisanteries et leurs performances aux tests de fausses croyances. Pour leur part, ces auteurs suggèrent que la fragilité des CLD dans la compréhension des états mentaux de 2<sup>nd</sup> ordre sous-tend une partie de leurs difficultés dans la compréhension du discours.

D'un autre côté, des études de cas effectuées auprès de patients aphasiques par Varley et Siegal (2000, 2001 ; cités par Apperly & al, 2006) et Apperly & al (2006) révèlent une dissociation entre les performances syntaxiques aux tests classiques de langage et la relative réussite à certains tests de TdE (tâche de fausse croyance de 1<sup>er</sup> ordre, tâche non verbale de fausse croyance de 2<sup>nd</sup> ordre et une tâche différente de « TdE sémantique »).

Ainsi, ces études concluent que les compétences grammaticales ne seraient pas indispensables à l'exercice de la TdE chez les adultes, contrairement à la conscience pragmatique, dont le manque empêcherait l'expression du raisonnement en TdE, provoquant ainsi des difficultés sur certaines tâches (Siegal et Varley, 2000, cités par Apperly et al, 2006).

- La population de traumatisés crâniens a elle aussi fait l'objet de nombreuses études.

Dans l'étude de Channon et al. (2005), les scores aux épreuves de compréhension du sarcasme des patients traumatisés crâniens sont corrélés à leurs scores de compréhension d'une action dite « mentaliste » (c'est-à-dire nécessitant la prise en compte de l'état mental du personnage) et non à ceux de compréhension des événements physiques (dans lequel l'évènement est d'origine physique et indépendant d'un quelconque état mental d'un personnage).

De son côté, l'analyse corrélationnelle réalisée par Simion (2006) a mis en évidence une corrélation entre la tâche d'interprétation des actes de langage (MEC) et un grand nombre de tâches de TdE, verbales (faux pas, fausses croyances) mais aussi non verbale (attribution d'intentions). Ces résultats rejoignent donc la conception de Martin et McDonald (2005) selon laquelle les capacités pragmatiques seraient liées à certaines tâches de TdE.

Plus récemment, Muller et al (2009) ont confirmé cette corrélation entre performances à la tâche d'actes de langage indirects (protocole MEC) et certaines tâches verbales de TdE (tâche de faux pas et tâche de fausses croyances de 2<sup>nd</sup> ordre). Cependant, si corrélations il y a, ils ne font pas d'hypothèses quant à la nature des liens entre ces deux domaines de compétences. Ils suggèrent néanmoins que, le déficit de TdE serait probablement distinct des compétences pragmatiques de la communication puisque les patients traumatisés crâniens ont aussi échoué aux tâches de TdE non verbales.

Ces corrélations entre performances aux tests de communication et celles aux tâches de TdE ne permettent pas d'établir une relation causale entre ces deux habiletés et doivent être traitées avec précaution compte tenu de la taille souvent réduite de l'échantillon de participants à ces études ainsi que des différences méthodologiques (tâches utilisées...). Les recherches jusqu'alors réalisées ne s'intéressant souvent qu'à un nombre réduit de tâches, cette relation reste insuffisamment explorée...

Cependant, ces études émergentes ouvrent la porte à un nouveau champ de recherche chez les patients cérébro-lésés. Des futurs travaux pourraient permettre d'améliorer la compréhension, l'évaluation mais aussi la prise en charge des déficits sociaux et de communication de ces patients. Y a-t-il des corrélations entre leurs performances aux différents tests de communication et leurs performances aux tests de TdE ? Les déficits de TdE seraient-ils liés plus précisément à certaines compétences de communication qu'à d'autres ? A ces questions, l'état actuel de la recherche ne peut encore répondre...

... à l'application pratique



## A. OBJECTIFS ET HYPOTHESES

---

Comme nous venons de l'évoquer, l'habileté de TdE continue à susciter de nombreux questionnements, notamment quant à la localisation préférentielle droite de cette habileté, ses liens avec d'autres capacités cognitives (fonctions exécutives, processus inférentiels plus généraux) et son rôle dans les comportements de communication. Ainsi, nous souhaitons tenter de participer à ce débat en explorant les compétences de communication et celles de TdE de patients cérébro-lésés.

Notre recherche a pour principal objectif de contribuer à la meilleure compréhension des liens entre TdE et communication.

Comme l'ont souligné la littérature (Daviet et al, 2007 ; Joannette, 2004) mais aussi la pratique clinique, les cérébro-lésés droits et gauches peuvent présenter des troubles de la communication, à l'origine de difficultés d'adaptation sociale. Nous postulons tout d'abord que les CLD et les CLG présentent des déficits en TdE (hypothèse 1), associés à leurs troubles de communication.

Au vu de l'état actuel des recherches (Happé et al, 1999), nous suggérons que, bien que des atteintes pragmatiques puissent être rencontrées dans les deux cas (Soroker et al, 2005), la nature de ces troubles de communication différencierait entre CLD et CLG, que les déficits de TdE seraient plus fréquemment retrouvés chez les CLD (hypothèse 2) et dépendraient de la tâche utilisée (hypothèse 3).

Les études réalisées jusqu'alors s'étaient en général attachées à rechercher des corrélations entre un petit nombre d'épreuves, souvent isolées (Channon & al, 2005, Winner & al, 1998). Notre étude s'est intéressée aux corrélations entre des tâches de TdE et un grand nombre d'épreuves de communication, choisies en tenant compte de leur pertinence par rapport à la population étudiée.

Si comme nous le pensons la TdE joue un rôle dans les déficits de communication des patients cérébro-lésés, une meilleure appréhension de l'habileté de mentalisation et de ses liens avec les autres fonctions cognitives permettrait de l'inclure dans la thérapie orthophonique.

## B. MATERIEL ET METHODES

---

### 1) Description de la population

Notre étude porte sur un échantillon de vingt-huit sujets, répartis de la façon suivante :

- 14 patients ayant eu un AVC : 7 AVC droits et 7 AVC gauches ;
- 14 sujets sains, constituant le groupe contrôle.

Tous ont en commun d'être de culture occidentale et de langue maternelle française.

L'appariement groupe de sujets cérébro-lésés / groupe contrôle a été réalisé selon trois critères : âge, sexe et niveau d'éducation. Ce dernier a fait l'objet de trois catégories :

- niveau 1  $\leq$  Brevet des collèges (BEPC). Cette catégorie comprend donc les individus ayant obtenu le Certificat d'Etudes Primaires (CEP), un CAP ou bien le BEPC.
- BEPC < Niveau 2 < BAC général. Ce niveau inclue les individus qui ont eu un BEP, un BAC professionnel ou tout autre diplôme, mais sans le baccalauréat général.
- niveau 3  $\geq$  BAC. Il regroupe les sujets qui ont eu un BAC général, qu'ils aient ou non fait des études supérieures. En effet, notre échantillon ne comprend que deux patients ayant eu le BAC et n'ayant pas fait d'études supérieures, ceux-ci ayant néanmoins bénéficié de formations internes au cours leur carrière. C'est pourquoi nous avons décidé de ne former qu'une seule catégorie.

#### 1.1 Le groupe expérimental : les patients

Les patients de notre étude ont tous en commun d'avoir subi un accident vasculaire cérébral (AVC). Dans la mesure où nous souhaitons étudier les spécificités des lésions droites et gauches, il était essentiel que les patients présentent des lésions focales. C'est ainsi que les nombreux patients traumatisés crâniens ont été exclus de notre étude, le traumatisme étant à l'origine de lésions diffuses, donc souvent bilatérales (or, ce sont ceux qui ont le plus souvent des lésions du lobe frontal, région clé pour l'habileté de TdE).

##### a. Critères de recrutement

Les sujets ont été sélectionnés sur la base des critères suivants :

##### Critères d'inclusion :

- sujets âgés entre 35 et 85 ans

- compréhension orale relativement préservée (scores au BDAE : supérieur à 10 pour « Ordres » et supérieur à 6 pour « Logique, raisonnement »)
- délai après l'accident cérébral : six à dix-huit mois
- latéralité : sujets droitiers.

Ces critères excluent donc les aphasiques sévères, ayant d'importants problèmes de compréhension et/ou dont l'expression orale est extrêmement réduite.

Critères d'exclusion :

Altération sévère et diffuse des fonctions cognitives : le score MMS des sujets sélectionnés devra être supérieur ou égal à 20.

b. Caractéristiques générales du groupe « patients »

Au moment des passations, les patients de notre étude vivaient à leur domicile, à l'exception d'un sujet qui résidait dans une maison de retraite. Seul l'un d'eux (Mr FOR) avait repris une activité professionnelle. Quatre étaient encore accueillis en hospitalisation de jour dans des centres de rééducation fonctionnelle situés à proximité de Bordeaux : la Tour de Gassies (trois patients) et aux Grands Chênes (un patient).

Pour la majorité des patients, les rencontres se sont déroulées sur leur lieu de vie. Trois des patients ont néanmoins été rencontrés dans le cadre de leur hospitalisation de jour à la Tour de Gassies.

Au niveau démographique, l'âge moyen des patients était de 55,9 ans, tous se situant dans un intervalle allant de 37 à 83 ans. Le groupe se compose de 7 hommes et de 7 femmes. Leur niveau moyen d'éducation est de 2.

En ce qui concerne les variables « lésionnelles », nous nous sommes intéressés à la localisation intra-hémisphérique des AVC. La grande majorité des AVC de notre étude sont des AVC sylviens, qu'ils soient superficiels ou profonds. Aucun des patients ne présente de lésions préfrontales. Notre échantillon se compose donc de :

- 11 AVC sylviens (droits ou gauches)
- 1 AVC hémorragique capsulo-lenticulaire droit (avec effet de masse comprimant le ventricule latéral droit et fronto-pariétal superficiel droit),
- 1 AVC hémorragique capsulo-thalamique gauche (avec inondation ventriculaire latérale gauche et effet de masse)
- 1 AVC hémorragique capsulo-lenticulaire gauche.

Le mécanisme physiopathologique à l'origine de l'AVC n'a pas fait l'objet d'une analyse statistique dans la mesure où la littérature ne signale pas qu'il soit à l'origine de différences notables dans les phénomènes observés.

L'intervalle de temps séparant la passation du protocole et l'AVC s'étend de 6 à 18 mois, avec une moyenne de 10,3 mois. Cependant, la variable « délai post-AVC » n'a pas été retenue comme pertinente du fait d'un intervalle de temps réduit, dû à nos critères d'inclusion.

Enfin, parmi les patients rencontrés, 9 ont eu une hémiplégié (totale ou partielle) dont ils gardent encore des séquelles, plus ou moins importantes.

Nous allons maintenant nous intéresser plus en détail à la composition des groupes de CLG et CLD.

### c. Le groupe de CLG

Le groupe de CLG comprend quatre hommes et trois femmes. L'âge moyen des sujets est de 59,7 ans (avec un écart-type de 12,2). En ce qui concerne le niveau d'éducation, deux patients sont du niveau 1, un patient appartient au niveau 2 et quatre sont classés dans le niveau 3. Le niveau moyen d'études s'établit à 2,3.

Au sein du groupe, cinq patients ont eu un AVC sylvien ; seulement deux AVC ont une autre localisation. Par ailleurs, seuls deux patients ont eu une hémiplégié totale ou partielle, dont ils conservent des séquelles plus ou moins importantes au moment de nos rencontres.

A titre d'informations, nous signalons que le délai post-AVC s'étend de 6 à 14 mois, se situant donc en moyenne à 10.

A un niveau plus qualitatif, six patients sur les sept sont suivis en orthophonie en raison de difficultés langagières. La plupart d'entre eux présentent une aphasie légère. Seuls deux patients (Mr POU et Mme LEC) ont des difficultés expressives plus sévères, marquées par un trouble d'encodage phonologique encore relativement important.

| N° | Nom     | Sexe | Age | Niveau   |                | Localisation lésionnelle              |
|----|---------|------|-----|----------|----------------|---------------------------------------|
|    |         |      |     | d'études | Délai post-AVC |                                       |
| 1  | Mr LAT  | H    | 47  | 3        | 11             | AVC hémorragique capsulo-lenticulaire |
| 2  | Mme TOU | F    | 47  | 1        | 14             | AVC hémorragique capsulo-thalamique   |
| 3  | Mme LEC | F    | 58  | 3        | 14             | AVC sylvien                           |
| 4  | Mr POU  | H    | 63  | 1        | 7              | AVC sylvien                           |
| 5  | Mme LEG | F    | 63  | 2        | 9              | AVC sylvien                           |
| 6  | Mr FOR  | H    | 57  | 3        | 6              | AVC sylvien                           |
| 7  | Mr LAN  | H    | 83  | 3        | 9              | AVC sylvien                           |

**Tableau 1 : Présentation des patients avec lésion gauche**

#### d. Le groupe de CLD

Le groupe de CLD comprend trois hommes et quatre femmes. L'âge moyen des sujets est de 52,1 ans (avec un écart-type de 7). En ce qui concerne le niveau d'éducation, quatre patients sont du niveau 1, un patient appartient au niveau 2 et deux sont classés dans le niveau 3. Le niveau moyen d'études s'établit à 1,7.

Au sein du groupe, six patients ont eu un AVC sylvien ; seul un AVC a une autre localisation. Signalons, qu'à la différence du groupe de CLG, les sept patients CLD ont présenté suite à leur AVC une hémiplégié totale ou partielle, dont ils conservent des séquelles plus ou moins importantes au moment de nos rencontres.

Enfin, le délai post-AVC s'étend de 7 à 18 mois, se situant donc en moyenne à 10,6.

A un niveau plus qualitatif, notons que trois patients sont suivis en orthophonie pour une héminégligence (avec ou sans troubles langagiers et/ou attentionnels associés), un autre l'a été lors de son séjour hospitalier mais ne l'est plus, un patient est pris en charge pour une dysarthrie avec troubles cognitifs associés (symptômes de NSU, troubles attentionnels...), les deux autres ne bénéficient d'aucune rééducation et ne manifestent pas de plainte cognitive spontanée.

| N° | Nom     | Sexe | Age | Niveau   |                | Localisation lésionnelle intrahémisphérique |
|----|---------|------|-----|----------|----------------|---|
|    |         |      |     | d'études | Délai post-AVC |   |
| 1  | Mme FAR | F    | 53  | 2        | 8              | AVC sylvien                                 |
| 2  | Mme HAR | F    | 55  | 3        | 7              | AVC sylvien                                 |
| 3  | Mr BON  | H    | 51  | 1        | 15             | AVC sylvien                                 |
| 4  | Mr RED  | H    | 37  | 1        | 7              | AVC sylvien                                 |
| 5  | Mr MER  | H    | 58  | 3        | 7              | AVC hémorragique capsulo-lenticulaire       |
| 6  | Mme BER | F    | 57  | 1        | 12             | AVC sylvien                                 |
| 7  | Mme GAS | F    | 54  | 1        | 18             | AVC sylvien                                 |

**Tableau 2 : Présentation des patients avec lésion droite**

#### 1.2 Le groupe contrôle

Ce groupe contrôle est constitué de quatorze sujets sains, appariés avec les patients du groupe expérimental en fonction du sexe, de l'âge et du niveau d'études.

Au sein du groupe, on compte sept hommes et sept femmes. Les sujets contrôles sont âgés de 38 à 74 ans, l'âge moyen du groupe étant 57,0 ans (avec un écart-type de 8,4). En ce qui concerne leur niveau d'éducation, six sujets appartiennent au niveau 1, deux au niveau deux et six au niveau 3. Le niveau moyen d'éducation s'établit à 2.

Aucun sujet recruté ne présentait d'antécédent de troubles neurologiques ou psychiatriques selon leur déclaration.

La totalité du protocole leur a été administrée dans les mêmes conditions que les sujets avec AVC.

|             | <b>GROUPE EXPERIMENTAL</b> | <b>GROUPE CONTRÔLE</b> |
|-------------|----------------------------|------------------------|
|             | 14 patients :              | 14 sujets :            |
| Sexe        | 7 hommes, 7 femmes         | 7 hommes, 7 femmes     |
| Age moyen   | 55,9 ans                   | 57,0 ans               |
| Niveau      | Niveau 1 : 6 patients      | Niveau 1 : 6 sujets    |
|             | Niveau 2 : 2 patients      | Niveau 2 : 2 sujets    |
| d'éducation | Niveau 3 : 6 patients      | Niveau 3 : 6 sujets    |

**Tableau 3: Récapitulation des caractéristiques de la population contrôlée et expérimentale**

## **2) Méthodes**

Notre protocole se compose de deux tests de communication et deux tâches de théorie de l'esprit.

### **2.1 Les tests de communication**

Les tests de communication ont été choisis en fonction des paramètres que nous souhaitons examiner (communication verbale mais aussi non verbale, aspects pragmatiques de la communication...) ainsi que des caractéristiques de la population étudiée (CLG et CLD). Notre choix s'est porté sur deux tests :

- le **Test Lillois de Communication (TLC)** : conçu pour des personnes aphasiques (CLG) mais pas seulement (CLD, lésions frontales et syndromes démentiels...), il analyse la communication verbale, non verbale, l'intérêt et la motivation à la communication.
- le **Protocole MEC (Montréal Evaluation de la Communication)** : mis au point pour évaluer les déficits de communication des CLD, il permet d'évaluer les troubles discursifs et lexico-sémantiques chez les CLG ainsi que les composantes discursive, prosodique, lexico-sémantique et pragmatique chez les CLD.

a. Le Test Lillois de Communication (TLC) de Rousseaux et coll. (2001)

Le TLC a été conçu dans le but d'évaluer **les mécanismes des perturbations de la communication**, avec l'idée que leur identification plus précise est un élément fondamental de la prise en charge des cérébro-lésés.

Il se fonde sur les théories pragmatiques de la communication qui renvoient non plus à une théorie des messages mais à une théorie des comportements (Rousseaux et al, 2001 ; cf. partie théorique sur la communication). Il vise donc à évaluer la communication des patients lors d'une situation duelle, relativement écologique.

• **Déroulement et composition**

Le test est de durée variable (en moyenne 20-30 minutes, mais jamais plus d'une heure). Il doit donner lieu à une situation de communication la plus naturelle possible. Afin de s'éloigner de la situation traditionnelle de test, une passation filmée est recommandée (pas de prise de notes) ainsi qu'une bonne connaissance par l'examineur des types de comportements à observer (pas d'accès aux items de la grille d'évaluation).

L'évaluation des compétences de communication se fait au cours de trois conditions successives :

- un entretien dirigé : il a pour unique but de permettre à l'examineur d'entrer en contact avec le patient. L'instauration d'une situation de communication se fait progressivement, grâce à l'utilisation de questions relatives à la vie familiale, sociale et professionnelle du patient, questions qui sont habituellement échangées lorsque deux personnes font connaissance.

- une épreuve de discussion : basée sur un thème défini (le progrès technique généralement, la mode plus rarement), elle vise à apprécier les possibilités d'investissement du sujet dans la communication, ses compétences pragmatiques ainsi que la pertinence de son discours.

- une épreuve PACE : basée sur la thérapie du même nom mise au point par Davis & Wilcox (1978 ; 1981, cités par Rousseaux et al, 2001), elle s'intéresse à la fonctionnalité de la communication. L'objectif principal de cette épreuve est d'analyser de façon plus précise et encadrée l'utilisation et la compréhension des signaux non verbaux. Des éléments supplémentaires sur les capacités de communication verbale sont néanmoins fournis. Elle se déroule en deux temps : une première série d'images durant laquelle l'examineur ne produit que des messages verbaux ; une seconde série d'images durant laquelle ce dernier aura uniquement recours aux gestes afin d'évaluer la compréhension non verbale du patient. Lors des deux séries, il est rappelé au patient qu'il peut utiliser le moyen de communication de son choix (parole, geste...), le but étant de faire deviner à l'examineur l'image choisie.

## • Cotation : paramètres analysés

Le bilan se compose de trois grilles d'évaluation, chacune s'appliquant à la totalité des comportements observés lors des trois épreuves :

- un score d'attention et motivation à la communication : il examine l'appétence à la communication, l'attention accordée à l'interlocuteur ainsi que l'investissement dans les échanges. Il s'agit donc d'apprécier la participation du sujet aux échanges.

- un score de communication verbale : il évalue les compétences de communication verbale **en situation**, réceptives (compréhension contextuelle) et expressives (nombreux items évaluant les conséquences de divers troubles élémentaires aux niveaux sémantique, syntaxique, pragmatique et idéique, y compris les feed-back). En ce qui concerne le niveau pragmatique et idéique, la grille s'intéresse au maintien du thème de l'échange, à l'introduction de thèmes nouveaux, au caractère explicite des réponses données, à l'apport d'informations nouvelles, à l'adaptation du discours aux connaissances de l'interlocuteur ainsi qu'à son organisation logique.

- un score de communication non verbale : il rend compte des capacités de compréhension et d'utilisation des signaux non verbaux. Sont explorées des composantes de la CNV (regard, mimiques, types de gestes) ainsi que ses différentes dimensions (aspects illustratifs, référentiels, régulateurs, expressifs...).

La liste des items de chaque grille est fournie en annexe (voir annexe 2).

Chaque grille comporte plusieurs items, auxquels le patient se voit attribuer 0, 1 ou 2 points en choisissant parmi les réponses proposées par le manuel celle qui correspond le mieux au comportement observé. Une analyse qualitative est bien entendue souhaitable, en complément des scores quantitatifs. Un score global, sur 100, peut être obtenu de la façon suivante :

**Score global** = (score AM \* 2,5) + (score CV \* 1,3) + (score CNV \* 1,53).

Il ne sera néanmoins pas calculé dans le cadre de notre étude dans la mesure où il nous a paru plus intéressant de distinguer la fonctionnalité de chacune des composantes.

Ce test a montré une bonne validité chez des sujets porteurs de lésions vasculaires des hémisphères droit et gauche. Il a par ailleurs mis en évidence des différences entre CLD et CLG, confirmant que les difficultés de communication ne sont pas l'apanage des CLG et rendant compte de la spécificité de ces deux types de lésions.



b. Le protocole Montréal Evaluation de la Communication (MEC) de Joannette et coll. (2004)

Initialement, ce protocole a été créé pour mettre en évidence les déficits de communication plus discrets des CLD, déficits que les batteries classiques d'évaluation de l'aphasie ne permettaient pas de faire ressortir.

L'extension de son usage a montré qu'il pouvait s'avérer utile lors de l'évaluation des composantes discursive, lexico-sémantique, prosodique et pragmatique chez les individus porteurs d'autre pathologie neurologique.

• **Déroulement et composition** :

Le protocole est constitué de 14 tâches évaluant quatre dimensions langagières principales :

- 5 tâches testent les aspects lexico-sémantiques : trois tâches de fluence (libre, sémantique, orthographique), une tâche de jugement sémantique et une tâche d'interprétation de métaphores. Rappelons également que les épreuves de fluence sont couramment utilisées pour tester les fonctions exécutives, dans la mesure où elles font appel à certains processus du fonctionnement exécutif (stratégies d'organisation, inhibition, planification...).

- 2 épreuves explorent les aspects discursifs : une épreuve de discours conversationnel (évaluation des habiletés de communication verbale expressives et réceptives dans un contexte de conversation aussi naturel que possible, à partir de deux thèmes choisis et suggérés par l'examinateur) et une tâche de discours narratif (rappel d'histoire et questions de compréhension, évaluant plus particulièrement les habiletés d'inférence et de synthèse).

- 5 tâches s'intéressent aux aspects prosodiques : deux épreuves de prosodie linguistique (compréhension et réception), trois épreuves de prosodie émotionnelle (compréhension, répétition et production). La prosodie linguistique concerne l'accentuation lexicale, emphatique (ex : « Jean prend du CAFE » ou « JEAN prend du café ») et l'expression des modalités (affirmation, interrogation, injonction...). De son côté, la prosodie émotionnelle a trait aux variations d'intonation qui permettent la transmission des sentiments (tristesse, joie, colère) (Joannette, 2004). Ces épreuves se font à partir de phrases préenregistrées sur support audio dans un ordre pseudo-aléatoire.

- épreuves testant d'autres aspects pragmatiques : une tâche d'interprétation des actes de langage indirect. Les tâches d'interprétation des métaphores et de discours conversationnel peuvent aussi être placées dans cette catégorie.

A ces treize épreuves, s'ajoute un questionnaire sur la conscience des troubles (difficultés de communication et leur impact). Nous n'avons néanmoins pas retenu cette épreuve parmi les variables de notre étude. En effet, les résultats sont difficilement comparables d'un patient à

l'autre, certaines des sept questions (par exemple, celles relatives au domaine professionnel) ne pouvant s'appliquer à l'ensemble des patients dont la situation varie. De plus, l'interprétation de ces résultats dépend de la mise en évidence de déficits aux autres tâches du protocole : elle est donc propre à chaque sujet. Enfin, ce questionnaire n'est par nature pas proposé aux sujets contrôles.

De même, la tâche de discours conversationnel n'a pas été proposée aux patients dans la mesure où elle rejoignait l'épreuve de discussion du TLC. Au vu de la longueur du protocole, il nous a paru essentiel d'éviter la redondance des épreuves.

La passation globale de ces quatorze épreuves varie d'une à deux heures et fait généralement l'objet de deux séances (Joanette, 2004). Un guide de passation détaillé permet d'aider l'examineur dans la passation des épreuves, leur cotation et leur interprétation.

La validation du protocole MEC auprès d'une population de CLD a démontré son efficacité à mettre en évidence et décrire les troubles de communication de cette population (Côté & coll, 2004).

#### **• Cotation :**

Chaque épreuve fait l'objet d'une cotation qui lui est propre, détaillée dans le « guide de passation et de cotation ». L'expérimentateur peut alors comparer la performance du patient à la moyenne et à l'écart-type de la catégorie à laquelle il appartient (étalonnage pour trois classes d'âge et deux niveaux d'études). Outre le score quantitatif, l'examineur est invité à noter ses remarques qualitatives dans la section commentaires et dispose d'une grille d'observation des comportements de communication déviants pour certaines épreuves (discours narratif par exemple).

Il n'existe pas de score global pour l'ensemble du protocole, chaque épreuve évaluant des compétences spécifiques. Ce sont donc les scores bruts obtenus par le sujet à chaque épreuve que nous utiliserons dans cette étude.

### **2.2 Les tests de Théorie de l'Esprit (TdE)**

#### **a. Tâche de détection de faux pas (de V. Stone & S. Baron-Cohen)**

Il s'agit d'une tâche consistant à repérer les faux pas dans des scénarios fictifs. Ceux-ci sont proches de situations de la vie quotidienne. Outre la détection de faux pas, ils permettent d'explorer le fonctionnement de cause à effet mais aussi les explications des motifs des personnages par le patient. Cette tâche résulte d'une progressive complexification des tests de TdE et est désormais parmi celles les plus utilisées en clinique.

Il existe deux versions de cette tâche, une adulte et une enfant. Celle que nous avons utilisée est bien entendu la version adulte, traduite en français par A. Simion (2006).

#### **• Composition de la tâche (voir l'annexe 3.2)**

La tâche comporte dix histoires contenant un faux pas et dix histoires contrôles (qui contiennent un conflit mineur mais pas de faux pas), lues au sujet les unes après les autres. La présentation des histoires ne se fait pas série par série, les histoires avec faux pas et les histoires contrôles étant placées dans un ordre aléatoire randomisé.

Pour chaque histoire, le sujet doit répondre à des questions de faux pas (question de détection du faux pas puis questions de clarification des faux pas) et à des questions contrôles :

- Les questions de faux pas, destinées à évaluer la TdE, se composent d'une question « **d'identification** de faux pas » qui est la première posée au sujet après la lecture du texte (« Est-ce que quelqu'un a dit quelque chose qu'il n'aurait pas dû dire ou a dit quelque chose de maladroit? ») et de cinq questions **d'explication**. Ces dernières ne sont posées au sujet qu'en cas de réponse positive (« oui ») à la question d'identification de faux pas. Elles ont pour but d'évaluer la compréhension du faux pas : explications que le sujet attribue au comportement des personnages, mise en avant du caractère non intentionnel du faux pas, capacités de compréhension empathique des personnages (« Comment s'est senti X ? »). Ainsi, la variable « Explication » est dépendante de la variable « Identification ».
- Les questions **contrôles**, au nombre de deux, font appel à la compréhension et à la mémorisation, ce qui permet d'éviter que ces deux domaines ne biaisent l'évaluation de la TdE. En effet, les réponses sont quasi-évidentes. Elles nécessitent toutefois que le sujet identifie correctement chacun des personnages et ses actions respectives.

#### • **Administration de la tâche**

Le patient a également une version du texte sous les yeux de façon à ce qu'il puisse s'y référer, et par là réduire les exigences en termes de mémoire de travail.

Une fois la consigne donnée (cf annexe 3.2), chaque histoire est lue à voix haute par l'examineur et les questions sont posées. Si, pour une histoire, le sujet répond « non » à la première question (question d'identification de faux pas), on ne pose pas les cinq questions d'explication et on passe directement aux questions compréhension de ces histoires. Dans le cas inverse, toutes les questions sont posées. Ainsi, les questions compréhension sont toujours proposées quelle que soit la réponse du sujet à la question de détection de faux pas. On procède ainsi pour les vingt histoires.

#### • **Cotation de la tâche de faux pas**

Le nombre de points attribués aux questions relatives aux faux pas diffère selon que l'histoire contient ou non un faux pas.

- Pour les histoires avec faux pas : le sujet obtient un point pour une identification correcte du faux pas et un par réponse correcte aux questions d'explication du faux pas (5 questions par textes). Un sujet qui ne détecte pas le faux pas (réponse « non » à la 1<sup>ère</sup> question

d'identification de faux pas) obtient 0 point pour l'ensemble des questions relatives aux faux pas.

- Pour les histoires contrôles, on attribue un score de 2 points si le sujet comprend correctement que personne n'a dit quelque chose qu'elle n'aurait pas dû dire, 0 dans le cas inverse (identification d'un faux pas). Il y a donc un total de 20 points pour les questions d'identification de faux pas dans les histoires contrôles.

Le nombre de points attribués aux questions de compréhension est quant à lui constant. On accorde au sujet 1 point pour chaque question à laquelle il répond correctement, quel que soit le type d'histoire (faux pas ou contrôle).

Cette cotation compliquée comprend plusieurs scores qui peuvent se résumer de la manière suivante :

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Histoires avec faux pas : | score d'identification de faux pas = /10<br>score d'explication = /50<br>(si oui à la question précédente)<br>score de compréhension = /20 |
| Histoires contrôles :     | score d'identification de faux pas = /20<br>score de compréhension = /20   |

La séparation et l'analyse de ces différents scores est essentielle pour une évaluation la plus spécifique possible de la TdE.

Les questions contrôles permettent de nuancer notre évaluation et de déterminer si les échecs aux questions de faux pas sont ou non liés à des difficultés de compréhension ou de mémorisation. Permettant d'éviter que le test ne soit biaisé par d'autres fonctions altérées, ces questions sont essentielles pour une évaluation la plus spécifique possible des capacités de TdE. Ainsi, si un sujet répond de façon incorrecte à toutes les questions contrôles, leurs autres erreurs pour cette histoire doivent être interprétées avec prudence. Dans le cadre de notre étude, seuls deux patients CLG ont échoué à l'ensemble des deux questions de compréhension relatives à une histoire donnée.

Enfin, il est intéressant d'examiner de manière qualitative les réponses à la question d'identification de faux pas et à celle de compréhension empathique (5<sup>ème</sup> question d'explication).

b. Tâche d'attribution d'intentions (Brunet et al, 2003)

• **Composition de la tâche (voir annexe 3.1)**

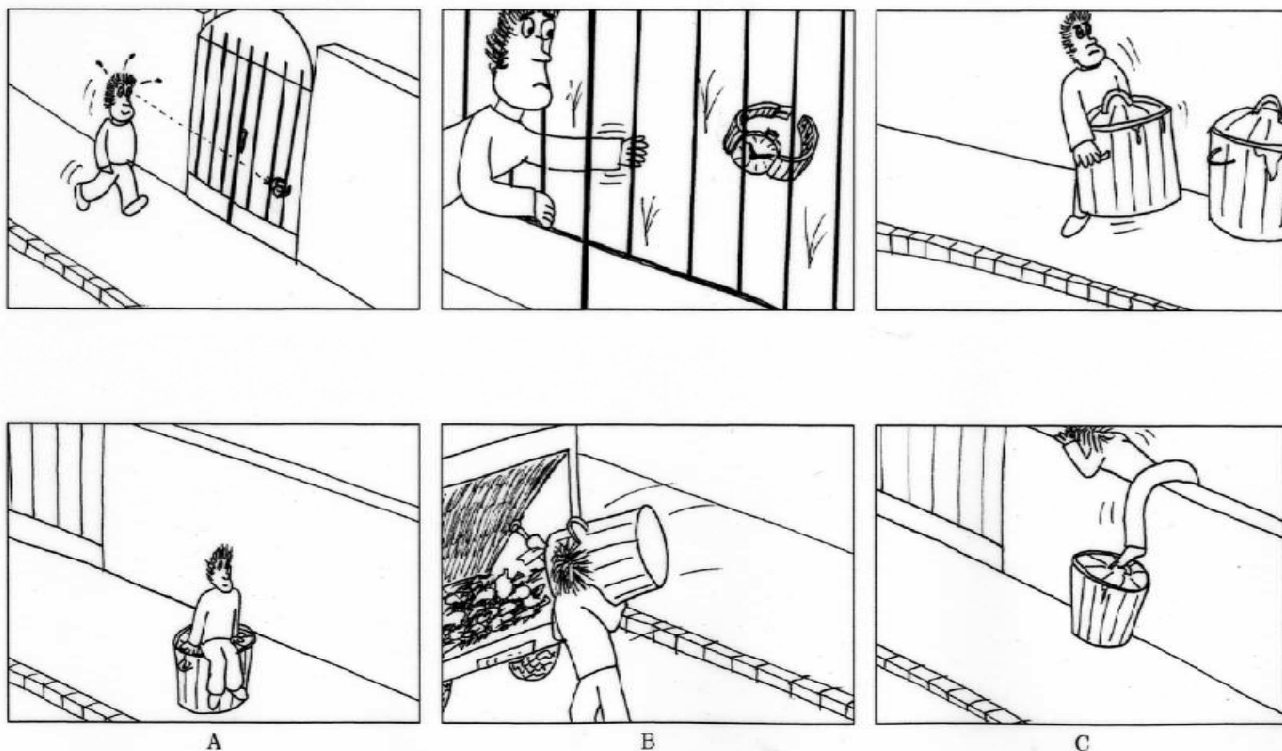
Le test comprend 56 bandes dessinées regroupées en deux grandes séries d'items :

- la première série d'items est issue de la version originale de Sarfati (1997, cité par Muller et al, 2009) et correspond à la **condition AI** (« *Attribution d'Intention* »). Il s'agit de 28 bandes dessinées pour lesquelles l'intention d'un protagoniste est à deviner. Pour trouver la bonne réponse, le sujet doit prendre en compte l'intention d'un personnage, par exemple afin de prédire l'action qu'il va effectuer dans l'image finale.

- la seconde série d'items (28 items) fait appel à des inférences strictement causales et correspond donc à la condition contrôle : **attribution de causalité**. Introduites par Brunet et al (2003), il s'agit de BD pour lesquelles une inférence est à effectuer sans qu'elle implique une intention (inférence causale). Ces items reposent sur la compréhension des conséquences purement physiques et font appel aux connaissances du sujet relatives aux propriétés physiques des objets ou du corps humain. Dans ces histoires logiques, deux conditions de 14 items chacune ont été proposées : *Condition LP (Logique avec Personnage)* et *Condition LSP (Logique sans personnage)*. La condition LP (aussi appelée condition Physique-Caractère, Ph-Ca) met en jeu un raisonnement dont la causalité est physique, donc basé sur des principes physiques élémentaires (poids, position, mouvement...). Contrairement aux bandes dessinées de la condition AI, la fin n'est pas modifiée si le personnage change d'intention, ce qui rend la stratégie intentionnelle inopérante pour trouver la fin de l'histoire. La condition LSP (aussi appelée condition Physique-Objet, Ph-Obj) ne met pas en scène de personnages et relève du même processus de causalité physique que la condition LP, cette fois appliqué aux objets.

Pour s'assurer que le patient ait compris et intégré la consigne, une série de 12 items d'entraînement (comprenant 4 items de chaque catégorie) est proposée au patient.

Chaque item du test est composé de trois cartons supérieurs constituant l'histoire et de trois cartons inférieurs représentant les trois réponses proposées. Il est demandé au sujet de désigner la fin la plus logique parmi les trois propositions.



Pour chaque histoire, trois types de réponse sont possibles :

- une réponse 1 appropriée en fonction de l'état mental du personnage (pour les items AI) ou en fonction d'un raisonnement sur les causes physiques (pour les items logiques). Dans notre exemple, elle correspond à la réponse C.
- une réponse 2 dépeint une action plus fréquente dans la vie de tous les jours, en lien avec l'usage prototypique de l'objet. Ici, il s'agit de la réponse B.
- une réponse 3 est très proche de la dernière carte de l'histoire, mais souvent absurde si on tient compte de l'histoire (réponse A dans cet exemple).

Ni les réponses 2 et 3 n'ont de liens plausibles avec le contexte de l'histoire et/ou l'état mental des personnages.

• **Cotation de la tâche :**

Les mauvaises et les bonnes réponses sont cotées respectivement 0 et 1 point. On obtient donc deux scores :

- condition AI = score total / 28

- condition Logique = score total / 28. Celui-ci regroupe le score de la condition LP (total / 14) et celui de la condition LSP (total / 14).

A titre indicatif, nous avons aussi chronométré le temps nécessaire à l'exécution, ce qui permettra une appréciation clinique supplémentaire.

### **3) Conditions de passation**

Tous les patients ont donné leur consentement éclairé pour l'inclusion à cette étude. Une note d'informations leur avait été préalablement remise. Tous ont accepté d'être filmés lors de l'épreuve du TLC.

La passation de l'intégralité des épreuves du protocole étant longue, il nous a fallu tenir compte de la fatigabilité des sujets, en particulier des patients pour qui la longueur et la complexité de certaines tâches étaient à l'origine d'un coût cognitif élevé.

Avec les patients, nous avons donc fractionné la passation totale du protocole sur trois, voire quatre séances d'en moyenne 1h15 chacune. Le temps de passation total des tests s'établissait donc en moyenne à 3h45.

Les sujets contrôles se sont vus proposer la totalité des épreuves (à l'exception du questionnaire de conscience des troubles), dans les mêmes conditions d'évaluation. La passation s'est néanmoins faite sur deux séances d'environ 1h30, plus rarement en une seule fois (2h30 environ). Ainsi, la durée de passation du protocole auprès des sujets contrôles est d'en moyenne 2h30 - 2h45.

Toutes les rencontres ont débuté par l'administration du TLC. Ce test nous a paru être une bonne entrée en matière : il est moins complexe que les autres, permet l'établissement d'une relation au travers de l'entretien dirigé ainsi que la mise en confiance du patient (relative facilité des épreuves et absence de mise en échec des patients). Les épreuves ont ensuite été proposées dans un ordre aléatoire, en fonction de la disponibilité des patients et de la complexité générée par les tâches.

Nous avons essayé d'alterner tâches complexes et tâches plus abordables.

Pour chaque patient, une analyse détaillée (quantitative et qualitative) des performances aux différentes épreuves a été réalisée. Elle a été transmise à son orthophoniste, à chaque fois que celle-ci en a manifesté le désir.

### **4) Critères d'analyse**

Les données recueillies ont fait l'objet d'un traitement statistique. L'analyse a été effectuée avec le logiciel SPSS 9.0.

La comparaison des scores des sujets contrôles et des patients et l'influence des variables indépendantes ont été recherchées par des tests non paramétriques : Mann et Whitney (U) et Khi 2 (X<sup>2</sup>).

Les corrélations entre les résultats des variables dépendantes ont été recherchées par le coefficient de corrélation de Spearman (« rho »).

Nous avons donc utilisé les paramètres « p » et « rho ». Le « rho » exprime la force du lien existant entre deux variables : il varie de 0 à 1 (1 exprimant un lien très fort), sans forcément que cela soit statistiquement significatif. Le « p » exprime quant à lui le degré de significativité : par convention, on estime qu'un  $p < 5\%$  (soit 0,05) indique un lien significatif entre les deux variables, c'est-à-dire que la différence mesurée entre ces variables a 95% de chances de ne pas être due au hasard (ou 5% de chances d'être due au hasard).



## C . PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

---

En nous basant sur nos hypothèses, les résultats ont été analysés de la manière suivante :

- nous avons tout d'abord comparé les résultats des différents groupes aux différentes épreuves : une comparaison du groupe contrôle et du groupe expérimental d'une part, puis une comparaison du groupe de CLD et du groupe de CLG d'autre part.

- nous avons ensuite recherché s'il existait des corrélations entre les performances aux tests de communication et celles aux tâches de TdE : chez les sujets contrôles d'abord, chez les cérébro-lésés ensuite.

### **1) ETUDE 1 : COMPARAISON DES PERFORMANCES DES GROU PES**

Un tableau récapitulatif de l'ensemble des résultats des différentes comparaisons effectuées ci-dessous est reporté en annexe (Annexe 4)

#### *1.1 Appariement des différents groupes*

##### **• Sujets contrôles / patients**

L'analyse statistique des variables d'âge, de sexe et de niveau d'éducation met en évidence un appariement patients - témoins de bonne qualité.

En effet, l'influence des variables démographiques n'est pas significative entre les deux groupes : pour l'âge ( $U = 31$  ; NS), pour le sexe ( $X^2 = 0,86$  ; NS) et pour le niveau d'éducation ( $X^2 = 1,33$  ; NS).

##### **• CLD / CLG**

La différence entre les deux groupes pour les variables démographiques n'est pas significative : ni pour l'âge ( $U = 14$  ; NS), ni pour le sexe ( $X^2 = 0,26$  ; NS), ni pour le niveau d'études ( $X^2 = 1,33$  ; NS).

En ce qui concerne les paramètres « lésionnels », la variable relative à la localisation lésionnelle (intitulée « lésion sylvienne ») n'est pas significative ( $X^2 = 0,42$  ; NS). Par contre, comme nous l'avons évoqué dans la description de notre population, il existe une différence significative quant à la présence ou non d'une hémiplegie ( $X^2 = 7,7$  ;  $p < 0,005$ ), mais celle-ci n'a pas d'importance élevée pour la suite de notre travail (peu d'influence sur les phénomènes observés).

|                  | Témoins / Patients |    | Lésions droites / Lésions gauches |         |
|------------------|--------------------|----|-----------------------------------|---------|
| Age              | U = 31             | NS | U = 14                            | NS      |
| Sexe             | X2 = 0,86          | NS | X2 = 0,26                         | NS      |
| Niveau Education | X2 = 1,33          | NS | X2 = 1,33                         | NS      |
| Lésion sylvienne |                    |    | X2 = 0,42                         | NS      |
| Hémiplégie       |                    |    | X2 = 7,7                          | p<0,005 |

**Tableau 4 : Résultats de l'appariement des différents groupes**

Au total, les deux appariements, sujets contrôles/cérébro-lésés et CLD/CLG, ont été parfaitement réalisés, rendant légitimes les comparaisons statistiques de notre étude.

L'analyse statistique n'a pas révélé d'impact de l'âge et du sexe (voir tableau 3). Nous n'avons pas non plus retrouvé d'impact du niveau d'éducation sur les performances des sujets aux tâches de TdE (voir annexe 5).

### 1.2 Comparaison des performances aux tests de communication

#### a. Performances au TLC

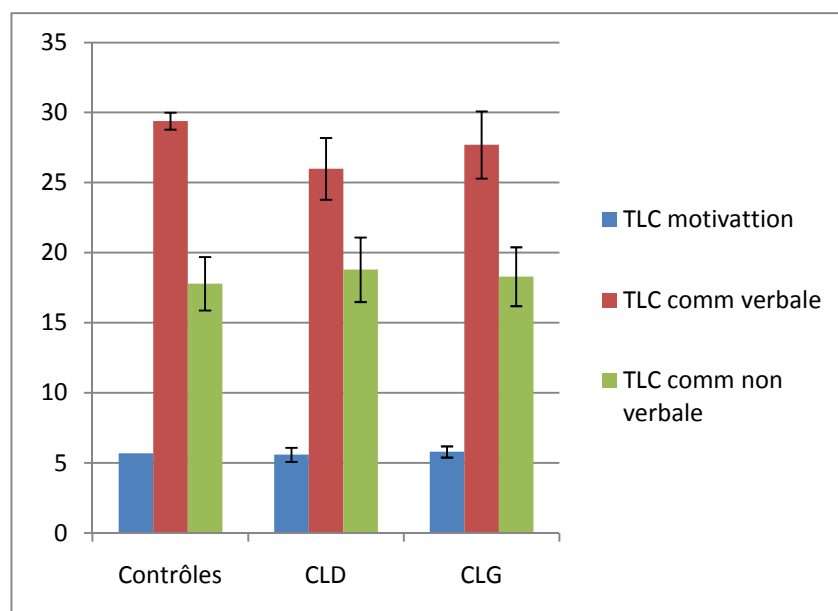
#### • Description des résultats

Les sujets contrôles ont de meilleures performances aux grilles de motivation (moy = 6 ; é.t = 0) et de communication verbale (moy = 29,4 ; é.t. = 0,6), que les sujets cérébro-lésés. Par contre, leurs performances en communication non verbale (moy = 17,6 ; é.t. = 1,9) sont moins bonnes que celles des patients, qui utilisent plus fréquemment les signes non verbaux (pour compenser leurs difficultés langagières parfois, souvent par un mimétisme important de leur interlocuteur). A un niveau qualitatif, on a pu observer que les sujets contrôles ont une tendance à aller à l'essentiel, donc à privilégier le recours au canal verbal qui se révèle rapide et efficace.

Si on s'intéresse aux scores des groupes de CLD et de CLG, on remarque que l'attention et la motivation à la communication sont globalement bonnes chez les deux groupes, avec une légère supériorité des CLG (moy = 5,8 ; é.t = 0,4) par rapport aux CLD (moy = 5,6 ; é.t = 0,5).

Bien que cela puisse paraître surprenant, les performances de communication verbale des CLG (moy = 27,7 ; é.t = 2,4) sont meilleures que celles des CLD (moy = 26 ; é.t = 2,2).

En ce qui concerne la communication non verbale (CNV), les scores moyens obtenus par les CLD (moy = 18,8 ; é.t = 2,3) et par les CLG (moy = 18,3 ; é.t = 2,1) sont très proches. On note un certain nombre de points communs entre les comportements des deux groupes de patients : la compréhension des signes non verbaux est généralement bonne, le recours aux signes non verbaux est rarement spontané, lorsqu'il y a lieu les gestes utilisés sont principalement des mimes d'actions ou d'utilisation d'objets (pantomimes ou gestes iconiques quand ils sont accompagnés de parole). Cependant, des différences qualitatives sont observées au sein des sous-items de la grille non verbale : l'expressivité des signaux non verbaux est moins bonne chez les CLD, ceux-ci ont tendance à utiliser moins spontanément et moins fréquemment des gestes à valeur référentielle que certains CLG (qui cherchent dans la 2<sup>nde</sup> partie de l'épreuve PACE à compenser leurs difficultés expressives par mimétisme de leur interlocuteur) mais ont dans certains cas recours à des gestes idéatoires plus complexes.



**Graphique 1 : Performances des différents groupes au TLC (moyennes et écarts-types)**

#### • Comparaison des groupes

Ces résultats mettent en évidence une différence significative entre sujets contrôles et patients aux épreuves de motivation à la communication (U=63 ; p<0,01) et de communication verbale (U=5,5 ; p<0,001). Cependant, la comparaison des scores de communication non verbale n'est pas significative (U=64 ; NS).

L'item de communication non verbale ne permet donc pas de discriminer sujets contrôles et patients, c'est pourquoi il ne sera plus regardé par la suite, notamment dans la comparaison CLD/CLG.

Par ailleurs, aucune différence significative n'apparaît entre les groupes de CLD et de CLG pour les grilles de motivation à la communication (U=14 ; NS) et de communication verbale (U=17, NS), ce qui nous amène à les regrouper.

|                      | Témoins / Patients |         | Lésions droites / Lésions gauches |    |
|----------------------|--------------------|---------|-----------------------------------|----|
|                      | U                  | p       | U                                 | NS |
| TLC motivation       | U = 63             | p<0,01  | U = 14                            | NS |
| TLC comm verbale     | U = 5,5            | p<0,001 | U = 17                            | NS |
| TLC comm non verbale | U = 64             | NS      |                                   |    |

**Tableau 5 : Comparaison des performances des différents groupes aux épreuves du TLC**

b. Performances aux épreuves du MEC

• **Description des résultats**

Les sujets contrôles obtiennent des performances nettement supérieures à celles des cérébro-lésés sur la totalité des épreuves. Les résultats moyens obtenus (avec leurs écarts-types) sont donnés dans le tableau suivant.

|                            | Sujets contrôles | CLD         | CLG         |
|----------------------------|------------------|-------------|-------------|
| Fluence libre              | 66,7 (14,9)      | 33,4 (15,5) | 37,7 (18,5) |
| Fluence sémantique         | 32,6 (6,1)       | 19,2 (7,1)  | 21,0 (3,9)  |
| Fluence orthographique     | 29,0 (8,1)       | 15,7 (6,9)  | 13,0 (10,4) |
| Métaphores                 | 35,3 (2,2)       | 31,7 (2,0)  | 32,5 (5,0)  |
| Discours narratifs         | 11,5 (1,0)       | 10,1 (1,8)  | 10,4 (1,1)  |
| Pros. Ling. Compr.         | 10,2 (1,4)       | 9,2 (2,0)   | 9,1 (2,1)   |
| Pros. Ling. Répét.         | 11,4 (0,7)       | 9,5 (1,6)   | 8,8 (2,8)   |
| Pros. Emot. Compr.         | 11,2 (1,0)       | 8,7 (2,0)   | 10,0 (2,7)  |
| Pros. Emot. Répét.         | 9,9 (1,0)        | 6,5 (2,5)   | 7,1 (1,9)   |
| Pros. Emot. Prod.          | 14,0 (1,1)       | 9,7 (3,0)   | 10,2 (3,6)  |
| Jugement sémantique        | 23,7 (0,6)       | 22,8 (1,2)  | 23,1 (1,0)  |
| Interprétation actes lang. | 35,0 (2,1)       | 30,1 (7,2)  | 32,1 (5,8)  |

**Tableau 6 : Performances des différents groupes aux épreuves du TLC, moyennes (et écarts-types)**

La comparaison des scores des deux groupes de cérébro-lésés est quant à elle plus hétérogène.

Globalement, les CLD réussissent moins bien que les CLG aux épreuves de fluence libre (CLD = 33,4 (15,5) / CLG = 37,7 (18,5)), de fluence sémantique (CLD = 19,2 (7,1) / CLG = 21 (3,9)), de compréhension de la prosodie émotionnelle (CLD = 8,7 (2) / CLG = 10 (2,7)) et d'interprétation des actes de langage (CLD = 30,1 (7,2) / CLG = 32,1 (5,8)).

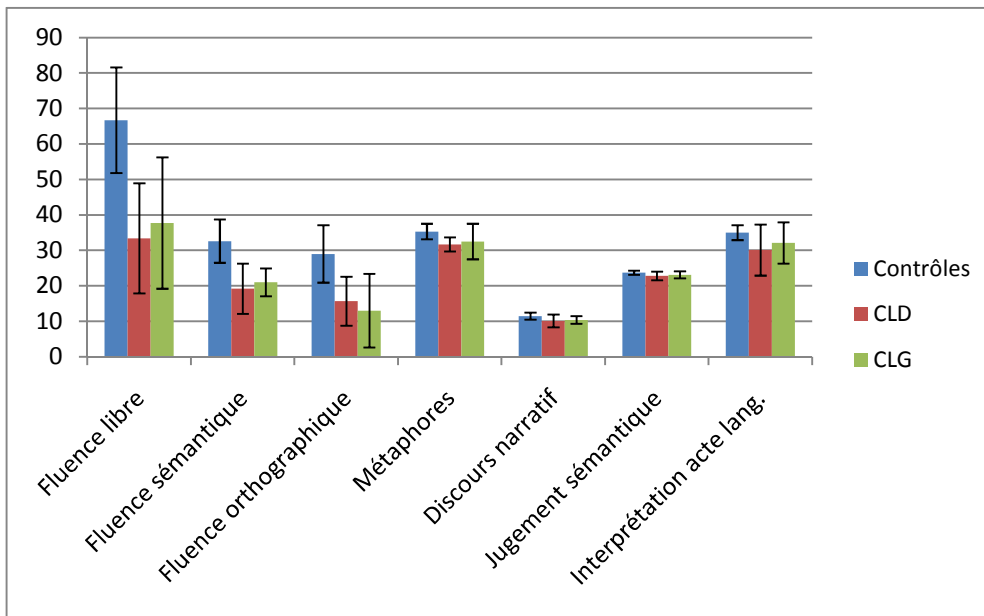
Les difficultés des CLD par rapport aux CLG sont principalement retrouvées dans les aspects lexico-sémantiques et pragmatiques du langage.

CLD et CLG ont des performances sensiblement identiques à un certain nombre de tâches telles le discours narratif (CLD = 10,1 (1,8) / CLG = 10,4 (1,1)), la compréhension de la prosodie linguistique (CLD = 9,2 (2) / CLG = 9,1 (2,1)), la prosodie émotionnelle en production (CLD = 9,7 (3) / CLG = 10,2 (3,6)), l'explication des métaphores (CLD = 31,7 (2) / CLG = 32,5 (5)) et le jugement sémantique (CLD = 22,8 (1,2) / CLG = 23,1 (1)).

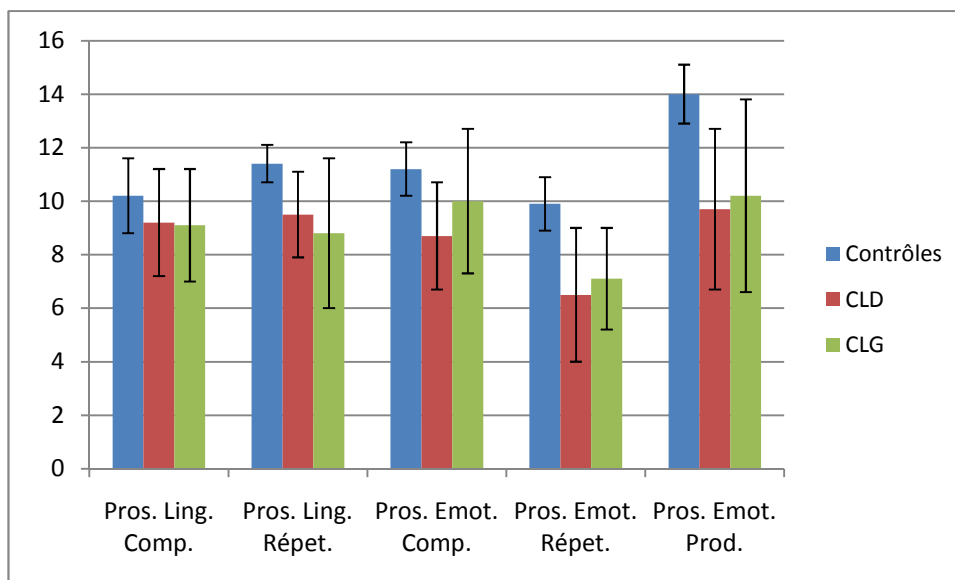
Enfin, les CLD obtiennent de meilleurs scores que les CLG aux épreuves de fluence orthographique (CLD = 15,7(7,1) / CLG = 13 (10,4)) et de prosodie linguistique-répétition (CLD = 9,5 (1,6) / CLG = 8,8 (2,8)).

Toutefois, les écarts-types élevés témoignent d'importantes variations au sein d'un même groupe, invitant à une interprétation prudente des résultats.

A un niveau plus qualitatif, nous avons pu observer que les performances de CLG à un certain nombre d'épreuves (telles l'explication des métaphores, la production de la prosodie émotionnelle, l'interprétation des actes de langage...) ont été pénalisées par leurs difficultés expressives (difficulté de recouvrement du mot précis et de reformulation, trouble d'encodage phonémique pour certains) plus que par des contre-sens dans l'interprétation des énoncés, comme en témoigne par exemple la comparaison des scores d'explication et de choix de réponses dans certaines épreuves (métaphores et interprétation des actes de langage).



**Graphique 2 : Performances des différents groupes aux épreuves du MEC**



**Graphique 3 : Performances des différents groupes aux épreuves de prosodie du MEC**

**• Comparaison des groupes**

Le groupe de cérébro-lésés a des résultats significativement plus faibles que ceux des sujets contrôles sur la totalité des épreuves, à l'exception des épreuves de compréhension de la prosodie linguistique ( $U=65,5$  ; NS) et d'interprétation des actes de langage ( $U=67,5$  ; NS). La variance importante des résultats à l'intérieur du groupe de patients peut au moins partiellement expliquer ces résultats. Ces deux tâches n'étant pas discriminantes, nous n'en tiendrons plus compte dans la suite de notre étude.

Aucune différence significative n'est mise en évidence entre les performances des patients CLD et CLG à l'ensemble des épreuves. Cela ne signifie pas pour autant que les difficultés sous-jacentes à ces manifestations de surface soient identiques chez les CLD et chez les CLG. A noter que les écarts-types des deux groupes sont élevés sur un certain nombre d'épreuves.

|                            | Témoins / Patients |         | Lésions droites / Lésions gauches |    |
|----------------------------|--------------------|---------|-----------------------------------|----|
|                            | U                  | p       | U                                 | NS |
| Fluence libre              | U = 15             | p<0,001 | U = 19                            | NS |
| Fluence sémantique         | U = 8              | p<0,001 | U = 22                            | NS |
| Fluence orthographique     | U = 20,5           | p<0,001 | U = 18                            | NS |
| Métaphores                 | U = 44             | p<0,05  | U = 17                            | NS |
| Discours narratifs         | U = 47             | p<0,05  | U = 22                            | NS |
| Pros. Ling. Compr.         | U = 65,5           | NS      |                                   |    |
| Pros. Ling. Répét.         | U = 35             | p<0,01  | U = 21,5                          | NS |
| Pros. Emot. Compr.         | U = 43,5           | p<0,05  | U = 11                            | NS |
| Pros. Emot. Répét.         | U = 15,5           | p<0,001 | U = 21,5                          | NS |
| Pros. Emot. Prod.          | U = 26             | p=0,001 | U = 21,5                          | NS |
| Jugement sémantique        | U = 60             | p<0,05  | U = 21,5                          | NS |
| Interprétation actes lang. | U = 67,5           | NS      |                                   |    |

**Tableau 7 : Comparaison des performances des différents groupes aux épreuves du MEC**

### 1.3 Comparaison des performances aux tests de TdE

#### a. Performances à la tâche d'attribution d'intentions

##### • Résultats des différents groupes

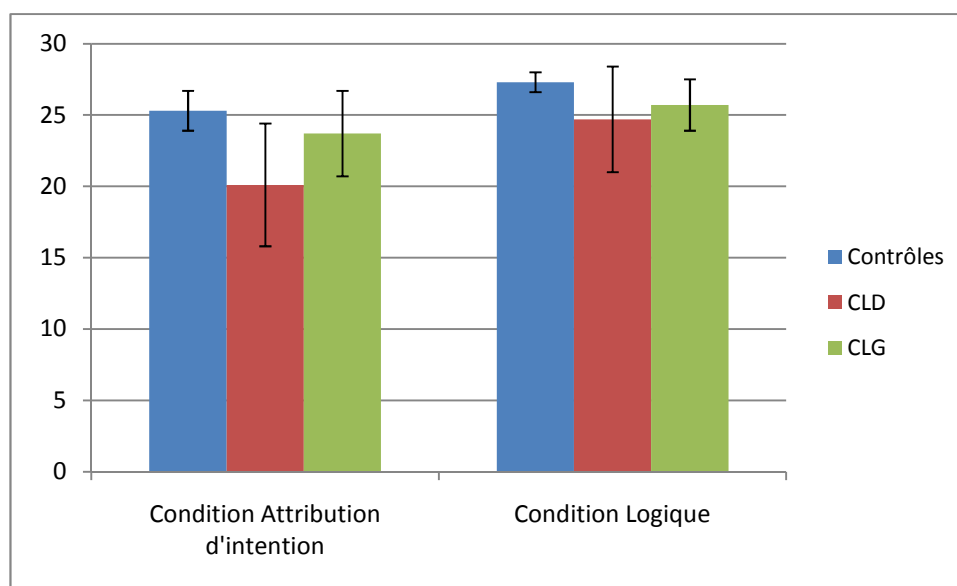
Les sujets contrôles obtiennent un score moyen de 25,3 (é.t = 1,4) à la condition « Attribution d'intentions » et de 27,3 (é.t = 0,7) aux conditions logiques. Ainsi, leurs performances sont supérieures à celles du groupe contrôle sur les bandes dessinées qui

requièrent d'inférer l'intention du personnage mais aussi sur les bandes dessinées impliquant une causalité purement physique (raisonnement de cause à effet).

Globalement, les patients CLD réussissent moins que les CLG sur les deux séries d'items, condition d'attribution d'intentions (CLD = 20,1 (4,3) / CLG = 23,7 (3)) et condition logique (CLD = 24,7 (3,7) / CLG = 25,7 (1,8)).

A un niveau qualitatif, on a pu observer que les patients, CLD plus particulièrement, avaient souvent besoin d'être accompagnés lors de l'exécution de la tâche : rappel de la consigne nécessaire à son maintien et à la mobilisation attentionnelle, accompagnement avec pointage des réponses pour pallier les difficultés d'héminégligence de certains CLD... Les CLD semblent gênés par le support imagé utilisé dans cette tâche, hypothèse confortée par un temps de réalisation de la tâche nettement plus long chez les CLD que chez les CLG (cf. la comparaison des temps de réalisation effectuée plus loin).

Par ailleurs, la majorité des réponses erronées, que ce soit chez les CLD ou chez les CLG, ne sont pas absurdes mais en lien avec l'usage prototypique de l'objet, témoignant de difficultés de prise en compte de la totalité de l'histoire (que ce soit le contexte ou l'intention d'un personnage).



**Graphique 4 : Performances des différents groupes à la tâche d'attribution d'intentions**

La passation de la tâche d'attribution d'intention a été chronométrée, ce qui mérite une rapide analyse des temps de réalisation.

Globalement, nous constatons que les sujets contrôles réalisent beaucoup plus rapidement la tâche que les sujets cérébro-lésés : ils mettent en moyenne 351,8 secondes (écart-type = 127,8) pour la passation des items d'attribution d'intentions (contre 512,7(195,4) sec pour les cérébro-lésés) et 236,3(80,3) secondes pour celle de la condition



logique (contre 392,5(189,4) sec pour les cérébro-lésés). La différence entre le temps de passation des sujets contrôles et celui des patients cérébro-lésés est significative pour les items d'attribution d'intentions (U=46 ; p=0,05) et aussi pour les items de la condition logique (U=43 ; p=0,01). Ces résultats suggèrent que les processus inférentiels (mentaux et non mentaux) exigent un coût cognitif plus important chez les cérébro-lésés, au moins en ce qui concerne le temps mis pour leur réalisation.

A titre indicatif, les sujets contrôles mettent 115,5 secondes de plus pour la réalisation des items d'attribution d'intentions que pour celle des items de la condition logique ; la différence est de 120,2 secondes chez les sujets cérébro-lésés. Ces mesures témoignent du coût cognitif supplémentaire que représentent les items d'attribution d'intentions par rapport à ceux de la condition logique.

Si les CLD obtiennent des scores légèrement inférieurs à ceux des CLG aux deux conditions de la tâche d'attribution d'intentions, ils mettent également nettement plus de temps que les CLG à la réaliser. En effet, les CLD mettent en moyenne 604(197,1) secondes pour effectuer la condition AI (contre 421,4(156,5) pour les CLG) et 469,8(225,6) secondes pour la condition logique (contre 315,2(113,7) pour les CLG). La comparaison statistique entre le temps de passation des CLD et celui des CLG révèle une différence significative pour les items d'attribution d'intentions (U=9 ; p=0,05) mais pas pour les items de la condition logique (U=12 ; NS). Les CLD semblent donc avoir un ennui significatif sur le temps de traitement des items de TdE (attribution d'intentions).

Comme les sujets contrôles, la passation des items d'attribution d'intentions est plus longue que celle des items logiques, soulignant un coût cognitif plus élevé des inférences mentalistes par rapport aux inférences causales de type physique (non mentales). En outre, la différence de temps entre le traitement de ces deux types d'inférences (items d'attribution d'intentions et items logiques) n'est que légèrement plus élevée pour les CLD (134,2 secondes) que pour les CLG (106,2 secondes).

Ces constats laissent la porte ouverte à plusieurs hypothèses : fatigabilité et troubles attentionnels devant la longueur de la tâche, déficit des processus inférentiels ou bien impact du matériel visuel, atteinte générale des ressources cognitives (mauvaise allocations des ressources cognitives et déficits des fonctions exécutives) tels que le suggèrent Champagne et al. (cités par Joanette, 2004)...

|                          | Sujets témoins | Sujets cérébro-lésés<br>(lésions droites ET gauches) | Lésions droites | Lésions gauches |
|--------------------------|----------------|--|-----------------|-----------------|
| Attribution d'intentions | 351,8 (127,8)  | 512,7 (195,4)  | 604 (197,1)     | 421,4 (156,5)   |
| Condition logique        | 236,3 (113,7)  | 392,5 (189,4)  | 469,8 (225,6)   | 315,2 (113,7)   |

**Tableau 8 : Temps de réalisation moyens des différents groupes à la tâche d'attribution d'intentions, moyennes (et écarts-types)**

### • Comparaison des groupes

Les patients cérébro-lésés font significativement plus d'erreurs que les sujets contrôles sur les items d'attribution d'intentions ( $U=43,5$  ;  $p<0,05$ ) mais aussi sur les items contrôles de logique ( $U=36$  ;  $p<0,05$ ). Les performances en TdE des patients sont donc déficitaires. Cependant, l'échec des patients à la condition contrôle suggère également des difficultés dans la réalisation d'inférences non mentales, et ne permet donc pas de conclure à l'existence d'un trouble spécifique de TdE.

Une fois encore, les groupes de CLD et de CLG ne diffèrent pas significativement quant à leurs performances, que ce soit sur les bandes dessinées d'attribution d'intentions ( $U=12,5$  ; NS) comme sur celles de logique ( $U=23$  ; NS).

|                                    | Témoins / Patients |        | Lésions droites / Lésions gauches |    |
|------------------------------------|--------------------|--------|-----------------------------------|----|
|                                    | U                  | p      | U                                 | NS |
| Condition Attribution d'intentions | U = 43,5           | p<0,05 | U = 12,5                          | NS |
| Conditions Logique                 | U = 36             | p<0,05 | U = 23                            | NS |

**Tableau 9 : Comparaison des performances des différents groupes à la tâche d'attribution d'intentions**

#### b. Performances à la tâche de faux pas

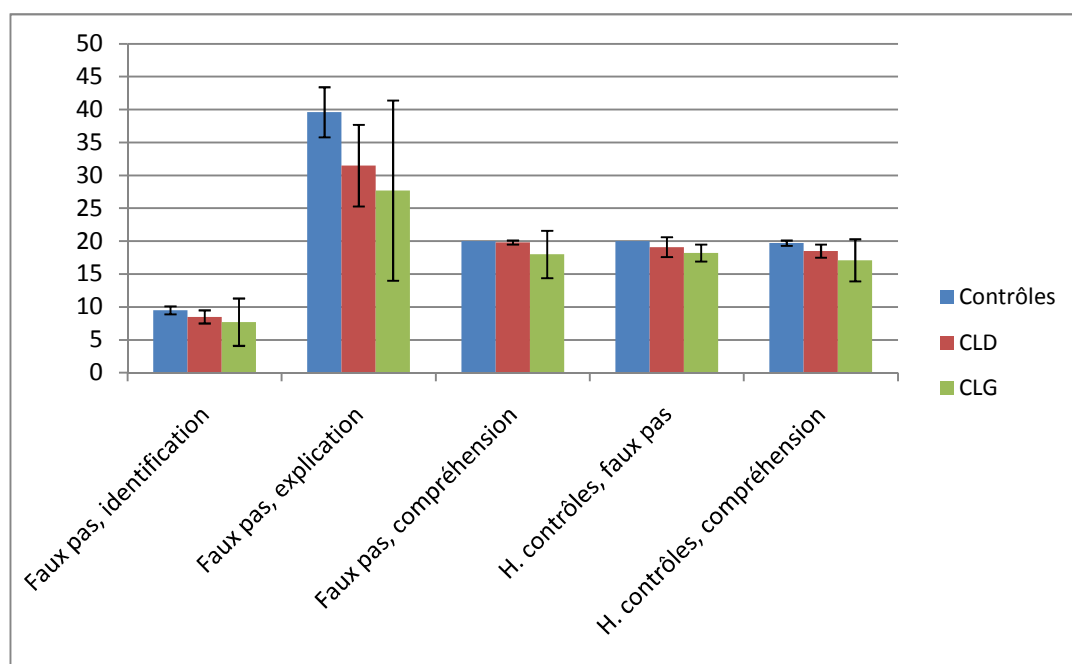
### • Description des résultats

Les sujets contrôles se montrent relativement performants sur cette tâche. Ils obtiennent de bons scores aux questions d'identification (moy = 9,5(0,6)) et d'explication des faux pas (moy = 9,6(3,8)). De même, ils identifient parfaitement l'absence de faux pas (moy = 20(0)). Leur compréhension est de bonne qualité, que ce soit pour les histoires avec faux pas (moy = 20(0)) comme pour les histoires contrôles (moy = 19,7(0,4)). Leurs performances sont donc nettement meilleures que celles des cérébro-lésés sur l'ensemble de la tâche.

A un niveau plus qualitatif, on remarque néanmoins que cette tâche nécessite une mobilisation des ressources attentionnelles même chez les sujets contrôles. En effet, ceux-ci effectuent de fréquents retours sur le texte lorsqu'une information leur manque, en particulier pour resituer les personnages. Ces manques d'attention pourraient rendre compte de la non détection de certains faux pas. Enfin, on note également chez certains sujets contrôles de légères difficultés à la question de compréhension empathique de faux pas.

Globalement, les CLD obtiennent de meilleurs scores que les CLG à l'ensemble des questions de la tâche. Ils détectent mieux les faux-pas (CLD = 8,5(1) / CLG = 7,7 (3,6)) ou leur absence (CLD = 19,1(1,5) ; CLG = 18,2(1,3)) et fournissent des explications de meilleure qualité (CLD = 31,5(6,2) / CLG = 27,7 (13,3)). Cependant, les CLG rencontrent

plus de difficultés que les CLD dans la compréhension des histoires avec faux pas (CLD = 19,8(0,3) / CLG = 18(3,6)) et des histoires contrôles (CLD = 18,5(1) / CLG = 17,1(3,2)). A un niveau qualitatif, on observe chez les CLG une fréquente confusion dans les personnages de l'histoire quand ils sont nombreux. Outre les difficultés de compréhension fine, les réponses des CLG sont pénalisées par leurs difficultés expressives (difficultés de reformulation, difficultés d'évocation, de recouvrement d'un adjectif approprié lors de la question empathique...) et parfois par des difficultés mnésiques, le recours à l'écrit ne constituant pas une aide pour certains patients qui présentent des troubles du langage écrit. L'ensemble de ces difficultés contribuent à accroître le coût cognitif déjà élevé de cette tâche. Ainsi, il semble en résulter un léger décrochage attentionnel sur la fin de l'épreuve, chez les CLD comme chez les CLG.



**Graphique 5 : Performances des différents groupes à la tâche de faux pas**

• **Comparaison des groupes**

Les performances aux questions d'identification de faux pas des sujets contrôles et celles des patients cérébro-lésés ne diffèrent pas significativement (U=58,5 ; NS). A noter toutefois qu'elles sont très proches de ce seuil de significativité (p=0,052). Il s'agit du seul score non significatif.

En effet, les patients affichent des scores significativement moins bons que les sujets contrôles aux questions d'explication du faux pas (U=25 ; p=0,001). De plus, les cérébro-lésés font significativement plus d'erreurs sur les questions de détection de faux pas dans les histoires contrôles (U=49 ; p<0,05).

Enfin, il existe une différence significative aux questions de compréhension sur les histoires avec faux pas (U=63 ; p<0,05) et sur les histoires contrôles (U=19 ; p<0,001), évoquant la possibilité des difficultés de compréhension fine chez les cérébro-lésés.

Si la comparaison avec le groupe contrôle met en évidence des compétences de TdE déficitaires chez les patients cérébro-lésés, les performances aux différentes questions des CLD et celles des CLG ne diffèrent pas significativement sur l'ensemble de la tâche.

|                                | Témoins / Patients |                 | Lésions droites / Lésions gauches |    |
|--------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|----|
|                                |                    |                 |                                   |    |
| Faux pas, identification       | U = 58,5           | NS<br>(p=0,052) |                                   |    |
| Faux pas, explication          | U = 25             | p = 0,001       | U = 23                            | NS |
| Faux pas, compréhension        | U = 63             | p<0,05          | U = 13                            | NS |
| Hist. Contrôles, faux pas      | U = 49             | p<0,05          | U = 15,5                          | NS |
| Hist. Contrôles, compréhension | U = 19             | p<0,001         | U = 19                            | NS |

**Tableau 10 : Comparaison des performances des différents groupes à la tâche de faux pas**

Ainsi, l'appariement sujets contrôles/patients, de même que celui CLD/CLG, sont de bonne qualité, évitant l'impact sur les résultats d'un biais important de recrutement de la population. La quasi-totalité de nos épreuves de communication et de TdE met en évidence un déficit significatif des performances des patients cérébro-lésés par rapport à celles des sujets contrôles. Seules les épreuves de communication non verbale du TLC, d'interprétation des actes de langage du MEC, de compréhension de la prosodie linguistique du MEC et le score d'indentification de faux pas ne révèlent pas de différence significative entre groupe contrôle et groupe expérimental (patients).

Si le protocole est sensible et permet une bonne discrimination patients/sujets contrôles, il ne met pas en évidence de différence significative entre sujets CLD et CLG.

## **2) ETUDE 2 : RECHERCHE DE CORRELATIONS ENTRE LES TESTS DE COMMUNICATION ET LES TACHES DE TdE**

Nous avons poursuivi notre étude en recherchant d'éventuelles corrélations entre les performances aux tests de communication et celles aux tâches de TdE, chez les sujets sains d'abord, puis chez les sujets cérébro-lésés. Les tests non discriminants entre sujets contrôles/cérébro-lésés ont été abandonnés pour la suite de l'étude statistique. De même, aucune distinction CLD/CLG n'est effectuée dans cette partie, en raison de l'absence de différence significative entre ces deux groupes à l'ensemble des tâches.

Les tableaux statistiques contenant l'ensemble des résultats des différentes recherches de corrélations sont placés en annexes (Annexe 6). En cas de corrélations nombreuses, un tableau récapitulatif est fourni au lecteur pour faciliter la lisibilité des résultats.

### 2.1 Chez les sujets contrôles

#### a. Etude des corrélations des tâches de TdE entre elles

La recherche de corrélations entre les différentes tâches de TdE chez les sujets sains a été effectuée à l'aide du coefficient de Spearman afin d'évaluer l'homogénéité entre les différentes mesures de TdE.

Elle met en évidence une absence de corrélations chez les sujets sains entre les mesures des tâches de TdE. Tout d'abord, les scores d'identification de faux pas et d'explication de faux pas d'une part, et d'attribution d'intentions d'autre part ne sont pas significativement corrélés : ces deux tâches de TdE paraissent donc complémentaires, mesurant des aspects distincts de la TdE.

D'autre part, les scores des sujets sains aux conditions contrôles de chaque tâche ne sont pas corrélés à ceux obtenus aux items spécifiques de TdE : ainsi, il n'y a pas de corrélations entre les conditions « logique » et « d'attribution d'intentions ». L'analyse chez les sujets sains suggère que les capacités inférentielles des bandes dessinées « logiques » ne seraient pas significativement liées aux capacités de mentalisation de TdE. Du fait de l'effet plafond, il n'existe aucune corrélation entre les différents items de la tâche de faux pas, notamment les scores de compréhension entre eux (histoires faux pas/histoires contrôles) et avec les scores de questions de faux pas (explication faux pas/compréhension histoires faux pas).

En effet, chez les sujets sains, les scores de compréhension des histoires avec faux pas et de détection de faux pas dans les histoires contrôles sont insensibles aux différentes variables (score maximum pour tous les sujets, variance nulle). Non discriminants, ces items n'ont donc pas été inclus dans la recherche de corrélations entre les différents tests chez les

sujets sains, pour lesquels ils sont non pertinents. Il en va de même pour le score de la grille Motivation du TLC

b. Corrélations TLC / Tâches de TdE

La recherche de corrélations entre performances en TdE et performances au TLC révèle que la grille de communication verbale est significativement associée à deux mesures des tâches de TdE :

- une corrélation significative est retrouvée entre la grille communication verbale et les explications des faux pas ( $\rho = 0,63$  ;  $p < 0,05$ ) : les compétences langagières (au niveau pragmatique mais aussi psycho-linguistique) sont donc corrélées aux aptitudes du sujet à expliquer un faux pas.
- la grille de communication verbale est significativement liée aux BD logiques de la tâche d'attribution d'intentions ( $\rho = 0,55$  ;  $p < 0,05$ ), soulignant ainsi la relation entre raisonnement inférentiel et communication verbale.

|                            | TLC Communication verbale |            |
|----------------------------|---------------------------|------------|
| Attribution d'intentions   | $\rho = 0,46$             | NS         |
| Condition Logique          | $\rho = 0,55$             | $p < 0,05$ |
| Faux pas, explication      | $\rho = 0,63$             | $p < 0,05$ |
| H.contrôles, compréhension | $\rho = 0,43$             | NS         |

**Tableau 11 : Principales corrélations entre tâches de TdE et TLC chez les sujets contrôles**

c. Corrélations MEC / Tâches de TdE

Certaines épreuves du protocole MEC sont associées à certaines mesures des tâches de TdE :

- La tâche d'attribution d'intention est significativement corrélée à plusieurs épreuves du MEC : à la fluence sémantique ( $\rho = 0,58$  ;  $p < 0,05$ ), à l'épreuve de production de prosodie émotionnelle ( $\rho = 0,57$  ;  $p < 0,05$ ) et au jugement sémantique ( $\rho = 0,70$  ;  $p = 0,005$ ).
- La tâche de faux pas (explication) est significativement liée aux tâches de fluence orthographique ( $\rho = 0,64$  ;  $p < 0,05$ ), de métaphores ( $\rho = 0,55$  ;  $p < 0,05$ ) et de production de la prosodie émotionnelle ( $\rho = 0,56$  ;  $p < 0,05$ ).

A noter que les épreuves de prosodie émotionnelle (répétition et production) sont aussi corrélées aux conditions contrôles des tâches de TdE :

- Une corrélation significative est constatée entre la condition logique de la tâche d'attribution d'intentions et la production de prosodie émotionnelle ( $\rho = 0,54$  ;  $p < 0,05$ ).
- La compréhension des histoires contrôles de la tâche de faux pas est quant à elle significativement associée à l'épreuve de répétition de la prosodie émotionnelle ( $\rho = 0,53$  ;  $p < 0,05$ ).

Ainsi, les compétences de TdE des sujets sains pourraient être liées à l'habileté à traiter le langage non littéral (métaphores) ainsi qu'aux processus de nature exécutive fortement sollicités dans les tâches de fluence, dans une moindre mesure dans l'épreuve de jugement sémantique.

D'autre part, l'habileté de mentalisation, le raisonnement inférentiel non mental et la compréhension d'histoires sont liés aux compétences de prosodie émotionnelle, suggérant l'existence de processus communs à ces trois habiletés.

|                                   | Fluence sémantique          | Fluence orthographique      | Jugement sémantique               | Métaphores                  | Pros. Emot. Prod.           | Pros. Emot. Répét.          |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Condition attribution d'intention | $\rho = 0,58$<br>$p < 0,05$ | NS                          | $\rho = 0,70$<br>$p = 0,005^{**}$ | NS                          | $\rho = 0,57$<br>$p < 0,05$ | NS                          |
| Condition Logique                 | NS                          | NS                          | NS                                | NS                          | $\rho = 0,54$<br>$p < 0,05$ | NS                          |
| Faux pas, Explication             | NS                          | $\rho = 0,64$<br>$p < 0,05$ | NS                                | $\rho = 0,55$<br>$p < 0,05$ | $\rho = 0,56$<br>$p < 0,05$ | NS                          |
| H. Contrôles, compréhension       | NS                          | NS                          | NS                                | NS                          | NS                          | $\rho = 0,53$<br>$p < 0,05$ |

**Tableau 12 : Principales corrélations entre les tests de TdE et les épreuves du MEC chez les sujets contrôles (\*\* la corrélation est significative au niveau 0,01)**

Bien que cela s'écarte de l'objet principal de notre recherche, nous soulignerons toutefois qu'il existe un nombre conséquent de corrélations entre les différentes épreuves du protocole MEC.

|                        | Fluence libre          | Fluence sémantique     | Fluence ortho.     | Métaphores         | Discours narratif  | Pros. Ling. Compr.     | Pros. Emot. Compr.   | Pros. Emot. Répét.     | Pros. Emot. Prod.    | Jugement sémantique |
|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| Fluence libre          |                        | rho =0,78<br>p=0,001** | rho=0,58<br>p<0,05 | NS                 | NS                 | rho =0,55<br>p<0,05    | NS                   | NS                     | NS                   | NS                  |
| Fluence sémantique     | rho =0,78<br>p=0,001** |                        | NS                 | rho=0,58<br>p<0,05 | rho=0,61<br>p<0,05 | rho =0,80<br>p<0,001** | NS                   | rho =0,66<br>p=0,01    | rho=0,64<br>p<0,05   | NS                  |
| Fluence orthographique | rho =0,58<br>p<0,05    | NS                     |                    | NS                 | NS                 | NS                     | NS                   | NS                     | NS                   | NS                  |
| Métaphores             | NS                     | rho =0,58<br>p<0,05    | NS                 |                    | rho=0,61<br>p<0,05 | NS                     | NS                   | NS                     | rho=0,57<br>p<0,05   | NS                  |
| Discours narratif      | NS                     | rho =0,61<br>p<0,05    | NS                 | rho=0,61<br>p<0,05 |                    | NS                     | NS                   | NS                     | NS                   | NS                  |
| Pros. Ling. Compr.     | rho =0,55<br>p<0,05    | rho =0,80<br>p<0,001** | NS                 | NS                 | NS                 |                        | NS                   | rho =0,80<br>p=0,001** | NS                   | NS                  |
| Pros. Emot. Compr.     | NS                     | NS                     | NS                 | NS                 | NS                 | NS                     |                      | NS                     | rho=0,69<br>p<0,01** | rho=0,64<br>p<0,05  |
| Pros.Emot. Répét.      | NS                     | rho =0,66<br>p=0,01    | NS                 | NS                 | NS                 | rho =0,80<br>p=0,001** | NS                   |                        | NS                   | NS                  |
| Pros. Emot. Prod.      | NS                     | rho =0,64<br>p<0,05    | NS                 | rho=0,57<br>p<0,05 | NS                 | NS                     | rho=0,69<br>p<0,01** | NS                     |                      | NS                  |
| Jugement sémantique    | NS                     | NS                     | NS                 | NS                 | NS                 | NS                     | rho=0,64<br>p<0,05   | NS                     | NS                   |                     |

**Tableau 13 : Principales corrélations entre les différentes épreuves du MEC chez les sujets sains (\*\* la corrélation est significative au niveau 0,01)**



## 2.2 Chez les patients cérébro-lésés

### a. Etude des corrélations des tâches de TdE entre elles

Cette analyse ne révèle pas de corrélations significatives entre les différentes mesures des tâches de TdE, poursuivant et confirmant les constats faits chez les sujets contrôles.

En effet, si non pertinents chez les sujets sains, les scores de compréhension des histoires de faux pas et de détection de faux pas dans les histoires contrôles ont montré une différence significative entre sujets contrôles et cérébro-lésés. Discriminants chez les cérébro-lésés, ces items ont donc été inclus à la recherche de corrélations entre les performances de ces patients.

L'analyse complète des scores obtenus à la tâche de faux pas ayant pu être réalisée, aucune corrélation entre les performances aux questions de compréhension entre elles (histoires faux pas/histoires contrôles), ni avec les questions de faux pas, n'a été retrouvée chez les cérébro-lésés.

Les deux tâches du protocole paraissent donc bien différentes et complémentaires pour l'évaluation de l'habileté de TdE chez les patients cérébro-lésés.

On note toutefois qu'un fort lien, à la limite de la significativité ( $\rho = 0,53$  ;  $p=0,051$ ) unit les conditions d'attribution d'intentions et logique chez les patients cérébro-lésés. Le raisonnement inférentiel non mental pourrait partager quelques processus communs avec l'habileté de mentalisation.

### b. Corrélations TLC/Tâches de TdE

Seule la tâche de faux pas (explication) est significativement liée à la communication verbale du TLC ( $\rho = 0,63$  ;  $p<0,05$ ). La redondance de ce constat chez les sujets contrôles et chez les cérébro-lésés souligne un impact des performances langagières (pragmatiques et psycho-linguistiques) sur la performance à la tâche verbale de faux pas.

|                             | TLC Motivation | TLC Comm Verbale  |
|-----------------------------|----------------|-------------------|
| Attribution d'intentions    | rho = 0,26 NS  | rho = 0,24 NS     |
| Condition logique           | rho = 0,38 NS  | rho = 0,20 NS     |
| Faux pas, explication       | rho = 0,50 NS  | rho = 0,63 p<0,05 |
| Faux pas, compréhension     | rho = 0,10 NS  | rho = 0,45 NS     |
| H. contrôles, faux pas      | rho = -0,08 NS | rho = -0,24 NS    |
| H. contrôles, compréhension | rho = 0,31 NS  | rho = 0,16 NS     |

**Tableau 14 : Principales corrélations entre les tâches de TdE et le TLC, chez les sujets cérébro-lésés**

Signalons qu'une absence de corrélation significative entre les grilles de motivation à la communication et de communication verbale du TLC est retrouvée chez les cérébro-lésés. Ceci souligne l'intérêt d'une utilisation complémentaire de ces deux grilles, bien distinctes, pour évaluer les compétences de communication des cérébro-lésés.

#### c. Corrélations MEC/Tâches de TdE

Les tâches de TdE sont significativement corrélées à un certain nombre d'épreuves du MEC.

- La tâche d'attribution d'intentions est corrélée à l'épreuve de discours narratif (rho = 0,55 p<0,05).
- La tâche de faux pas paraît la plus liée aux épreuves du MEC. Tout d'abord, les scores d'explication de faux pas sont significativement liés à ceux des épreuves de fluence, libre (rho = 0,70 ; p<0,01), sémantique (rho = 0,58 ; p<0,05) et orthographique (rho = 0,55 ; p<0,05), mais aussi à ceux de la tâche de discours narratif (rho = 0,59 ; p<0,05) et de répétition de la prosodie émotionnelle (rho = 0,65 ; p<0,05).

Les scores de compréhension des histoires de faux pas sont également corrélées à l'épreuve de fluence orthographique (rho = 0,70 ; p=0,005) et à celle de répétition de la prosodie linguistique (rho = 0,55 ; p<0,05).

La tâche de TdE verbale est donc plus liée aux mesures des compétences de communication que la tâche de TdE non verbale, suggérant un impact des capacités langagières expressives comme le soulignent les corrélations avec les épreuves de répétition de prosodie émotionnelle et linguistique. En outre, ces corrélations suggèrent que

les capacités de mentalisation pourraient faire appel aux processus exécutifs (stratégies d'organisation, inhibition, maintien de la cible recherchée...) à l'œuvre dans les tâches de fluence, plus qu'aux compétences lexico-sémantiques en tant que telles. Ces résultats rejoignent le constat réalisé par Muller et al (2009) : quelle que soit la tâche de TdE utilisée, les questions de TdE et les questions contrôles font appel à des processus exécutifs comme la flexibilité mentale, le raisonnement et/ou l'inhibition. L'absence de différence significative entre CLD et CLG renforce cette hypothèse : les résultats aux épreuves de fluence interviendraient ici plus en tant que troubles dysexécutifs.

Au total, il nous paraît important de souligner que l'épreuve de discours narratif est significativement corrélée aux deux épreuves, verbale et non verbale, de TdE : les habiletés d'inférences et de synthèse particulièrement sollicitées dans cette épreuve pourraient partager des processus communs avec l'habileté de mentalisation.

Par ailleurs, bien que dans une moindre mesure, les conditions contrôles des tâches de TdE sont elles aussi corrélées avec certaines épreuves du MEC.

La condition logique (condition contrôle) de cette tâche est elle aussi significativement liée à certaines épreuves du MEC : fluence orthographique ( $\rho = 0,56$  ;  $p < 0,05$ ) et jugement sémantique ( $\rho = 0,57$  ;  $p < 0,05$ ). Le raisonnement inférentiel nécessaire aux questions contrôles de cette tâche pourrait partager avec les tâches de fluence et de jugement sémantique certains processus généraux du fonctionnement exécutif (mise au point de stratégies d'organisation, jugement...), comme l'avaient souligné Muller et al (2009, cités ci-dessus).

Les résultats aux questions de détection de faux pas dans les histoires contrôles sont inversement corrélés à l'épreuve de métaphores ( $\rho = -0,64$  ;  $p < 0,05$ ).

Notons toutefois que la compréhension des histoires contrôles n'est corrélée à aucune tâche du MEC. Ainsi, les histoires avec faux pas semblent faire appel à des processus cognitifs de compréhension fine plus généraux que les histoires sans faux pas.

|                             | Fluence              | Fluence sémantique   | Fluence ortho.        | Métaphores        | Discours narratif  | Pros. Ling. Répét. | Pros. Emot. Répét. | Jugement Sémantique |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Attribution d'intentions    | NS                   | NS                   | NS                    | NS                | rho=0,55<br>p<0,05 | NS                 | NS                 | NS                  |
| Condition logique           | NS                   | NS                   | rho=0,56<br>p<0,05    | NS                |                    | NS                 | NS                 | rho=0,57<br>p<0,05  |
| Faux pas, explication       | rho=0,70<br>p<0,01** | rho = 0,58<br>p<0,05 | rho=0,55<br>p<0,05    | NS                | rho=0,59<br>p<0,05 | NS                 | rho=0,65<br>p<0,05 | NS                  |
| Faux pas, compréhension     | NS                   | NS                   | rho=0,70<br>p=0,005** | NS                | NS                 | rho=0,55<br>p<0,05 | NS                 | NS                  |
| H. contrôles, faux pas      | NS                   | NS                   | NS                    | rho=-64<br>p<0,05 | NS                 | NS                 | NS                 | NS                  |
| H. contrôles, compréhension | NS                   | NS                   | NS                    | NS                | NS                 | NS                 | NS                 | NS                  |

**Tableau 15 : Principales corrélations entre les tâches de TdE et les épreuves du protocole MEC chez les patients cérébro-lésés (\*\* la corrélation est significative au niveau 0,01)**

Pour information, comme chez le sujet sain, nous observons aussi un certain nombre de corrélations entre les différentes épreuves du protocole MEC, que ce soit entre des épreuves évaluant une même habileté (épreuves de fluence pour la capacité d'évocation, épreuves de prosodie émotionnelle) mais aussi entre des épreuves évaluant des compétences plus éloignées. Si nous ne nous arrêtons pas sur ces corrélations qui ne constituent pas l'objet initial de notre recherche, le tableau suivant permettra au lecteur intéressé d'en prendre connaissance.

|                     | Fluence libre        | Fluence sémantique   | Fluence ortho.       | Pros. Ling. Répét. | Pros. Emot. Compr. | Pro. Emot. Répét.  | Pro. Emot. Prod.       | Discours narratif  | Jugement sémantique | Métaphores             |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|
| Fluence libre       |                      | rho=0,8<br>p=0,001** | rho=0,69<br>p<0,01** | NS                 | NS                 | rho=0,57<br>p<0,05 | rho =0,6<br>p<0,05     | NS                 | NS                  | NS                     |
| Fluence sémantique  | rho=0,8<br>p=0,001** |                      | NS                   | NS                 | rho=0,53<br>p=0,05 | rho=0,57<br>p<0,05 | NS                     | NS                 | NS                  | NS                     |
| Fluence ortho.      | rho=0,69<br>p<0,01** | NS                   |                      | rho=0,56<br>p<0,05 | NS                 | NS                 | rho=0,65<br>p=0,01     | NS                 | NS                  | NS                     |
| Pros. Ling. Répét.  | NS                   | NS                   | rho=0,56<br>p<0,05   |                    | NS                 | NS                 | rho=0,54<br>p<0,05     | NS                 | NS                  | NS                     |
| Pros. Emot. Compr.  | NS                   | rho =0,53<br>p=0,05  | NS                   | NS                 |                    | NS                 | NS                     | NS                 | NS                  | NS                     |
| Pros. Emot. Répét.  | rho =0,57<br>p<0,05  | rho =0,57<br>p<0,05  | NS                   | NS                 | NS                 |                    | rho =0,65<br>p=0,01    | NS                 | NS                  | NS                     |
| Pros. Emot. Prod.   | rho = 0,6<br>p<0,05  | NS                   | rho=0,65<br>p=0,01   | rho=0,54<br>p<0,05 | NS                 | rho=0,65<br>p=0,01 |                        | NS                 | NS                  | rho =0,79<br>p=0,001** |
| Discours narratif   | NS                   | NS                   | NS                   | NS                 | NS                 | NS                 | NS                     |                    | rho=0,54<br>p<0,05  | NS                     |
| Jugement sémantique | NS                   | NS                   | NS                   | NS                 | NS                 | NS                 | NS                     | rho=0,54<br>p<0,05 |                     | NS                     |
| Métaphores          | NS                   | NS                   | NS                   | NS                 | NS                 | NS                 | rho =0,79<br>p=0,001** | NS                 | NS                  |                        |

**Tableau 16: Principales corrélations entre les différentes épreuves du protocole MEC, chez les cérébro-lésés (\*\* la corrélation est significative au niveau 0,01)**

## D. DISCUSSION

---

### 1. Synthèse des principaux résultats

Notre étude confirme la présence de déficits de communication chez les cérébro-lésés sylviens, la quasi-totalité des épreuves de communication révélant une différence significative entre sujets contrôles et patients cérébro-lésés. Cependant, la grille de communication non verbale du TLC ainsi que les épreuves d'interprétation des actes de langage et de compréhension de la prosodie linguistique du MEC ne diffèrent pas significativement entre ces deux groupes.

Par ailleurs, notre recherche met en évidence des déficits en TdE chez les patients cérébro-lésés avec lésions sylviennes (donc non préfrontales). Ces déficits sont présents sur les deux types de tâches, Attribution d'intention et Faux pas (Explication) ; seuls les scores d'Identification de faux pas se situent légèrement en dessous du seuil de significativité ( $p=0,052$ ). Néanmoins, les scores des patients cérébro-lésés et ceux des sujets témoins aux conditions contrôles des deux tâches de TdE (condition logique et scores de compréhension) diffèrent eux aussi significativement, ce qui nous empêche de conclure à la spécificité de ces déficits en TdE.

Si notre protocole a globalement permis une bonne discrimination sujets témoins/patients cérébro-lésés, il n'a pas été assez sensible pour distinguer CLD et CLG, aucune différence significative entre ces deux groupes n'ayant été décelée sur l'ensemble des tests.

En univarié, il existe chez les sujets sains et chez les patients des corrélations entre certaines tâches de Théorie de l'esprit et certains items de communication, ce qui valide notre hypothèse principale. Dans les deux cas, ces corrélations tendent à être plus fréquemment significatives avec les épreuves du MEC que celles du TLC, en particulier les tâches de fluence, de prosodie émotionnelle et de discours narratif. La tâche de faux pas paraît être la plus corrélée aux tâches de communication. De plus, les corrélations sont moins nombreuses pour les conditions contrôles des deux tâches.

Il reste maintenant à chercher pourquoi... Impact des dimensions langagières sur les tâches de TdE ? Recours à des processus du fonctionnement exécutif ? Processus communs à l'habileté de mentalisation et au raisonnement inférentiel ? C'est ce dont nous discuterons à présent...

## **2. Limites de l'étude**

Notre étude comporte deux limites principales : l'une a trait à la population recrutée, l'autre à notre protocole.

### **2.1. Difficultés de recrutement de la population**

La principale limite de notre étude réside dans le faible nombre de participants. Nous observons un certain nombre de grandes différences intra-groupes (comme en témoignent quelques écarts-types élevés), ce qui a vraisemblablement joué sur la significativité de la comparaison des résultats entre CLD et CLG. La taille réduite de l'échantillon de patients nous a conduits à réunir ces deux groupes en un seul : nous avons donc été amenés à faire des moyennes qui ont pu masquer des corrélations naissantes.

Ce manque de participants tient aux importantes difficultés de recrutement que nous avons rencontrées tout au long de cette recherche. En effet, notre étude comportait un certain nombre de critères d'inclusion et d'exclusion qui ont compliqué le recrutement de notre population. Tout d'abord, le délai post-AVC (de six à dix-huit mois) était assez limité dans le temps et correspondait dans de nombreux cas à une phase de transition entre la prise en charge institutionnelle et celle libérale, suivant le retour à domicile. Cette période n'a donc pas été propice au recrutement de notre population, les orthophonistes travaillant en institution ayant en général des patients dont l'AVC datait de moins de six mois et celles exerçant en libéral ne prenant pas encore en charge ces patients ou pas depuis suffisamment de temps pour leur proposer de participer à ce type de recherche. Ensuite, nos critères d'inclusion exigeaient une compréhension orale relativement préservée ainsi qu'une absence de réduction sévère de l'expression orale (les paraphasies, de tout ordre et même nombreuses, ainsi que le manque du mot n'étaient pas un problème pour l'inclusion à notre protocole de recherche). Or, il n'était pas évident de trouver des patients CLG qui n'avaient pas de troubles importants ni de la compréhension orale, ni de l'expression orale et qui étaient suivis en orthophonie. Ceci a été d'autant plus difficile à trouver compte tenu du délai post-AVC : en effet, ce type de patients correspondait plus fréquemment à des personnes ayant bien récupéré de leur AVC après un certain temps de prise en charge orthophonique. Par ailleurs, comme le souligne Joannette (2004), la prise en charge des CLD par les orthophonistes libérales reste rare (connaissances encore moyennes des troubles de communication spécifiques des CLD, autres troubles cognitifs jugés prioritaires par rapport à ceux de communication, présence fréquente d'une anosognosie des difficultés de communication), ce qui a compliqué la recherche des participants de ce groupe. Enfin, il nous a fallu tenir compte de la dominance manuelle (droite) ainsi que de la langue maternelle et de la culture de nos sujets, dans la mesure où les tests de communication peuvent être influencés par une maîtrise incomplète de la langue mais aussi par la culture, qui est source de variations dans l'utilisation des moyens de communication verbaux comme non verbaux (Mignot et Baylon, 2006).

A titre indicatif, une dizaine de patients ont été exclus d'emblée ou bien suite à un premier entretien en raison du non respect d'un de ces critères (aphasie du gaucher, présence de lésions bilatérales, score MMS inférieur à la norme fixée, troubles psycho-comportementaux évoquant un début de démence...).

## 2.2. Limites de notre protocole

Comme nous l'avons souligné, la passation de notre protocole est longue et coûteuse cognitivement. D'un côté, les patients très fatigables et/ou ayant des troubles attentionnels très importants n'ont donc pas pu être inclus. D'un autre côté, s'ils ne disposent pas de troubles manifestes importants dans ces domaines, un effet de fatigue et une certaine labilité attentionnelle ont pu jouer sur leurs performances aux différentes épreuves.

De plus, du fait de sa longueur (nécessitant trois à quatre rendez-vous), notre protocole exigeait des patients une réelle motivation et un désir de participation : il leur fallait accepter de me consacrer une partie de leur temps libre. Or, certains patients n'en ont que très peu.

Par ailleurs, la complexité et les exigences langagières des tâches utilisées excluent les aphasiques sévères, ayant d'importants problèmes de compréhension et/ou dont l'expression orale est extrêmement réduite. Ce constat est donc susceptible d'induire un biais de sévérité de la lésion entre les groupes de CLD et de CLG.

En outre, notre protocole ne comporte pas de mesures des déficits cognitifs (troubles de la mémoire de travail, des fonctions exécutives...), spécialement pour les CLD, déficits qui ont pu interférer sur leurs performances aux tests (principalement aux tâches de TdE). Nous constatons des déficits de TdE mais nous sommes gênés pour aller plus loin en raison de :

- l'échec des patients cérébro-lésés aux conditions contrôles ;
- l'absence d'évaluation neuropsychologique des autres aptitudes cognitives.

Ainsi, nous ne pouvons pas conclure que l'échec aux tests de TdE ne soit pas dû à des déficits d'autres aptitudes cognitives. Cependant, nous ne pouvons pas non plus exclure la possibilité d'un trouble spécifique de TdE. Nos mesures manquent donc de spécificité.

Enfin, malgré un appariement réussi, il existe d'importantes variations individuelles en ce qui concerne les phénomènes observés, tant pour les comportements de communication (Cosnier & Brossard, 1984) que les performances aux tâches de TdE (Simion, 2006). Ces variations ont pu jouer sur les moyennes des groupes, d'autant plus que l'échantillon de participants de notre étude est petit.



### 3. Discussion sur les résultats

#### 3.1. Implication des résultats aux tâches de Théorie de l'Esprit

• Notre étude met en évidence **un déficit en TdE chez les patients cérébro-lésés avec une lésion sylvienne, donc non préfrontale**, ce qui corrobore notre hypothèse principale. Les performances des patients sur les deux tâches de TdE (verbale et non verbale) sont significativement inférieures à celles des sujets contrôles. Par ailleurs, ces difficultés semblent toucher aussi bien la dimension cognitive (tâche d'attribution d'intentions) que la dimension affective (tâche de faux pas) de l'habileté de mentalisation.

A la tâche d'attribution d'intentions, les performances des sujets cérébro-lésés aux items d'attribution d'intentions sont significativement moins bonnes que celles des sujets contrôles. Leur temps de réalisation de la tâche est également significativement plus long. Il semblerait donc que, chez les cérébro-lésés, la réalisation d'inférences mentales soit déficitaire mais aussi à l'origine du coût cognitif supplémentaire.

En ce qui concerne la tâche de faux pas, une différence significative est retrouvée sur l'item d'explication de faux pas. A un niveau qualitatif, certains cérébro-lésés sont parvenus à détecter correctement l'ensemble des faux pas, mais paraissaient présenter des difficultés plus fines en TdE, difficultés qui concerneraient des aspects spécifiques (identification du caractère non intentionnel, de la raison du faux pas et compréhension empathique). Comme le soulignent Gregory & al (2002), les erreurs à la tâche de faux pas peuvent révéler des difficultés avec différents aspects de l'inférence de l'état mental (échec de détection ou au contraire détection inappropriée d'un faux pas, caractère intentionnel du faux pas, absence de compréhension empathique...). Cependant, il est difficile d'évaluer l'impact de la gêne langagière sur les réponses aux questions d'explication de faux pas de certains cérébro-lésés, en particulier gauches.

Par ailleurs, si le score d'identification de faux pas ne diffère pas significativement entre sujets contrôles et sujets cérébro-lésés, il est important de souligner que :

- d'une part, le seuil de significativité est presque atteint ( $p=0,052$ ). Le risque  $\beta$  généré par la taille réduite de l'échantillon explique probablement ce constat, soulignant ainsi la nécessité d'une étude ultérieure.
- d'autre part, la variable « Identification » est dépendante de la variable « Explication », pour laquelle une différence significative a été retrouvée.

Des déficits de TdE avaient été retrouvés chez les patients cérébro-lésés, majoritairement chez des patients frontaux (Stuss & al, 2001 ; Stone & al, 1998) mais pas uniquement : les études de Siegal & al (1996), Happé & al (1999) et Winner & al (1998) n'incluaient pas que des patients avec des lésions frontales. Si la majorité des études des lésions cérébrales acquises insistent sur l'impact des lésions frontales dans l'exercice de la TdE, nos résultats sont en accord avec les études de neuro-imagerie chez les sujets sains qui ont rapporté que la performance aux tâches de TdE est supportée par un système

neuronal largement distribué, impliquant le lobe frontal, la jonction temporo-pariétale et le lobe temporal (Gallagher & al, 2000 cités par Gallagher & al, 2003 ; Brunet & al, 2000 ; Vollm & al, 2006). En effet, la région sylvienne comprenant un vaste territoire (Insula, trois quarts supérieurs du lobe temporal, trois quarts inférieurs du lobe pariétal et circonvolution frontale ascendante), son atteinte affecte une partie de la jonction temporo-pariétale, dans une moindre mesure des lobes temporaux, mais peut aussi toucher les connexions entre ces différentes régions cérébrales, notamment avec les aires préfrontales. Ainsi, si les études d'imagerie cérébrale (Fletcher & al, 1995 cités par Vuadens, 2005 ; Gallagher & al, 2003 ; Goel & al, 1995 cités par Bibby & McDonald, 2005) ainsi que des études sur les patients avec lésions frontales (Stone & al, 1998 ; Stuss & al, 2001) ont montré que le lobe frontal joue un rôle clé dans le fonctionnement de la TdE, notre étude semble confirmer que son activité se fait en association avec un réseau plus étendu de régions cérébrales qui interviennent dans les tâches de mentalisation en fonction du matériel proposé ou du contexte. Nos résultats rejoignent alors le constat de Vollm & al (2006) qui soulignent l'existence d'un système neuronal associé à la réalisation d'inférences sur les états mentaux comprenant le cortex préfrontal médian, les pôles temporaux et la jonction temporo-pariétale. Sans remettre en cause l'importance de la région frontale dans le fonctionnement de la TdE, la présente recherche démontre qu'une lésion localisée dans un autre territoire cérébral (en l'occurrence sylvien) est susceptible de perturber le fonctionnement de la capacité de TdE.

- En outre, la comparaison des résultats aux items de TdE et aux items contrôles (inférences non mentales et compréhension) **ne permet pas de conclure à la spécificité du trouble en TdE**. En effet, les sujets cérébro-lésés obtiennent aux conditions contrôles des tâches de TdE des scores significativement inférieurs à ceux des sujets contrôles.

D'une part, les difficultés des patients cérébro-lésés à la condition logique de la tâche d'attribution d'intentions rendent compte **d'une certaine faiblesse générale des processus inférentiels**. Chez les patients avec une lésion sylvienne unilatérale de notre étude, le déficit de TdE est associé à des difficultés des processus inférentiels généraux. Comme nous l'avons souligné dans la partie théorique, les données de la littérature ne sont pas unanimes sur ce point. Nos résultats ne s'accordent pas avec la majorité des recherches effectuées auprès des patients traumatisés crâniens qui mettent en évidence une préservation des performances dans les items ne demandant pas d'inférences mentales (Simion, 2006 ; Muller & al, 2009). Cependant, ils continuent d'alimenter le débat actuel sur les liens entre processus d'inférences mentales et non mentales chez les cérébro-lésés. Si elle diffère des constats établis par Happé & al (1999) qui trouvent de relativement bonnes performances des CLD sur des tâches nécessitant la réalisation d'inférences causales non mentales, notre étude rejoint celle de Tompkins & al (2008) qui n'observent pas de différence significative entre items de TdE et items contrôles (non mentaux), après avoir veillé à équilibrer la complexité de ces deux groupes d'items.

Sur les histoires contrôles comme sur les items d'attribution d'intentions, la majorité des erreurs des cérébro-lésés sont en lien avec l'usage prototypique de l'objet. Ils semblent rencontrer des difficultés pour intégrer l'ensemble des éléments d'une histoire en un tout cohérent dans le but d'en tirer des inférences. Il s'agit là d'une difficulté des CLD communément admise dans la littérature (Brian, 1988 ; cité par Mitchell & Crow, 2005).

Nos résultats (échecs aux items inférences mentales et non mentales) renforcent l'idée que ces difficultés d'intégration des différents éléments d'une histoire en un tout cohérent sont étroitement liées avec des atteintes des processus inférentiels et de synthèse ainsi qu'avec certains composants des processus exécutifs. Cette hypothèse est confortée par l'étude des temps de réalisation des deux conditions de la tâche : les patients cérébro-lésés mettent significativement plus de temps que les sujets contrôles pour l'exécution des items d'attribution d'intentions mais aussi pour celle des items logiques. Ainsi, les processus inférentiels, mentaux et non mentaux, semblent être à l'origine d'un coût cognitif plus important chez les sujets cérébro-lésés, au moins en termes de temps.

D'autre part, les scores plus faibles des patients aux questions de compréhension de la tâche de faux pas témoignent **de difficultés de compréhension complexe**. A un niveau qualitatif, ces difficultés se caractérisent par de fréquentes confusions entre les personnages et leurs actions respectives. Elles apparaissent majoritairement en cas de textes longs et comportant un grand nombre de protagonistes. Il est cependant important de noter que si le score moyen des patients cérébro-lésés aux questions de compréhension est inférieur à celui des sujets contrôles, la différence n'est pas toujours très importante, surtout au vu des écarts-types élevés (par exemple aux questions de compréhension des histoires avec faux pas, le score moyen est de 20(0) pour les sujets sains contre 19,8(0,3) pour les CLD et 18(3,6) pour les CLG). Signalons toutefois que, comme le soulignent Baron-Cohen & al (1999), les questions de compréhension de la tâche de faux pas sont globalement quasi-évidentes : ne faisant pas appel à des capacités de réflexion ou de jugement, elles ont pour but de dire si la personne a été confuse et a oublié les détails de l'histoire. L'analyse purement quantitative de leurs scores ne rend pas compte de la complexité des processus de compréhension sollicités par la tâche chez certains cérébro-lésés. Enfin, l'aide fournie par le support visuel s'est révélée variable d'un sujet à l'autre. Certains cérébro-lésés ont pu y recourir pour pallier leurs difficultés mnésiques ou resituer les différents personnages et éléments de l'histoire, ce qui minimise pour ces patients l'hypothèse d'un trouble de la mémoire de travail rendant compte des difficultés de TdE. Pour d'autres, le support écrit n'est pas facilitateur mais pénalise le patient, pour qui le coût cognitif déjà élevé de la tâche s'accroît. En effet, les difficultés de langage écrit de certains cérébro-lésés (de type dyslexie/dysorthographe chez les CLG, en lien avec l'hémignégligence chez les CLD) ne leur permettent pas de se servir du texte pour pallier leurs difficultés de rétention et de restitution des détails. Ce support écrit va même parfois jusqu'à les parasiter (perte dans le texte et oubli de l'histoire lue) en raison d'une trop grande adhésion.

Quoi qu'il en soit, si les scores aux questions de compréhension des patients cérébro-lésés sont significativement inférieurs à ceux des sujets contrôles, seul un petit nombre d'entre eux (quatre) a échoué aux deux questions de compréhension d'une même histoire, ce qui rend peu plausible l'explication de l'échec aux questions de faux pas par les seules difficultés de compréhension complexe.

Ces constats soulignent la complexité et l'imbrication des différents processus mis en jeu dans les tâches de TdE. Bien que ne pouvant affirmer la spécificité des déficits en TdE, nos résultats ne permettent pas pour autant de l'écarter. En effet, il est possible que les déficits coexistent et s'associent, sans pour autant que l'un soit à l'origine de la présence de l'autre.

- Enfin, nos résultats ne révèlent **pas d'influence de la latéralisation sur les performances de TdE**. Aucune différence significative entre le groupe de CLD et celui de CLG n'a été retrouvée sur l'ensemble des items de TdE.

Un certain nombre d'études dont celles de Winner & al (1998) ont révélé des déficits de TdE chez les patients CLD. Moins nombreuses, d'autres études ont comparé les performances en TdE de patients CLD et CLG : contrairement à la présente étude, les déficits de TdE ont été identifiés majoritairement chez les CLD, et pas chez les CLG (Siegal & al, 1996 ; Happé & al, 1999). Nos résultats ne sont donc pas en accord avec ces études et ne valident pas notre seconde hypothèse, à savoir que les déficits de TdE seraient plus fréquemment retrouvés chez les CLD que chez les CLG.

Cependant, des critiques ont pu être faites à la majorité de ces études sur les cérébro-lésés, remettant en cause la localisation préférentielle droite de l'habileté de TdE. Tout d'abord, il est rare qu'une distinction sur la localisation lésionnelle (antérieure ou postérieure) ait été faite, si bien qu'il est difficile d'affirmer que le déficit de TdE est lié à l'atteinte de l'hémisphère droit, puisqu'il pourrait également être expliqué par une atteinte des lobes frontaux. C'est le cas de l'étude de Happé et al (1999) où aucun des patients CLG n'a de lésions dans la région frontale. Certaines études ont donc présenté un déséquilibre entre les groupes en termes de localisation lésionnelle intra-hémisphérique (lésion frontale ou non) mais aussi en termes de nombre de sujets constituant le groupe (17 CLD et 11 CLG dans l'étude de Siegal & al, 1996). De plus, les tâches de TdE nécessitant des capacités de verbalisation, les patients CLG dont les lésions sont trop étendues ou trop sérieuses n'ont pas été inclus (car ils ne peuvent les réaliser), ce qui peut biaiser la comparaison avec le groupe de CLD. A cela s'ajoute que dans certaines études telles celles de Happé & al (1999), les tâches de TdE ont été adaptées aux troubles expressifs des CLG mais pas aux difficultés pragmatiques des CLD : leurs exigences langagières ont été réduites uniquement pour les CLG (choix de la réponse parmi plusieurs). Enfin, les résultats des diverses études sont discutés en raison des effets des lésions cérébrales sur la mémoire de travail, sur le

traitement visuo-spatial nécessaire pour la représentation d'une information textuelle (Surian & Siegal, 2001) et des exigences pragmatiques des tâches de TdE (Siegal et al, 1996).

La recherche sur la latéralisation hémisphérique chez les cérébro-lésés est limitée par des biais méthodologiques (Tompkins & al, 2008). De leur côté, les études d'imagerie fonctionnelle ne sont pas non plus parvenues à un consensus quant à l'existence d'une dominance hémisphérique pour la capacité de TdE, évoquant un lien entre les variations de localisation hémisphérique de cette capacité et la nature des tâches demandées.

Notre étude alimente donc le débat actuel, en révélant la présence en proportions semblables de déficits aux tâches TdE chez les patients CLD et CLG. Contrairement aux études précédentes (Winner & al, 1998 ; Happé & al, 1999, Siegal & al, 1996), aucun patient avec lésion frontale n'a été inclus, si bien que la localisation lésionnelle intra-hémisphérique n'a pas pu influencer sur les mesures d'impact de la latéralisation de l'habileté de TdE. Cependant, comme l'a formulé Tompkins (2008) et comme nous l'avons signalé dans le sous-chapitre précédent, notre étude a bel et bien exclu les CLG présentant une aphasie sévère, ce qui a pu induire un biais de sévérité lésionnelle entre les deux groupes. En ce qui concerne les exigences des tâches, si les performances des CLD ont pu être pénalisées par leurs difficultés pragmatiques et visuo-attentionnelles (Surian & Siegal, 2001), celles des CLG ont quant à elles pu être affectées par leurs difficultés expressives et de compréhension fine. Mais, s'il n'existe pas de différence significative en termes de performances entre les CLD et les CLG, la comparaison des temps de réalisation révèle que les CLD mettent significativement plus de temps pour effectuer les items d'attribution d'intentions mais pas ceux de la condition logique : ceci témoigne d'un ennui significatif des CLD dans le temps de traitement des items d'attribution d'intentions. S'il doit être interprété avec prudence du fait de la magnitude de la variable (exprimée en secondes), ce constat appelle à être clarifié dans des études ultérieures sur de plus grands échantillons : est-il la manifestation d'une difficulté spécifique dans le traitement des inférences mentales ? ou bien l'effet d'une atteinte générale des ressources cognitives (mauvaise allocation des ressources cognitives et déficits des fonctions exécutives) tel que le proposent Champagne & al (cités par Joannette, 2004) ?

Ainsi, si elle ne démontre pas d'effet de la latéralisation de la lésion sur l'habileté de TdE, notre étude rejoint le constat déjà réalisé par Muller & al (2009) : le choix des tâches de TdE est essentiel quand on étudie une population de cérébro-lésés.

Lors du choix des épreuves de notre protocole, nous nous sommes basés sur les constats de certains chercheurs, tels Surian & Siegal (2001) (nécessité d'une tâche plus complexe que celle de fausses croyances pour évaluer la TdE chez les patients cérébro-lésés), ainsi que sur la récente étude de Muller & al (2009). Ceux-ci ont montré que les tâches d'attribution d'intentions et de faux pas étaient les plus appropriées pour mesurer le déficit de TdE chez les patients traumatisés crâniens graves. De plus, pour la seconde tâche de TdE, nous avons décidé d'utiliser un matériel relativement libre des contraintes verbales, dans le but de limiter les biais méthodologiques quant à l'interprétation des résultats. En effet, de

nombreux auteurs dont Brunet et al. (2003) ont souligné que les paradigmes expérimentaux, en majorité élaborés à partir des tâches de fausses croyances, posent des problèmes méthodologiques dans la mesure où ils nécessitent une analyse verbale importante. On comprend qu'il est alors difficile pour des sujets présentant des troubles du langage (ce qui est le cas d'une partie de nos patients cérébro-lésés, en particulier les CLG) de réussir les tâches de TdE, et ce, non pas en raison de déficits spécifiques en TdE mais en raison de difficultés verbales interférant dans l'évaluation de la TdE

Bien qu'il n'y ait pas dans notre étude de différence significative entre CLD et CLG aux tâches de TdE, nous constatons néanmoins que les performances des CLD sont meilleures que celles des CLG sur la tâche verbale de fausses croyances mais moins bonnes que les CLG sur la tâche non verbale d'attribution d'intentions. **La nature, verbale ou non verbale, des tâches utilisées semble influencer la réussite aux tâches de TdE**, ce qui joue en faveur de notre troisième hypothèse. Comme l'avaient souligné Brunet & al (2003), les CLG ont vraisemblablement pu être davantage gênés par leurs difficultés langagières, expressives (réponses aux questions d'explication de faux pas) et réceptives (compréhension fine), que les CLD. A l'inverse, le matériel imagé de la tâche d'attribution d'intentions et l'autonomie qu'elle suscite ont vraisemblablement été sources de plus grandes difficultés chez les CLD (difficultés visuo-spatiales, attentionnelles...) que chez les CLG. Cette hypothèse est confortée par les temps de réalisation de la tâche nettement plus longs chez les CLD que chez les CLG. Ces constats soulignent la complexité de l'évaluation spécifique de l'habileté de TdE chez des patients cérébro-lésés, aux troubles cognitifs multiples. Ainsi, afin de réduire au maximum l'impact des déficits associés sur les mesures de la TdE, la prise en compte de la nature verbale ou non verbale du matériel utilisé est une nécessité. Cependant, si ces différences qualitatives sont manifestes, la comparaison des résultats des CLD et des CLG manque de significativité : la poursuite de l'étude sur un échantillon de plus grande taille pourrait permettre de confirmer notre troisième hypothèse. Quoi qu'il en soit, la présence d'une différence significative entre sujets sains et sujets cérébro-lésés sur les deux tâches de TdE nous permet de conclure à l'instar de Muller & al (2009) que **l'utilisation complémentaire des tâches d'attribution d'intentions (non verbale) et de faux pas (verbale) est appropriée pour mesurer les déficits de TdE chez les patients cérébro-lésés.**

### 3.2. Implication des résultats aux tests de communication

- Les tests de communication de notre protocole ont montré **une bonne sensibilité pour discriminer sujets contrôles/patients.** Ils confirment donc **la présence de déficits de communication chez les cérébro-lésés, droits comme gauches.** En effet, la quasi-totalité des épreuves (12 sur 15) ont mis en évidence des différences significatives entre les performances des patients cérébro-lésés et celles des sujets témoins, à l'exception de la

grille de CNV du TLC, de l'épreuve d'interprétation des actes de langage (MEC) et de l'épreuve de compréhension de la prosodie linguistique (MEC).

La grille de communication non verbale du TLC ne fait pas apparaître de différence significative entre groupe témoin et groupe de cérébro-lésés. Lors de la validation du protocole (Rousseaux et al, 2001), une différence significative avait été retrouvée ( $p=0,005$ ) entre les performances des CLD ( $m=11,5$ ) et celles des sujets contrôles ( $m=15,9$ ) ; alors que les CLG ( $m=14,9$ ) ne se différencient pas du groupe contrôle ( $p=0,85$ ). Si les résultats de notre étude semblent difficilement comparables à ceux de Rousseaux et al en raison de la non différenciation des groupes, nous pouvons toutefois souligner qu'ils diffèrent sur un point : les CLD de notre étude obtiennent un score moyen de CNV supérieur à celui des sujets contrôles. Notons néanmoins que, comme dans l'étude de Rousseaux et al (2001), les scores moyens des CLG sont relativement proches de ceux des sujets contrôles.

Cependant, à un niveau qualitatif, on observe que les sujets contrôles utilisent plutôt une mimo-gestualité contextuelle et régulatrice (hochements de tête, rôle de régulateur et de signal intra-tour du regard, gestes déictiques, modulation prosodique, expressivité des mimiques faciales...), tandis que les sujets cérébro-lésés (droits comme gauches dans notre étude), fortement influencés par les modes de communication de leur interlocuteur sur lesquels ils se calquent par mimétisme, ont plus fréquemment recours aux signaux non verbaux pour transmettre un message. Cette utilisation de la CNV s'est néanmoins révélée associée à celle de la CV. Plusieurs explications à cette association CV/CNV peuvent être fournies : moyen de pallier une éventuelle insuffisance du canal verbal, de faciliter la mise en mot (McNeill, 1992, Kita, 2000, cités par Rose & al, 2006) et/ou la recherche lexicale (Hadar & Butterworth, 1997, Krauss & Hadar, 1999 cités par Rose & al, 2009). Par ailleurs, tout comme nous, Rousseaux et al (2007) avait quant à lui décrit des comportements similaires chez les patients CLG mais pas chez les patients CLD : si aucune différence avec les sujets contrôles n'avait été démontrée à un niveau quantitatif, les CLG avaient un recours plus important à l'utilisation des gestes (gestes spontanés, symboliques et mimes d'action), la CNV étant alors utilisée comme un moyen de compensation des difficultés verbales. Dans notre étude, l'observation des scores des patients CLG met en évidence une corrélation inverse entre les performances à la grille de communication verbale et celles à la grille de CNV, ce qui conforte l'hypothèse de Rousseaux et al d'un recours compensatoire aux signes non verbaux (Rousseaux et al, 2007). En effet, on remarque que les deux patients (Mme LEC et Mr POU) dont les troubles phasiques sont les plus sévères et dont les scores de CV sont donc les plus faibles, sont ceux qui ont les scores les plus élevés à la grille de CNV. Au total, l'augmentation de l'utilisation des gestes a pu compenser l'échec de certains cérébro-lésés aux quelques items relatifs à la dimension relationnelle de la CNV (prosodie chez les CLD comme CLG, expressivité chez les CLD...).

De plus, les études récentes d'imagerie cérébrale (Cicone & al, 1979, McNeill, 1992, Hadar & al, 1998 cités par Daviet & al, 2007 ; Rose & al, 2006) ont renforcé la conception d'un centre unique de production de symboles, verbaux et gestuels. Au vu de la littérature, ce

serait donc les gestes coverbaux qui seraient perturbés chez les cérébro-lésés, principalement gauches, ayant des difficultés de communication verbale. Or, le TLC ne permet pas de réaliser une mesure fine de ce type de gestes : l'examineur produit des gestes de façon isolée, remplaçant la parole, ce qui induit chez le patient le même comportement.

Au total, les résultats non significatifs à la grille de CNV pourraient rendre compte de différences dans l'utilisation de la CNV, différences dont la grille du TLC ne semble pas tenir compte : elle accorde une place plus importante à la dimension transactionnelle (information) qu'à la dimension relationnelle. Or, selon la conception pragmatique faisant suite aux travaux de Palo Alto (Watzlawick, 1972), en situation de communication normale, l'interlocuteur a tendance à utiliser la CV pour la dimension transactionnelle du message et la CNV pour sa dimension relationnelle. On comprend donc dès lors que les sujets contrôles aient des scores relativement faibles en CNV, ceux-ci ayant tendance à utiliser le langage oral pour transmettre le plus efficacement et rapidement possible les informations, qui dans le TLC sont peu chargées affectivement et émotionnellement.

Deux épreuves du MEC, compréhension de la prosodie linguistique et interprétation des actes de langage indirects, n'ont pas permis de mettre en évidence de différence significative entre les patients cérébro-lésés et les sujets contrôles.

En ce qui concerne l'épreuve de compréhension de la prosodie linguistique, on constate que les scores des cérébro-lésés sont globalement bons et inférieurs de un point à ceux des sujets contrôles. Il est probable qu'un certain nombre des cérébro-lésés de notre étude ne présentent pas de troubles réceptifs de la prosodie linguistique : d'une part les troubles prosodiques des CLD concernent plus souvent la prosodie émotionnelle que linguistique (Joanette, 2004), d'autre part notre étude exclue les aphasiques ayant des difficultés de compréhension orale importantes. De ce fait, à la différence des sujets contrôles, les écarts-types des patients cérébro-lésés sont importants (aux alentours de 2 pour les deux groupes, sur un total de 12 points), ce qui pourrait expliquer l'absence de significativité des résultats. A un niveau plus qualitatif, la moindre application et la labilité attentionnelle de certains sujets contrôles, pour qui les tests paraissent faciles et sans enjeux, pourraient avoir impacté leurs performances.

Les résultats à l'épreuve d'interprétation des actes de langage sont quant à eux quelque peu surprenants. En effet, ils ne sont pas en accord avec les études sur des patients traumatisés crâniens de Muller & al (2009) et Simion (2006), qui ont mis en évidence une différence significative entre les performances des sujets contrôles et celles des patients traumatisés crâniens graves. Dans notre étude, les scores moyens des cérébro-lésés (30,1 pour les CLD et 32,1 pour les CLG) sont nettement inférieurs à ceux des sujets contrôles (35). Cependant, la variance importante des résultats à l'intérieur des groupes de cérébro-lésés (7,2 pour les CLD et 32,1 pour les CLG) pourrait en partie rendre compte de l'absence de significativité de ces résultats. Ainsi, la taille réduite de notre échantillon paraît l'explication la plus plausible à



l'absence de significativité de ces résultats. Si les difficultés pragmatiques dont celles d'interprétation des actes de langage, sont souvent rencontrées chez les CLD, il convient de garder à l'esprit que, selon les données actuelles, seuls la moitié des CLD sont susceptibles de présenter au moins un des troubles de communication communément attribués à cette population (Joanette, 2004). Ceci pourrait expliquer au moins partiellement les différences importantes au sein du groupe de CLD. Par ailleurs, une autre explication possible à cette absence de significativité tiendrait peut-être à la nature de la tâche. Le score pris en compte lors de l'analyse statistique est celui obtenu à l'explication de l'ensemble des actes de langage. Or, nos sujets, CLD comme CLG, ne présentent pas de troubles psycholinguistiques sévères. Ainsi, les explications des CLD sont parfois plus approximatives qu'erronées, alors même que leur choix parmi les réponses proposées témoigne d'une mauvaise interprétation de la nature de l'acte de langage (direct ou indirect). De leur côté, les deux patients CLG dont les troubles phasiques étaient plus importants ont été pénalisés dans cette tâche par leurs difficultés expressives (difficultés de reformulation, de recouvrement du mot précis recherché...), alors que leur choix de réponses révèle une bonne identification de la nature directe ou indirecte de l'acte de langage. A la différence des études menées auprès de sujets ayant eu un traumatisme crânien grave (Muller & al, 2009 ; Simion, 2006), notre groupe de cérébro-lésés paraît donc plus hétérogène, car lui-même composé de deux groupes au sein desquels d'importantes variations individuelles existent. La poursuite de l'étude sur un échantillon de sujets plus important pourrait permettre de réduire la variance au sein de chaque groupe et ainsi de conclure à l'existence ou non de difficultés significatives dans l'interprétation des actes de langage chez les patients cérébro-lésés.

- S'il a globalement été assez sensible pour discriminer les patients cérébro-lésés et les sujets contrôles, notre protocole **ne l'a pas été suffisamment pour révéler un impact significatif de la localisation lésionnelle sur les performances de communication des cérébro-lésés**. Aucune différence significative n'a été trouvée entre CLD et CLG sur l'ensemble des tests de communication. Rappelons que les trois épreuves non discriminantes entre sujets cérébro-lésés et les sujets contrôles ont été exclues de la comparaison CLD/CLG.

Nous avons choisis nos outils en fonction des caractéristiques cliniques de la population concernée par notre recherche ainsi que des phénomènes que nous souhaitons étudier. Le MEC nous a paru au vu de la littérature l'outil francophone le plus approprié pour mettre en évidence les déficits souvent plus fins de communication des CLD (Joanette, 2004). Le TLC nous a quant à lui semblé intéressant car il étudie des comportements et non des aptitudes : il se fonde sur les théories pragmatiques de la communication qui renvoient non plus à une théorie des messages mais à une théorie des comportements (Rousseaux et al, 2001). Il vise donc à évaluer la communication (verbale et non verbale) des patients lors d'une situation duelle, relativement écologique. En ce qui concerne la communication

verbale, il présente l'intérêt d'évaluer en contexte les compétences lexicales, syntaxiques, idéiques et pragmatiques du sujet. Ainsi, validité, double dimension de la communication, aspects pragmatiques, sensibilité à la localisation hémisphérique de la lésion ont contribué à faire du TLC un outil approprié à notre étude (Rousseaux & al, 2007). Ces deux tests de communication ont été proposés à tous les sujets de l'étude, le TLC étant plus sensible pour mettre en évidence les troubles de la communication chez les CLG et le MEC révélant mieux ceux des CLD. Ils nous ont paru complémentaires et à même de mettre en évidence certaines spécificités dans les troubles de communication en fonction de la localisation hémisphérique des lésions (comme l'a par exemple montré la validation du TLC auprès de patients CLD et CLG par Rousseaux et al, 2001, 2007). Les résultats de notre étude en ont décidé autrement.

Pour ce qui est du TLC, l'absence de différence significative entre CLD et CLG pourrait être liée aux caractéristiques cliniques de la population rencontrée, à savoir l'exclusion des aphasiques sévères et l'absence de mesure de la sévérité des lésions cérébrales droites (cf. le paragraphe sur les limites de l'étude). Des différences qualitatives dont ne rend pas compte la grille de communication verbale du TLC pourraient également expliquer partiellement ces résultats. Les CLD sont essentiellement pénalisés par leurs difficultés au niveau pragmatique (maintien du thème de l'échange, apport d'informations nouvelles et introduction de thèmes nouveaux, organisation du discours...). A l'inverse, la grille de communication verbale du TLC ne fait pas ressortir les difficultés psycholinguistiques fines des CLG, dont l'aphasie était en général légère (ce que nos critères d'inclusion impliquaient indirectement). Ainsi, les CLG perdaient en général peu de points (essentiellement aux items lexicaux, « manque du mot » et dans une moindre mesure « paraphasie », voire à l'item syntaxique plus rarement). Ces observations rejoignent celles faites par Rousseaux et al (2001,2007) lors de la validation du test. Enfin, la différence de scores à la grille de CNV n'a pu être analysée, celle-ci ne s'étant pas révélée discriminante entre sujets contrôles et patients cérébro-lésés. Si les deux groupes ont en commun une utilisation accrue des signes non verbaux par un phénomène d'imitation de leur interlocuteur, des différences qualitatives ont été retrouvées. Les CLD ont tendance à présenter des difficultés prosodiques, une réduction de leurs mimiques faciales, ainsi que dans certains cas des difficultés de respect des tours de parole. Ces constats rejoignent ceux de Rousseaux et al (2007). Chez les CLG, on a pu noter également quelques perturbations de la prosodie (chez les patients les plus aphasiques), de légères difficultés de compréhension des signes non verbaux évocateurs de la forme des objets ainsi qu'une moindre efficacité du recours à certains types de gestes (mime d'utilisation d'objets et séquences gestuelles par exemple). Ces difficultés pourraient être en lien avec des perturbations de l'activité gestuelle fréquente chez les CLG (Feyereisen & Seron, 1984, cités par Rousseaux et al, 2001). Notons néanmoins que l'utilisation des signaux non verbaux se fait généralement en association avec la communication verbale : celle-ci reste donc privilégiée (notamment en cas de feedback et d'ajustement du discours).

Aucune différence significative n'a été retrouvée sur l'ensemble des épreuves du MEC. Les écarts-types élevés rendent difficile l'interprétation des résultats. Il semblerait que les difficultés expressives (troubles d'encodage phonologique, difficultés de reformulation...) de certains CLG aient pénalisé leurs résultats à certaines épreuves telles l'interprétation des métaphores ainsi que les épreuves de production et de répétition de la prosodie émotionnelle. Ainsi, la proximité des scores des deux groupes de cérébro-lésés ne signifie pas que les processus déficitaires à l'origine de ces manifestations de surface soient identiques. Bien entendu d'autres différences qualitatives ont pu être observées entre les CLD et les CLG sur les différentes épreuves. Cependant, la taille réduite de l'échantillon rend vaine toute tentative de généralisation. Toutefois, les scores quasi-identiques des CLD et des CLG aux trois épreuves de fluence nous amènent à les envisager davantage comme la manifestation de difficultés de nature dysexécutive, plus que comme celle de troubles de nature psycho-linguistique. Cette hypothèse est également confortée par l'exclusion de notre étude des patients aphasiques sévères, qui présentent souvent un manque du mot massif.

Deux explications principales pourraient ainsi être données à cette absence de différence entre les performances des CLD et celles des CLG aux différents tests de communication :

- la première hypothèse, rejoignant les limites de notre étude, serait la taille restreinte de l'échantillon. Celle-ci serait à l'origine d'un manque de représentativité et d'une variance importante à l'intérieur d'un même groupe de cérébro-lésés.
- la seconde hypothèse pourrait être la suivante : les tests que nous utilisons font appel à des fonctions qui sont peu localisées dans le cerveau. La localisation sylvienne des AVC de notre échantillon pourrait corroborer cette hypothèse : en effet, l'étendue du territoire sylvien et ses multiples connexions avec les autres aires cérébrales pourraient expliquer la multiplicité des troubles. De plus, cette hypothèse semble rejoindre la conception récente selon laquelle les fonctions pragmatiques ne sont pas le seul apanage de l'hémisphère droit (Soroker & al, 2005). Selon ces auteurs qui ont étudié les actes de langage classiques (affirmation, ordre, question et requête), les compétences pragmatiques dépendent de l'intégrité des mécanismes des hémisphères droit et gauche, tous deux sollicités dans le contrôle pragmatique : elles seraient relativement distribuées au sein de l'hémisphère droit, mais elles seraient plus focalisées dans l'hémisphère gauche. Ceci pourrait expliquer la conception commune selon laquelle les déficits des habiletés pragmatiques sont associés aux lésions de l'hémisphère droit. Nos résultats et ceux de certaines recherches ayant révélé des perturbations spécifiques au niveau pragmatique chez les CLG (Nespoulous, 1998, Gotfarb & al, 2003, Moly & al, 2004, cités par Daviet & al, 2007) jouent donc en faveur de cette hypothèse. Une fois encore, des études sur de plus grands échantillons sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse et préciser la nature des perturbations pragmatiques de l'hémisphère gauche (atteinte spécifique de la composante pragmatique ? lien avec les difficultés psycho-linguistiques de nature aphasique et les bouleversements psycho-affectifs qui en découlent ?).

Pour conclure, notre étude, qui exclue les aphasiques sévères, ne montre pas de différence significative entre les compétences de communication des patients CLD et les patients CLG. Elle nous amène donc à penser que ce qui compte, c'est peut être la présence ou l'absence d'aphasie, plus que la latéralisation droite ou gauche de la lésion. Nous rejoignons sur ce point le constat de Joannette (2004) qui postule que le concept d'aphasie devrait suivre l'évolution du concept de langage. L'aphasie n'étant ni une étiologie, ni une lésion (de multiples lésions peuvent entraîner une aphasie), Joannette soulève l'utilité de caractériser les signes cliniques plutôt que les localisations lésionnelles, ce qui aboutirait à l'inscription logique de ces troubles dans une version évoluée du concept d'aphasie. L'inclusion de ces troubles dans la notion d'aphasie ne présume pas pour autant de leurs causes sous-jacentes : comme c'est le cas pour les troubles aphasiques au sens classique, ces troubles langagiers peuvent être la manifestation de différentes atteintes (soit des processus purement linguistiques, soit des autres processus cognitifs contribuant à la mise en œuvre du langage). C'est donc dans cette perspective d'évolution du concept d'aphasie que s'inscrivent les résultats de notre recherche.

### 3.3. Liens entre la Théorie de l'Esprit et les compétences de communication

Bien qu'exploratoire, notre étude met en évidence chez les sujets témoins et chez les patients des corrélations entre certaines tâches de TdE et certains items de communication. Ces résultats, associés à la différence significative constatée entre sujets témoins et patients sur la quasi-totalité des tests, **nous permettent de conclure qu'il existe un lien entre les déficits en TdE et les difficultés de communication de nos patients**. Ceci valide donc notre hypothèse principale.

- Les corrélations entre les épreuves du TLC et celles de TdE ne correspondent pas réellement à ce dont nous nous attendions au vu de la littérature. En se basant sur les constats théoriques, nous avons :

- Au niveau de la communication, une dimension transactionnelle qui serait portée par la communication verbale et une dimension relationnelle qui serait principalement le fait de la communication non verbale ;

- Au niveau de la théorie de l'esprit, une dimension affective qui serait évaluée par la tâche de faux pas et une dimension cognitive explorée par la tâche d'attribution d'intentions (Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007).

Ainsi, nous pensions donc trouver des corrélations entre la grille de communication verbale et la tâche d'attribution d'intentions d'une part, d'autre part entre la grille de communication non verbale et la tâche de faux pas. Ce n'est pourtant pas vraiment le cas.

Dans notre étude, les résultats à la grille de CNV du TLC n'ont malheureusement pas été analysés lors de la recherche de corrélations dans la mesure où cet item n'était pas discriminant entre sujets contrôles/patients cérébro-lésés. Nous n'avons donc pas pu

rechercher les corrélations CNV/faux pas et nous prononcer sur le lien entre reconnaissance des émotions à partir des expressions faciales et TdE. Or, ce point méritait des éclaircissements. En effet, McDonald & Flanagan (2004) ont souligné l'existence chez des patients traumatisés crâniens graves de déficits dans ces deux domaines. De leur côté, Descamps & Grellier (2005) ont mis en évidence des corrélations entre les performances en TdE de second ordre et celles de reconnaissance des émotions. Au total, seule la grille de communication verbale s'est trouvée corrélée aux épreuves de TdE.

Nous ne trouvons de corrélations entre la tâche de communication verbale et l'attribution d'intentions, ni pour le groupe contrôle ni pour le groupe de sujets cérébro-lésés. Cependant, chez les sujets sains comme chez les patients cérébro-lésés, les résultats à la grille de communication verbale sont significativement corrélés à ceux de l'item « Explication » de la tâche de faux pas. Ce constat justifie donc l'hypothèse principale de notre recherche. De nombreux auteurs ont souligné l'impact des exigences langagières, notamment dans le domaine pragmatique (langage implicite), sur la réussite aux tâches de TdE, en particulier verbales (Bibby & McDonald, 2005 ; Brunet & al, 2004 ; Muller & al, 2009). Les résultats de notre étude pourraient rejoindre les constats de Surian & Siegal (2001) qui, après avoir modifié la formulation des questions de l'examinateur (en les rendant plus explicites), considèrent que les difficultés à la tâche verbale de fausse croyance peuvent être considérées comme résultant de déficit pragmatique. Mais, l'absence de modification des paramètres de notre tâche et le caractère moins implicite des questions posées (comparativement à celles de la tâche de fausses croyances) nous amènent plutôt à rejoindre la conception de Bibby & McDonald (2005) et de Muller & coll (2009) : si les habiletés langagières et les compétences pragmatiques de communication sont liées aux performances aux tâches de TdE, elles n'expliquent pas à elles seules le déficit de TdE, qui serait distinct. Ce choix est renforcé par la proximité des conclusions de notre étude avec celles de Siegal & al (2000, 2001, cités par Apperly & al, 2006) et Apperly & al (2006). Ces dernières rapportent une dissociation entre les performances syntaxiques aux tests classiques de langage et la réussite à certaines tâches de TdE, aboutissant ainsi à la conclusion que les compétences grammaticales ne seraient pas indispensables à l'exercice mature de la TdE chez les adultes contrairement à la conscience pragmatique. En effet, bien que dans le sens contraire, notre étude retrouve cette dissociation : la quasi-totalité des patients (à l'exception de deux) n'ont pas perdu de points à l'item syntaxique du TLC alors qu'ils ont significativement échoué aux tâches de TdE. De plus, comme nous l'avons dit, le TLC se fonde sur les théories pragmatiques de la communication évaluant les compétences de communication en contexte. Ainsi, la corrélation entre la grille de communication verbale du TLC et l'item explication de la tâche de faux pas semble témoigner d'un lien entre compétences pragmatiques et performances aux tâches verbales de TdE, sans pour autant nous éclairer sur la nature de ce lien.

- De nombreuses corrélations significatives ont été identifiées entre les épreuves du protocole MEC et les tâches de TdE. Nous n'avons pas trouvé les mêmes résultats aux corrélations chez les cérébro-lésés et chez les sujets sains, ce qui rend nos résultats instables. Ces corrélations nous permettent d'envisager un certain nombre d'hypothèses, mais des études ultérieures seront nécessaires pour confirmer ces liens.

Un nombre important de corrélations entre les épreuves de fluence et celles de TdE (attribution d'intentions et faux pas) ont été observées. Ces corrélations suggèrent que les capacités de mentalisation pourraient faire appel à des processus exécutifs à l'œuvre dans les tâches de fluence. En effet, comme nous l'avons déjà signalé, l'absence de différence significative entre CLD et CLG, de même que la non inclusion des aphasiques sévères dans notre échantillon, nous amènent à considérer ces tâches comme des mesures de difficultés de nature dysexécutive plus que lexico-sémantique. Nous rejoignons sur ce point la conception d'un certain nombre d'auteurs selon laquelle les fonctions exécutives et la TdE constituent deux habiletés distinctes mais qui font appel à des systèmes en étroite interaction (Havet-Thomassin & al, 2006 cités par Muller & al, 2009 ; Muller & al, 2009). Ainsi, nos résultats s'accordent avec les constats de Russel & al (1999) et Muller & al (2009) : des difficultés exécutives peuvent considérablement perturber la réussite aux tâches de TdE qui ont des exigences élevées en termes de fonctionnement exécutif, sans pour autant exclure l'existence d'un déficit de TdE associé. L'indépendance fonctionnelle de ces deux compétences reste discutée (Muller & al, 2009).

De plus, si nous ne trouvons pas les liens attendus faux pas/communication non verbale et attribution d'intentions/communication verbale au niveau du TLC, soulignons toutefois qu'une corrélation significative entre l'épreuve de prosodie du protocole MEC et les items « Explication » de la tâche de faux pas est retrouvée, témoignant ainsi d'un lien entre une des composantes de la CNV et la dimension affective de la TdE. En outre, ces habiletés de production de prosodie émotionnelle sont également significativement liées aux items d'attribution d'intentions, renforçant le lien entre les composantes de prosodie émotionnelle de la communication et l'habileté de TdE.

Chez les cérébro-lésés, la corrélation entre l'épreuve de discours narratif et les deux épreuves de TdE suggère l'existence de processus communs entre les habiletés d'inférence et de synthèse d'une part, l'habileté de TdE d'autre part. De plus, les compétences pragmatiques de traitement du langage métaphorique pourraient être liées aux compétences de TdE, comme le laisse supposer la corrélation entre l'item d'explication de la tâche de faux pas et l'épreuve d'interprétation des métaphores du MEC. Cette hypothèse d'un lien entre habiletés pragmatiques et compétences de mentalisation est confortée par un certain nombre d'études révélant une association des performances à certaines tâches de TdE avec : la compréhension de l'ironie et du sarcasme (études sur une population de traumatisés crâniens réalisées par Martin & McDonald, 2005 et Channon & al, 2005), la capacité de distinction des mensonges et des plaisanteries (recherche auprès des CLD

effectuée par Winner & al, 1998) ainsi que les capacités d'interprétation des actes de langage (lors d'études de patients traumatisés crâniens graves par Simion, 2006 et Muller & al, 2009). Il est regrettable que nous n'ayions pu inclure (par manque de discrimination sujets contrôles/patients cérébro-lésés) l'épreuve d'interprétation des actes de langage à notre recherche de corrélations, dans la mesure où elle constitue l'une des plus révélatrices des compétences pragmatiques et l'une de celles que nous attendions le plus probablement corrélées aux tâches de TdE compte tenu de l'état actuel de la recherche. Les compétences pragmatiques du protocole MEC que nous trouvons corrélées aux tâches de TdE sont autres que celles de mensonge, de sarcasme et d'ironie qu'évoque la littérature, bien qu'elles aient en commun de faire appel à des inférences nécessaires pour accéder au sens non littéral du message. Si elles demeurent incertaines (faible nombre de participants, non présentes chez les sujets cérébro-lésés et chez les sujets contrôles), ces corrélations constituent néanmoins une piste de réflexion pour les études futures.

Ainsi, les résultats de notre étude suggèrent l'existence de liens unissant les performances aux tâches de TdE avec les compétences exécutives d'une part et avec celles pragmatiques d'autre part. Cette hypothèse semble confortée par la mise en évidence de corrélations entre les compétences exécutives, évaluées par le Winsconsin Card-Sorting Test et la Trail Making Test, et le traitement pragmatique du langage, à travers la compréhension de sarcasme et de l'ambiguïté (Body, Perkins & McDonald, 1999, cités par Channon & al, 2005).

- Enfin, bien que moins nombreuses, des corrélations entre les performances aux tests de communication et aux conditions contrôles des tâches de TdE ont été retrouvées. Les corrélations de la condition logique de la tâche d'attribution d'intentions avec la grille de communication verbale du TLC et l'épreuve de production de la prosodie émotionnelle chez les sujets témoins, ainsi qu'avec l'épreuve de fluence orthographique et de jugement sémantique chez les sujets cérébro-lésés soulignent l'importance des processus inférentiels (mentaux et non mentaux) dans les compétences pragmatiques de communication. Ce constat serait en accord avec la conception théorique de Sperber & Wilson (cités par Reboul & Moeschler, 1998), selon laquelle les processus inférentiels nécessaires à la pragmatique sont généraux, non spécifiques à la langue et universels. **Les compétences pragmatiques et celles de mentalisation auraient en commun de recourir à des processus inférentiels, à la fois mentaux et non mentaux**, comme l'ont postulé Martin & McDonald (2005).

D'autre part, l'association significative de l'épreuve de fluence orthographique et de jugement sémantique avec la condition contrôle de la tâche d'attribution d'intentions rejoint l'affirmation de Muller & al (2009) : les questions de TdE ainsi que les questions contrôles requièrent le recours à des processus exécutifs comme la flexibilité mentale, l'inhibition et/ou le raisonnement, ce quelle que soit la tâche de TdE utilisée.

Des corrélations peu nombreuses ont aussi été retrouvées entre les questions de compréhension de la tâche de faux et certaines épreuves de communication. Chez le sujet sain, il s'agit de l'épreuve de répétition de la prosodie émotionnelle qui est corrélée à la compréhension des histoires contrôles, ce qui met en évidence un lien entre la compréhension fine des scénarios sociaux et les compétences de communication non verbale de prosodie émotionnelle. L'association des épreuves de prosodie émotionnelle à un grand nombre d'épreuves de notre protocole renforce l'hypothèse de processus communs à l'habileté de mentalisation, le raisonnement non mental et la compréhension fine d'histoires.

Quoi qu'il en soit, la présence de ces corrélations relatives aux conditions contrôles des tâches de TdE rappelle la probable contribution des fonctions cognitives, telles les capacités de compréhension fine d'histoires, la flexibilité cognitive (Henri & al, 2006 ; cités par Simion, 2006), l'attention et la mémoire de travail (Bibby & McDonald, 2005), aux performances obtenues aux tâches de TdE, sans pour autant qu'on puisse conclure qu'elle explique les déficits de TdE constatés chez les patients cérébro-lésés.

Cette étude souligne une nouvelle fois la complexité de mesurer spécifiquement l'habileté de TdE et met en évidence l'imbrication étroite des déficits cognitifs des patients cérébro-lésés. Elle invite donc le clinicien à interpréter ces résultats avec prudence. L'habileté de mentalisation et les compétences pragmatiques semblent partager des processus communs avec les capacités inférentielles générales, le fonctionnement exécutif mais aussi faire appel à d'autres compétences cognitives selon la tâche utilisée (mémoire, attention, compréhension fine d'histoires...). Cependant, si le module de TdE est étroitement interconnecté avec de nombreuses autres compétences cognitives, ces liens fonctionnels ne permettent pas d'exclure la présence de déficits spécifiques de TdE (Martin & McDonald, 2005 ; Muller & al, 2009, Bibby & Mc Donald, 2005). Ces différents processus cognitifs amélioreraient le fonctionnement de l'habileté de TdE sans être forcément indispensables à la réussite aux tests de TdE (Bibby & McDonald, 2005). Ainsi, l'imbrication de ces aptitudes cognitives tient essentiellement à la nature des tâches de TdE ; or, il est important de ne pas réduire le concept de TdE à ses outils d'évaluation.

Si la nature des liens entre les différentes aptitudes cognitives et la TdE demeure inconnue, la prise en compte de la totalité des troubles associés est une nécessité pour le thérapeute dans la mesure où en situation de vie quotidienne le patient y est confronté dans leur ensemble.



## E. Perspectives et intérêt orthophonique

---

### 1. Perspectives futures

• Notre étude tient lieu de travail exploratoire. Sa poursuite sur un échantillon de plus grande taille permettrait de confirmer les corrélations trouvées, de tenter de mettre en évidence des différences CLG/CLD et d'explorer les actes de langage. Les résultats de cette recherche permettent de juger des tâches discriminantes ou non pour des études ultérieures. Ils montrent que le protocole MEC et les deux tâches de TdE sont appropriés pour mesurer les phénomènes observés. Ainsi, le TLC ne semble quant à lui pas indispensable. D'une part, la grille de CNV ne se révèle pas assez sensible ; d'autre part, celle de CV renvoie à des aspects généraux, qui ne sont pas l'intérêt principal d'une future recherche visant à approfondir les liens entre communication et TdE. Il est regrettable de ne pas avoir de mesures de la CNV ; on sait cependant les difficultés d'évaluation de cette dimension de la communication (Cosnier & Brossard, 1984). Une des pistes serait peut-être à rechercher du côté de la reconnaissance des émotions faciales, comme avait commencé à le faire par exemple l'étude de Descamps & Grellier (2005). L'autre consisterait à rechercher un outil d'évaluation plus écologique, dans la mesure où la CNV assure principalement la dimension relationnelle de l'échange.

En ce qui concerne l'épreuve d'actes de langage du MEC, il est fort probable que l'augmentation de la taille de l'échantillon permette la mise en évidence d'une différence significative avec le groupe témoin. En effet, cet outil se montre globalement fiable, sensible et valide, comme l'ont montré notamment les études auprès de patients traumatisés crâniens (Muller & al, 2009 ; Simion, 2006). Si elle se montre suffisamment discriminante entre sujets témoins et patients cérébro-lésés, cette tâche aurait un double intérêt : contribuer au débat sur les relations entre habiletés pragmatiques et TdE (comme Muller & al, 2009 ; Simion, 2006) mais aussi au débat actuel sur l'existence ou non de différences significatives entre CLD et CLG dans le traitement des actes de langage (Soroker & al, 2005). Dans le cas où un échantillon de plus grande taille aboutit également à une absence de corrélations significatives, il sera peut être nécessaire de s'interroger sur la construction intrinsèque de la tâche et d'en utiliser une autre (moins exigeante au niveau linguistique, mélangeant actes de langage directs et indirects, mais aussi conventionnels et non conventionnels). A ce niveau, il s'agirait de recourir à une autre tâche pragmatique, dont la plupart sont américaines (Pragmatic Violations Task - PVT -, tâche de reconnaissance des actes de langage basiques - Basic Speech Act's). Se poserait alors le problème de la traduction française de ces expressions parfois propres à la langue américaine.

En outre, nous avons constaté une implication relativement importante des processus cognitifs dans la réalisation des tâches de TdE. Il conviendrait donc de tenter de réduire leur

impact sur les performances aux tâches de TdE. Dans ce contexte, il semblerait intéressant de modifier certains paramètres des tâches de TdE. L'analyse du comportement des patients cérébro-lésés lors de la passation des tâches rapporte un certain nombre de biais méthodologiques ayant trait aux tâches proposées : nous avons observé chez les patients cérébro-lésés certaines difficultés, celles-ci ayant pu fortement interférer avec les performances en TdE.

Pour ce qui est de la tâche de faux pas, nous avons expliqué que le support visuel ne paraît pas aider la totalité des patients. En effet, certains CLG ne peuvent pas y recourir pour pallier leurs difficultés de compréhension complexe et de mémoire de travail en raison de leurs troubles du langage écrit ; de leur côté, certains CLD semblent gênés dans son utilisation par leur héminégligence ou plus généralement par une légère labilité attentionnelle (ils ont parfois du mal à écouter les histoires lues à voix haute par l'expérimentateur et à suivre en même temps le texte). Pour réduire le coût cognitif (mnésique et attentionnel notamment) de cette tâche, il nous semblerait intéressant d'ajouter un support imagé représentant chaque histoire de la tâche de faux pas. Celui-ci permettrait de pallier les difficultés attentionnelles des CLD, de réduire l'impact des composantes mnésique et langagière sur les performances des CLG. Par ailleurs, toujours pour la tâche de faux pas, nous avons souligné les difficultés que rencontrent certains cérébro-lésés (surtout gauches) dans la verbalisation de leurs réponses. Afin de réduire l'implication des difficultés expressives des patients sur les mesures de TdE, nous pensons qu'il pourrait être intéressant de modifier le système de notation de la tâche de faux pas. Comme Simion (2006) l'avait proposé pour la tâche de fausse croyance, le score attribué aux questions d'explication du faux pas pourrait être modulé en fonction du caractère plus ou moins explicite de la réponse : une note maximale (1 point) serait attribuée en cas de réponse correcte et suffisamment explicite, une note de  $\frac{1}{2}$  point serait alors donnée en cas de réponse appropriée mais sans mention explicite de l'état mental du personnage. De même, nous avons constaté que la question de compréhension empathique se révèle complexe, même chez les sujets contrôles (redondance de certains sentiments – « gêne », « déception » - sans qu'ils soient toujours les plus appropriés) : il serait intéressant que le patient choisisse parmi plusieurs sentiments proches. Ce choix de réponses permettrait d'affiner la mesure de compréhension empathique et de réduire l'impact des difficultés expressives de certains cérébro-lésés.

En ce qui concerne la tâche d'attribution d'intentions, certains CLD semblent gênés par le support imagé : ils ont tendance à avoir des difficultés de repérage dans le sens de déroulement de l'histoire (vraisemblablement en lien avec leur héminégligence et/ou leurs difficultés attentionnelles), des difficultés de compréhension de la consigne (oublie qu'il s'agit de choisir la fin de l'histoire du haut de la page parmi les vignettes proposées en bas de la page) et une certaine adhésion au support (difficulté de repérage visuo-spatial sur la planche). Ainsi, nous pourrions modifier la présentation de cette tâche pour réduire l'influence des troubles visuo-spatiaux et attentionnels : les vignettes réponses seraient

découpées et séparées, le sujet devant alors choisir sa réponse et venir la placer à la fin de l'histoire.

Sans permettre de supprimer l'implication des processus cognitifs dans les tâches de TdE, ces adaptations nous paraissent à même de réduire l'impact de certains troubles cognitifs des cérébro-lésés sur leurs performances de TdE, ce qui est essentiel pour pouvoir supporter l'hypothèse d'un trouble spécifique de TdE.

Enfin, si le chercheur le souhaite, il pourrait être également possible de poursuivre cette étude exclusivement auprès d'une population de CLD. Cela supprimerait le biais que constitue la sélection des patients CLG (exclusion des aphasiques sévères). De plus, si la passation du TLC n'est plus proposée, il serait envisageable d'introduire deux rapides évaluations neuropsychologiques, par exemple l'une portant sur la mémoire de travail et l'autre sur les fonctions exécutives (Trail Making Test).

- Par ailleurs, il paraît intéressant que les recherches futures se penchent sur une question supplémentaire, celle du fonctionnement social. Notre étude se montre très analytique. Or, l'exploration de l'impact des troubles de la communication et de la TdE sur le fonctionnement quotidien et les relations sociales du sujet nous semble plus que souhaitable. En effet, la passation d'un questionnaire (l'Inventaire des Problèmes Interpersonnels de Horowitz & al, 2000), présenté sous forme d'un entretien, a été proposée à titre exploratoire aux proches de certains patients.

S'éloignant de l'objet initial de notre recherche, ces résultats n'ont pas été analysés quantitativement. De plus, ils faisaient l'objet d'un certain nombre de biais méthodologiques. D'une part, le questionnaire n'a pu être proposé à l'ensemble des patients, tous ne possédant pas d'aidant suffisant proche. D'autre part, ce questionnaire ayant été présenté sous forme d'entretien et n'étant adapté à la population de cérébro-lésés (puisqu'il a été mis au point pour mesurer les habiletés sociales chez les patients schizophrènes), nous avons été confrontés à des problèmes de compréhension de certains items (principalement chez des sujets de faible niveau socio-culturel) et à une difficulté de compréhension de la consigne (c'est le changement de comportement qu'il fallait qualifier, d'où la nécessité de répondre « **pas du tout** » plus difficile lorsque le comportement décrit était déjà présent avant l'AVC).

Ce questionnaire nous a néanmoins révélé que la question du fonctionnement social mériterait d'être explorée dans des recherches futures. Celles-ci devront toutefois rechercher un questionnaire plus adapté, rendant compte des difficultés de communication et du fonctionnement social en vie quotidienne (ce que ne permettent pas nos tests analytiques). Si aucun questionnaire ne paraît suffisamment adapté, il pourrait être utile que le chercheur crée lui-même sa grille, ce qui lui permettrait par exemple d'y inclure des composantes de la communication non verbale. Il pourrait ainsi nous renseigner sur l'impact des déficits de TdE

sur la vie sociale du sujet et nous fournir des pistes sur l'existence ou non d'une dissociation entre performances aux tests analytiques de TdE et habiletés sociales en vie quotidienne.

## **2. Intérêt orthophonique**

- La mise en évidence de corrélations entre les différentes tâches de notre protocole a une fois de plus souligné les liens étroits qui existent entre les différentes aptitudes cognitives. Elle insiste donc sur l'importance des troubles associés chez les patients cérébro-lésés.

Ainsi, notre étude rappelle aux thérapeutes la nécessité d'analyser minutieusement les résultats de leurs patients aux tests analytiques, ceux-ci faisant souvent appel à d'autres processus cognitifs que celui qu'ils cherchent spécifiquement à évaluer. L'orthophoniste doit toujours garder en tête qu'une même production de surface peut renvoyer à différentes atteintes profondes : l'utilisation de tests variés peut lui permettre de lever cette ambiguïté.

Bien que la nature des liens qui unissent ces différentes aptitudes ne soit pas toujours clairement définie, il est essentiel de les prendre en compte dans la rééducation orthophonique. En effet, si les outils de laboratoire dont dispose le thérapeute cherchent à isoler plus spécifiquement certaines fonctions cognitives, il convient de garder à l'esprit qu'ils ne reflètent pas les difficultés des patients dans leur vie quotidienne, où l'ensemble des déficits (attentionnels, mémoire, langage, fonctions exécutives) s'impose au patient. L'orthophoniste peut alors être amené à travailler en parallèle de la rééducation des troubles de communication proprement dits les troubles cognitifs de son ressort, en association avec une prise en charge neuropsychologique.

- Par ailleurs, les troubles de communication des cérébro-lésés gauches comme droits sont réels et doivent être pris en compte à leur juste mesure. L'orthophoniste doit élargir son champ d'action aux troubles de la communication dont la prise en charge reste insuffisante (notamment chez les CLD).

Même s'ils sont connus, ces troubles sont fréquemment relégués au second plan, derrière la notion d'aphasie. Si elle demeure incertaine au vu de la taille réduite de notre échantillon de participants, l'absence de différence significative entre les performances des CLD et des CLG nous amène à penser que c'est la présence ou non de l'aphasie qui compte plus que la latéralisation droite/gauche de la lésion. Dans ce contexte, une information supplémentaire sur les déficits des CLD et une révision de la conception classique de tableaux d'aphasie en fonction des sites lésionnels semblent une nécessité. Nous avons à faire à des phénomènes diffus et avec de grandes variations inter-individuelles : il est grand temps de se baser sur les caractéristiques cliniques plus que sur les localisations lésionnelles. Plus généralement, c'est la connaissance des troubles de communication des cérébro-lésés et de leurs techniques de rééducation qui devrait être renforcée, ce auprès des orthophonistes comme des prescripteurs. Il s'agit là d'un enjeu essentiel pour l'avenir.

Parallèlement, la rencontre de sujets témoins nous a également révélé un manque de connaissance de l'ensemble de la population des difficultés de communication consécutives aux lésions cérébrales acquises : la poursuite du travail de sensibilisation et d'information dans ce domaine paraît importante.

Enfin, dans la mesure où les problèmes de TdE pourraient jouer sur les déficits de communication, il paraît essentiel que les orthophonistes soient davantage sensibilisés au concept de TdE, non seulement à sa définition mais aussi aux liens qu'il entretient avec les autres fonctions cognitives.

Dans ce contexte, la TdE peut représenter une nouvelle piste dans la compréhension des difficultés cognitives et de communication des patients cérébro-lésés. Qui sait, si dans l'avenir il est démontré que la TdE joue un rôle dans les déficits de communication de nos patients, elle pourrait conduire à de nouvelles perspectives de rééducation, en ouvrant la porte à des outils rééducatifs... L'heure est donc à la poursuite des recherches !

- A un niveau plus personnel, la conduite d'une telle recherche m'a permis de développer mes capacités d'analyse et de réflexion à partir des liens complexes qui unissent les aptitudes cognitives étudiées. Le chercheur ne devant pas se laisser influencer par ce qu'il espère trouver, j'ai exercé mes capacités d'observation, en apprenant à rester le plus neutre possible devant les phénomènes observés ! Or, ces qualités sont centrales dans la profession d'orthophoniste !

# CONCLUSION

---

La présente étude exploratoire s'est intéressée aux liens entre la Théorie de l'Esprit et les déficits de communication des cérébro-lésés, avec pour principal objectif de contribuer à une meilleure compréhension des relations entre ces deux concepts.

Nous avons tout d'abord proposé un rappel théorique de la notion de communication ainsi qu'une synthèse des connaissances actuelles du concept de TdE.

A partir d'un protocole composé de deux tests de communication (Test Lillois de Communication, Protocole MEC) et de deux tests de théorie de l'esprit (tâche d'attribution d'intentions et tâche de faux pas), nous avons exploré les relations entre ces deux habiletés chez des sujets sains et chez des patients cérébro-lésés (droits et gauches).

Malgré un échantillon de petite taille, les résultats de cette étude confirment l'existence de troubles de communication et mettent en évidence des déficits de TdE chez les patients cérébro-lésés sylvien (donc non préfrontaux). La présence d'une différence significative entre sujets contrôles et patients cérébro-lésés a été retrouvée sur la quasi-totalité des épreuves (2 grilles du TLC sur les 3, 10 des items du MEC sur 12, 6 des scores de tâches de TdE sur 7). Cependant, cette étude ne permet pas de conclure à un déficit spécifique de l'habileté de mentalisation. De plus, si notre protocole s'est montré sensible pour discriminer sujets contrôles/patients, il ne l'est par contre pas pour discriminer CLD/CLG. La poursuite de l'étude sur une cohorte de plus grande taille pourrait permettre de confirmer ou d'infirmar sa sensibilité dans la distinction des troubles des CLD versus CLG. De plus, des corrélations entre les performances aux tests de communication et celles aux tâches de TdE ont été retrouvées chez les sujets sains et chez les patients cérébro-lésés. Le nombre suffisant de ces corrélations permet de conclure qu'il existe un lien entre les déficits de TdE et les difficultés de communication de nos sujets. L'habileté de mentalisation et les compétences pragmatiques semblent ainsi partager des processus communs avec les capacités inférentielles générales, le fonctionnement exécutif mais aussi faire appel à d'autres aptitudes cognitives selon la tâche utilisée (mémoire de travail, attention, compréhension fine d'histoires...). Ainsi, nos constats soulignent l'imbrication des différents processus cognitifs mis en jeu dans les tâches de TdE, confirmant la complexité d'évaluation de cette habileté.

Cependant, nos conclusions apparaissent limitées par le nombre restreint de participants à notre étude, les caractéristiques cliniques de la population recrutée (exclusion des aphasiques sévères) ainsi que par les fluctuations entre les corrélations retrouvées chez les sujets contrôles et celles constatées chez les sujets cérébro-lésés. Elles appellent à être confirmées.

La porte est donc ouverte à la poursuite de la recherche, en vue de clarifier la nature de la TdE et ses relations avec les autres fonctions cognitives, ainsi qu'à l'introduction de ce concept dans la pratique orthophonique.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- 1) ADOLPHS, R. (2001), The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*. 11, 231-239.
- 2) APPERLY, I.A., SAMSON, D., CAROLL, N., HUSSAIN, S., HUMPHREYS, G. (2006). Intact first- and second order false belief reasoning in a patient with severe impaired grammar. *Social Neuroscience*. 1 (3-4), 334-348.
- 3) ARGOD-DUTARD, F. (2006). *Eléments de phonétique appliquée*. Armand Colin
- 4) AUSTIN, JL. (1962). *Quand dire c'est faire*. Edition du seuil « Points essais », 1991.
- 5) BARDET J. (2007). *Rapport sur la prise en charge précoce des accidents vasculaires cérébraux* (Annexe au procès verbal de la séance du 27 septembre 2007).
- 6) BARON-COHEN, S. (1998). *La cécité mentale : un essai sur l'autisme et la théorie de l'esprit*. Presses universitaires de Grenoble.
- 7) BARON-COHEN, S., O'RIORDAN, M., STONE, V., JONES, R., 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.
- 8) BAYLON, C., MIGNOT X. (2006). *La communication*. Armand Colin.
- 9) BECHARA, A. (2002). The neurology of social cognition. *Brain*. 125, 1673-1675.
- 10) BEIS, JM., KELLER, C., MORIN, N., BARTOLOMEO, P et al (2004). Right spatial neglect after left hemisphere stroke : Qualitative and quantitative study. *Neurology*. 63, 1600-1605.
- 11) BIBBY, H., McDONALD, S., (2005). Theory of mind after traumatic brain injury. *Neuropsychologia*. 43, 99-114.
- 12) BLONDER, L.X, BURNS, A., BOWERS, D., MOORE, R., HEILMAN, K. (1995). Spontaneous gestures following right hemisphere infarct. *Neuropsychologia*. 33, 203-213.
- 13) BOULLIAT, J., NEAU, J-P., ZUBER, M. et coll (2008). *L'essentiel sur l'Accident Vasculaire Cérébrale, guide pratique pour les patients et leur entourage*. SFNV et France-AVC
- 14) BRIN, F., COURRIER, C., LEDERLE, E., MASY, V. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie*. Ortho Edition.



- 15) BRUNET, E., SARFATI, Y., HARDY-BAYLE, M.C. (2003). Reasoning about physical causality and other's intentions in schizophrenia. *Cogn Neuropsychiatry*. 8(2), 129-39.
- 16) CABIN P., DORTIER J-F. (2008). *La communication, Etats des savoirs*. Editions Sciences Humaines.
- 17) CARDEBAT, D., PUEL, M., (1986). Notions de cohérence et d'incohérence verbale. *Rééducation orthophonique*. Vol. 24, n°146, 199-213.
- 18) CHANNON, S., PELLIJEFF, A., RULE A. (2005). Social cognition after head injury: Sarcasm and theory of mind *Brain and Language*. 93, 123–134.
- 19) COOK, M. (1984). Regard et regard réciproque dans les interactions sociales. In COSNIER, L., BROSSARD, A. (1984). *La communication non verbale, textes de base en psychologie* (pp 125-144). Delachaux et Niestlé, Paris.
- 20) CORRAZE, J. (1992). *Les communications non verbales, 4e édition*. Presses Universitaires de France.
- 21) COSNIER, J., BROSSARD, A. (1984). Communication non verbale, co-texte ou contexte?. In COSNIER, J., BROSSARD, A. (1984). *La communication non verbale, textes de base en psychologie* (pp 1-29). Delachaux et Niestlé, Paris.
- 22) COSNIER, J. (2008). Les gestes du dialogue. In CABIN, P., DORTIER, J-F. (2008), *La communication, Etats des savoirs* (pp 119-128). Editions Sciences Humaines.
- 23) COTE, H., MOIX, V., GIROUX, F. (2004). Evaluation des troubles de la communication chez les cérébro-lésés droits. In *Rééducation orthophonique*. 42 (129).
- 24) DAVIET, J-C., MULLER, F., STUIT, A., DARRIGRAND, B., MAZAUX, J-M., (2007). Communication et aphasie. In : MAZAUX, J-M., PRADAT-DIEHL, P., BRUN, V. *Aphasies et aphasiques* (pp 76-86). Masson.
- 25) DECETY, J. (2004). L'empathie est-elle une simulation mentale de la subjectivité d'autrui?. In BERTHOZ A. & JORLAND G (sous la direction de). *L'Empathie* (p 51-88). Odile Jacob.
- 26) DECETY, J. (2006). Cognition sociale et empathie. In AZOUVI, P., MAZAUX, JM., PRADAT-DIEHL, P. (eds.). *Comportement et lésions cérébrales* (pp 23-33). Paris : Frison-Roche.
- 27) DEMONET, JF. (2005). Les substrats cérébraux du langage. *Rééducation Orthophonique*. 223, 137-53.

- 28) DESCAMPS, C., GRELLIER, P (2005). *Reconnaissance des émotions et théorie de l'esprit : évaluation des déficits chez les patients traumatisés crâniens sévères*. Mémoire d'orthophonie, Université Paris VI – UFR Pitié Salpétrière.
- 29) EKMAN, P. (1992). Are there Basic Emotions?. *Psychological review*. 99(3), 550-553.
- 30) ESCHELE, D., GYSI, F., JENNY, W. (2008). L'accident vasculaire cérébral est une affection qui dépasse l'hémiplégie. *PrimaryCare*. 8(14), 277-280.
- 31) FAVROD, J., BARRELET, L. (1993). Efficacité de l'entraînement des habiletés sociales chez les personnes atteintes de schizophrénie. *Thérapie comportementale et cognitive*. 3(3), 84-94. Masson Paris
- 32) FAVROD, J., RUBIO, F., GIGON, C. (2002). L'entraînement des habiletés sociales. *Soins infirmiers, Krankenpflege*. 12, 66-69.
- 33) FERY-LEMONNIER, E. (2009). *La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France : Synthèse du rapport à Madame la Ministre de la santé et des sports*.
- 34) FEYEREISEN, (1999), Procédés non verbaux de communication. In: RONDAL, IA., SERON, X. *Les troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp 349-372). Sprimont, Mardaga,
- 35) FILLON, V. (2008). Théorie de l'esprit et processus inférentiels en relation avec la compréhension du discours. *Rééducation orthophonique*. 234, 25-45.
- 36) FINE, C., LUMSDEN, J., BLAIR, R.J., (2001), Dissociation between theory of mind and executive functions in a patient with early left amygdala damage. *Brain*. 124, 287-298.
- 37) GALLAGHER, H., FRITH, C. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Cognitive Sciences*. 7(2), 77-83.
- 38) GALLESE, V. (2006). Intentional attunement: A neurophysiological perspective on social cognition and its disruption in autism. *Brain Research*. 1079, 15–24.
- 39) GEORGIEFF, N. (2005). Intérêt de la notion de « théorie de l'esprit » pour la psychopathologie. *La psychiatrie de l'enfant*. 341-371.
- 40) GIL, R. (2006). *Abrégé de neuropsychologie*. Masson, 4ème Edition.
- 41) GODEFROY, O., JEANNEROD, M., ALLAIN, P., LE GALL, D. (2008). Lobe frontal, fonctions exécutives et contrôle cognitif. *Revue neurologique*. 164, 119-127.

- 42) GREGORY, C., LOUGH, S., STONE, V., ERZINCLIOGLU, S., MARTIN, L., BARON-COHEN, S., HODGES, JR. (2002). Theory of Mind in Patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease : theoretical and practical implications. *Brain*. 125, 752-764.
- 43) HALL, E.T. (1966). *La dimension cachée*. Edition du seuil.
- 44) HAPPE, F., BROWNELL, H., WINNER, E. (1999). Acquired 'theory of mind' impairments following stroke. *Cognition*. 70, 211–240.
- 45) Haute Autorité de Santé (mai 2009). *Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse)*.
- 46) HOFFMANN, H. (2001). Higher cortical function deficits after stroke: an analysis of 1000 patients from a dedicated cognitive stroke registry. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 15, 113–127.
- 47) HOROWITZ, ML., ROSENBERG, SE., BAER, BA., UREÑO G., VILLASEÑOR, S. (1988). Inventory of Interpersonal Problems: Psychometric Properties and Clinical Applications. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 56 (6), 885-892.
- 48) JACQUIN-COURTOIS, S., PISELLA, L., RODE, G., (2006). Le syndrome de négligence unilatérale. Analyse clinique et contexte théorique. *Neuropsychologie*. 5, 13-28.
- 49) JOANETTE, Y., (2004). Impacts d'une lésion cérébrale droite sur la communication verbale. *Rééducation orthophonique*. 42(219).
- 50) JOANETTE, Y., SKA, B., COTE, H. (2004). *Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- 51) JOSEPH, PA., STUIT, A., MULLER, F., DAVIET, JC., FERNANDEZ, B., BARAT, M., MAZAUX, JM., ALLARD, M. (2007). Neuro-imagerie fonctionnelle et récupération de l'aphasie. In MAZAUX, JM., PRADAT-DIEHL, P. & BRUN, V., *Aphasies et Aphasiques* (pp121-125). Masson.
- 52) JOSEPH, PA., SIMION, A., MULLER, F., ALLARD, M., BARAT, M., MAZAUX, JM. (2006). Comportement et théorie de l'esprit après lésions cérébrales. In AZOUVI, P., MAZAUX, JM., PRADAT-DIEHL, P. (eds.). *Comportement et lésions cérébrales* (pp 59-67). Paris : Frison-Roche.

- 53) JORET, C. (2009). *Evaluation des effets d'un entraînement sur les habiletés sociales auprès d'un groupe de patients atteints d'un traumatisme crânien grave*. Mémoire d'orthophonie, Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- 54) LESLIE, AM., FRIEDMAN, O., GERMAN, TP., (2004). Core mechanisms in "theory of mind". *Cognitive Sciences*. 8(12), 528-533.
- 55) LOHISSE, J. (2001). *La communication : De la transmission à la relation*. DeBoeck Université.
- 56) MARTIN, I., McDONALD, S. (2005). Evaluating the causes of impaired irony comprehension following traumatic brain injury. *Aphasiology*. 19 (8), 712-730.
- 57) MAY-CARLE, A.D. (2008). Les inférences dans la communication : cadre théorique général. *Rééducation orthophonique*. 234, 15-23
- 58) MAZAUX, J-M., NESPOULOUS, J-L., PRADAT-DIEHL, P., BRUN, V. (2007). Les troubles du langage oral : quelques rappels sémiologiques. In : MAZAUX, J-M., PRADAT-DIEHL, P. & BRUN, V. *Aphasies et aphasiques* (pp 54-65). Masson.
- 59) McDONALD, S., FLANAGAN, S. (2004). Social Perception Deficits After Traumatic Brain Injury : Interaction Between Emotion Recognition, Mentalizing Ability, and Social Communication. *Neuropsychology*.18(3), 572-579.
- 60) MITCHELL, R.L.C., CROW, T.J., (2005). Right hemisphere language functions and Schizophrenia : the forgotten hemisphere ?. *Brain*. 128, 963-978.
- 61) MONETTA, L., CHAMPAGNE, M. (2004). Processus cognitifs sous-jacents déterminant les troubles de la communication verbale chez les cérébro-lésés droits. In *Rééducation orthophonique*. 219, 27-41.
- 62) MULLER, F., SIMION, A., REVIRIEGO, E., GALERA, C., MAZAUX, J-M., BARAT, M., JOSEPH, P-A. (2009). Exploring theory of mind after severe traumatic brain injury. *Cortex*.
- 63) NADEL, J. (1997). Théories de l'esprit. In *Vocabulaire des Sciences cognitives*. Paris: Presses Universitaires de France.
- 64) OZONOFF, S., McEVOY, R.E. (1994). A longitudinal study of executive function and theory of mind development in autism. *Development and Psychopathology*. 6, 415-431.
- 65) PACHOUD, B. (2006). La notion de théorie de l'esprit, fécondité heuristiques et limites liées à des présupposés philosophiques. *Confrontation psychiatrique*. N°46.

- 66) PEDERSON, PM., VINTER, K., OLSEN, TS. (2004). Aphasia after stroke: type, severity and prognosis. *Cerebrovascular Diseases*. 17, 35-43.
- 67) PESKINE, A., PRADAT-DIEHL, P. (2007). Etiologies de l'aphasie. In MAZAUX JM., PRADAT-DIEHL P. & BRUN V., *Aphasies et Aphasiques* (pp 44-53). Masson.
- 68) PRADAT-DIEHL, P., TESSIER, C., PESKINE, A., MAZEVET, D. (2007). Le pronostic de l'aphasie : récupération spontanée du langage et facteurs pronostic. In MAZAUX, JM., PRADAT-DIEHL, P. & BRUN, V. *Aphasies et Aphasiques* (pp 126-131). Masson.
- 69) PREMACK, D., WOODRUFF, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?, *The Behavioral and Brain Sciences*. 4, 515-526.
- 70) PREMACK, D. (2004). Il faut changer les bases de l'enseignement. *La recherche*. N°379.
- 71) PURVES, D., AUGUSTINE, GA., FITZPATRICK, D. et al (2003). Langage et latéralisation. In *Neurosciences* (chapitre 27). Collection Neurosciences et cognition, De Boeck Edition (2<sup>ème</sup> édition).
- 72) QUEVAUVILLIERS, J. (2009). Dictionnaire médical. 6<sup>ème</sup> Edition. Masson.
- 73) REBOUL, A., MOESCHLER, J. (1998). *La pragmatique aujourd'hui*. Edition du seuil.
- 74) RINGMAN, JM., SAVOIR, JL., WOOLSON, RF., CLARKE, WR., ADAMS, HP. (2004) Fréquence, facteurs de risque, de l'anatomie, et bien sûr de négligence unilatérale dans une cohorte AVC aigu. *Neurology*. 63 (3), 468-74.
- 75) ROBEY, RR. (1998). A meta-analysis of clinical outcomes in the treatment of aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 41, 172-187.
- 76) ROUSSEAU, M., LEFEUVRE, M., MACKOWIAK, M-A., LEFEVRE, L., (2007). Normalisation et validation du test lillois de communication chez les patients AVC et déments. In MAZAUX J-M., PRADAT-DIEHL, P. & BRUN, V. *Aphasies et aphasiques* (pp 157-168). Masson.
- 77) ROUSSEAU, M., DELACOURT, A., WYRZYKOWSKI, N., LEFEUVRE, M., (2001). *Test Lillois de Communication*. Isbergues : Ortho Edition.
- 78) ROSE, M.L, (2006). The utility of arm and gestures in the treatment of aphasia. *Speech-Language pathology*. 8(2), 92-109.
- 79) RUSSEL, T., SALTMARSH, R., HILL, E.(1999). What do executive factors contribute to the failure on false belief tasks by children with autism?. *Journal of child Psychology and Psychiatry*. 40, 859-868.

- 80) SABBAGH, AM. (2004). Understanding orbitofrontal contributions to theory-of-mind reasoning: implications for autism. *Brain Cognition*. 55(1), 209-219.
- 81) SCHERER, K.R. (1984). Les fonctions des signes non verbaux dans la conversation. In Cosnier, J. & Brossard, A. *La communication non verbale* (pp 71-100). Paris: Delachaux et Niestlé.
- 82) SHAMAY-TSOORY, SG., AHARON-PERETZ, J. (2007). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: a lesion study. *Neuropsychologia*. 45(13), 3054-67.
- 83) SIEGAL, M., CARRINGTON, J., RADEL, M., (1996). Theory of mind and pragmatic understanding following right hemisphere damage. *Brain and Language*. 53(1), 40-50.
- 84) SIMION, A. (2006). *La théorie de l'esprit chez les traumatisés crâniens graves*. Mémoire de Master 2 professionnel de psychologie clinique, Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- 85) SOROKER, N., KASHER, A., GIORA, R., BATORI, G., CORN, C., GIL, M., ZAIDEL, E., (2005). Processing of basic speech acts following localized brain damage : A new light on the neuroanatomy of language. *Brain and Cognition*. 57, 214–217.
- 86) SPERANZA, M. (2009), Cognitions sociales et schizophrénie à début précoce. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*. 57, 14-20.
- 87) STEMMER, B., COHEN, H. (2001). Neuropragmatique et lésion de l'hémisphère droit. In PETER FAVRE, C. *Neuropsychologie et pragmatique*. Psychologie de l'interaction, N°13-14, L'Harmattan.
- 88) STONE, V-E., BARON-COHEN, S., CALDER A. et al (2003). Acquired theory of mind impairments in individuals with bilateral amygdala lesions. *Neuropsychologia*. 41(2), 209-220.
- 89) STONE, V-E., BARON-COHEN, S., KNIGHT, RT. (1998). Frontal lobe contribution to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 10 (5), 640-656.
- 90) STUSS, D., GALLUP, G., ALEXANDER, M. (2001). The frontal lobes are necessary for "Theory of Mind". *Brain*. 124, 279-286.
- 91) SURIAN, L., SIEGAL, M. (2001). Sources of performance on Theory of Mind Tasks in Right Hemisphere-Damaged Patients. *Brain and Language*. 78, 224-232.
- 92) TOMPKINS, C., SCHARP, V., FASSBINDER, W., MEIGH, K., ARMSTRONG, E. (2008). A different story on "Theory of Mind" deficit in adults with right hemisphere brain damage. *Aphasiology*. 22(1), 42–61.

- 93) VERSTICHEL, P. (2001). Aphasies séquellaires d'accidents vasculaires cérébraux chez le sujet âgé, mécanismes et prise en charge. *La revue de Gériatrie*. 26(2), 133-142.
- 94) VOLLM, BA., TAYLOR, ANW., RICHARDSON, P., CORCORAN, R., STIRLING, J., McKIE, S. et al (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy : A functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *NeuroImage*. 29, 90-98.
- 95) VUADENS, P. (2005). Les bases anatomiques de la Théorie de l'Esprit : une revue de la littérature. *Schweizer Archiv Für Neurologie und Psychiatrie*. 156, 136-146.
- 96) VUILLEUMIER, P., (2003). L'Hémi-négligence spatiale. *Revue médicale de la suisse romande*. 123, 33-39.
- 97) WATZLAWICK, P., BEAVIN, JH., JACKSON, DD., (1972). *Une logique de communication*. Paris : Edition du Seuil (1972).
- 98) WINNER, E., BROWNELL, H., HAPPE, F., BLUM, A., PINCUS, D. (1998). Distinguishing lies from jokes: theory of mind deficits and discourse interpretation in right hemisphere brain-damaged patients. *Brain Lang*. 62(1), 89-106.

# ANNEXES

---

Annexe 1 : Glossaire

Annexe 2 : Profil de communication du Test Lillois de Communication

Annexe 3 : Exemples de tâches de Théorie de l'esprit

3.1. Tâche d'attribution d'intentions (version corrigée de Brunet & al)

3.2. Tâche de faux pas (Baron-Cohen S., Stone V.)

Annexe 4 : Tableau récapitulatif des résultats chiffrés de l'étude

Annexe 5 : Influence du niveau d'éducation sur les performances aux différentes épreuves du protocole

Annexe 6 : Résultats détaillés des recherches de corrélations entre les performances aux tâches de Théorie de l'Esprit et celles aux tests de communication



## **ANNEXE 1 : Glossaire**

**AVC** : Accident Vasculaire Cérébral

**CLD** : Cérébro-Lésés Droits

**CLG** : Cérébro-Lésés Gauches

**TdE** : Théorie de l'Esprit

**TLC** : Test Lillois de Communication

**MEC** : Protocole Montreal d'Evaluation de la Communication

**STS** : Sulcus Temporal Supérieur

# ANNEXE 2 : Profil de communication du Test Lillois de Communication

## Profil de communication

de Mr/Mme : ..... le : .....

Une feuille de profil de communication a été élaborée dans deux buts principaux. Le premier a été de présenter les normes (moyenne et écart-type) dans chaque subtest, le second d'utiliser une feuille unique pour récapituler les résultats et le profil d'un patient. On soulignera que le score des sujets normaux peut être très faible dans certains items de la communication non verbale.

### Attention et motivation à la communication

|   |   |   |                         |                    |
|---|---|---|-------------------------|--------------------|
| 1 - Salutation verbale ou non verbale             | 0 | 1 | 2                       | (1,96±0,20)        |
| 2 - Attention aux propos                          | 0 | 1 | 2                       | (1,98±0,15)        |
| 3 - Investissement, engagement dans l'interaction | 0 | 1 | 2                       | (1,87±0,34)        |
| <b>Total attention motivation</b>                 |   |   | <input type="text"/> /6 | <b>(5,81±0,50)</b> |

### Communication verbale

|  |     |   |                          |                     |
|--|-----|---|--------------------------|---------------------|
| 1 - Compréhension verbale  | 0   | 2 | 4                        | (4,00±0,00)         |
| 2 - Débit verbal   | 0   | 1 | 2                        | (2,00±0,00)         |
| 3 - Intelligibilité de la parole   | 0   | 1 | 2                        | (1,96±0,20)         |
| 4 - Informativité et pertinence du discours                                  |     |   |                          |                     |
| A/ Au niveau lexical   |     |   |                          |                     |
| - Manques du mot   | 0   | 1 | 2                        | (2,00±0,00)         |
| - Paraphasies  | 0   | 1 | 2                        | (2,00±0,00)         |
| B/ Au niveau syntaxique.   |     |   |                          |                     |
| - Syntaxe contribuant à la communication                                     | 0   | 1 | 2                        | (2,00±0,00)         |
| C/ Au niveau idéique et pragmatique  |     |   |                          |                     |
| - Réponses explicites aux questions ouvertes                                 | 0   | 1 | 2                        | (1,89±0,31)         |
| - Maintien du thème de l'échange   | 0   | 1 | 2                        | (1,85±0,36)         |
| - Apports d'informations nouvelles   | 0   | 1 | 2                        | (1,89±0,37)         |
| - Introduction de nouveaux thèmes  | 0   | 1 | 2                        | (1,66±0,70)         |
| - Organisation logique des éléments du discours                              | 0   | - | 2                        | (1,85±0,51)         |
| - Adaptation du discours aux connaissances de l'interlocuteur                | 0   | - | 2                        | (1,91±0,41)         |
| 5 - Feed-back verbaux  |     |   |                          |                     |
| - Emission de feed-back témoignant de difficultés de compréhension           | 0   | - | 2                        | (2,00±0,00)         |
| - Réajustement du discours quand l'interlocuteur émet des feed-back négatifs | 0   | - | 2                        | (1,96±0,29)         |
| 6 - Utilisation du langage écrit   | non |   | oui                      |                     |
| <b>Total communication verbale</b>   |     |   | <input type="text"/> /30 | <b>(28,98±1,33)</b> |

### Communication non verbale

|  |     |   |                          |                     |
|--|-----|---|--------------------------|---------------------|
| 1 - Compréhension des signes non verbaux                                     |     |   |                          |                     |
| - Déictiques, gestes ou regard   | 0   | 1 |                          | (1,00±0,00)         |
| - Gestes symboliques   | 0   | 1 |                          | (1,00±0,00)         |
| - Mimes d'utilisation d'objets ou d'actions                                  | 0   | 1 |                          | (1,00±0,00)         |
| - Mimes de la forme de l'objet   | 0   | 1 |                          | (1,00±0,00)         |
| - Signes non verbaux évoquant un état physique ou émotionnel                 | 0   | 1 |                          | (1,00±0,00)         |
| 2 - Expressivité exprimée par des gestes, expressions faciales...            | 0   | 1 | 3                        | (2,53±0,86)         |
| 3 - Informativité  |     |   |                          |                     |
| A/ Au niveau pragmatique interactionnel                                      |     |   |                          |                     |
| Respect des règles conversationnelles, par utilisation :                     |     |   |                          |                     |
| - Prosodie adaptée   | 0   | 1 |                          | (1,00±0,00)         |
| - Regard régulateur  | 0   | 1 |                          | (0,87±0,34)         |
| - Mimogestualité régulatrice   | 0   | 1 |                          | (0,98±0,15)         |
| Respect des tours de parole  | 0   | 1 |                          | (0,87±0,34)         |
| B/ Au niveau lexical   |     |   |                          |                     |
| - Recours spontané à la communication non verbale                            | 0   |   | 2                        | (0,00±0,00)         |
| - Production de déictiques   | 0   | 1 | 2                        | (0,30±0,72)         |
| - Production de gestes symboliques   | 0   | 1 | 2                        | (0,00±0,00)         |
| - Production de gestes d'utilisation d'objets ou d'action                    | 0   | 1 | 2                        | (0,21±0,62)         |
| - Production de mimes de la forme de l'objet                                 | 0   | 1 | 2                        | (0,09±0,41)         |
| - Production de mimes évoquant un état physique ou émotionnel                | 0   | 1 | 2                        | (0,00±0,00)         |
| C/ Au niveau idéique. Production de séquences des signes non verbaux         | 0   | - | 2                        | (0,00±0,00)         |
| 4 - Feed-back non verbaux  |     |   |                          |                     |
| - Emission de feed-back témoignant de difficultés de compréhension           | 0   | - | 2                        | (1,96±0,29)         |
| - Réajustement du discours quand l'interlocuteur émet des feed-back négatifs | 0   | - | 2                        | (1,91±0,41)         |
| 5 - Utilisation du dessin  | non |   | oui                      |                     |
| <b>Total communication non verbale</b>                                       |     |   | <input type="text"/> /30 | <b>(15,74±1,58)</b> |

**Score global TLC = AM x 2,5 + CV x 1,3 + CNV x 1,53 =**

**/100 (76,28±4,03)**

## **ANNEXE 3 : Exemples de tâches de Théorie de l'Esprit**

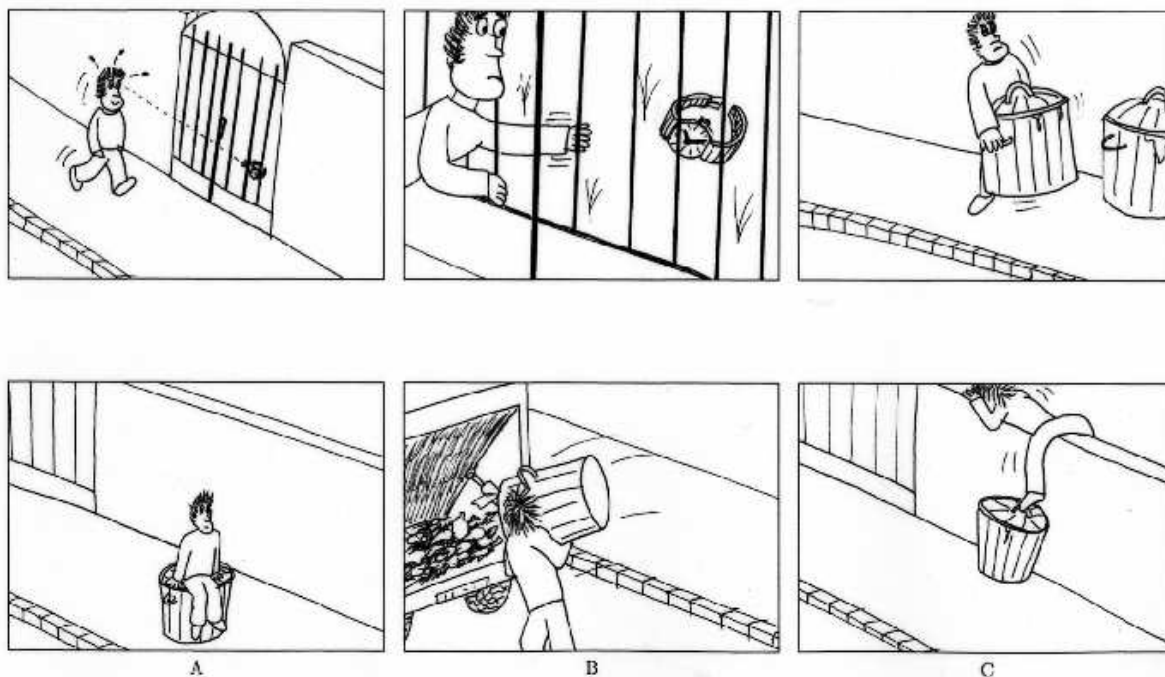
### 3.1. La tâche d'attribution d'intentions (version corrigée de Brunet & al)

- **Consigne de passation (elle doit être donnée avant les items d'entraînement)**

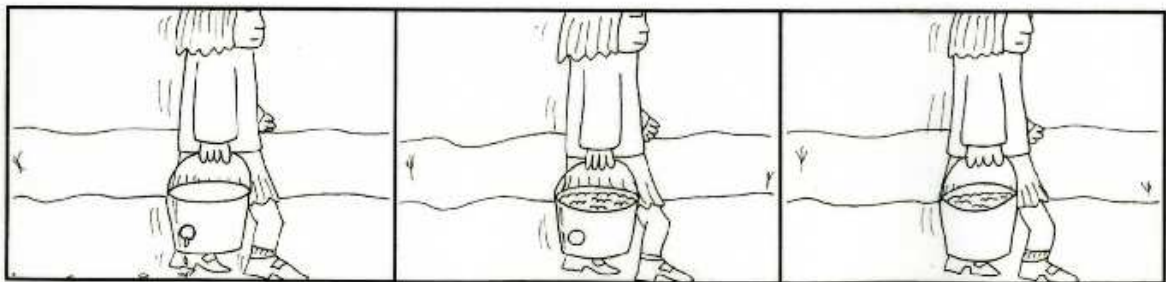
« Sur chaque page, les trois vignettes du haut représentent le début d'une scène, d'une histoire. Après les avoir attentivement regardées, vous devez choisir parmi les trois vignettes du bas, celle qui correspond le mieux pour compléter le plus rapidement possible l'histoire de manière logique. Il ne s'agit pas de choisir une suite comique ou incongrue, mais de sélectionner la vignette qui est la plus appropriée. Avant de faire votre choix, regardez bien les trois propositions. Vous pouvez hésiter entre plusieurs possibilités, mais veuillez n'en choisir qu'une. Tâchez, cependant, de ne pas répondre au hasard.

S'il y a quelque chose que vous ne comprenez pas, n'hésitez pas à la dire. »

- **Exemple d'une bande dessinée de la condition d'attribution d'intentions (AI)**



• Exemple d'une bande dessinée de la condition Logique avec Personnage (LP)

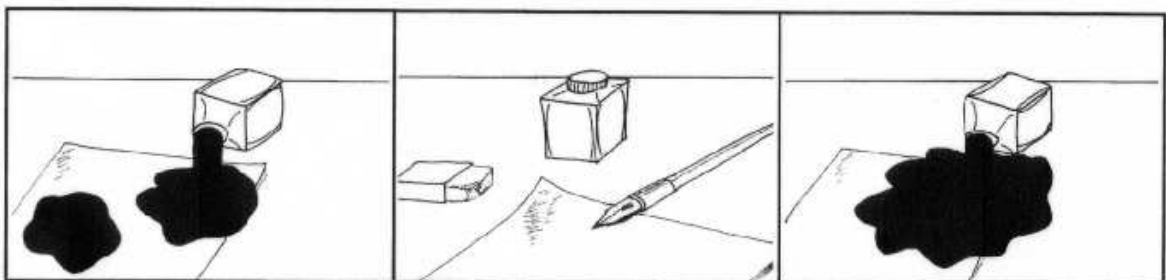
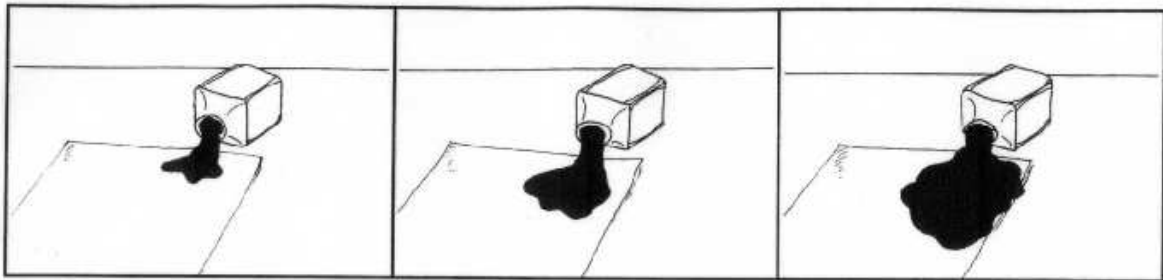


A

B

C

• Exemple d'une bande dessinée de la condition Logique sans Personnage (LSP)



A

B

C

### 3.2. La tâche de faux pas (Baron-Cohen S., Stone V.)

#### • **Consigne de passation :**

« Je vais vous lire quelques histoires brèves et je vais vous poser des questions à leur sujet. Vous avez une copie de l'histoire devant vous donc vous pouvez la lire et y retourner ».

#### • **Exemples d'histoire avec faux pas**

Histoire 7 : Céline est une petite fille de 3 ans avec un visage rond et des cheveux blonds courts. Elle se trouve chez sa tante Carole. La sonnette retentit, sa tante Carole ouvre la porte. C'est Marie, une voisine. Sa tante Carole dit alors: " Bonjour! Ravie que tu te sois arrêtée." Marie répond: " Bonjour " et ajoute en regardant Céline " Oh, je ne pense pas avoir déjà rencontré ce petit garçon. Quel est ton nom? "

Question de détection : Est-ce que quelqu'un a dit quelque chose qu'il n'aurait pas dû dire ou a dit quelque chose de maladroit ?

Questions d'explication : Si **oui**, demandez:

- Qui a dit quelque chose qu'il n'aurait pas dû dire ou a dit quelque chose de maladroit ?
- Pourquoi il/elle n'aurait-il pas dû le dire ou pourquoi était-ce maladroit ?
- Pourquoi pensez-vous qu'il/elle l'a dit ?
- Mary savait-elle que Céline était une fille ?
- Que pensez-vous Céline ait ressenti selon vous ?

Questions contrôles de compréhension:

- Dans l'histoire, où est Céline ?
- Qui est venu lui rendre visite ?

#### • **Exemples d'histoire contrôlée**

Histoire 10 : Fabien est à la bibliothèque. Il a trouvé le livre qu'il voulait au sujet d'une randonnée dans les montagnes. Il va voir la bibliothécaire pour l'emprunter. Quand il regarde dans sa poche, il découvre qu'il avait laissé sa carte de bibliothèque à la maison. "Je suis désolé" dit-il à la femme derrière le comptoir, " je pense avoir laissé ma carte de bibliothèque à la maison." " C'est pas grave," répond elle, " donnez moi votre nom, et si vous êtes enregistré dans l'ordinateur, vous pourrez emprunter le livre juste en me montrant votre permis de conduire."

Question de détection de faux pas : Est-ce que quelqu'un a dit quelque chose qu'il aurait dû dire ou a dit quelque chose de maladroit ?

Questions d'explication : Si **oui**, demandez:

- Qui a dit quelque chose qu'il ne devait pas dire ou a dit quelque chose de maladroit ?
- Pourquoi il/elle n'aurait-il pas dû le dire ou pourquoi était-ce maladroit?
- Pourquoi pensez-vous qu'il/elle l'a dit?
- Quand Fabien est entré dans la bibliothèque, a-t-il réalisé qu'il n'avait pas sa carte de bibliothèque ?
- Qu'est ce que Fabien a ressenti selon vous?

Questions contrôles de compréhension:

- Dans l'histoire, quel livre Fabien a-t-il trouvé à la bibliothèque ?
- Allait-il pouvoir l'emprunter?

## **ANNEXE 4 : Tableau récapitulatif des résultats chiffrés de l'étude**

|                                 | Témoins     | Lésions droites | Lésions gauches | Témoins/Patients | Lésions droites/ Lésions gauches |
|---------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------------------|
| Age                             | 57,0 (8,4)  | 52,1 (7,0)      | 59,7 (12,2)     | U=31 NS          | U = 14 NS                        |
| Sexe (H, F )                    | 7 et 7      | 3 et 4          | 4 et 3          | X2 = 0,86 NS     | X2 = 0,26 NS                     |
| Niveau éducation (1,2 et 3)     | 6,2 et 6    | 4, 1 et 2       | 2, 1 et 4       | X2 = 1,33 NS     | X2 = 1,33 NS                     |
| Lésions sylviennes (oui et non) |             | 6 et 1          | 5 et 2          |                  | X2 = 0,42 NS                     |
| Hémiplégie (oui et non)         |             | 7 et 0          | 2 et 5          |                  | X2 = 7,7 p<0,005                 |
| TLC Motivation                  | 6,0 (0)     | 5,6 (0,5)       | 5,8 (0,4)       | U = 63 p<0,01    | U = 14 NS                        |
| TLC Comm verbale                | 29,4 (0,6)  | 26,0 (2,2)      | 27,7 (2,4)      | U = 5,5 p<0,001  | U = 17 NS                        |
| TLC Comm non verbale            | 17,8 (1,9)  | 18,8 (2,3)      | 18,3 (2,1)      | U = 64 NS        |                                  |
| Fluence libre                   | 66,7 (14,9) | 33,4 (15,5)     | 37,7 (18,5)     | U = 15 p<0,001   | U = 19 NS                        |
| Fluence sémantique              | 32,6 (6,1)  | 19,2 (7,1)      | 21 (3,9)        | U = 8 p<0,001    | U = 22 NS                        |
| Fluence orthographique          | 29,0 (8,1)  | 15,7 (6,9)      | 13 (10,4)       | U = 20,5 p<0,001 | U = 18 NS                        |
| Métaphores                      | 35,3 (2,2)  | 31,7 (2)        | 32,5 (5)        | U = 44 p<0,05    | U = 17 NS                        |
| Discours narratif               | 11,5 (1,0)  | 10,1 (1,8)      | 10,4 (1,1)      | U = 47 p<0,05    | U = 22 NS                        |
| Pros. Ling. Compr.              | 10,2 (1,4)  | 9,2 (2)         | 9,1 (2,1)       | U = 65,5 NS      |                                  |
| Pros. Ling. Répét.              | 11,4 (0,7)  | 9,5 (1,6)       | 8,8 (2,8)       | U = 35 p<0,01    | U = 21,5 NS                      |
| Pros. Emot. Compr.              | 11,2 (1,0)  | 8,7 (2)         | 10 (2,7)        | U = 43,5 p<0,05  | U = 11 NS                        |
| Pros. Emot. Répét.              | 9,9 (1,0)   | 6,5 (2,5)       | 7,1 (1,9)       | U = 15,5 p<0,001 | U = 21,5 NS                      |
| Pros. Emot. Production          | 14,0 (1,1)  | 9,7 (3)         | 10,2 (3,6)      | U = 26 p=0,001   | U = 21,5 NS                      |
| Jugement sémantique             | 23,7 (0,6)  | 22,8 (1,2)      | 23,1 (1)        | U = 60 p<0,05    | U = 21,5 NS                      |
| Interprétation acte de lang.    | 35 (2,1)    | 30,1 (7,2)      | 32,1 (5,8)      | U = 67,5 NS      |                                  |

|                                    | Témoins    | Lésions droites | Lésions gauches | Témoins/Patients         | Lésions droites/ Lésions gauches |
|------------------------------------|------------|-----------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
| Condition Attribution d'intentions | 25,3 (1,4) | 20,1 (4,3)      | 23,7 (3)        | U= 43,5 p<0,05           | U = 12,5 NS                      |
| Condition contrôle                 | 27,3 (0,7) | 24,7 (3,7)      | 25,7 (1,8)      | U = 36 p<0,05            | U = 23 NS                        |
| Faux pas, identification           | 9,5 (0,6)  | 8,5 (1)         | 7,7 (3,6)       | U = 58,5 NS<br>(p<0,052) |                                  |
| Faux pas, explication              | 39,6 (3,8) | 31,5 (6,2)      | 27,7 (13,7)     | U = 25 p=0,001           | U = 23 NS                        |
| Faux pas, compréhension            | 20 (0)     | 19,8 (0,3)      | 18 (3,6)        | U = 63 p<0,05            | U = 13 NS                        |
| H. contrôles, faux pas             | 20 (0)     | 19,1 (1,5)      | 18,2 (1,3)      | U = 49 p<0,05            | U = 15,5 NS                      |
| H. contrôles, compréhension        | 19,7 (0,4) | 18,5 (1)        | 17,1 (3,2)      | U = 19 p<0,001           | U = 19 NS                        |



**ANNEXE 5 : Influence du niveau d'éducation sur les performances des témoins et des patients aux différentes tâches (Kruskal-Wallis)**

| Mesures                         | Groupes |       |          |       |
|---------------------------------|---------|-------|----------|-------|
|                                 | Témoins |       | Patients |       |
|                                 | H       | P     | H        | P     |
| <b>TLC:</b>                     |         |       |          |       |
| - Motivation                    | 0       | NS    | 1,5      | NS    |
| - Communication verbale         | 5,2     | NS    | 0,6      | NS    |
| <b>MEC:</b>                     |         |       |          |       |
| - Fluence                       | 2,1     | NS    | 2,8      | NS    |
| - Fluence sémantique            | 6,3     | 0,05* | 4,8      | NS    |
| - Fluence orthophonique         | 2,3     | NS    | 0,8      | NS    |
| - Métaphores                    | 4,9     | NS    | 6,8      | 0,05* |
| - Narratif                      | 6,5     | 0,05* | 3,4      | NS    |
| - Prosodie ling. compr.         | 7,4     | 0,05* | 3        | NS    |
| - Prosodie ling. repet.         | 3       | NS    | 2        | NS    |
| - Prosodie emot. compr.         | 3,5     | NS    | 0,6      | NS    |
| - Prosodie emot. repet.         | 2,3     | NS    | 2,8      | NS    |
| - Prosodie emot. prod.          | 1,9     | NS    | 5,2      | NS    |
| - Jugement sémantique           | 4,6     | NS    | 1,2      | NS    |
| - Interprétation acte lang.     | 1,5     | NS    | 1,7      | NS    |
| <b>Attribution d'attention:</b> |         |       |          |       |
| - Attribution d'intentions      | 5,1     | NS    | 0,2      | NS    |
| - Logique                       | 2,1     | NS    | 1,6      | NS    |
| <b>Faux pas:</b>                |         |       |          |       |
| - Faux pas, identification      | 0,8     | NS    | 0,3      | NS    |
| - Faux pas, explication         | 0,6     | NS    | 0,9      | NS    |
| - Faux pas compréhension        | 0       | NS    | 1,4      | NS    |
| - H. contrôles, faux pas        | 0       | NS    | 3,3      | NS    |
| - H contrôles, compréhension    | 1       | NS    | 1,2      | NS    |

Seuil de significativité : \* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$   
et \*\*\* =  $p < 0.001$ .

**ANNEXE 6 : Résultats détaillés des recherches de corrélations entre les performances aux tâches de Théorie de l'Esprit et celles aux tests de communication (coefficient de Spearman « rho »)**

## Sujets sains: corrélations TLC/Théorie de l'esprit

Corrélations

|                 |                            |                            | TLCMOT | TLCCOMV | TLCCOMNV | ATTRINT | ATTRIL | FPIDENT | FPEXPL | FPCOMPR | CONTRFP | CONTRCOM |       |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|--------|---------|----------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|----------|-------|
| Rho de Spearman | TLCMOT                     | Coefficient de corrélation | ,      | ,       | ,        | ,       | ,      | ,       | ,      | ,       | ,       | ,        |       |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,      | ,       | ,        | ,       | ,      | ,       | ,      | ,       | ,       | ,        |       |
|                 |                            | N                          | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       |       |
|                 | TLCCOMV                    | Coefficient de corrélation | ,      | 1,000   | -,037    | ,460    | ,551*  | -,004   | ,639*  | ,       | ,       | ,        | ,435  |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,      | ,       | ,901     | ,098    | ,041   | ,989    | ,014   | ,       | ,       | ,        | ,121  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    |
|                 | TLCCOMNV                   | Coefficient de corrélation | ,      | -,037   | 1,000    | -,007   | -,320  | ,189    | ,166   | ,       | ,       | ,        | -,067 |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,      | ,901    | ,        | ,981    | ,265   | ,517    | ,570   | ,       | ,       | ,        | ,821  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    |
|                 | ATTRINT                    | Coefficient de corrélation | ,      | ,460    | -,007    | 1,000   | ,486   | ,262    | ,417   | ,       | ,       | ,        | -,022 |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,      | ,098    | ,981     | ,       | ,078   | ,365    | ,138   | ,       | ,       | ,        | ,940  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    |
| ATTRIL          | Coefficient de corrélation | ,                          | ,551*  | -,320   | ,486     | 1,000   | -,280  | ,369    | ,      | ,       | ,       | -,213    |       |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,                          | ,041   | ,265    | ,078     | ,       | ,332   | ,194    | ,      | ,       | ,       | ,464     |       |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       |       |
| FPIDENT         | Coefficient de corrélation | ,                          | -,004  | ,189    | ,262     | -,280   | 1,000  | ,454    | ,      | ,       | ,       | -,123    |       |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,                          | ,989   | ,517    | ,365     | ,332    | ,      | ,103    | ,      | ,       | ,       | ,675     |       |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       |       |
| FPEXPL          | Coefficient de corrélation | ,                          | ,639*  | ,166    | ,417     | ,369    | ,454   | 1,000   | ,      | ,       | ,       | ,000     |       |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,                          | ,014   | ,570    | ,138     | ,194    | ,103   | ,       | ,      | ,       | ,       | 1,000    |       |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       |       |
| FPCOMPR         | Coefficient de corrélation | ,                          | ,      | ,       | ,        | ,       | ,      | ,       | ,      | ,       | ,       | ,        |       |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,                          | ,      | ,       | ,        | ,       | ,      | ,       | ,      | ,       | ,       | ,        |       |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       |       |
| CONTRFP         | Coefficient de corrélation | ,                          | ,      | ,       | ,        | ,       | ,      | ,       | ,      | ,       | ,       | ,        |       |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,                          | ,      | ,       | ,        | ,       | ,      | ,       | ,      | ,       | ,       | ,        |       |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       |       |
| CONTRCOM        | Coefficient de corrélation | ,                          | ,435   | -,067   | -,022    | -,213   | -,123  | ,000    | ,      | ,       | ,       | 1,000    |       |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,                          | ,121   | ,821    | ,940     | ,464    | ,675   | 1,000   | ,      | ,       | ,       | ,        |       |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14      | 14       | 14      | 14     | 14      | 14     | 14      | 14      | 14       |       |

\*. La corrélation est significative au niveau .05 (bilatéral).

# Sujets sains: corrélations MEC/Tâche d'attribution d'intentions

Corrélations

|                   |                            |                            | ATTRINT | ATTRIL | FLU    | FLUSEM | FLUORTHO | METAPHOR | NARRATIF | PROCOMPR | PROREPET | PROEMCPH | PROEMREP | PROEMPRO | JUGSEM | IAL   |    |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|---------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|-------|----|
| Rho de Spearman   | ATTRINT                    | Coefficient de corrélation | 1,000   | ,486   | ,511   | ,580*  | ,403     | ,300     | ,468     | ,204     | ,245     | ,446     | ,129     | ,578*    | ,700** | ,429  |    |
|                   |                            | Sig. (bilatérale)          | ,       | ,078   | ,062   | ,030   | ,153     | ,297     | ,091     | ,483     | ,398     | ,110     | ,661     | ,030     | ,005   | ,125  |    |
|                   |                            | N                          | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14 |
|                   | ATTRIL                     | Coefficient de corrélation | ,486    | 1,000  | ,173   | ,348   | ,033     | ,348     | ,208     | ,173     | ,366     | ,251     | ,110     | ,548*    | ,336   | ,468  |    |
|                   |                            | Sig. (bilatérale)          | ,078    | ,      | ,555   | ,222   | ,912     | ,223     | ,475     | ,555     | ,198     | ,386     | ,707     | ,043     | ,240   | ,091  |    |
|                   |                            | N                          | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14 |
|                   | FLU                        | Coefficient de corrélation | ,511    | ,173   | 1,000  | ,787** | ,580*    | ,435     | ,436     | ,551*    | ,446     | ,209     | ,458     | ,522     | ,223   | ,369  |    |
|                   |                            | Sig. (bilatérale)          | ,062    | ,555   | ,      | ,001   | ,030     | ,120     | ,120     | ,041     | ,110     | ,474     | ,100     | ,056     | ,444   | ,195  |    |
|                   |                            | N                          | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14 |
|                   | FLUSEM                     | Coefficient de corrélation | ,580*   | ,348   | ,787** | 1,000  | ,514     | ,589*    | ,611*    | ,806**   | ,238     | ,484     | ,661*    | ,648*    | ,510   | ,358  |    |
|                   |                            | Sig. (bilatérale)          | ,030    | ,222   | ,001   | ,      | ,060     | ,027     | ,020     | ,000     | ,413     | ,079     | ,010     | ,012     | ,062   | ,209  |    |
|                   |                            | N                          | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14 |
|                   | FLUORTHO                   | Coefficient de corrélation | ,403    | ,033   | ,580*  | ,514   | 1,000    | ,530     | ,466     | ,456     | ,089     | ,015     | ,124     | ,242     | ,254   | ,138  |    |
|                   |                            | Sig. (bilatérale)          | ,153    | ,912   | ,030   | ,060   | ,        | ,051     | ,093     | ,101     | ,761     | ,960     | ,673     | ,404     | ,381   | ,637  |    |
|                   |                            | N                          | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14 |
|                   | METAPHOR                   | Coefficient de corrélation | ,300    | ,348   | ,435   | ,589*  | ,530     | 1,000    | ,616*    | ,524     | ,015     | ,124     | ,294     | ,578*    | ,427   | ,610* |    |
| Sig. (bilatérale) |                            | ,297                       | ,223    | ,120   | ,027   | ,051   | ,        | ,        | ,054     | ,959     | ,673     | ,308     | ,030     | ,128     | ,021   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| NARRATIF          | Coefficient de corrélation | ,468                       | ,208    | ,436   | ,611*  | ,466   | ,616*    | 1,000    | ,401     | ,031     | ,057     | ,134     | ,331     | ,335     | ,356   |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,091                       | ,475    | ,120   | ,020   | ,093   | ,019     | ,        | ,155     | ,917     | ,845     | ,647     | ,247     | ,242     | ,211   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| PROCOMPR          | Coefficient de corrélation | ,204                       | ,173    | ,551*  | ,806** | ,456   | ,524     | ,401     | 1,000    | ,280     | ,447     | ,802**   | ,471     | ,364     | ,235   |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,483                       | ,555    | ,041   | ,000   | ,101   | ,054     | ,155     | ,        | ,331     | ,109     | ,001     | ,089     | ,201     | ,418   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| PROREPET          | Coefficient de corrélation | ,245                       | ,366    | ,446   | ,238   | ,089   | ,015     | ,031     | ,280     | 1,000    | ,008     | ,231     | ,000     | ,238     | ,322   |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,398                       | ,198    | ,110   | ,413   | ,761   | ,959     | ,917     | ,331     | ,        | ,978     | ,426     | 1,000    | ,413     | ,261   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| PROEMCPH          | Coefficient de corrélation | ,446                       | ,251    | ,209   | ,484   | ,015   | ,124     | ,057     | ,447     | ,008     | 1,000    | ,448     | ,693**   | ,644*    | ,341   |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,110                       | ,386    | ,474   | ,079   | ,960   | ,673     | ,845     | ,109     | ,978     | ,        | ,108     | ,006     | ,013     | ,233   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| PROEMREP          | Coefficient de corrélation | ,129                       | ,110    | ,458   | ,661*  | ,124   | ,294     | ,134     | ,802**   | ,231     | ,448     | 1,000    | ,489     | ,287     | ,169   |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,661                       | ,707    | ,100   | ,010   | ,673   | ,308     | ,647     | ,001     | ,426     | ,108     | ,        | ,076     | ,320     | ,564   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| PROEMPRO          | Coefficient de corrélation | ,578*                      | ,548*   | ,522   | ,648*  | ,242   | ,578*    | ,331     | ,471     | ,000     | ,693**   | ,489     | 1,000    | ,471     | ,627*  |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,030                       | ,043    | ,056   | ,012   | ,404   | ,030     | ,247     | ,089     | 1,000    | ,006     | ,076     | ,        | ,089     | ,016   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| JUGSEM            | Coefficient de corrélation | ,700**                     | ,336    | ,223   | ,510   | ,254   | ,427     | ,335     | ,364     | ,238     | ,644*    | ,287     | ,471     | 1,000    | ,483   |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,005                       | ,240    | ,444   | ,067   | ,381   | ,128     | ,242     | ,201     | ,413     | ,013     | ,320     | ,089     | ,        | ,080   |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |
| IAL               | Coefficient de corrélation | ,429                       | ,468    | ,369   | ,358   | ,138   | ,610*    | ,356     | ,235     | ,322     | ,341     | ,169     | ,627*    | ,483     | 1,000  |       |    |
|                   | Sig. (bilatérale)          | ,125                       | ,091    | ,195   | ,209   | ,637   | ,021     | ,211     | ,418     | ,261     | ,233     | ,564     | ,016     | ,080     | ,      |       |    |
|                   | N                          | 14                         | 14      | 14     | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |    |

\*. La corrélation est significative au niveau .05 (bilatéral).

\*\*.. La corrélation est significative au niveau .01 (bilatéral)

# Sujets sains: corrélations MEC/Tâche de faux pas (histoires avec faux pas : identification, explication, compréhension)

Corrélations

|                 |                            |                            | FLU    | FLUSEM | FLUORTHO | METAPHOR | NARRATIF | PROCOMPR | PROREPET | PROEMCPH | PROEMREP | PROEMPRO | JUGSEM | IAL   | FPIDENT | FPEXPL | FPCOMPR |    |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|-------|---------|--------|---------|----|
| Rho de Spearman | FLU                        | Coefficient de corrélation | 1,000  | ,787** | ,580*    | ,435     | ,436     | ,551*    | ,446     | ,209     | ,458     | ,522     | ,223   | ,369  | ,222    | ,358   | ,       |    |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,      | ,001   | ,030     | ,120     | ,120     | ,041     | ,110     | ,474     | ,100     | ,056     | ,444   | ,195  | ,446    | ,208   | ,       | ,  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      | 14 |
|                 | FLUSEM                     | Coefficient de corrélation | ,787** | 1,000  | ,514     | ,589*    | ,611*    | ,806**   | ,238     | ,484     | ,661*    | ,648*    | ,510   | ,358  | -,127   | ,306   | ,       | ,  |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,001   | ,      | ,060     | ,027     | ,020     | ,000     | ,413     | ,079     | ,010     | ,082     | ,062   | ,209  | ,666    | ,287   | ,       | ,  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      | 14 |
|                 | FLUORTHO                   | Coefficient de corrélation | ,580*  | ,514   | 1,000    | ,530     | ,466     | ,456     | ,089     | ,015     | ,124     | ,242     | ,254   | ,138  | ,278    | ,648*  | ,       | ,  |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,030   | ,060   | ,        | ,051     | ,093     | ,101     | ,761     | ,960     | ,673     | ,404     | ,381   | ,637  | ,336    | ,012   | ,       | ,  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      | 14 |
|                 | METAPHOR                   | Coefficient de corrélation | ,435   | ,589*  | ,530     | 1,000    | ,616*    | ,524     | ,015     | ,124     | ,294     | ,578*    | ,427   | ,610* | ,198    | ,554*  | ,       | ,  |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,120   | ,027   | ,051     | ,        | ,019     | ,054     | ,959     | ,673     | ,308     | ,030     | ,128   | ,021  | ,498    | ,040   | ,       | ,  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      | 14 |
|                 | NARRATIF                   | Coefficient de corrélation | ,436   | ,611*  | ,466     | ,616*    | 1,000    | ,401     | ,031     | ,057     | ,134     | ,331     | ,335   | ,356  | ,020    | ,227   | ,       | ,  |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,120   | ,020   | ,093     | ,019     | ,        | ,155     | ,917     | ,845     | ,647     | ,242     | ,211   | ,947  | ,435    | ,      | ,       | ,  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      | 14 |
|                 | PROCOMPR                   | Coefficient de corrélation | ,551*  | ,806** | ,456     | ,524     | ,401     | 1,000    | ,280     | ,447     | ,802**   | ,471     | ,364   | ,235  | -,264   | ,200   | ,       | ,  |
|                 |                            | Sig. (bilatérale)          | ,041   | ,000   | ,101     | ,054     | ,155     | ,        | ,331     | ,109     | ,001     | ,089     | ,201   | ,418  | ,363    | ,492   | ,       | ,  |
|                 |                            | N                          | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      | 14 |
| PROREPET        | Coefficient de corrélation | ,446                       | ,238   | ,089   | ,015     | ,031     | ,280     | 1,000    | ,008     | ,231     | ,000     | ,238     | ,322   | -,270 | -,053   | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,110                       | ,413   | ,761   | ,959     | ,917     | ,331     | ,        | ,978     | ,426     | 1,000    | ,413     | ,261   | ,350  | ,858    | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| PROEMCPH        | Coefficient de corrélation | ,209                       | ,484   | ,015   | ,124     | ,057     | ,447     | ,008     | 1,000    | ,448     | ,693**   | ,644*    | ,341   | -,177 | ,111    | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,474                       | ,079   | ,960   | ,673     | ,845     | ,109     | ,978     | ,        | ,108     | ,006     | ,013     | ,233   | ,545  | ,707    | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| PROEMREP        | Coefficient de corrélation | ,458                       | ,661*  | ,124   | ,294     | ,134     | ,802**   | ,231     | ,448     | 1,000    | ,489     | ,287     | ,169   | -,228 | ,154    | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,100                       | ,010   | ,673   | ,308     | ,647     | ,001     | ,426     | ,108     | ,        | ,076     | ,320     | ,564   | ,434  | ,599    | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| PROEMPRO        | Coefficient de corrélation | ,522                       | ,648*  | ,242   | ,578*    | ,331     | ,171     | ,000     | ,693**   | ,189     | 1,000    | ,171     | ,627*  | ,197  | ,568*   | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,056                       | ,012   | ,404   | ,030     | ,247     | ,089     | 1,000    | ,006     | ,076     | ,        | ,089     | ,016   | ,500  | ,034    | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| JUGSEM          | Coefficient de corrélation | ,223                       | ,510   | ,254   | ,427     | ,335     | ,364     | ,238     | ,644*    | ,287     | ,471     | 1,000    | ,483   | -,077 | ,183    | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,444                       | ,062   | ,381   | ,128     | ,242     | ,201     | ,413     | ,013     | ,320     | ,089     | ,        | ,080   | ,794  | ,531    | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| IAL             | Coefficient de corrélation | ,369                       | ,358   | ,138   | ,610*    | ,356     | ,235     | ,322     | ,341     | ,169     | ,627*    | ,483     | 1,000  | ,219  | ,509    | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,195                       | ,209   | ,637   | ,021     | ,211     | ,418     | ,261     | ,233     | ,564     | ,016     | ,080     | ,      | ,452  | ,063    | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| FPIDENT         | Coefficient de corrélation | ,222                       | -,127  | ,278   | ,198     | ,020     | -,264    | -,270    | -,177    | -,228    | ,197     | -,077    | ,219   | 1,000 | ,454    | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,446                       | ,666   | ,336   | ,498     | ,947     | ,363     | ,350     | ,545     | ,434     | ,500     | ,794     | ,452   | ,     | ,103    | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| FPEXPL          | Coefficient de corrélation | ,358                       | ,306   | ,648*  | ,554*    | ,227     | ,200     | -,053    | ,111     | ,154     | ,568*    | ,183     | ,509   | ,454  | 1,000   | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,208                       | ,287   | ,012   | ,040     | ,435     | ,492     | ,888     | ,707     | ,599     | ,034     | ,531     | ,063   | ,103  | ,       | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |
| FPCOMPR         | Coefficient de corrélation | ,                          | ,      | ,      | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,      | ,     | ,       | ,      | ,       |    |
|                 | Sig. (bilatérale)          | ,                          | ,      | ,      | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,        | ,      | ,     | ,       | ,      | ,       |    |
|                 | N                          | 14                         | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14      | 14     | 14      |    |

\*\* La corrélation est significative au niveau .01 (bilatéral).

\* La corrélation est significative au niveau .05 (bilatéral).

## Sujets sains: corrélations MEC/Tâche de faux pas (histoires contrôles : détection, compréhension)

Corrélations

| Rho de Spearman |                            | CONTRFP | CONTRCOM | FLU    | FLUSEM | FLUORTHO | METAPHOR | NARRATIF | PROCOMPR | PROREPET | PROEMCPH | PROEMREP | PROEMPRO | JUGSEM | IAL   |
|-----------------|----------------------------|---------|----------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|-------|
| CONTRFP         | Coefficient de corrélation | .       | .        | .      | .      | .        | .        | .        | .        | .        | .        | .        | .        | .      | .     |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .        | .      | .      | .        | .        | .        | .        | .        | .        | .        | .        | .      | .     |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| CONTRCOM        | Coefficient de corrélation | .       | 1,000    | -.043  | .390   | .022     | .131     | -.022    | .508     | -.437    | .385     | .539*    | .179     | .211   | -.109 |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .        | .883   | .168   | .941     | .655     | .939     | .064     | .118     | .174     | .047     | .541     | .470   | .710  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| FLU             | Coefficient de corrélation | .       | -.043    | 1,000  | .787** | .580*    | .435     | .436     | .551*    | .446     | .209     | .458     | .522     | .223   | .369  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .883     | .      | .001   | .030     | .120     | .120     | .041     | .110     | .474     | .100     | .056     | .444   | .195  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| FLUSEM          | Coefficient de corrélation | .       | .390     | .787** | 1,000  | .514     | .589*    | .611*    | .806**   | .238     | .484     | .661*    | .648*    | .510   | .358  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .168     | .001   | .      | .060     | .027     | .020     | .000     | .413     | .079     | .010     | .012     | .062   | .209  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| FLUORTHO        | Coefficient de corrélation | .       | .022     | .580*  | .514   | 1,000    | .530     | .466     | .456     | .089     | .015     | .124     | .242     | .254   | .138  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .941     | .030   | .060   | .        | .051     | .093     | .101     | .761     | .960     | .673     | .404     | .381   | .637  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| METAPHOR        | Coefficient de corrélation | .       | .131     | .435   | .589*  | .530     | 1,000    | .616*    | .524     | .015     | .124     | .294     | .578*    | .427   | .610* |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .655     | .120   | .027   | .051     | .        | .019     | .054     | .959     | .673     | .308     | .030     | .128   | .021  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| NARRATIF        | Coefficient de corrélation | .       | -.022    | .436   | .611*  | .466     | .616*    | 1,000    | .401     | .031     | .057     | .134     | .331     | .335   | .356  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .939     | .120   | .020   | .093     | .019     | .        | .155     | .917     | .845     | .647     | .247     | .242   | .211  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| PROCOMPR        | Coefficient de corrélation | .       | .508     | .551*  | .806** | .456     | .524     | .401     | 1,000    | .280     | .447     | .802**   | .471     | .364   | .235  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .064     | .041   | .000   | .101     | .054     | .155     | .        | .331     | .109     | .001     | .089     | .201   | .418  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| PROREPET        | Coefficient de corrélation | .       | -.437    | .446   | .238   | .089     | .015     | .031     | .280     | 1,000    | .008     | .231     | .000     | .238   | .322  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .118     | .110   | .413   | .761     | .959     | .917     | .331     | .        | .978     | .426     | 1,000    | .413   | .261  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| PROEMCPH        | Coefficient de corrélation | .       | .385     | .209   | .484   | .015     | .124     | .057     | .447     | .008     | 1,000    | .448     | .693**   | .644*  | .341  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .174     | .474   | .079   | .960     | .673     | .845     | .109     | .978     | .        | .108     | .006     | .013   | .233  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| PROEMREP        | Coefficient de corrélation | .       | .539*    | .458   | .661*  | .124     | .294     | .134     | .802**   | .231     | .448     | 1,000    | .489     | .287   | .169  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .047     | .100   | .010   | .673     | .308     | .647     | .001     | .426     | .108     | .        | .076     | .320   | .564  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| PROEMPRO        | Coefficient de corrélation | .       | .179     | .522   | .648** | .242     | .578*    | .331     | .471     | .000     | .693**   | .489     | 1,000    | .471   | .627* |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .541     | .056   | .012   | .404     | .030     | .247     | .089     | 1,000    | .008     | .076     | .        | .089   | .016  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| JUGSEM          | Coefficient de corrélation | .       | .211     | .223   | .510   | .254     | .427     | .335     | .364     | .238     | .644*    | .287     | .471     | 1,000  | .483  |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .470     | .444   | .062   | .381     | .128     | .242     | .201     | .413     | .013     | .320     | .089     | .      | .080  |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |
| IAL             | Coefficient de corrélation | .       | -.109    | .369   | .358   | .138     | .610*    | .356     | .235     | .322     | .341     | .169     | .627*    | .483   | 1,000 |
|                 | Sig. (bilatérale)          | .       | .710     | .195   | .209   | .637     | .021     | .211     | .418     | .261     | .233     | .564     | .016     | .080   | .     |
|                 | N                          | 14      | 14       | 14     | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    |

\*. La corrélation est significative au niveau .05 (bilatéral).

\*\*.. La corrélation est significative au niveau .01 (bilatéral).

# Sujets cérébro-lésés: corrélations TLC/Théorie de l'esprit

Corrélations

|                 |          |                            | TLCMOT | TLCCOMV | ATTRINT | ATTRIL | FPEXPL | FPCOMPR | CONTRFP | CONTRCOM |
|-----------------|----------|----------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|----------|
| Rho de Spearman | TLCMOT   | Coefficient de corrélation | 1,000  | ,193    | ,261    | ,380   | ,500   | ,108    | -,081   | ,318     |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,      | ,508    | ,367    | ,180   | ,068   | ,712    | ,783    | ,268     |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |
|                 | TLCCOMV  | Coefficient de corrélation | ,193   | 1,000   | ,241    | ,209   | ,631*  | ,450    | -,245   | ,169     |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,508   | ,       | ,406    | ,473   | ,015   | ,106    | ,399    | ,563     |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |
|                 | ATTRINT  | Coefficient de corrélation | ,261   | ,241    | 1,000   | ,530   | ,510   | ,161    | ,009    | ,264     |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,367   | ,406    | ,       | ,051   | ,062   | ,582    | ,977    | ,361     |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |
|                 | ATTRIL   | Coefficient de corrélation | ,380   | ,209    | ,530    | 1,000  | ,375   | ,395    | ,037    | ,153     |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,180   | ,473    | ,051    | ,      | ,186   | ,162    | ,900    | ,601     |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |
|                 | FPEXPL   | Coefficient de corrélation | ,500   | ,631*   | ,510    | ,375   | 1,000  | ,421    | -,029   | ,421     |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,068   | ,015    | ,062    | ,186   | ,      | ,134    | ,922    | ,134     |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |
|                 | FPCOMPR  | Coefficient de corrélation | ,108   | ,450    | ,161    | ,395   | ,421   | 1,000   | ,223    | ,346     |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,712   | ,106    | ,582    | ,162   | ,134   | ,       | ,443    | ,225     |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |
|                 | CONTRFP  | Coefficient de corrélation | -,081  | -,245   | ,009    | ,037   | -,029  | ,223    | 1,000   | ,367     |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,783   | ,399    | ,977    | ,900   | ,922   | ,443    | ,       | ,197     |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |
|                 | CONTRCOM | Coefficient de corrélation | ,318   | ,169    | ,264    | ,153   | ,421   | ,346    | ,367    | 1,000    |
|                 |          | Sig. (bilatérale)          | ,268   | ,563    | ,361    | ,601   | ,134   | ,225    | ,197    | ,        |
|                 |          | N                          | 14     | 14      | 14      | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       |

\*. La corrélation est significative au niveau .05 (bilatéral).

# Sujets cérébro-lésés: corrélations MEC/Théorie de l'esprit

Corrélations

| Rho de Spearman | ATTRINT                                      | ATTRIL | FPEXPL | FPCOMPR | CONTRFP | CONTRCOM | FLU   | FLUSEM | FLUORTHO | METAPHOR | NARRATIF | PROCOMPR | PROREPET | PROEMCPH | PROEMREP | PROEMPRO | JUGSEM | IAL   |       |
|-----------------|--|--------|--------|---------|---------|----------|-------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|-------|-------|
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | 1,000  | ,530   | ,510    | ,161    | ,009     | ,264  | ,339   | ,008     | ,207     | ,101     | ,552*    | ,215     | ,310     | ,243     | ,286     | -,041  | ,480  | ,432  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,530   | 1,000  | ,375    | ,395    | ,037     | ,153  | ,213   | ,034     | ,566*    | ,199     | ,498     | ,523     | ,525     | -,149    | ,030     | ,093   | ,578* | ,486  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,051   | ,375   | 1,000   | ,186    | ,162     | ,900  | ,601   | ,464     | ,908     | ,035     | ,494     | ,069     | ,055     | ,054     | ,612     | ,918   | ,751  | ,030  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,186   | ,162   | ,900    | 1,000   | ,223     | ,348  | ,362   | ,302     | ,700**   | ,148     | ,189     | ,329     | -,552*   | -,395    | ,170     | ,368   | ,435  | ,192  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,582   | ,162   | ,134    | ,223    | 1,000    | ,367  | -,056  | ,041     | -,016    | -,645*   | -,062    | ,073     | -,494    | -,072    | -,286    | -,519  | ,278  | -,082 |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,977   | ,900   | ,922    | ,443    | ,367     | 1,000 | ,117   | ,641     | ,179     | ,083     | ,380     | ,039     | -,103    | ,332     | ,067     | -,147  | ,129  | ,140  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,309   | ,213   | ,709**  | ,362    | -,056    | ,417  | 1,000  | ,004**   | ,695**   | ,506     | ,198     | ,266     | ,151     | ,414     | ,577*    | ,602*  | ,454  | ,371  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,008   | ,034   | ,586*   | ,302    | ,041     | ,441  | ,804** | 1,000    | ,491     | ,371     | -,127    | ,223     | ,001     | ,535*    | ,578*    | ,489   | ,188  | ,363  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,207   | ,566*  | ,557*   | ,700**  | -,016    | ,179  | ,695** | ,491     | 1,000    | ,471     | ,236     | ,482     | ,563*    | -,052    | ,468     | ,654*  | ,398  | ,227  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,101   | ,199   | ,331    | ,148    | -,645*   | ,093  | ,506   | ,371     | ,471     | 1,000    | ,151     | ,060     | ,482     | ,166     | ,452     | ,796** | -,063 | ,011  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,552*  | ,499   | ,598*   | ,168    | -,062    | ,380  | ,198   | -,127    | ,236     | ,151     | 1,000    | ,325     | ,451     | ,070     | ,117     | -,075  | ,541* | ,055  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,215   | ,523   | ,514    | ,329    | ,073     | ,039  | ,266   | ,223     | ,482     | ,060     | ,325     | 1,000    | ,363     | -,046    | -,002    | ,002   | ,544* | ,314  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,319   | ,525   | ,473    | ,552*   | -,494    | -,103 | ,151   | ,001     | ,563*    | ,482     | ,451     | ,363     | 1,000    | -,235    | ,443     | ,540*  | ,104  | ,223  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,243   | -,149  | ,280    | -,395   | -,072    | ,332  | ,414   | -,052    | -,166    | ,070     | -,046    | -,235    | 1,000    | ,467     | ,020     | -,057  | ,187  |       |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,286   | ,030   | ,653*   | ,170    | -,288    | ,067  | ,577*  | ,578*    | ,488     | ,452     | ,117     | -,002    | ,443     | ,167     | 1,000    | ,692*  | -,253 | ,237  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | -,041  | ,093   | ,360    | ,368    | -,519    | -,147 | ,602*  | ,489     | ,654*    | ,796**   | -,075    | ,002     | ,540*    | ,020     | ,652*    | 1,000  | -,128 | ,101  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,480   | ,578*  | ,440    | ,435    | ,278     | ,429  | ,454   | ,188     | ,398     | ,063     | ,541*    | ,544*    | ,104     | ,067     | ,253     | ,652*  | 1,000 | ,362  |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |
|                 | Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) | ,432   | ,486   | ,381    | ,132    | -,082    | ,140  | ,371   | ,363     | ,277     | ,011     | ,055     | ,314     | ,223     | ,187     | ,237     | ,101   | ,352  | 1,000 |
|                 | N  | 14     | 14     | 14      | 14      | 14       | 14    | 14     | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14       | 14     | 14    | 14    |

\*. La corrélation est significative au niveau .05 (bilatéral).

\*\* La corrélation est significative au niveau .01 (bilatéral).

## **RESUME**

La survenue d'un accident vasculaire cérébral entraîne fréquemment d'importantes difficultés de communication chez les patients cérébro-lésés droits comme gauches. Pouvant être à l'origine d'un handicap social important, une meilleure connaissance et une prise en charge de ces difficultés semblent donc essentielles.

Le retentissement de ces troubles de communication sur la vie sociale du sujet pose la question de leurs liens avec les processus cognitifs sous-jacents à l'interaction sociale, notamment avec la théorie de l'esprit (capacité à attribuer des états mentaux à autrui).

Le but de ce travail est d'explorer les liens éventuels entre la Théorie de l'Esprit et les déficits de communication des patients cérébro-lésés. Nous nous sommes alors intéressés à l'existence de troubles de théorie de l'esprit chez les patients cérébro-lésés, à l'impact de la localisation de la lésion sur ces difficultés, ainsi qu'aux relations entre les performances aux tâches de théorie de l'esprit et celles aux tests de communication.

Notre protocole, constitué de deux tâches de communication (Test Lillois de Communication et protocole Montréal d'Evaluation de la Communication) et de deux tâches de théorie de l'esprit (Tâche d'attribution d'Intentions et Tâche de faux pas), a donc été proposé à quatorze cérébro-lésés (sept droits et sept gauches) et à quatorze sujets contrôles.

Les résultats de notre étude confirment la présence de troubles de la communication et mettent en évidence des déficits en Théorie de l'esprit chez les patients cérébro-lésés gauches et droits, sans pour autant conclure à leur spécificité. Par ailleurs, notre protocole n'a pas permis de distinguer un effet de la latéralisation lésionnelle. Enfin, en révélant l'existence de corrélations, notre étude montre un lien entre les déficits de théorie de l'esprit et les troubles de communication des patients cérébro-lésés.

Notre recherche suggère l'existence de processus communs entre l'habileté de Théorie de l'esprit et les compétences pragmatiques. Elle apporte de nouvelles données sur les troubles de la communication des cérébro-lésés et souligne l'intérêt d'introduire le concept de théorie de l'esprit dans la pratique orthophonique.

Mots clés : Cérébro-lésés ; communication ; théorie de l'esprit ; pragmatique ; communication non verbale.