



**HAL**  
open science

# Le rôle des expressions faciales dans l'identification de l'ironie verbale chez les adultes cérébrolésés droits et frontaux

Pauline Parsoire

► **To cite this version:**

Pauline Parsoire. Le rôle des expressions faciales dans l'identification de l'ironie verbale chez les adultes cérébrolésés droits et frontaux. Sciences cognitives. 2018. dumas-01925296

**HAL Id: dumas-01925296**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01925296v1>**

Submitted on 16 Nov 2018

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

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

Mémoire présenté dans l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste

UFR de Médecine - Ecole d'orthophonie de Caen

**Le rôle des expressions faciales  
dans l'identification de l'ironie verbale  
chez les adultes cérébrolésés  
droits et frontaux**

**Pauline PARSOIRE**

Née le 14/05/1991

**Directeur de mémoire** : Marc Aguert, MCF en psychologie du  
développement (Caen)

**Co-directrice** : Claire Sainson, orthophoniste (Mouen)

Année universitaire 2017-2018

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens tout d'abord à remercier les membres du jury pour leur présence à ma soutenance. Je remercie également monsieur Marc AGUERT, mon directeur de mémoire, ainsi que madame Claire SAINSON, ma co-directrice, pour leur encadrement et leur aide tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Je remercie aussi les orthophonistes, mesdames Agnès TIXADOR, orthophoniste à l'IMPR d'Hérouville saint-Clair, et Aurélie STOREZ, orthophoniste en cabinet libéral à Caen pour leur aide dans la recherche de patients volontaires pour participer à ce mémoire. Patients que je remercie vivement pour leur gentillesse et leur disponibilité en m'ayant accordé du temps pour répondre à mes questions et visualiser les vidéos et sans qui ce mémoire n'aurait pu être abouti.

Je remercie aussi ma camarade de promotion Julie SALMERON et Katia BERTHIER, étudiante en psychologie, avec qui j'ai effectué la recherche de participants tout au long de cette année.

Je remercie mes amies de promotion pour leur bonne humeur et nos moments partagés ensemble. Merci pour votre amitié.

Enfin, j'ai une grosse pensée pour ma famille qui m'a soutenue lors de ces cinq années, particulièrement mes parents, sans qui ce projet de devenir orthophoniste n'aurait pu être possible. Je remercie Christophe, d'avoir été présent au quotidien en l'ayant rendu agréable. Merci de m'avoir encouragée tout au long de ces études.

A mon grand-père, Isabelle et Renée.

# Sommaire

<b>INTRODUCTION</b> .....	5
<b>PARTIE THEORIQUE</b> .....	6
I.    L'ironie verbale .....	6
a)    La communication .....	6
b)    Les expressions faciales .....	6
c)    L'ironie verbale .....	7
d)    La théorie de l'esprit .....	8
i.    Inférences sociales et pragmatique .....	8
ii.   Inférences sociales et imagerie cérébrale .....	9
II.   Les cérébrolésés droits et frontaux : présentation des populations .....	10
a)    L'accident vasculaire cérébral et le traumatisme crânien : définitions .....	10
b)    Rôle de l'hémisphère droit et des lobes frontaux dans les processus pragmatiques .....	10
c)    Troubles de la cognition sociale chez les sujets cérébrolésés droits et frontaux .....	11
i.    Les troubles pragmatiques .....	11
ii.   Les troubles de reconnaissance des émotions .....	12
III.  La compréhension de l'ironie par les sujets cérébrolésés droits et frontaux .....	13
<b>PARTIE PRATIQUE</b> .....	17
IV.   Méthodologie .....	17
a)    Population d'étude .....	17
b)    Matériel .....	18
c)    Procédure .....	24
d)    Variables, hypothèses et analyse des données .....	25
V.    Résultats .....	26
a)    Analyses préliminaires .....	26
b)    Analyse du traitement des expressions faciales par les sujets cérébrolésés .....	29
i.    Comparaison des performances entre les deux groupes dans l'identification de l'ironie pour la condition « image » .....	29
ii.   Comparaison des performances entre les deux groupes dans l'identification de l'ironie pour les conditions « contrôle » et « son » .....	30
iii.  Lien entre jugement ironique et les résultats à la TOM-15 chez le groupe des cérébrolésés .....	31
VI.   Discussion .....	33
a)    Interprétation des résultats .....	33
i.    Première hypothèse .....	34

ii. Deuxième hypothèse.....	35
b) Limites et perspectives.....	36
c) Ouverture .....	37
<b>CONCLUSION</b> .....	39
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	40

## INTRODUCTION

Selon la distinction classique du langage, sont opposés les actes de langage directs, consistant, pour un locuteur, à produire un énoncé qui communique « exactement et littéralement » ce qu'il a l'intention de dire (Searle (1975) cité par Bosco & Bucciarelli, 2007) aux actes de langage indirects qui permettent au locuteur de communiquer plus que ce qu'il dit. L'ironie verbale fait partie de ces actes de langage indirects puisqu'elle communique le contraire de ce que signifie le locuteur par les mots qu'il produits. Ainsi, il est nécessaire de prendre en compte l'intention de l'autre grâce aux compétences en théorie de l'esprit. L'ironie entraîne une prise de risque, car l'intention ironique peut ne pas être perçue comme telle. C'est pourquoi des indices sont utilisés pour que le compreneur saisisse l'énoncé comme étant ironique (Pexman, 2008) : le contexte et les signes paralinguistiques comme les expressions faciales (Cavelier, 2015, Attardo *et al.*, 2003, Caucci & Kreuz, 2012). Au niveau cérébral, les compétences en théorie de l'esprit et les compétences pragmatiques, seraient liée à l'activité de l'hémisphère droit et des lobes frontaux. Ainsi, chez des adultes souffrant de lésions cérébrales droites ou frontales, l'identification de l'ironie et les compétences en théorie de l'esprit peuvent se trouver altérées. De même, cette population présenterait des difficultés dans la compréhension des indices paralinguistiques comme les expressions faciales.

L'objectif de ce mémoire est de voir si les difficultés d'identification de l'ironie chez les sujets cérébrolésés droits ou frontaux peuvent être expliquées par une mauvaise reconnaissance des expressions faciales. Dans une première partie, l'ironie verbale sera présentée avec ses caractéristiques, les types de marqueurs qui permettent de la détecter et de la produire et son lien avec la théorie de l'esprit. Puis, le rôle de l'hémisphère droit et des lobes frontaux dans les processus pragmatiques sera abordé ainsi que les troubles pouvant être rencontrés chez des sujets ayant subi une lésion droite ou frontale. Enfin, la compréhension de l'ironie chez les sujets cérébrolésés droits et frontaux sera plus précisément explicitée. Dans une seconde partie, nous présenterons la méthodologie utilisée afin d'évaluer la discrimination de l'ironie chez les sujets cérébrolésés et d'observer lien éventuel avec les compétences en théorie de l'esprit. Enfin nous présenterons les résultats et nous les discuterons dans la dernière partie.

## **PARTIE THEORIQUE**

### **I. L'ironie verbale**

#### a) La communication

La communication regroupe les moyens verbaux et non verbaux utilisés par un individu pour échanger des idées, des connaissances, des sentiments avec les autres. Elle dépend de la compétence linguistique avec la maîtrise de la phonologie, du lexique et de la syntaxe ainsi que de la compétence paralinguistique qui permet d'utiliser et comprendre les éléments non verbaux accompagnant l'énoncé (prosodie, expressions faciales, gestes) (Paradis, 1998). Parmi les signes paralinguistiques, les expressions faciales sont susceptibles de jouer un rôle important dans la transmission et la compréhension d'un énoncé.

#### b) Les expressions faciales

Les expressions faciales sont des réponses physiologiques significatives et différenciées qui accompagnent la communication verbale (Buck, Savin, Miller & Caul, 1972). Les expressions faciales sont produites au niveau du visage grâce à des contractions musculaires avec plus ou moins de tensions. Ce sont des réponses spontanées qui font que le locuteur est peu conscient de leur production et, étant considérées comme des signes paralinguistiques, elles sont hautement communicatives. Selon Ekman (1992), ces configurations faciales permettraient de transmettre l'émotion ressentie par un locuteur. Parmi les émotions, six ont été décrites comme étant universelles : la joie, la peur, la tristesse, la colère, la surprise et le dégoût. Chacune de ses émotions posséderait des caractéristiques expressives particulières, une activité physiologique ainsi qu'un contexte d'apparition spécifique. Ces émotions dites de base apparaîtraient rapidement et auraient une durée très brève afin d'être adaptées au contenu conversationnel et aux attitudes associées qui évoluent sans cesse lors d'un échange. Aussi, comme l'intervalle entre le stimulus et la réponse donnée est extrêmement court, les émotions seraient reconnues de façon automatique. Au contraire, des émotions complexes comme par exemple la gratitude ou le dédain, impliqueraient un apprentissage ainsi qu'un traitement cognitif plus important. Au-delà de la transmission d'émotions, les expressions faciales permettent également de communiquer des attitudes et des affects propres à l'interlocuteur et selon la situation dans laquelle il se trouve. C'est ce qui se produit en cas d'ironie verbale.

### c) L'ironie verbale

L'ironie verbale est une des formes de langage non littéral. Elle consiste pour un locuteur à exprimer le contraire de sa pensée et permet d'insister sur le décalage entre ses attentes prévues ou espérées et une situation donnée dans laquelle ces attentes ne sont pas réalisées ou sont modifiées par des événements non attendus (Pexman, 2008). L'ironie verbale, en traduisant ce décalage, met l'accent sur l'aspect négatif d'une situation vécue. Par exemple, deux personnes attendent leur bus en pleine rue. Elles apprennent qu'il va avoir beaucoup de retard et, au même moment, la pluie commence à tomber fortement. L'un pourrait dire à l'autre : « Super ! On va prendre une bonne douche ! » afin d'insister sur le fait qu'attendre sous la pluie n'est pas agréable. L'identification et la compréhension d'un énoncé ironique dépend de la présence de marqueurs spécifiques à ce type d'énoncés.

En production, le locuteur disposerait de plusieurs outils pour marquer la présence d'un élément ironique dans son discours. Il peut utiliser deux types d'alerte (Attardo, Eisterhold, Hay & Poggi, 2003) : l'alerte métacommunicative d'abord qui consisterait en un signal transmis à l'interlocuteur qui peut être verbal (dire : « Je plaisante. ») ou facial (l'expression d'un sourire ou d'un mouvement de bouche pour exprimer la plaisanterie) ou l'alerte paracommunicative qui consisterait, elle, à s'ajouter à l'énoncé pour en renforcer l'aspect ironique. Dans ce type d'alerte les indices seraient de nature acoustique ou faciale (haussement ou baissement des sourcils notamment). Des indicateurs supplémentaires ont été évoqués comme des marqueurs comportementaux ou faciaux. Pour les premiers, Attardo, *et al.* (2003) ainsi que Caucci & Kreuz (2012), indiquent que le hochement de tête et le rire seraient des indicateurs dans la détection d'énoncés ironiques ou sarcastiques (le sarcasme étant un type particulier d'ironie verbale). Pour les marqueurs faciaux, Caucci & Kreuz (2012) constatent que le mouvement des sourcils, des yeux (plissement, roulement ou clignement) et le mouvement des lèvres (mouvement de resserrement) tout comme le recours à un « faux sourire » indiqueraient la présence d'ironie. Cela permettrait de rendre l'aspect non littéral plus saillant. Ces mêmes auteurs notent en plus la présence de regards au partenaire quand un énoncé sarcastique est produit. Néanmoins, les marqueurs faciaux peuvent ne pas être présents en cas d'ironie verbale. Attardo *et al.*, (2003) parlent de « *blank face* » traduisible par « visage impassible » c'est-à-dire « sans expression, sans émotion et immobile ». Chaque muscle du visage ne renverrait aucun indice visuel perceptible. Cette inexpressivité serait considérée comme autant communicative que

lorsque les signaux sont visibles et détectables par l'interlocuteur. Enfin, en réception, Cavalier (2015), montre que, chez des sujets sains, les indices visuels et vocaux (comprenant respectivement les expressions faciales du visage et la zone du regard et la voix de l'interlocuteur) seraient suffisants pour détecter l'ironie verbale dans des vidéos où l'interlocuteur produit son énoncé hors contexte de communication.

Toutefois, comprendre un énoncé ironique ne reposerait pas seulement sur la détection de ces différents signaux. En effet, afin de résoudre la contradiction apparente entre l'énoncé produit, les signaux paralinguistiques visibles et le contexte d'énonciation, l'interlocuteur va devoir prendre en compte les états mentaux du locuteur. Pour cela il va lui attribuer : une croyance par rapport à l'état du monde, une attitude (critique) et une intention de communication, ici de communiquer l'ironie.

#### d) La théorie de l'esprit

La capacité à produire des inférences sociales, c'est-à-dire des inférences à propos des états mentaux d'autrui, dépend de ce qu'on appelle la « théorie de l'esprit » (ToM, pour « Theory of Mind » en anglais). La ToM est une capacité cognitive permettant de « former des représentations sur les états mentaux d'autrui et d'utiliser ces représentations pour comprendre, prédire et juger les énoncés et les comportements » (Bronwell & Martino, 1998, cités par Martin & McDonald, 2003). La théorie de l'esprit désigne les représentations de premier ordre (exemple : Un enfant casse un vase. En voyant Jeanne, sa mère, froncer les sourcils et soupirer, il va penser qu'elle est en colère) et les représentations de second ordre (Yves, le mari de Jeanne, pense que sa femme pense que son fils est vraiment maladroit). Au-delà des représentations d'autrui, il s'agit aussi de pouvoir s'attribuer des états mentaux à soi-même afin d'expliquer nos comportements dans certaines situations.

##### i. Inférences sociales et pragmatique

Comprendre un énoncé ironique implique de prendre en compte les intentions du locuteur, c'est-à-dire de quelle façon il souhaite que son énoncé soit perçu par les autres (Pexman, 2008). En effet, au-delà d'effectuer des inférences concernant les mots de l'énoncé du locuteur, il s'agirait de juger son attitude vis-à-vis du contexte d'énonciation (Pexman, 2008) qui comprend : le lieu, la relation entre les interlocuteurs ou les

connaissances en rapport avec le locuteur, les connaissances communes sur le monde qu'ont les participants de l'échange. Par exemple, dire « Quel beau temps pour skier ! » quand il n'y a pas de neige, renvoie à la connaissance commune que skier sans neige est impossible) (Caucci & Kreuz, 2012). Enfin les expressions faciales font partie de ce contexte d'énonciation et permettraient l'attribution d'un état émotionnel particulier. L'interprétation finale du sens d'un énoncé serait possible grâce à la production d'inférences sur l'énoncé et le contexte (McDonald & Pearce, 1996). Ces inférences seraient possibles grâce à la compétence en théorie de l'esprit et la flexibilité cognitive (Martin & McDonald, 2005). La flexibilité faciliterait l'interprétation de l'énoncé selon le contexte situationnel et permettrait de traiter en parallèle la signification littérale et non littérale en même temps que la prise d'indices afin de sélectionner l'une ou l'autre des possibilités (Pexman, 2008).

ii. *Inférences sociales et imagerie cérébrale*

Au niveau cérébral, le raisonnement inférentiel serait pris en charge par les lobes frontaux (Martin & McDonald, 2003). Les études en IRM fonctionnelle d'activation montrent que le cortex préfrontal médian et la jonction temporo-pariétale droite seraient en fait concernés et associées à la compétence en théorie de l'esprit (Spotorno, Koun, Prado, Van Der Henst & Noveck, 2012). Pour cette étude, il était présenté à des étudiants français des histoires terminées par une phrase cible pouvant être interprétée de façon littérale ou ironique selon une légère modification du contexte situationnel (exemple de phrase cible « C'était une superbe performance » selon un contexte soit positif ou négatif). Le cortex préfrontal médian serait ainsi recruté dans la représentation des relations triadiques qui comprend les deux interlocuteurs et leurs états mentaux respectifs. Il permettrait d'interpréter correctement les énoncés pensés et produits autour d'un objet commun. La jonction temporo-pariétale droite serait impliquée quant à elle dans le raisonnement et l'interprétation des états mentaux et de leur contenu.

De nombreuses compétences cognitives sont impliquées dans la compréhension de l'ironie qui nécessiterait des compétences en ToM ainsi qu'un traitement de haut niveau des indicateurs verbaux et faciaux. Certaines populations peuvent présenter des difficultés à comprendre l'ironie suite à des lésions cérébrales acquises. Les sujets cérébrolésés droits et frontaux peuvent être particulièrement touchés. Ce peut être le cas après un accident vasculaire ou un traumatisme crânien.

## **II. Les cérébrólésés droíts et frontaux : présentatió des populatións**

### **a) L'accident vasculaire cérébral et le traumatisme crânien : définitions**

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est un déficit neurologique soudain qui se caractérise par un manque d'apport en oxygène dans une partie du cerveau dû à l'interruption de la circulation sanguine. Plusieurs types d'AVC ont été décrits : l'AVC ischémique, dû à l'occlusion vasculaire d'une artère, la thrombose veineuse lorsque la circulation d'une veine est interrompue et l'AVC hémorragique dû à une rupture vasculaire à l'intérieur du cerveau (intracérébrale) ou autour du cerveau (méningée ou sous-arachnoïdienne) (Bousser & Mas, 2009).

Le traumatisme crânien (TC) se définit comme un « événement mécanique qui touche la tête ». Il provoque des altérations de la boîte crânienne et de l'encéphale plus ou moins sévères, étendues et évolutives. Ces altérations peuvent apparaître de façon immédiate ou différée. Différents types de lésions peuvent être provoquées lors d'un traumatisme crânien : des lésions cérébrales diffuses, des lésions focales (hématome), des lésions ouvertes (plaies), des lésions infectieuses (méningite, abcès ou empyème) et des lésions vasculaires ou nerveuses (Cohadon, Castel, Richer, Mazaux & Loiseau, 2008).

### **b) Rôle de l'hémisphère droit et des lobes frontaux dans les processus pragmatiques**

D'après l'étude de Holtgraves (2012), l'hémisphère droit aurait un rôle dans la reconnaissance de l'intention du locuteur lors de la production d'un énoncé. Plusieurs scénarios étaient présentés à des volontaires sains, suivis d'une remarque qui accomplit ou non un acte de langage. Une série de lettres est ensuite affichée à droite ou à gauche d'un point au centre d'un écran. Les volontaires ne devaient pas lire le mot mais décider le plus rapidement possible, en fixant le point central si le mot cible était un mot ou non. Un effet de facilitation de la décision lexicale a été observé lorsque le mot cible représentait l'acte de langage accompli dans la dernière remarque du scénario. Cet effet de facilitation n'apparaît que quand le mot serait présenté dans le champ visuel gauche (traité alors par l'hémisphère droit) et non quand le mot serait présenté dans le champ visuel droit. L'hémisphère droit aurait donc un rôle dans la compréhension d'énoncés de nature lexicopragmatiques et par conséquent dans la reconnaissance de l'intention du locuteur qui les produit. Également, Feng et al. (2017) montrent que l'hémisphère droit serait, de façon

plus prédominante, sensible à la cohérence entre l'énoncé et le contexte dans lequel le discours est produit. Plus précisément, grâce à l'IRM fonctionnelle, les différentes régions du gyrus temporal moyen droit (antérieure, médiane et postérieure) seraient utilisées soit lorsque la réponse à une question est indirecte, soit lorsqu'une connaissance en dehors du contexte doit être utilisée afin de procéder à une inférence ou quand il y a absence de pertinence entre l'énoncé et son contenu immédiat.

Concernant les lobes frontaux, Prat, Mason & Just (2012) ont travaillé sur la compréhension de métaphores chez des sujets sains en utilisant l'IRM fonctionnelle. L'énoncé métaphorique cible était mis en lien avec quatre énoncés contextuels différents (neutre, opposé, littéral ou un contexte porteur). Les résultats montrent que, plus l'énoncé métaphorique est en décalage avec le contexte (contexte opposé), plus les zones frontales bilatérales latérales et médianes, entre autres, seraient activées. Également, Alexander, Benson et Stuss (1989), en reprenant différentes études, montrent que les lésions droites des lobes frontaux, toucheraient l'activité de compréhension des différents domaines paralinguistiques tels que « l'humour verbal non littéral, les demandes indirectes, le sarcasme et les affects ». Quant aux lésions gauches, elles entraîneraient plutôt des difficultés de formulation des énoncés à l'aide des éléments paralinguistiques.

### c) Troubles de la cognition sociale chez les sujets cérébrolésés droits et frontaux

La cognition sociale désigne la « capacité à construire des représentations sur les relations entre soi-même et les autres et à utiliser ces représentations de façon flexible pour ajuster et guider son propre comportement social » (Merceron, Prouteau, 2012). Cette capacité serait altérée chez les sujets cérébrolésés droits et frontaux et entraînerait des troubles pragmatiques et de la communication (chez les sujets cérébrolésés droits, ces troubles sont observés dans 50% des cas (Abusamra, Côté, Joannette & Ferreres, 2009)). Pour ces deux populations, les troubles pragmatiques seraient caractérisés par des déficits en théorie de l'esprit et des compétences conversationnelles altérées. Des troubles d'identification des émotions seraient aussi observés.

#### i. Les troubles pragmatiques

Les sujets AVC présenteraient des difficultés en ToM sur les représentations de 1<sup>er</sup> ordre : d'une part, Siegal, Carrington & Radel (1996 cités par Duchêne, 1997), rapportent

que les sujets AVC ne prendraient en compte, dans les tâches de fausses croyances, que l'information en lien avec la réalité (exemple : « La montre est dans le tiroir. » (1<sup>re</sup> phrase) et « John pense que la montre est sur la table. » (2<sup>ème</sup> phrase). Ils ne se baseraient que sur la 1<sup>re</sup> proposition et présenteraient des difficultés à réviser cette dernière lorsqu'il faut dire où John va chercher la montre. D'autre part, Winner, E., Brownell, H., Happé, F., Blum, A., & Pincus, D. (1998) ont travaillé sur la compréhension des états mentaux de 2<sup>ème</sup> ordre chez les sujets AVC. Ces derniers devaient distinguer le mensonge de l'humour. Les auteurs rapportent des difficultés de discrimination entre le mensonge de l'humour seraient liées à des difficultés de compréhension des états mentaux de 2<sup>ème</sup> ordre. De même, les sujets AVC se trouveraient en difficulté lorsqu'il s'agirait de produire des inférences sur des éléments linguistiques qui n'ont pas été entendus auparavant et accepteraient plus facilement des propositions d'interprétation fausses (exemple : « La femme tient la main de la petite fille. / Sa fille avait seulement trois ans », le lien mère/fille doit être inféré) (McDonald & Wales, 1986). Enfin, ils seraient difficilement capables d'établir un lien entre une incongruité et le contexte (Duchêne, 1997). Le contexte ne serait donc pas une aide pour comprendre un énoncé ambigu (Molly et al., cités par Kaplan, Brownell, Jacobs & Gardner, 1990).

Comme les sujets AVC, les sujets TC, montreraient des difficultés dans la manipulation de représentations mentales (Angeleri, Bosco, Zettin, Sacco, Colle & Bara 2008). Ainsi, les énoncés mensongers ou ironiques qui exigent une manipulation plus importante des représentations mentales et donc des états mentaux, seraient plus difficilement traités que des actes communicationnels standards (exemple : affirmer quelque chose). Par ailleurs, les sujets TC présenteraient des difficultés concernant les demandes indirectes conventionnelles (exemple : « Peux-tu ouvrir la fenêtre ? ») où il est nécessaire d'inférer l'intention du locuteur selon le contexte (Dardier et al., 2011). Les inférences seraient également plus difficiles à faire dans un échange où se trouvent des remarques non littérales et lorsqu'il s'agirait de juger les croyances d'un interlocuteur sur la base de son comportement (McDonald & Flanagan, 2004).

ii. Les troubles de reconnaissance des émotions

La perception des émotions via les expressions faciales impliquerait un processus visuospatial propre à l'hémisphère droit (Blonder, 1991). Ainsi, les sujets AVC présenteraient des difficultés, avec un support photographique, à identifier deux visages

identiques, à reconnaître les émotions du visage à l'aide des expressions faciales et dans l'appariement de deux photographies différentes représentant la même émotion. Aussi, ces sujets présenteraient des performances moindres pour déterminer la signification de signaux non verbaux via des descriptions verbales (exemple : « Elle rit »). Cela suggère que les représentations communicationnelles non verbales seraient touchées (Blonder, 1991). Les sujets TC, eux, présenteraient des difficultés de reconnaissance des expressions faciales (Spell & Frank, 2000) et les émotions de base y étant liées (Croker & McDonald, 2005 ; McDonald & Flanagan 2004). Ceci en lien avec réduction de la sensibilité émotionnelle rapportée par ces sujets en vie quotidienne. D'autres auteurs montrent cependant que les sujets TC seraient compétents dans la reconnaissance des visages mais présenteraient des difficultés lorsqu'il s'agirait d'identifier les émotions correspondantes (Croker & McDonald, 2005).

Les sujets TC et AVC présenteraient des difficultés sur du matériel linguistique complexe, avec des contenus implicites qui nécessitent d'interpréter du contenu verbal au-delà du décodage littéral. Egalement, le traitement des émotions peut se trouver altéré.

### **III. La compréhension de l'ironie par les sujets cérébrésés droits et frontaux**

Comme il a été cité précédemment, les sujets TC auraient plus de difficultés à traiter des énoncés qui exigent une manipulation importante des représentations mentales. Angeleri *et al.*, (2008) ont étudié la compréhension et la production chez les sujets TC à l'aide de l'ABaCo (Batterie d'évaluation de la communication). Cette batterie permet d'évaluer les actes de langage standards (affirmation, question) et complexes (tromperie et ironie), les indices linguistiques, paralinguistiques et extralinguistiques des actes communicationnels. Egalement, la capacité à détecter l'adéquation ou non d'un acte communicationnel et à participer de manière appropriée à une conversation a été évaluée chez ces sujets grâce à ce matériel. Cette batterie se composait de vidéos, d'une durée allant de 20 à 25 secondes où des acteurs jouaient un échange communicationnel particulier. Suite à cette visualisation, les participants à l'étude devaient identifier quel type d'acte communicationnel était joué par les acteurs. Pour ce qui est de la compréhension des actes de langage complexes comme l'ironie, les sujets TC présenteraient des difficultés à prendre en compte les éléments linguistiques, extralinguistiques (les expressions faciales ou l'attitude du locuteur) et paralinguistiques (l'intonation de voix, le rythme de parole),

les éléments du discours ainsi que le contexte pour produire et comprendre ces situations ou énoncés où se trouve une contradiction. Ainsi, par exemple, des difficultés seraient observées lorsqu'il est demandé de relier les indices paralinguistiques avec l'acte de communication ou l'émotion correspondant lors de la visualisation de courtes vidéos. Ces difficultés de perception des indices, les pénaliseraient lorsque le contenu sémantique est en décalage avec les éléments, paralinguistiques notamment, qui l'accompagnent.

Une étude quasi similaire à l'aide du même matériel a été effectuée chez des sujets AVC par Parola *et al.* (2016). Les auteurs ont investigué uniquement les domaines linguistique, paralinguistique et extralinguistique (le domaine discursif et le contexte n'ont pas été étudiés). Les résultats montrent des difficultés dans les trois domaines. Plus particulièrement, les sujets AVC présenteraient des difficultés lors de la production, et surtout, lors de la compréhension d'énoncés ironiques. De même, la production et la compréhension des gestes ou expressions faciales (éléments paralinguistiques) lors d'un échange seraient perturbées et ne permettraient donc pas de comprendre correctement les énoncés ironiques. Cette perturbation dans l'usage des éléments paralinguistiques reprend les mêmes conclusions que l'étude de Cutica, Bucciarelli & Bara (2006) qui ont étudié les habiletés pragmatiques des sujets AVC concernant la communication extralinguistique (gestes, mouvements du corps ou expressions faciales) autour, là aussi, d'actes communicationnels standards et complexes (ironie). De courtes histoires étaient présentées aux sujets avec à chaque fois un élément paralinguistique décrit et qui devait être interprété (exemple : « Deux garçons A. et B. construisent une haute tour en Lego ensemble. B. renverse la tour. A. applaudit ») Ces résultats rapportent que ces habiletés concernant ce domaine se trouveraient altérées.

Channon, Pellijeff & Rule (2005) ont étudié la compréhension du sarcasme chez des sujets ayant une lésion cérébrale datant de moins d'un an (CHI « Close Head Injury » en anglais). Ces sujets devaient expliquer, à la fin de petites histoires, en quoi la dernière remarque d'un personnage était sincère ou sarcastique. Les résultats montrent qu'ils parviendraient à percevoir le caractère non littéral de la communication mais leur interprétation de la remarque sarcastique resterait cependant limitée voire incorrecte. Ce phénomène s'observe également en compréhension, c'est-à-dire lorsque les sujets CHI devaient choisir parmi quatre alternatives (sincères ou sarcastiques). Ils auraient en effet quelques difficultés à sélectionner l'alternative sincère ou sarcastique appropriée à

l'histoire. Cependant, leurs performances ne diffèreraient que légèrement par rapport aux participants contrôles auxquels ils sont comparés. Dans une autre tâche évaluant les capacités en ToM, cette étude rapporte des difficultés chez ces sujets à expliquer les actions des personnages en comparaison à des événements physiques. Enfin, les connaissances relatives à l'usage du sarcasme (dans quelle situation et avec qui ?) au quotidien sembleraient altérées : les sujets ne percevraient pas les différences entre usage du sarcasme avec une personne familière ou non et dans une situation formelle ou non. Sur le sarcasme également, McDonald & Pearce (1996), ont montré que, malgré la compréhension du sens littéral des remarques de l'échange, cela ne suffirait pas à en faire accepter la contradiction et ainsi détecter le sarcasme. Les auteurs ont donc envisagé que le processus inférentiel serait nécessaire pour réinterpréter la signification littérale des énoncés.

## Problématique :

L'ironie est une forme de langage complexe qui nécessite d'interpréter la signification d'un énoncé autrement que sa signification littérale, transmis par un interlocuteur, et de traiter des éléments supplémentaires aux simples termes utilisés dans l'énoncé. Ces éléments, parmi d'autres, sont notamment des éléments paralinguistiques avec les expressions faciales. Celles-ci permettent de transmettre l'intention du locuteur, à savoir, en cas d'ironie, de dire l'inverse de ce qu'il pense réellement pour mettre en avant l'aspect négatif d'une situation. L'intention du locuteur, ses états mentaux et ses affects, sont perçus et compris grâce aux compétences en théorie de l'esprit. Cependant, l'identification et la compréhension de l'ironie peuvent être déficitaires chez les sujets cérébrolésés droits et frontaux à cause de difficultés en théorie de l'esprit, de reconnaissance des émotions ou d'interprétation des expressions faciales. Les études, portant sur les cérébrolésés droits et frontaux, ont généralement étudié l'identification de l'ironie dans son aspect général sans en isoler les composants nécessaires à sa compréhension. Or, chez les sujets sains, il a été montré que les indices vocaux et visuels seraient suffisants pour identifier l'ironie verbale (Cavelier, 2015).

## Objectif :

Ce mémoire a pour but de tester si les difficultés d'identification de l'ironie chez les sujets cérébrolésés droits ou frontaux peuvent être expliquées par une mauvaise reconnaissance des expressions faciales. Par la suite, cela permettrait de mieux prendre en charge ces éventuelles difficultés afin d'assurer la meilleure réinsertion possible pour ces personnes après leur accident.

## Nos hypothèses sont les suivantes :

- Les sujets cérébrolésés identifient moins bien l'ironie sur la base des expressions faciales que les sujets contrôles.
- Des capacités déficitaires en théorie de l'esprit sont corrélées à de moins bonnes capacités d'identification de l'ironie sur la base des expressions faciales.

## PARTIE PRATIQUE

### IV. Méthodologie

#### a) Population d'étude

Pour cette étude, un échantillon de sujets cérébrolésés droits et frontaux a été formé. Il regroupe des patients ayant subi un AVC ou un traumatisme crânien. Il se compose de sept patients recrutés soit dans des centres de rééducation fonctionnelle ou dans des cabinets libéraux dans le Calvados, en Ile-de-France, en Pays de la Loire et en Bretagne. Ces adultes ont été recrutés via des annonces postées sur les réseaux sociaux ou par téléphone, mails ou courriers concernant les centres de rééducation fonctionnelle. Ce groupe de patients a été apparié en âge, sexe et niveau d'études avec un groupe contrôle constitué de sept adultes ne présentant pas de lésion cérébrale. Les critères de recrutement de la population pour le groupe des « cérébrolésés » étaient les suivants :

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none"><li>- Adulte entre 18 et 70 ans,</li><li>- TC ou AVC depuis plus de 3 mois (sortie d'APT pour les TC),</li><li>- Maîtrise de la langue française,</li><li>- Score au MMSE <math>\geq</math> 24,</li><li>- Consentement éclairé du patient.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consommation abusive d'alcool ou de stupéfiants,</li><li>- Antécédents neurologiques : suivi neurologique concernant la mémoire et le langage,</li><li>- Troubles auditifs ou visuels non corrigés,</li><li>- Troubles persistants et invalidants du langage oral.</li><li>- Antécédents de troubles psychiatriques</li></ul>

*Tableau 1 : Critères d'inclusion et d'exclusion*

Des informations complémentaires ont également été recueillies, dans la mesure du possible, comme :

- Le niveau socioculturel,

- La latéralité,
- La date de naissance,
- La lésion (date de l'accident, durée d'APT, score Glasgow, siège, description)
- Une rééducation orthophonique concernant le domaine de la pragmatique.

Chaque passation a bénéficié d'un consentement éclairé du patient à participer à l'étude et les résultats ont été anonymisés à la fin de celle-ci. Lors de l'étude, l'un des participants du groupe des cérébrolésés a dû être hospitalisé. Il a donc dû être écarté du groupe et n'a pu finir la passation du protocole, ce qui a porté à sept le nombre total de sujets cérébrolésés. Le groupe des sujets cérébrolésés a pour âge moyen 41 ans, le patient le plus âgé a 65 ans et le plus jeune a 27 ans. La moyenne du niveau d'études est de 15 ans. Le groupe des sujets contrôles a, quant à lui, un âge moyen de 39 ans, le sujet contrôle le plus âgé a 69 ans et le plus jeune a 26 ans. La moyenne du niveau d'études est de 14,9 années. Chaque groupe comprend deux hommes et cinq femmes (respectivement 28, 57% et 71,43%). Les caractéristiques des deux groupes sont reprises dans le tableau suivant (cf. Tableau 1) :

Groupe	Nombre de femmes	Nombre d'hommes	Age moyen (années)	Sujet le plus jeune (années)	Sujet le plus âgé (années)	Moyenne du niveau d'études (années)
Cérébrolésés	5 (71,43%)	2 (28,57%)	41	27	65	15
Contrôles	5 (71,43%)	2 (28,57%)	39	26	69	14,9

*Tableau 1 Caractéristiques des groupes des sujets cérébrolésés et des sujets contrôles*

## b) Matériel

### i. Les épreuves préliminaires

Plusieurs épreuves préliminaires ont été proposées aux participants afin de vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion. Les épreuves sont les suivantes :

Questionnaire : quelques questions étaient posées au participant pour faire connaissance, vérifier l'absence de troubles auditifs ou visuels, une maîtrise suffisante de la langue française entre autres.

Le MMSE (Mini Mental State Examination) : c'est un test de dépistage créé par Folstein et McHugh en 1975. Il permet l'évaluation du fonctionnement cognitif général pour des sujets chez qui on soupçonne une altération cognitive. Les épreuves sont présentées aux sujets selon un ordre fixe et sont regroupées en cinq sous-échelles : l'orientation, la mémoire, l'attention et le calcul, le langage et les praxies constructives. On cote un point pour chaque item réussi. Le score maximum est de 30. Un score total inférieur à 24 suggère la présence de déficits cognitifs. Le temps de passation est d'environ dix minutes.

L'épreuve de dénomination de la LEXIS : la LEXIS est une batterie regroupant des épreuves utilisées pour le diagnostic des troubles lexicaux chez le patient aphasique. Elle a été élaborée par De Partz, Bilcoq, De Wilde, Seron & Pillon (1999). L'épreuve de dénomination se compose soit de 80 items pour les sujets jeunes (20 à 65 ans et plus) soit de 64 items pour les sujets âgés (65 ans et plus). Elle permet de tester les habiletés du sujet à accéder au nom d'un objet représenté sur une image.

Les épreuves d'exécution d'ordres et de logique et raisonnement du BDAE : Le Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE), est un test d'aphasie mis au point en 1972 par Goodglass et Kaplan. Ici l'épreuve d'exécution d'ordre se compose de 5 phrases, de longueur et de complexité croissantes. Quant à l'épreuve de logique et raisonnement, elle permet d'évaluer l'intégration auditive de phrases et de textes selon une complexité croissante. Elle fait appel aux capacités d'abstraction, de synthèse, de mémorisation et d'attention verbale. L'examineur lit au sujet quatre histoires de plus en plus longues. Suite à la lecture de ce texte, plusieurs questions sont posées auxquelles le sujet répond seulement par oui/non.

Une épreuve évaluant la compréhension des concepts de sincérité et d'ironie : huit histoires courtes (cf. Annexe 1) ont été créées spécialement pour ce travail. L'examineur lit les histoires au participant dans un ordre aléatoire. Pour chaque histoire, les mêmes personnages sont utilisés (Thomas et Marie) dans des contextes différents (préparation d'un déménagement, promenade dans une fête foraine. A la fin de l'histoire, un énoncé est

produit à chaque fois par Marie. Il est alors demandé au participant de dire si cet énoncé est sincère ou ironique. Voici un exemple d'histoire : « Marie et Thomas vont dans un parc d'attraction. Ils passent toute leur journée à faire des manèges, manger des barbes à papa et des pommes d'amour en rigolant. Marie dit à Thomas : 'On s'en souviendra de cette journée !' » A votre avis, Marie est sincère ou ironique ? ». Il y avait quatre énoncés sincères et quatre énoncés ironiques. Cette épreuve permet de s'assurer que les concepts de sincérité et d'ironie sont compris par les participants.

ii. Les épreuves principales

L'épreuve de TOM-15 : la TOM-15 a été élaborée par Desgranges et al. en 2012. Cet ensemble d'épreuves permet d'évaluer les compétences en théorie de l'esprit chez l'adulte, c'est-à-dire la capacité des sujets à attribuer des intentions à autrui à l'aide de tâche de fausses croyances. Les épreuves qui la composent sont les suivantes : une épreuve évaluant les représentations de 1<sup>er</sup> ordre (savoir ce que pense quelqu'un à propos de quelqu'un d'autre, cf. Figure 1), une épreuve évaluant les représentations de 2<sup>ème</sup> ordre (savoir ce que pense l'autre à propos d'une tierce personne, cf. Figure 2) et une épreuve de compréhension. L'épreuve de compréhension reprend toutes les histoires proposées lors des deux premières épreuves. Elle permet de vérifier, en cas de mauvaises réponses pour ces deux épreuves, si ces dernières sont liées à de réelles difficultés en théorie de l'esprit ou à des difficultés de compréhension des histoires proposées. Entre chaque épreuve, une tâche interférente est proposée pendant cinq minutes à l'aide de tâche d'empan (rappeler une série de chiffres à l'endroit ou à l'envers par exemple) afin de détourner l'attention du sujet pendant un laps de temps. Suite à la passation de ces trois épreuves, trois scores sont obtenus : un score sur 8 à l'épreuve des fausses croyances de 1<sup>er</sup> ordre, un score sur 7 à l'épreuve des fausses croyances de 2<sup>ème</sup> ordre et un score sur 15 pour l'épreuve de compréhension.



Le jeune homme veut faire une surprise à son amie en déposant des fleurs devant sa porte. De sa fenêtre, son amie assiste à la scène



Alors que le jeune homme s'éclipse après avoir sonné, le facteur apporte un colis pour la jeune femme



Débordante de joie, la jeune femme ouvre la porte avec un grand sourire

Qui s'attend-elle à trouver derrière la porte ?

- Le facteur
- Le jeune homme

Figure 1 : histoire avec représentation de 1er ordre



Le pêcheur sent qu'il a attrapé quelque chose au bout de sa ligne



Le plongeur voit qu'une botte s'est accrochée à la ligne du pêcheur



Le pêcheur remonte sa ligne sous les yeux du plongeur

Si on demande au plongeur ce que le pêcheur pense avoir attrapé, que va-t-il répondre ?

- Une botte
- Un poisson

Figure 2 : histoire avec représentation de 2ème ordre

La tâche de discrimination de l'ironie sur la base d'indices paralinguistiques : la tâche de discrimination d'ironie est un protocole informatisé créé par Aguert & Leveur du

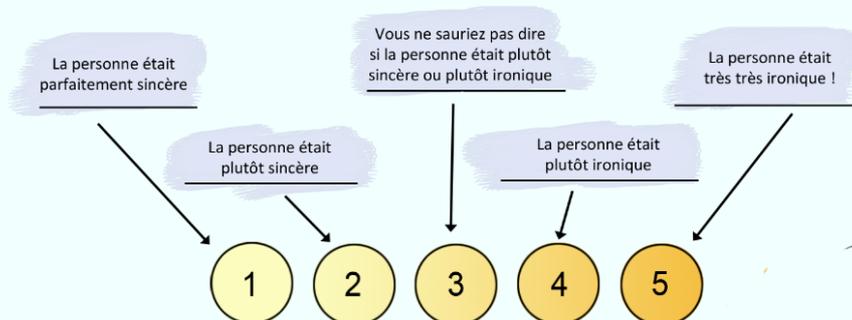
laboratoire PALM dans le cadre d'un programme d'étude sur les indices paralinguistiques de l'ironie. La tâche d'ironie se présente sous la forme d'un logiciel permettant à la fois la présentation de vidéos et le recueil d'une réponse sur une échelle. Les vidéos présentées contenaient soit de l'image et du son dans une première condition « contrôle » (N = 104), soit uniquement l'image, le son étant supprimé dans une deuxième condition « image » (N = 104) ou soit uniquement le son dans une dernière condition « son » (N = 104). Chacune des vidéos contrôle présente un locuteur différent (en majorité des étudiants en L1 psychologie, filles et garçons), filmé en plan rapproché sur fond neutre, qui prononce la même phrase « Franchement c'était vraiment génial ». Dans chaque condition, la moitié des vidéos (N = 52) étaient des énoncés sincères et l'autre moitié des vidéos (N = 52) étaient des énoncés ironiques. Cette répartition se retrouvait pour chacune des conditions expérimentales. Suite à la visualisation de chacune des vidéos, il est demandé au participant de juger, sur une échelle entre 1 à 5 si le locuteur est sincère, plutôt sincère, s'il ne peut se prononcer, plutôt ironique ou ironique. La tâche de discrimination d'ironie permet d'isoler les indices paralinguistiques et d'en évaluer l'impact sur l'identification de l'ironie chez le groupe des cérébrolésés droits et frontaux, à savoir, s'ils sont capables de prendre en compte ces signaux pour reconnaître la sincérité ou l'ironie chez les locuteurs des vidéos. Lors du visionnage, les vidéos sont présentées de façon aléatoire, en mélangeant les trois conditions.

Avant le commencement de la tâche d'ironie, un écran-consigne apparaissait. La consigne était la suivante (cf. Figure 3) : « Vous allez voir 312 petites vidéos. Pour chacune de ces petites vidéos vous allez essayer de dire si la personne qui parle est plutôt ironique ou plutôt sincère. Vous donnerez votre réponse en cliquant sur le rond qui correspond le plus à ce que vous pensez. ». Au préalable de la visualisation des vidéos, une session d'entraînement avec quatre vidéos était proposée afin de familiariser les participants à ce qu'il allait leur être demandé. Cependant, seules des vidéos avec image et son étaient proposées, il n'y avait pas de vidéo avec image seule ou son seul. Cela était précisé aux participants. Ensuite, la tâche d'ironie commençait, avec la présentation des vidéos dans les trois conditions et l'affichage de l'écran-réponse (cf. Figure 4). Au total, chaque participant visualisait 312 vidéos dont un tiers était constituée de son et d'image, un autre tiers comprenait les vidéos avec uniquement l'image (condition « image ») et le dernier tiers les vidéos avec uniquement le son (« condition « son »).

## CONSIGNE

Vous allez voir 312 petites vidéos. Pour chacune de ces vidéos, vous allez essayer de dire si la personne qui parle est plutôt ironique ou plutôt sincère.

Vous donnerez votre réponse en cliquant sur le rond qui correspond le plus à ce que vous pensez.



Quand vous aurez cliqué sur le rond pour donner votre réponse, vous entendrez un petit bip. Appuyez sur le bouton ci-dessous pour continuer.

Figure 3 : Consigne pour l'épreuve d'ironie

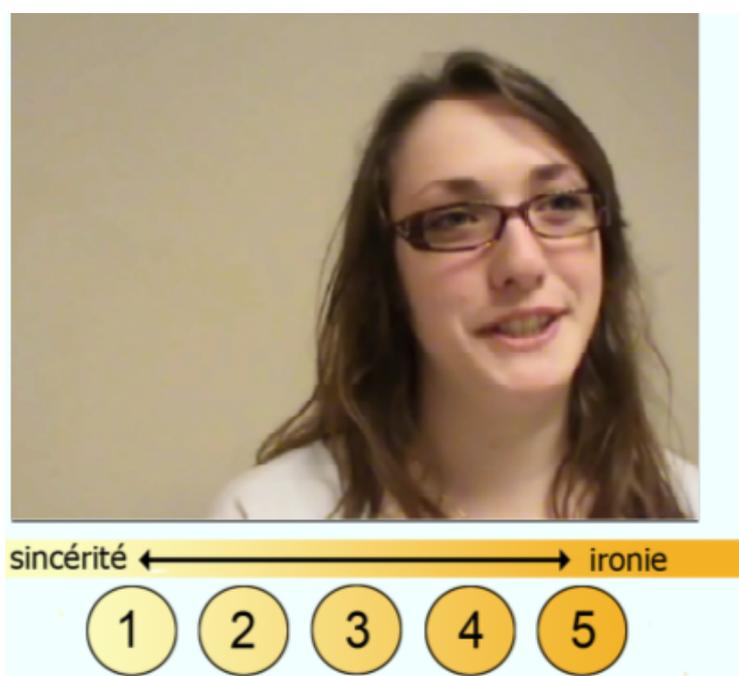
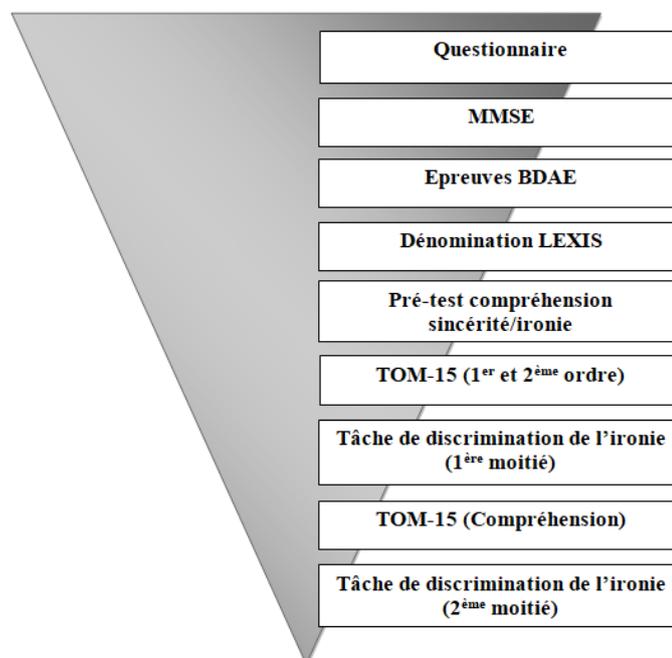


Figure 4 : exemple d'une vidéo avec l'échelle de réponses

c) Procédure

Les passations se déroulaient de façon individuelle. Elles avaient lieu soit au sein des établissements où étaient pris en charge les participants du groupe des cérébrolésés soit au domicile des participants. Chacune d'entre elles durait environ d'une heure et 30 minutes à deux heures. Plusieurs passations étaient parfois nécessaires à cause de la fatigabilité chez certains participants du groupe des cérébrolésés. De plus, la visualisation des vidéos s'est faite en deux fois pour tous les participants. La moitié des vidéos est proposée au sujet puis la partie « Compréhension » de l'épreuve de TOM-15 est effectuée. Ensuite la deuxième moitié des vidéos est reprise pour terminer le protocole. Cette procédure en deux fois au cours d'une même passation, permet aux sujets, contrôles et cérébrolésés, de pouvoir relâcher l'attention soutenue qu'exige la visualisation des vidéos et pouvoir l'utiliser sur une autre tâche différant de par sa consigne.

En résumé, l'ordre de passation des épreuves était le suivant (cf. Figure 5) : questionnaire, MMSE, épreuves du BDAE, épreuve de dénomination de la LEXIS, pré-test de compréhension des concepts de sincérité et d'ironie, épreuves de TOM-15 (1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> ordre), tâche de discrimination de l'ironie et TOM-15 (partie compréhension).



*Figure 5 : Ordre de passation des épreuves*

#### d) Variables, hypothèses et analyse des données

Les variables indépendantes (VI) de cette étude étaient le type de vidéo visualisé par les participants lors de la tâche d'ironie et l'intention du locuteur (ironique ou sincère). Ainsi, lorsque les vidéos présentées comprennent à la fois le son et l'image, on parlera de la condition « contrôle », lorsque les vidéos ne contiennent que l'image, on parlera de la condition « image » et enfin lorsque les vidéos ne contiennent que le son, on parlera de la condition « son ». Quant à la variable dépendante (VD), il s'agissait de la moyenne, par participant, des scores obtenus concernant les vidéos ironiques et sincères. L'échelle de réponses des vidéos allant de 1 à 5, plus la moyenne des scores pour les 52 vidéos ironiques était élevée, plus les énoncés étaient jugés ironiques. Au contraire, plus la moyenne était basse et plus ces énoncés ironiques étaient jugés sincères. Enfin, nous avons mesuré une variable au titre de variable explicative des performances à la tâche de discrimination de l'ironie : le score total sur 15 points au test TOM-15.

Les hypothèses opérationnelles sont les suivantes :

1. Le groupe des sujets cérébrolésés a des scores de discrimination de l'ironie moins élevés dans la condition « image » que le groupe contrôle,
2. Les performances des sujets cérébrolésés sont moins dégradées que celles des sujets contrôles quand on supprime l'image des vidéos. En effet, les sujets cérébrolésés ayant plus de difficultés à utiliser les indices paralinguistiques pour détecter l'ironie, la suppression d'un des indices devrait moins altérer leurs performances que les sujets contrôles.
3. Plus le score obtenu à l'épreuve de TOM-15 est élevé et plus le score de discrimination d'ironie doit être élevé dans chaque groupe.

Au vu du faible nombre de participants à notre étude et du problème classique d'hétérogénéité des variances lorsque l'on compare un groupe de participants typiques à un groupe de participants touché par une pathologie, nous avons opté pour des tests non paramétriques unilatéraux pour tester ces hypothèses, respectivement le test de Mann-Whitney pour les hypothèses 1 et 2 et le test de la corrélation de Spearman pour l'hypothèse 3.

## V. Résultats

### a) Analyses préliminaires

Les épreuves préliminaires (cf. Tableau 1) montrent que les sujets cérébrolésés ont tous des scores dans la moyenne voire au-dessus (selon le niveau socioculturel des sujets). Il n'y a pas de score pathologique. S'agissant de la pré-tâche de compréhension des concepts de sincérité et d'ironie sur la base de courts scénarii, les sujets cérébrolésés, comme les sujets contrôles sont capables de discriminer ces deux concepts (les sujets contrôles ont tous un score de 8 à cette tâche).

<b>Participant</b>	<b>Score au MMSE (/30)</b>	<b>Score BDAE exécution ordres (/15)</b>	<b>Score BDAE logique et raisonnement (/12)</b>	<b>Score dénomination Lexis (/80)</b>	<b>Score compréhension sincérité/ironie (/8)</b>
<b>PP1</b>	30	15	11	77	8
<b>PP2</b>	28	15	10	76	8
<b>PP3</b>	26	15	9	68	8
<b>PP4</b>	24	10	8	74	8
<b>PP5</b>	29	15	12	77	8
<b>PP6</b>	26	15	11	72	8
<b>PP7</b>	26	15	11	76	8

*Tableau 1 : Scores aux pré-tests obtenus par le groupe sujets cérébrolésés (PP : participant patient)*

Concernant la tâche de discrimination de l'ironie, les scores obtenus pour les vidéos sincères et pour les vidéos ironiques ont été comparés au sein de chaque groupe pour la condition « contrôle » uniquement et ce, afin de vérifier que la tâche permettait bien de mesurer la capacité des sujets à discriminer les énoncés ironiques des énoncés sincères. Pour cela, le test non paramétrique de Wilcoxon unilatéral a été utilisé. Il s'agit ici de comparer deux mesures d'une variable quantitative (les scores) effectuées sur les mêmes sujets. Chez les sujets contrôles, les résultats montrent une différence significative (cf. Figure 6). Le score des sujets contrôles aux énoncés ironiques est significativement plus élevé ( $méd_{CI} = 4.058$ ) que leur score aux énoncés sincères ( $méd_{CS} = 1.615$ ),  $W = 28$ ,  $p \leq .05$ ). S'agissant du groupe des cérébrolésés, les résultats montrent une différence significative (cf. Figure 7). Le score des sujets cérébrolésés aux énoncés ironiques est significativement plus élevé ( $méd_{PI} = 4.038$ ) que leur score concernant les énoncés sincères ( $méd_{PS} = 1.962$ ),  $W = 28$  ;  $p \leq .05$ . En lien avec les résultats observés à la tâche de pré-test, les sujets contrôles et les sujets cérébrolésés sont capables de discriminer les vidéos sincères des vidéos ironiques.

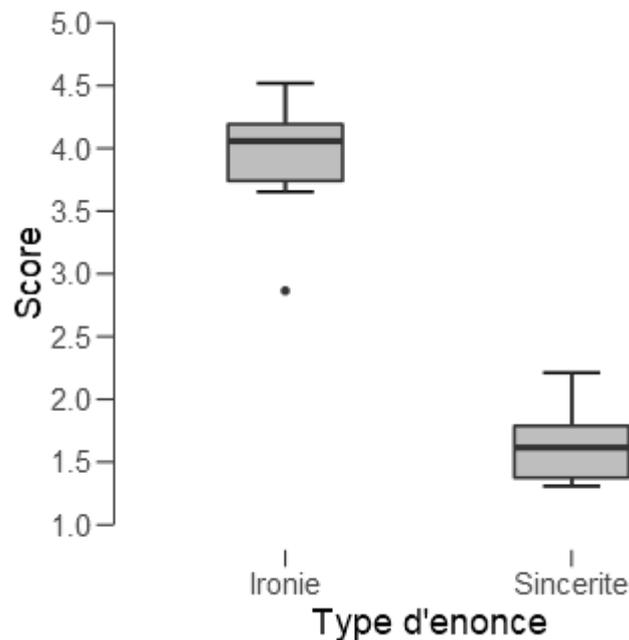


Figure 6 : Boîtes à moustaches (médiane / quartiles / min-max) pour le score aux énoncés sincères et aux énoncés ironiques du groupe contrôle dans la condition "contrôle"

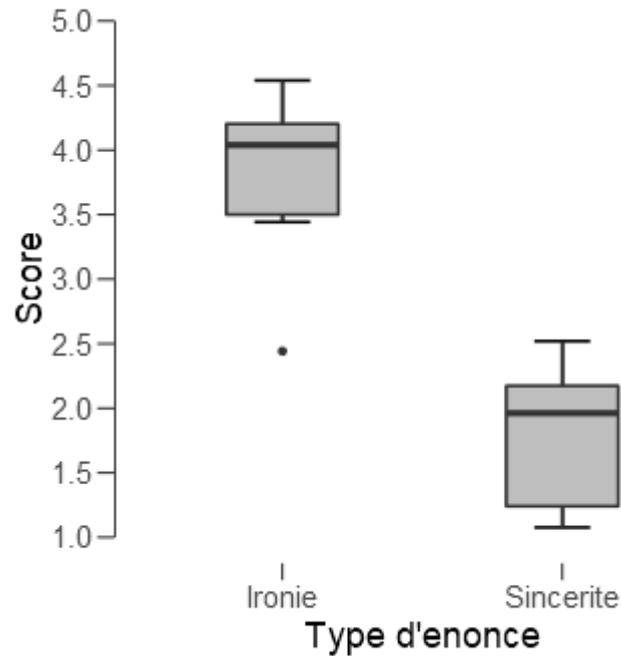


Figure 7 : Boîtes à moustaches (médiane / quartiles / min-max) pour le score aux énoncés sincères et aux énoncés ironiques du groupe des cérébrolésés dans la condition "contrôle"

Enfin, les scores obtenus aux énoncés ironiques par les deux groupes dans la condition « contrôle » ont été analysées à l'aide d'un test de Mann-Whitney unilatéral. On cherche ici à comparer les scores des deux groupes pour cette condition dans le but de voir si les participants sont capables d'identifier l'ironie lorsque tous les indices paralinguistiques sont présents. Les résultats ne montrent pas de différence significative (cf. Figure 8). Le score des sujets cérébrolésés ( $méd_P = 4,038$ ) n'était pas significativement moins élevé que les scores des sujets contrôles ( $méd_C = 4.058$ ),  $U = 27$ ,  $p = .645$  ; *ns*.

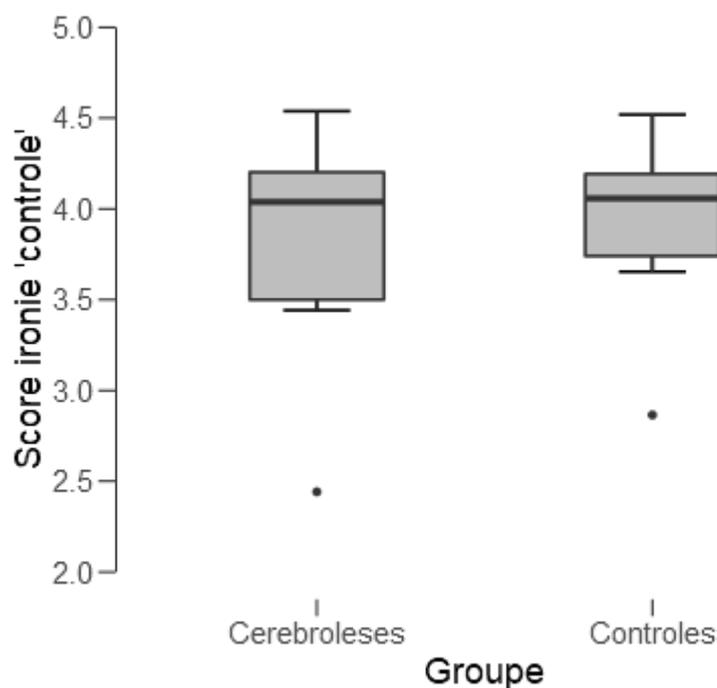


Figure 8 : Boîtes à moustaches (médiane / quartiles / min-max) pour le score d'ironie de chacun des 2 groupes dans la condition "contrôle"

b) Analyse du traitement des expressions faciales par les sujets cérébrólésés

i. Comparaison des performances entre les deux groupes dans l'identification de l'ironie pour la condition « image »

Dans le but de savoir si les expressions faciales sont prises en compte dans l'identification de l'ironie par les sujets contrôles et cérébrólésés, la différence des scores obtenus aux énoncés ironiques et aux énoncés sincères par les deux groupes, dans la condition « image », a été analysée à l'aide d'un test de Mann-Whitney unilatéral. On cherche à comparer les scores des deux groupes entre eux pour cette condition. Les résultats ne montrent pas de différence significative (cf. Figure 9). La différence des scores des sujets cérébrólésés ( $méd_P = 1.808$ ) n'est pas significativement moins élevée que les scores des sujets contrôles ( $méd_C = 1.827$ ),  $U = 19$ ,  $p = .267$ ; *ns*.

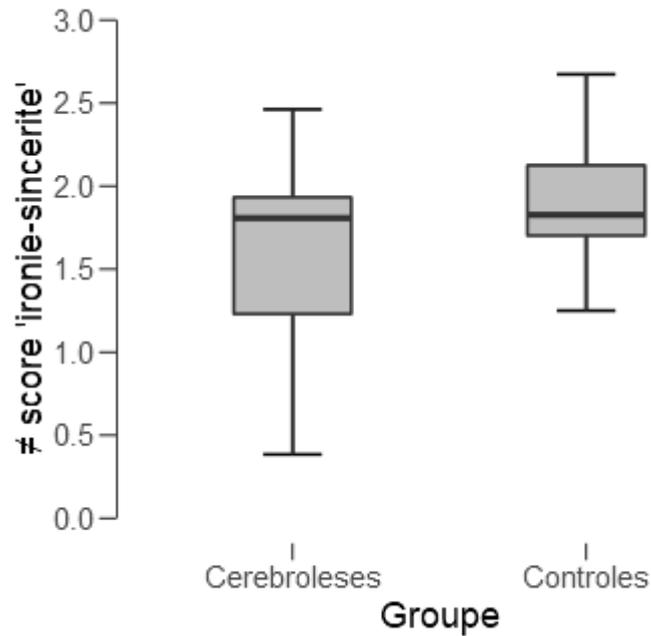


Figure 9 : Boîtes à moustaches (médiane / quartiles / min-max) présentant la différence entre le score d'ironie le score de sincérité dans les deux groupes dans la condition "image"

ii. Comparaison des performances entre les deux groupes dans l'identification de l'ironie pour les conditions « contrôle » et « son »

Afin d'évaluer dans quelle mesure la suppression des expressions faciales (différence de performance entre la condition « contrôle » et la condition « son ») altère la performance des participants contrôles comparativement aux participants cérébrolésés, et faute de pouvoir tester l'interaction entre ces deux variables (« conditions » et « groupes ») avec un test non paramétrique, nous avons comparé les deux groupes sur la différence entre les scores obtenus pour les énoncés ironiques dans les conditions « contrôle » et « son » à l'aide d'un Mann-Whitney unilatéral. Les résultats ne montrent pas de différence significative (cf. Figure 10). La différence des scores des sujets cérébrolésés ( $méd_P = 0,923$ ) n'est pas significativement moins élevée que la différence des scores des sujets contrôles ( $méd_C = 0,327$ ),  $U = 48$  ;  $p = .999$ . Au regard des données et à titre exploratoire, nous avons de nouveau réalisé un test, bilatéral cette fois, afin de tester l'existence d'une différence significative à l'inverse de ce que nous avons prédit. Les résultats montrent une différence significative : la différence des scores des sujets

cérébrolésés est significativement plus élevée que la différence des scores des sujets contrôles ( $U = 48 ; p \leq 05$ ).

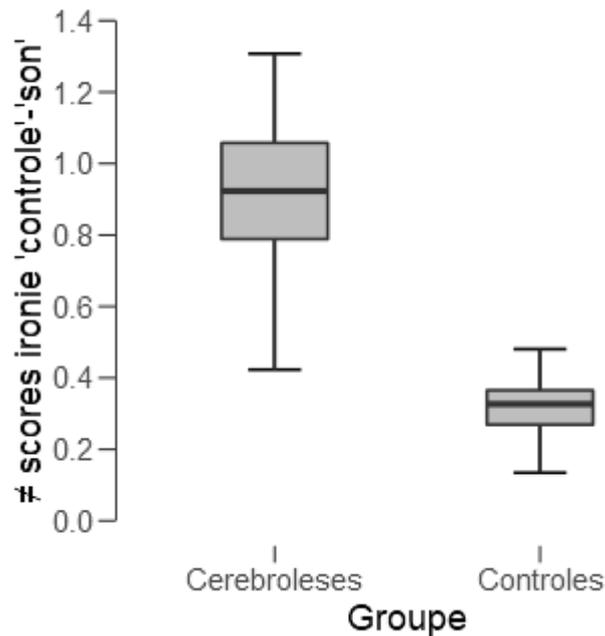
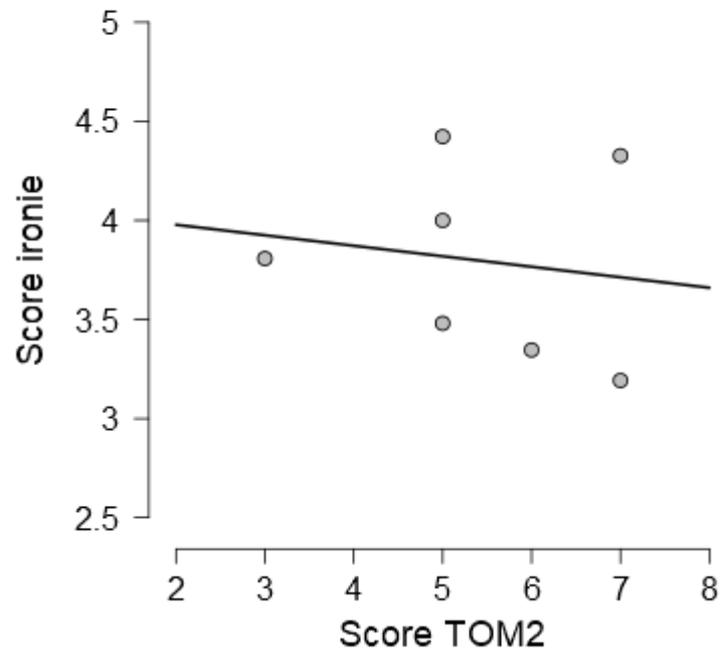


Figure 10 : Boîtes à moustaches (médiane / quartiles / min-max) présentant la différence entre le score d'ironie dans la condition « contrôle » et le score dans la condition « son » pour les deux groupes

iii. Lien entre jugement ironique et les résultats à la TOM-15 chez le groupe des cérébrolésés

Après le recueil des scores obtenus par les deux groupes aux épreuves de la TOM-15 aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> ordres, nous avons remarqué des effets plafonds concernant : les sujets contrôles aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> ordres et concernant les sujets cérébrolésés pour le 1<sup>er</sup> ordre (cf. Annexe 2). Ainsi seule une corrélation de Spearman a été effectuée entre les scores obtenus par les sujets cérébrolésés aux énoncés ironiques dans la condition « image » et leur score au 2<sup>ème</sup> ordre de la TOM-15. La corrélation n'est pas significative ( $r_s = -0.281 ; p = .729$ , cf. Figure 11).



*Figure 11 : Scores obtenus à la tâche d'ironie dans la condition «image » et les scores obtenus à la TOM-15 par les participants cérébrolésés*

## VI. Discussion

### a) Interprétation des résultats

Au travers de cette étude, nous avons voulu voir si les difficultés d'identification de l'ironie verbale chez les sujets cérébrolésés droits ou frontaux pouvaient être expliquées par une mauvaise reconnaissance des expressions faciales. De cette problématique ont découlé deux hypothèses selon lesquelles les sujets cérébrolésés identifiaient moins bien l'ironie sur la base des expressions faciales que les sujets contrôles et que des compétences en théorie de l'esprit seraient corrélées à la capacité d'identifier l'ironie verbale. Afin de confirmer ces hypothèses, nous avons effectué différentes analyses. Pour cela, nous avons proposé au groupe des cérébrolésés et au groupe contrôle une épreuve évaluant les capacités en théorie de l'esprit à l'aide de la TOM-15 ainsi qu'une tâche de discrimination de l'ironie sous forme de vidéos. La tâche d'ironie consistait en 312 vidéos sur lesquelles on pouvait voir différents locuteurs énoncer la phrase « Franchement c'était vraiment génial » sur un fond neutre. Trois conditions expérimentales ont été proposées aux participants : une condition « contrôle » avec des vidéos contenant le son et l'image (104 vidéos), la condition « image » ne contenant que l'image (104 vidéos) et la condition « son » ne contenant que le son (104 vidéos). Pour chacune de ces conditions, les énoncés étaient pour moitié sincères et pour moitié ironiques.

Au préalable, nous avons vérifié que les deux groupes étaient capables de discriminer la sincérité de l'ironie à l'aide d'un pré-test de compréhension à la tâche d'ironie : les participants ont montré des compétences similaires pour discriminer les énoncés sincères des énoncés ironiques. Ensuite, à l'aide d'une comparaison au sein des groupes entre les scores obtenus pour les énoncés sincères et ceux obtenus pour les énoncés ironiques, les résultats ont montré une différence significative. Les sujets cérébrolésés et les sujets contrôles étaient capables de discriminer les énoncés sincères des énoncés ironiques. De plus, une comparaison entre les scores obtenus aux énoncés ironiques dans la condition « contrôle » a été effectuée entre les deux groupes. Les résultats n'ont pas montré de différence significative. Cela ne nous permet pas de conclure d'une différence dans l'identification de l'ironie entre les deux groupes quand tous les indices sont présentés. Ces données préliminaires ne recoupent pas ce qui a été montré lors d'études antérieures étant donné que Parola *et al.* (2016) avaient montré que les sujets AVC présenteraient des difficultés dans la compréhension d'énoncés ironiques dans de courtes vidéos à l'aide

d'indices paralinguistiques comme les expressions faciales. Chez les sujets TC, c'est Angeleri *et al.* (2008) qui avaient apporté ce même constat à l'aide du même matériel.

*i. Première hypothèse*

Notre première hypothèse était que les sujets cérébrolésés identifiaient moins bien l'ironie sur la base des expressions faciales que les sujets contrôles. Pour cela, deux analyses ont été effectuées. Pour la première, nous nous attendions à ce que le groupe des sujets cérébrolésés ait des scores de discrimination de l'ironie moins élevés dans la condition « image » que le groupe contrôle. Nous avons pour cela porté notre attention sur les scores aux énoncés ironiques et aux énoncés sincères. Les résultats ne montrent pas de différence significative entre les deux groupes. Cela ne nous permet pas de conclure d'une différence dans l'utilisation des expressions faciales pour détecter l'ironie entre les groupes quand seule l'image des vidéos est présentée. Cependant, la littérature a montré que les cérébrolésés présenteraient des difficultés dans la compréhension des expressions faciales. En effet, Spell & Frank (2000) lors d'une étude antérieure, avaient rapporté que les sujets ayant subi un traumatisme crânien (TC) présentaient des difficultés dans la reconnaissance des expressions faciales à partir de photographies de jeunes adultes et d'adultes plus âgés comparativement à des sujets contrôles. Egalement, Blonder (1991) avait rapporté que les sujets, suite à un AVC avec lésion droite, avaient plus de difficultés à reconnaître les émotions ou les visages à l'aide des expressions faciales sur un support photographique en noir et blanc. Néanmoins, ces études ne portaient pas sur l'ironie spécifiquement et, concernant l'étude de Blonder, les sujets n'étaient pas comparés à des sujets sains mais à d'autres patients ayant subi un AVC gauche ou ayant une pathologie non liée au système nerveux central.

Concernant notre deuxième analyse, nous voulions voir si les performances des sujets contrôles étaient plus dégradées que celles des sujets cérébrolésés quand on supprimait l'image des vidéos. En effet, les sujets cérébrolésés étant moins performants dans l'utilisation des indices paralinguistiques pour détecter l'ironie, la suppression d'un de ces indices (ici les expressions faciales) devrait moins altérer leurs performances comparativement aux sujets contrôles. Les résultats n'ont pas montré de différence significative entre les deux groupes lorsque l'hypothèse était unilatérale. Cela ne nous permet pas de conclure d'une différence entre les performances des sujets contrôles et cérébrolésés quand on supprimait l'image des vidéos. Mais, à titre exploratoire, une

différence significative a été observée avec une hypothèse bilatérale. Cela suggère que les performances entre les deux groupes seraient différentes en l'absence d'image sur les vidéos. L'étude de Salmeron (2018), concernant l'utilisation des indices prosodiques dans la détection de l'ironie chez les cérébrolésés droits et frontaux, a montré que les sujets cérébrolésés seraient plus affectés lorsque les énoncés ne comprennent que le son comparativement aux sujets contrôles. Avec ces éléments, bien que notre deuxième résultat doive être pris avec prudence car ne correspondant pas à notre hypothèse de départ, on peut émettre l'idée que les indices obtenus grâce aux expressions faciales seraient des indices non négligeables pour identifier l'ironie verbale et que leur suppression affecterait, probablement, plus fortement les performances des participants cérébrolésés. L'image pourrait avoir un rôle facilitateur dans la détection de l'ironie, là où le son seul dégraderait les performances des participants. Cette différence entre les modes de présentation peut être mise en lien avec celui évoqué dans l'étude de Spell & Frank (2000). En effet, ces auteurs avaient rapporté des difficultés chez les sujets TC à identifier les émotions à partir de photographies ou d'enregistrements audio. Une comparaison a été effectuée entre ces deux modes de présentation. Les sujets TC étaient plus performants lorsqu'il s'agissait d'identifier les expressions faciales via des photographies que via des enregistrements (avec la prosodie). Ainsi, ces deux éléments tendraient vers le même constat. Néanmoins, il est important de noter quelques différences entre les protocoles choisis. En effet, notre étude portait sur l'ironie et utilisait des vidéos (aspect dynamique) alors que les auteurs ont travaillé sur les expressions faciales en utilisant des photographies (aspect statique) et les participants recrutés n'étaient victimes que de traumatisme crânien. Enfin, en pratique, ces observations diffèrent des remarques rapportées par les participants cérébrolésés lors de la tâche d'ironie. Pendant la visualisation des vidéos, quelques-uns déclaraient que les vidéos ne présentant que l'image leur paraissaient plus difficiles à juger que celles où le son et l'image étaient présentés. Suite à ces premiers résultats, notre première hypothèse ne peut être confirmée.

## *ii. Deuxième hypothèse*

Notre deuxième hypothèse était que des capacités déficitaires en théorie de l'esprit étaient corrélées à de moins bonnes capacités d'identification de l'ironie sur la base des expressions faciales. Ainsi, il était attendu que, plus le score obtenu à l'épreuve de TOM-15 était élevé et plus le score de discrimination d'ironie devait l'être également dans chaque groupe. Notre analyse n'a pu être que partiellement réalisée puisque des effets

plafonds ont été observés aux épreuves de TOM-15 dans les deux groupes. Ainsi, nous avons pu seulement effectuer une corrélation entre les scores aux énoncés ironiques du groupe des cérébrolésés et leur score à l'épreuve de 2<sup>ème</sup> ordre de la TOM-15. La corrélation n'était pas significative. Nous n'avons pas détecté de relation entre les compétences en théorie de l'esprit et l'identification de l'ironie pour le groupe des cérébrolésés dans la condition « image ». Les performances observées dans le groupe des cérébrolésés montrent des compétences en TOM plutôt efficaces, notamment pour le 1<sup>er</sup> ordre. En effet, la tâche de 2<sup>ème</sup> ordre est d'un niveau plus complexe ce qui expliquerait plus de disparités dans les scores obtenus. Dans la littérature, McDonald & Flanagan (2004) ont avancé que les sujets TC présenteraient des difficultés à produire des inférences en cas d'énoncés sarcastiques dans des dialogues écrits et à juger de ce qui était signifié par ces remarques. De plus, des difficultés apparaissaient lorsqu'il fallait dire ce que pensait un personnage en se basant uniquement sur son comportement. Winner *et al.* (1998) avaient évoqué quant à eux des difficultés chez les sujets AVC dans la compréhension des états mentaux de 2<sup>ème</sup> ordre qui entraînerait des difficultés à comprendre le langage indirect présenté dans des scénarii écrits. Les matériels choisis pour ces études étaient des supports écrits et non des supports vidéos. Notre deuxième hypothèse ne peut être confirmée.

#### b) Limites et perspectives

Lors de notre étude, nous avons un échantillon plutôt hétérogène de par les profils des participants cérébrolésés. Tout d'abord, concernant la répartition selon le type d'accident puisque cinq sujets ont souffert d'un accident vasculaire cérébral et deux d'un traumatisme crânien. Les accidents étaient plus ou moins anciens, allant de 2001 à 2017, avec des périodes de coma pour certains sujets (de trois jours à trois semaines). Le niveau d'études et l'âge étaient aussi variables, allant du BEP à un niveau master pour le premier et allant de 27 à 65 ans pour le second (avec un noyau compris entre 30 et 50 ans). Egalement nous nous sommes heurtés à des difficultés d'inclusion de participants cérébrolésés souvent à cause de troubles mnésiques, langagiers ou frontaux, encore importants qui ne correspondaient pas à nos critères et empêchaient la passation d'un protocole quelconque. Enfin, notre échantillon comprenait des participants cérébrolésés avec des capacités de discrimination de l'ironie relativement préservées comme l'ont montré le pré-test de compréhension des concepts de sincérité et d'ironie et le jugement des vidéos en comparaison avec le groupe contrôle, ce qui pourrait expliquer les performances observées.

Concernant le protocole et les épreuves choisies, l'épreuve de TOM-15 s'est avérée peu sensible chez les participants puisque nous avons constaté des effets plafonds qui ne nous ont pas permis par la suite d'effectuer l'ensemble de nos analyses. Egalement, la passation de façon globale était longue (au minimum deux heures), ce qui a rendu difficile la disponibilité des participants, que ce soit les sujets contrôles comme les sujets cérébrolésés. Chez ces derniers s'ajoutait parfois une fatigabilité importante suite à leur accident. La passation nécessitait alors plusieurs rendez-vous, qui allongeaient la durée du protocole dans le temps, avec un risque de perte des participants cérébrolésés comme ça a été le cas lors de cette étude. Une cession avec plusieurs participants (au minimum trois) au sein des centres de rééducation fonctionnelle pourrait être envisagée afin de diminuer le nombre d'entrevues nécessaires. Cependant plusieurs aléas seraient à prendre en considération ; l'enregistrement des réponses se ferait alors sur papier et exigerait ensuite de rentrer ces données manuellement sur ordinateur. De plus, l'ordre des vidéos étant randomisé dans notre étude, il faudrait ordonner les vidéos tout en mélangeant les trois conditions. Pour obtenir des données plus qualitatives, un recueil d'informations concernant les ressentis des participants concernant la tâche d'ironie pourrait compléter les résultats. Les sujets pourraient notamment évoquer quels indices leur ont été utiles, concernant les expressions faciales, dans leur prise de décision d'un énoncé ironique (roulement des yeux, sourire etc.).

### c) Ouverture

Les résultats de notre étude ne nous ont pas permis de confirmer nos hypothèses de départ. En effet, il n'a pu être montré que les sujets cérébrolésés avaient des capacités moindres de celles des sujets contrôles dans l'identification de l'ironie verbale sur la base des expressions faciales. De même, aucun lien n'a pu être mis en évidence entre les compétences entre théorie de l'esprit et capacités d'identification de l'ironie chez les deux groupes. Ces résultats sont à prendre avec précaution au vu de la petite taille de notre échantillon. Il serait intéressant de prolonger cette étude en recrutant un plus grand nombre de participants cérébrolésés et de sujets contrôles afin de tester nos hypothèses plus favorablement et d'obtenir une puissance statistique suffisante pour généraliser les résultats à la population des adultes cérébrolésés droits et frontaux.

Concernant d'éventuelles pistes de réflexion, l'étude des expressions faciales dans l'identification de l'ironie pourrait être effectuée avec des vidéos présentant des locuteurs d'âges différents. En effet, dans notre étude, seuls des jeunes adultes étaient présentés. Aussi, on pourrait s'intéresser plus précisément à la façon dont l'ironie est appréhendée lorsqu'elle est produite à différentes intensités à l'aide des expressions faciales (positives, neutres ou négatives). Lors de notre tâche d'ironie par exemple, quand l'ironie était produite avec un sourire (expression faciale positive), certains participants cérébrolésés ne pouvaient dire si ce sourire était signe que le locuteur était content, donc renvoyant à un énoncé sincère ou si ce sourire était moqueur donc ironique. Cette observation renvoie au « faux sourire » évoqué par Caucci & Kreuz (2012) dans leur étude et peut donc poser problème, en pratique, lorsqu'on demande à discriminer un énoncé sincère d'un énoncé ironique.

## CONCLUSION

L'objectif de notre étude était de tester si les difficultés d'identification de l'ironie chez les sujets cérébrolésés droits ou frontaux peuvent être expliquées par une mauvaise reconnaissance des expressions faciales. Nous avons deux hypothèses pour ce travail. La première était que les sujets cérébrolésés identifiaient moins bien l'ironie sur la base des expressions faciales que les sujets contrôles. La seconde hypothèse était que des capacités déficitaires en théorie de l'esprit étaient corrélées à de moins bonnes capacités d'identification de l'ironie sur la base des expressions faciales. Pour objectiver ces hypothèses, nous avons proposé aux participants à l'étude une tâche de discrimination de l'ironie à partir de vidéos, présentées grâce à un logiciel sur ordinateur ainsi qu'une épreuve évaluant les compétences en théorie de l'esprit.

Suite à l'analyse des résultats, nos hypothèses n'ont pas pu être confirmées. En effet, nous n'avons pas pu montrer que le groupe des cérébrolésés avaient des performances moindres dans l'identification de l'ironie sur la base des expressions faciales. De plus, notre analyse portant sur une corrélation entre compétences en théorie de l'esprit et identification de l'ironie n'a pu être effectuée que partiellement et n'a donné qu'un seul résultat non significatif ne nous permettant pas de conclure d'une relation entre ces deux éléments.

Même si notre objectif de recherche et nos hypothèses n'ont pu être démontrés, la prise en compte des indices paralinguistiques comme les expressions faciales dans la compréhension du langage figuratif resterait intéressante à travailler lors de la prise en charge des patients cérébrolésés concernant la cognition sociale. Cette dernière concerne les processus cognitifs, sociaux et émotionnels de haut niveau impliqués lors des interactions sociales. Ainsi, un travail sur ce type d'indices aiderait ces patients à mieux saisir et comprendre l'aspect non littéral présent dans les échanges du quotidien et à réduire l'isolement social souvent engendré par ces difficultés et qui, souvent, ont un impact sur la réinsertion sociale, familiale et professionnelle de ces personnes.

## BIBLIOGRAPHIE

- Abusamra, V., Côté, H., Joannette, Y., & Ferreres, A. (2009). Communication impairments in patients with right hemisphere damage. *Life Span and Disability, 12*(1), 67-82.
- Alexander, M. P., Benson, D. F., & Stuss, D. T. (1989). Frontal lobes and language. *Brain and language, 37*(4), 656-691.
- Angeleri, R., Bosco, F. M., Zettin, M., Sacco, K., Colle, L., & Bara, B. G. (2008). Communicative impairment in traumatic brain injury: A complete pragmatic assessment. *Brain and language, 107*(3), 229-245.
- Attardo, S., Eisterhold, J., Hay, J., & Poggi, I. (2003). Multimodal markers of irony and sarcasm. *Humor, 16*(2), 243-260.
- Blonder, L. X., Bowers, D., & Heilman, K. M. (1991). The role of the right hemisphere in emotional communication. *Brain, 114*(3), 1115-1127.
- Bosco, F. M., & Bucciarelli, M. (2008). Simple and complex deceits and ironies. *Journal of Pragmatics, 40*(4), 583-607.
- Bousser, M.-G., & Mas, J.-M. (2009). Introduction. Dans Bogousslavsky, J., Léger, J.-M., & Mas, J.-L., *Accidents vasculaires cérébraux* (p.1-4). Wolters Kluwer France.
- Buck, R. W., Savin, V. J., Miller, R. E., & Caul, W. F. (1972). Communication of affect through facial expressions in humans. *Journal of Personality and Social Psychology, 23*(3), 362.
- Caucci, G. M., & Kreuz, R. J. (2012). Social and paralinguistic cues to sarcasm.
- Cavelier, L. (2015). *Etude des Indices Paralinguistiques dans la Compréhension de l'Ironie*. Mémoire non publié, Ecole d'Orthophonie, Université de Caen Normandie.
- Channon, S., Pellijeff, A., & Rule, A. (2005). Social cognition after head injury: Sarcasm and theory of mind. *Brain and Language, 93*(2), 123-134.

- Cohadon, F., & Castel, J. P. (2008). *Les traumatisés crâniens: de l'accident à la réinsertion*. Wolters Kluwer France.
- Crocker, V., & McDonald, S. (2005). Recognition of emotion from facial expression following traumatic brain injury. *Brain Injury, 19*(10), 787-799.
- Cutica, I., Bucciarelli, M., & Bara, B. G. (2006). Neuropragmatics: Extralinguistic pragmatic ability is better preserved in left-hemisphere-damaged patients than in right-hemisphere-damaged patients. *Brain and Language, 98*(1), 12-25.
- Dardier, V., Bernicot, J., Delanoë, A., Vanberten, M., Fayada, C., Chevignard, M., ... & Dubois, B. (2011). Severe traumatic brain injury, frontal lesions, and social aspects of language use: A study of French-speaking adults. *Journal of communication disorders, 44*(3), 359-378.
- Duchêne, A. (1997). *La gestion des inférences chez les cérébrolésés droits* (Doctoral dissertation, Université Claude Bernard-Lyon I).
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & emotion, 6*(3-4), 169-200.
- Feng, W., Wu, Y., Jan, C., Yu, H., Jiang, X., & Zhou, X. (2017). Effects of contextual relevance on pragmatic inference during conversation: An fMRI study. *Brain and language, 171*, 52-61.
- Holtgraves, T. (2012). The role of the right hemisphere in speech act comprehension. *Brain and language, 121*(1), 58-64.
- Kaplan, J. A., Brownell, H. H., Jacobs, J. R., & Gardner, H. (1990). The effects of right hemisphere damage on the pragmatic interpretation of conversational remarks. *Brain and language, 38*(2), 315-333.
- Martin, I., & McDonald, S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and language, 85*(3), 451-466.

- Martin, I., & McDonald, S. (2005). Evaluating the causes of impaired irony comprehension following traumatic brain injury. *Aphasiology*, 19(8), 712-730.
- McDonald, S., & Pearce, S. (1996). Clinical insights into pragmatic theory: Frontal lobe deficits and sarcasm. *Brain and language*, 53(1), 81-104.
- Merceron, K., & Prouteau, A. (2013). Évaluation de la cognition sociale en langue française chez l'adulte: outils disponibles et recommandations de bonne pratique clinique. *L'évolution psychiatrique*, 78(1), 53-70.
- Paradis, M. (1998). The other side of language : Pragmatic competence.
- Parola, A., Gabbatore, I., Bosco, F. M., Bara, B. G., Cossa, F. M., Gindri, P., & Sacco, K. (2016). Assessment of pragmatic impairment in right hemisphere damage. *Journal of Neurolinguistics*, 39, 10-25.
- Pexman, P. M. (2008). It's fascinating research: The cognition of verbal irony. *Current Directions in Psychological Science*, 17(4), 286-290.
- Prat, C. S., Mason, R. A., & Just, M. A. (2012). An fMRI investigation of analogical mapping in metaphor comprehension: The influence of context and individual cognitive capacities on processing demands. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38(2), 282.
- Spell, L. A., & Frank, E. (2000). Recognition of nonverbal communication of affect following traumatic brain injury. *Journal of Nonverbal Behavior*, 24(4), 285-300.
- Spotorno, N., Koun, E., Prado, J., Van Der Henst, J. B., & Noveck, I. A. (2012). Neural evidence that utterance-processing entails mentalizing: The case of irony. *NeuroImage*, 63(1), 25-39.
- Winner, E., Brownell, H., Happé, F., Blum, A., & Pincus, D. (1998). Distinguishing lies from jokes: Theory of mind deficits and discourse interpretation in right hemisphere brain-damaged patients. *Brain and language*, 62(1), 89-106.

## ANNEXES

### Annexe 1 : *Enoncés créés pour la tâche de pré-test* :

1. *Marie et Thomas sont partis pique-niquer. Mais au moment de sortir les sandwiches, il commence à pleuvoir très fort dehors. Marie et Thomas rangent tout en vitesse et remontent dans la voiture. Marie dit : « C'était vraiment un pique-nique très réussi ! ».*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

2. *Marie et Thomas sont en vacances. Ils s'installent au calme à la terrasse d'un restaurant. Le soleil brille et ils se rappellent de vieux souvenirs en buvant un verre. Marie dit : « Ah, ça, c'est ce que j'appelle de bonnes vacances ! ».*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

3. *Marie et Thomas cuisinent. Marie, qui fait attention à sa consommation de sel, surprend Thomas en train de verser une grande quantité de sel dans le plat. Marie lui dit : « Vas-y mets en plus ! ».*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

4. *Marie attend Thomas qui doit passer la chercher à la sortie de son travail. Thomas qui n'est pas très ponctuel, arrive avec 35 minutes de retard. Marie lui dit : « Pile à l'heure, comme d'habitude ! ».*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

5. *Marie et Thomas vont dans un parc d'attraction. Ils passent toute leur journée à faire des manèges, manger des barbes à papa et des pommes d'amour en rigolant. Marie dit à Thomas : « On s'en souviendra de cette journée ! ».*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

6. *Marie et Thomas vont faire les magasins. Ils cherchent une tenue pour un mariage. Dans une boutique, Thomas essaie un costume très chic qui lui va à ravir. Marie lui dit : « Tu es vraiment élégant dans ce costume ! ».*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

7. *Marie déménage. Elle a demandé à Thomas de venir l'aider à déménager. Lorsque Thomas arrive au rendez-vous, il lui annonce qu'il est bloqué du dos et qu'il ne peut rien porter de lourd. Marie lui dit : "Ah, tu vas être d'une grande aide !"*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

8. *Thomas revient d'un séjour d'une semaine de vacances au soleil qui l'a bien reposé. Il retourne au travail et croise Marie qui lui dit "Oh, tu as bonne mine dis donc !"*

A votre avis, Marie est :  Sincère  Ironique

*Annexe 2 : Score des participants aux épreuves de TOM-15 (PP : participant patient/PC : participant contrôle)*

<b>Participant</b>	<b>TOM-15 (1er ordre /8)</b>	<b>TOM-15 (2ème ordre /7)</b>
<b>PP1</b>	8	5
<b>PP2</b>	8	5
<b>PP3</b>	7	5
<b>PP4</b>	6	3
<b>PP5</b>	8	6
<b>PP6</b>	8	7
<b>PP7</b>	8	7
<b>PC1</b>	8	7
<b>PC2</b>	8	7
<b>PC3</b>	8	6
<b>PC4</b>	8	7
<b>PC5</b>	8	7
<b>PC6</b>	8	7
<b>PC7</b>	8	7

## **RESUME**

Le rôle des expressions faciales dans l'identification de l'ironie verbale chez des adultes cérébrolésés droits et frontaux.

L'identification de l'ironie peut être perturbée chez des adultes ayant subi une lésion cérébrale droite ou frontale : ils parviennent difficilement à détecter l'intention ironique du locuteur et à la prendre en compte pour appréhender ce type de langage figuratif. Ils présentent également des difficultés dans la compréhension des expressions faciales lorsqu'il s'agit de les identifier ou nommer les émotions correspondantes. La production d'un énoncé ironique, en plus d'attribuer une intention à autrui, suppose l'utilisation de marqueurs spécifiques qu'il faut pouvoir reconnaître grâce aux expressions faciales. Pour notre étude, une tâche d'ironie composée de vidéos selon différentes conditions (« contrôle », « image » et « son ») ainsi qu'une tâche d'attribution des intentions (la TOM-15), ont été proposées à sept sujets cérébrolésés droits et frontaux et sept sujets contrôles. Les résultats ne nous ont pas permis de montrer que les adultes cérébrolésés avaient des difficultés d'identification de l'ironie à l'aide des expressions faciales comparativement aux sujets contrôles. De même, aucune relation n'a pu être mise en évidence entre compétences en théorie de l'esprit et capacité d'identification de l'ironie chez les participants.

**MOTS-CLES** : ironie – expressions faciales – lésion cérébrale – pragmatique

## **ABSTRACT**

Role of facial expressions concerning the identification of verbal irony in adults with right or frontal cerebral lesion.

Identification of irony can be perturbed in adults with right or frontal cerebral lesions : they manage to detect speaker's ironic intention and to take it into account to apprehend this type of figurative language with difficulty. They are impaired by understanding facial expressions too, when they have to identify it and to name related emotions. In addition to attribute an intention to other, production of an ironic utterance supposes utilisation of specific indicators which we have to recognize through facial expressions. For our study, an irony identification task be made of videos according to different conditions (« inspection », « image » and « sound ») along with a task which evaluate the attribution of intentions to others (the TOM-15), have been proposed to seven adults with with right or frontal cerebral lesions and seven adults with no cerebral lesion. Results didn't permit us to show that adults with right or frontal cerebral lesions had more difficulties to identify irony thanks to facial expressions compared to adults with no lesion. Also, no relation can't be showed between competences in theory of mind and capacity to identify irony in the two groups.

**KEY WORDS** : irony – facial expressions – cerebral lesion - pragmatic