

DEPARTEMENT ORTHOPHONIE  
FACULTE DE MEDECINE  
Pôle Formation  
59045 LILLE CEDEX  
Tél : 03 20 62 76 18  
*departement-orthophonie@univ-lille.fr*



 Université  
de Lille



# MEMOIRE

En vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthophoniste  
Présenté par

**Clara AUDOUIT**

soutenu publiquement en juin 2023

**Caractérisation des troubles lexicaux chez les  
traumatisés crâniens graves hospitalisés en  
service de rééducation fonctionnelle :  
Etude auprès de cinq patients**

MEMOIRE dirigé par

**THUET Lucile**, orthophoniste, Hôpital Pierre Swynghedauw, CHU de Lille

**Pr TRAN Thi Mai**, orthophoniste, Université de Lille

Lille – 2023

## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mes directrices de mémoire, Mesdames THUET Lucile et TRAN Thi Mai, pour leur disponibilité, leur grande implication et leurs conseils tout au long de ce travail.

Je remercie également l'ensemble des orthophonistes et neuropsychologues du service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion de l'hôpital Swynghedauw, CHU de Lille, pour leur temps et leurs explications. Merci aux patients qui ont accepté de participer à ce travail et ont rendu possible la réalisation de ce projet.

Un grand merci à mes maîtres de stage de ces cinq années de m'avoir accueillie avec bienveillance et transmis leurs connaissances.

Merci à ma famille et à mes amis de m'avoir soutenue et encouragée depuis les concours jusqu'à la rédaction de ce mémoire. Un merci tout particulier à mes parents.

Je remercie mes amis Lillois d'avoir rendu ces cinq années aussi belles.

Enfin, merci aux membres du jury pour leur temps consacré à la lecture de ce mémoire.

## **Résumé :**

Les troubles communicationnels sont fréquemment décrits à la suite d'un traumatisme crânien grave. Ils concerneraient l'usage du langage plutôt que sa forme (phonologie, lexique, syntaxe). Les troubles formels représenteraient seulement 5 à 7% des cas et se manifesteraient le plus souvent par une aphasie anomique. Face à ce constat, nous avons souhaité étudier l'origine des difficultés communicationnelles chez cinq patients traumatisés crâniens graves. Notre objectif était de caractériser les atteintes linguistiques, et plus particulièrement lexicales, et d'étudier leurs conséquences sur la communication. Pour cela, nous avons commencé par collecter les informations anamnestiques et médicales et les résultats aux bilans orthophoniques et neuropsychologiques initiaux. Ensuite, nous avons proposé une évaluation des compétences lexicales à l'aide de la BETL, des compétences communicationnelles en utilisant le subtest de discours conversationnel du protocole MEC et des fluences verbales du GREFEX. Les résultats obtenus ont mis en évidence des troubles lexicaux, impactant fortement la communication, chez deux patients et des troubles de la communication dus à des difficultés discursives et pragmatiques chez deux autres sujets. Un patient ne présentait ni difficulté communicationnelle, ni trouble du langage. Cependant, les atteintes formelles ne semblent pas limitées au lexique. La syntaxe était également perturbée chez un patient. Notre étude interroge certaines données actuellement admises dans la littérature. En effet, les difficultés communicationnelles survenant à la suite d'un traumatisme crânien grave pourraient concerner l'usage du langage mais aussi sa forme.

## **Mots-clés :**

Traumatisme crânien grave, communication, langage, lexique, évaluation.

## **Abstract :**

Communication disorders are frequently described following a severe traumatic head injury. They concern the use of language rather than its form (phonology, lexicon, syntax). Language disorders would represent only 5 to 7% of cases and would most of time manifest themselves as anomic aphasia. In this work, we wished to study the origin of communication difficulties in five severe cranial trauma patients. Our objective was to characterise the linguistic, and more particularly lexical, impairments and to study their consequences on communication. We began by collecting anamnestic and medical information and the results of initial speech and neuropsychological assessments. Then, we assessed lexical skills using the BETL, communication skills using the conversational discourse of the MEC protocol and verbal fluency of the GREFEX. The results showed that two patients had lexical disorders, with a strong impact on communication, and two patients had communication disorders due to discursive and pragmatic difficulties. One patient had neither communication, nor language difficulties. However, the formal impairments did not seem to be limited to lexicon. Syntax was also disturbed in one patient. Our study questions some data currently accepted in the literature. Indeed, communication difficulties following a severe head injury could concern the use of language but also its form.

## **Keywords :**

Severe traumatic brain injury, communication, language, lexicon, evaluation

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses</b> .....	2
1. Traumatismes crâniens graves .....	2
1.1. Définitions et physiopathologie.....	2
1.1.1. Définition.....	2
1.1.2. Echelle de gravité.....	2
1.1.3. Biomécanique.....	2
1.2. Les conséquences du traumatisme crânien.....	3
1.2.1. Conséquences sensorielles et motrices.....	3
1.2.2. Conséquences cognitives et comportementales.....	3
1.2.3. Conséquences communicationnelles.....	4
1.3. Traumatismes crâniens et troubles du langage.....	4
2. Organisation du langage et de la communication.....	5
2.1. Organisation neuroanatomique du langage .....	5
2.2. Les différents niveaux de traitement du langage.....	5
2.3. La communication.....	6
2.4. Modélisation des traitements lexicaux .....	6
2.5. Impact des troubles du lexique sur la communication .....	7
2.6. Implication des autres fonctions cognitives .....	7
3. Evaluation orthophonique du langage et de la communication.....	8
3.1. Objectifs du bilan orthophonique .....	8
3.2. L'évaluation descriptive .....	8
3.3. L'évaluation cognitive des traitements linguistiques .....	8
3.3.1. Les perturbations du traitement lexical.....	8
3.3.2. Evaluation cognitive des perturbations lexicales.....	9
3.4. L'évaluation fonctionnelle .....	10
3.5. Evaluation des autres fonctions cognitives en jeu.....	11
4. Objectifs du mémoire .....	11
<b>Méthode</b> .....	12
1. Population .....	12
2. Méthodologie.....	12
2.1. Recueil de données cliniques .....	12
2.2. Recueil de données cliniques complémentaires .....	12
2.2.1. La Batterie d'Evaluation des Troubles Lexicaux (BETL).....	12
2.2.2. Le protocole Montréal d'Evaluation de la Communication (MEC).....	13
2.2.3. Les fluences verbales.....	13
2.3. Déroulement de l'étude .....	14
2.4. Analyse et interprétation .....	15
<b>Résultats</b> .....	15
1. Population .....	16
1.1. Sélection des participants .....	16
1.2. Principaux résultats .....	17
2. Description des troubles lexicaux .....	19
2.1. Monsieur N.....	19
2.2. Monsieur D.....	20
3. Description des troubles de la communication .....	21
3.1. Atteinte lexicale et communicationnelle .....	21

3.1.1. Monsieur N.....	21
3.1.2. Monsieur D.....	22
3.2. Atteinte communicationnelle sans atteinte lexicale .....	22
3.2.1. Madame A.....	22
3.2.2. Madame D.....	22
4. Liens entre l'ensemble des données et les fluences verbales .....	23
4.1. Atteinte lexicale et communicationnelle .....	23
4.2. Atteinte communicationnelle sans atteinte lexicale .....	23
<b>Discussion</b> .....	24
1. Synthèse des principaux résultats .....	24
2. Rappel des objectifs et interprétation des résultats.....	24
3. Importance de l'évaluation orthophonique .....	26
4. Intérêt pour la pratique orthophonique et ouverture .....	27
<b>Conclusion</b> .....	27
<b>Bibliographie</b> .....	29
<b>Liste des annexes</b> .....	32

# Introduction

Le traumatisme crânien correspond à une blessure à la tête, causée par une force contondante ou pénétrante, provoquant une altération de la fonction cérébrale (Menon et al., 2010). Ses conséquences peuvent être multiples : motrices, cognitives, comportementales et également communicationnelles. Il est relativement établi que les troubles de la communication affectent davantage l'usage du langage (discours, compétences pragmatiques) que sa forme (phonologie, lexique, syntaxe) (Gauthier et al., 2018). Les troubles du langage formels sont décrits comme rares. Ils représenteraient 5 à 7% des cas (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012 ; Cohadon et al., 2008) et se manifesteraient le plus souvent par une aphasie anomique, caractérisée par une atteinte lexicale (Mazaux et al., 1997). Les troubles cognitivo-comportementaux sont majoritairement à l'origine de la perte d'autonomie de ces patients. Ils nécessitent une prise en charge spécialisée mais restent encore mal connus (Bayen et al., 2012). Ainsi, lorsque des troubles langagiers sont présents, ils doivent être repérés afin d'être pris en charge.

Ce travail fait suite à deux précédents mémoires d'orthophonie. Klups (2020), dans une étude rétrospective auprès de 90 sujets présentant un traumatisme crânien grave, rapporte la présence de troubles lexico-sémantiques chez 24,4% des sujets. Vassort (2020), dans une étude comparative de deux cas cliniques, décrit deux origines aux troubles lexico-sémantiques : une altération des représentations sémantiques et un déficit d'accès à ces représentations.

Dans la continuité de ces travaux, nous nous demanderons donc quelles sont les caractéristiques des troubles du langage et de la communication chez les traumatisés crâniens graves en phase de rééducation ?

Notre travail répond à deux objectifs. Premièrement, nous souhaitons étudier la fréquence et caractériser les troubles linguistiques, et principalement lexicaux, observés après un traumatisme crânien grave. En second lieu, nous tenterons de déterminer si l'origine des difficultés communicationnelles peut être linguistique.

Pour cela, nous avons étudié les compétences lexicales et communicationnelles de cinq patients traumatisés crâniens graves hospitalisés dans le service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion de l'Hôpital Swynghedauw entre septembre 2022 et février 2023. Premièrement, nous avons recueilli les données personnelles, médicales, neuropsychologiques, langagières et communicationnelles dans le dossier des patients. Ensuite, nous avons proposé une évaluation des compétences lexicales à l'aide de la BETL (Tran & Godefroy, 2015), des compétences communicationnelles grâce au protocole MEC (Joanette et al., 2004) et des fluences verbales du GREFEX (Godefroy & Roussel, 2008). L'ensemble de ces résultats a été mis en relation afin d'identifier l'origine des difficultés communicationnelles.

Nous présenterons les patients inclus dans ce travail, leurs résultats aux bilans orthophoniques et neuropsychologiques initiaux. Puis, nous détaillerons les résultats obtenus aux épreuves lexicales, communicationnelles et aux fluences verbales. Ensuite, nous effectuerons une analyse cognitive des troubles lexicaux et une analyse sémiologique des troubles communicationnels observés. Par la suite, nous analyserons les résultats obtenus aux épreuves de fluences verbales en lien avec l'ensemble des données collectées. Enfin, nous discuterons nos résultats et développerons l'importance de l'évaluation orthophonique après un traumatisme crânien grave.

# Contexte théorique, buts et hypothèses

Les tableaux cliniques observés à la suite d'un traumatisme crânien résultent de mécanismes complexes. Comprendre ces mécanismes et les lésions qui en découlent permet de mieux appréhender les conséquences fonctionnelles observées (Cohadon et al., 2008).

## 1. Traumatismes crâniens graves

### 1.1. Définitions et physiopathologie

#### 1.1.1. Définition

L'OMS (d'après Thurman et al., 1995) définit le traumatisme crânien, ou traumatisme crânio-cérébral, comme la survenue d'une blessure à la tête à la suite d'un traumatisme contondant ou pénétrant ou à la suite de forces d'accélération et/ou de décélération avec au moins un des éléments suivants :

- Une altération observée ou déclarée de l'état de conscience ou une amnésie due au traumatisme
- Des manifestations neurologiques ou neuropsychologiques (objectivées par un examen médical) ou le diagnostic d'une fracture du crâne ou d'une lésion intracrânienne (objectivé par un examen radiologique ou une autre procédure de diagnostic neurologique) consécutifs au traumatisme

#### 1.1.2. Echelle de gravité

Le traumatisme crânien se définit en fonction de sa gravité initiale selon l'échelle de coma de Glasgow. Cette échelle mesure l'altération de la conscience du sujet selon trois critères : l'ouverture des yeux, la réponse motrice et la réponse verbale à des stimulations sonores ou douloureuses (Masson, 2000). Les traumatismes crâniens sont classés selon trois catégories. Un score entre 13 et 15 indique un traumatisme léger. Entre 9 et 12, il est modéré. Lorsque le score est en-dessous de 8, on parle de traumatisme crânien sévère ou grave (Bayen et al., 2012). La gravité du traumatisme, ainsi que l'âge, est fortement corrélée aux séquelles à long terme (Masson, 2000).

#### 1.1.3. Biomécanique

Le traumatisme crânien est provoqué par des forces physiques mises en jeu au niveau de la boîte crânienne et de son contenu, entraînant alors des lésions immédiates. Par la suite, ces lésions évoluent selon des phénomènes dynamiques, provoquant des lésions secondaires. Il existe deux types de mécanismes, qui sont souvent associés, lors d'un traumatisme crânien.

L'effet de contact survient lorsque la tête heurte ou est heurtée par un objet. Il n'implique aucun mouvement violent de la tête. Les lésions observées sont essentiellement locales, sous le point d'impact ou résultent d'une irradiation à distance.

L'effet d'inertie survient à la suite d'une accélération et/ou d'une décélération de la tête. Il provoque des lésions diffuses et/ou multifocales. Elles peuvent correspondre à des contusions et des déchirures veineuses, sous la zone d'impact ou à l'opposé du point d'impact, ainsi qu'à une commotion cérébrale et des lésions axonales diffuses (Cohadon et al., 2008). Les contusions

hémorragiques sont fréquemment observées dans les lobes frontaux et temporaux (Martin et al., 2017).

Ces lésions peuvent ensuite évoluer en un hématome, un œdème cérébral, un gonflement parenchymateux ou une hypertension intracrânienne. Des désordres supplémentaires comme des désordres systémiques et une ischémie cérébrale peuvent également avoir lieu. Ces phénomènes sont limités à quelques jours. Un processus de réparation se met ensuite en place (Cohadon et al., 2008).

Ainsi, contrairement aux accidents vasculaires cérébraux (AVC), où les lésions sont focales, des lésions plus diffuses résultent des traumatismes crâniens (Cohadon et al., 2008) provoquant alors des séquelles cognitives multiples et de sévérités variables. Cependant, les lésions axonales diffuses rendent les corrélations anatomocliniques difficiles à établir (Azouvi et al., 2008).

## **1.2. Les conséquences du traumatisme crânien**

### **1.2.1. Conséquences sensorielles et motrices**

Après un traumatisme crânien grave, de nombreux problèmes somatiques peuvent survenir : des déficits moteurs, des troubles de l'équilibre ou de la coordination motrice, des troubles sensoriels (visuels, auditifs), orthopédiques, endocriniens, des douleurs ou encore des crises d'épilepsie (Vallat-Azouvi & Azouvi, 2022). La dysarthrie, trouble de l'exécution motrice de la parole, est également retrouvée dans près de 30% des cas (Azouvi, 2009).

### **1.2.2. Conséquences cognitives et comportementales**

Les troubles de la mémoire correspondent aux déficits les plus fréquents après un traumatisme crânien sévère (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). Tous les systèmes de mémoire peuvent être altérés, mais les troubles prédominent sur la mémoire de travail, la mémoire épisodique et la mémoire prospective (Cohadon et al., 2008). Des difficultés attentionnelles sont aussi fréquemment rapportées, et persistent à distance de l'accident. Elles se manifestent principalement par un ralentissement du traitement de l'information, des difficultés d'attention divisée et une distractibilité importante (Vallat-Azouvi & Azouvi, 2022 ; Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). On retrouve également des troubles dysexécutifs. Ils se manifestent par des difficultés de planification, de résolution de problème, de prise de décision et d'initiative ainsi que d'adaptation à la nouveauté (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). De plus, l'anosognosie, correspondant à une conscience amoindrie des difficultés, est fréquemment retrouvée (Azouvi, 2009).

Les patients traumatisés crâniens présentent fréquemment un trouble de la cognition sociale, caractérisé par un déficit de la théorie de l'esprit et des difficultés d'identification et d'expression de leurs propres émotions et de celles d'autrui (Cohadon et al., 2008). Ce trouble est souvent associé à des difficultés communicationnelles et sous-tendrait en partie les troubles du comportement (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). Les modifications du comportement affectent, de manière variable, 50 à 70% des traumatisés crâniens sévères. Elles peuvent correspondre à une inhibition, caractérisée par un apragmatisme, un manque d'initiative ou, au contraire, une désinhibition, caractérisée par une impulsivité, une intolérance aux contrariétés et frustrations (Azouvi, 2009).

### **1.2.3. Conséquences communicationnelles**

Des troubles de la communication sont fréquemment décrits et constituent un handicap social important. Selon certains auteurs, ils seraient sous-tendus par les troubles neuropsychologiques présentés plus haut (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). Les troubles de la communication restent discrets lors de l'hospitalisation et deviendront plus évidents à la sortie, lors de la reprise de contacts sociaux plus importants et variés (Cohadon et al., 2008).

La communication verbale se caractérise principalement par un manque d'informativité, des difficultés à trouver des thèmes pour initier la conversation, à suivre une conversation à plusieurs, à comprendre l'humour, l'implicite (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). La prosodie est également altérée. Au niveau de la communication non verbale, on observe une inadéquation du regard et des expressions faciales, une diminution des gestes accompagnant le discours. La pragmatique langagière est aussi perturbée : non-respect des tours de parole, excès de familiarité ou au contraire excès de distance, manque de compréhension des feedbacks de l'interlocuteur (Cohadon et al., 2008).

Ainsi, il est relativement établi que les troubles de la communication affectent davantage l'usage du langage (discours, compétences pragmatiques) que sa forme (phonologie, lexique, syntaxe) (Gauthier et al., 2018).

### **1.3. Traumatismes crâniens et troubles du langage**

Les troubles aphasiques sont présents chez 5 à 7% des traumatisés crâniens (Cohadon et al., 2008 ; Mazaux et al., 1997). Ils sont souvent décrits après un traumatisme focal des aires du langage de l'hémisphère gauche (Cohadon et al., 2008) et se manifestent principalement par une aphasie anomique (Azouvi, 2009). On peut alors observer un manque du mot, des paraphasies et la perte de la connaissance du sens des mots. Le pronostic de ces aphasies est décrit comme relativement favorable (Mazaux et al., 1997).

Dans une étude, Chabok et al. (2012) évaluent les compétences linguistiques de soixante patients traumatisés crâniens à la phase aiguë, au Persian Aphasia Test (PAT) (Nilipour, 1993). Sur les onze patients présentant un traumatisme crânien sévère, tous ont des difficultés linguistiques, objectivées aux épreuves de fluences verbales, de compréhension orale, de catégorisation sémantique et de dénomination. Ces difficultés sont fréquemment associées à des lésions fronto-temporales et fronto-temporo-pariétales. L'hémisphère lésé ne semble pas avoir d'impact. Enfin, ces troubles seraient liés à un défaut de flexibilité mentale.

Dans une autre étude, Gauthier et al. (2018) évaluent les performances langagières de 145 adultes traumatisés crâniens, dont 28 graves, au cours des deux semaines suivant le traumatisme. Leur objectif est de déterminer le lien entre ces performances et les troubles fonctionnels à court terme (physique, psychologique, vie sociale et professionnelle). Cependant, ils excluent les patients présentant une aphasie. Leurs résultats mettent en évidence de moins bonnes performances à l'ensemble des épreuves de langage (dénomination d'images, fluences verbales, compréhension orale de phrases faisant appel à des connaissances sémantiques, discours conversationnel, discours procédural, repérage d'incongruités, vitesse de lecture) chez les traumatisés crâniens par rapport aux sujets témoins.

Dernièrement, Darshini et al. (2021) ont évalué l'association entre langage, communication et cognition chez 30 patients traumatisés crâniens, dont 7 graves, dans les 6 à 48 mois suivant le traumatisme. L'adaptation indienne de la Western Aphasia Battery (WAB) (Karanth, 1980) et le La Trobe Communication Questionnaire (LCQ) (Douglas et al., 2000) ont été utilisés pour évaluer les compétences langagières (langage spontané, dénomination, compréhension orale, répétition, lecture et écriture) et communicationnelles. Pour 23% des patients inclus, la plainte principale concernait la parole et le langage. Ces auteurs retrouvent une association significative entre aphasie et trouble de la communication, entre fonctionnement exécutif et communication ainsi qu'entre attention, fonctionnement exécutif et langage. Cependant, cette étude n'indique pas le nombre de patients présentant des troubles du langage et de la communication. Elle ne détaille pas non plus les résultats de chaque épreuve de langage. Seul un quotient d'aphasie global est donné.

Enfin, dans son mémoire de fin d'études d'orthophonie, Klups (2020) effectue une étude rétrospective rapportant la présence de troubles lexico-sémantiques chez 24,4% des patients traumatisés crâniens graves. De plus, elle indique que ces difficultés semblent fréquemment coexister avec d'autres troubles langagiers (lexicaux, syntaxiques et discursifs).

Ainsi, dans les articles plus anciens, les troubles langagiers sont décrits comme peu fréquents et souvent caractérisés par une aphasie anomique (Cohadon et al., 2008 ; Mazaux et al., 1997). Depuis peu, des études mettent en évidence des troubles langagiers plus fréquents et variés (Gauthier et al., 2018 ; Darshini et al., 2021). Cependant, l'évaluation des différents niveaux de traitement langagier (phonologie, lexique, syntaxe) n'est pas détaillée. En outre, ces études ne s'intéressent pas à la répercussion des troubles cognitifs et langagiers sur la communication.

Afin de mieux comprendre les différentes présentations cliniques des troubles du langage et de la communication chez les traumatisés crâniens graves, nous allons présenter le fonctionnement du langage et de la communication ainsi que les régions cérébrales impliquées.

## **2. Organisation du langage et de la communication**

### **2.1. Organisation neuroanatomique du langage**

Les études récentes de neuro-imagerie ont remis en question les théories localisationnistes du langage, reliant un tableau sémiologique à une localisation lésionnelle circonscrite (Chomel-Guillaume et al., 2012). Elles s'accordent aujourd'hui pour indiquer une anatomie distribuée en différents réseaux fonctionnels, complexes et interconnectés (Planton & Démonet, 2012).

En 2004, Hickok et Poeppel proposent un modèle à double voie de traitement langagier. La voie dorsale, correspondant à la région sylvienne postérieure et au lobe frontal, permet le traitement phono-articulatoire et syntaxique de l'information linguistique. La voie ventrale, correspondant au gyrus temporal supérieur et aux régions temporales postérieures inférieures, permet, quant à elle, l'accès au sens. Ces deux voies sont bilatérales mais fortement dominantes à gauche. Elles sont bi-directionnelles et interagissent entre elles.

### **2.2. Les différents niveaux de traitement du langage**

On identifie classiquement trois composantes du langage : phonologique, lexico-sémantique et syntaxique. Le traitement lexical nécessite le niveau phonologique, afin d'identifier ou de combiner les phonèmes qui forment un mot, et le niveau lexico-sémantique, afin de comprendre ou de

sélectionner le mot dans le stock lexical. Le niveau syntaxique permet, quant à lui, d'organiser les mots dans la phrase. Ces trois composantes s'expriment dans différentes modalités, soit orale (compréhension ou expression), soit écrite (lecture ou écriture) (Chomel-Guillaume et al., 2012).

Depuis les années 1970, le concept de langage a évolué pour devenir celui d'une communication située dans un environnement donné (Joanette et al., 2008). Les niveaux discursifs et pragmatiques ont donc été ajoutés aux trois composantes langagières précédemment citées (Joanette et al., 2018). Le discours inclut les notions de cohésion, de cohérence, de respect du thème et d'informativité. La pragmatique correspond à la relation entre le langage et son usage (Sainson, 2022).

Dans ce travail, nous distinguerons les composantes linguistiques (phonologie, lexique, syntaxe) des composantes discursives et pragmatiques.

### **2.3. La communication**

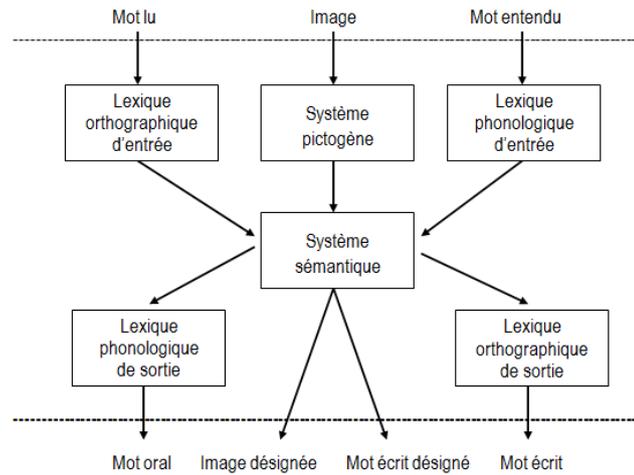
En 1996, Clark (cité par Martin, 2022) décrit trois principes fondamentaux de la communication. Premièrement, l'utilisation de la langue est interactive. L'acte de communiquer est une activité conjointe entre plusieurs personnes. La communication nécessite donc l'utilisation de feedbacks, une co-construction du dialogue et doit s'adapter selon le niveau de familiarité des interlocuteurs. Deuxièmement, l'utilisation de la langue est multimodale. Il existe de multiples canaux de communication, disponibles et intégrés au sein d'un simple message composite : le langage, la prosodie, les expressions faciales, les gestes et les mouvements du corps. Enfin, l'utilisation de la langue repose sur des contextes communs. Ces contextes peuvent être préexistants (contexte commun et contexte personnel) et dépendre du discours (contexte situationnel et contexte communicatif).

A la suite d'un traumatisme crânien, les troubles de la communication, touchant ces trois principes, sont fréquemment décrits. Les troubles du langage formel sont, quant à eux, décrits comme rares et concerneraient majoritairement le niveau lexical.

### **2.4. Modélisation des traitements lexicaux**

Le lexique mental désigne ce « composant de traitement mental qui permet d'encoder et d'accéder aux connaissances lexicales nécessaires à l'utilisation appropriée d'une langue : les formes phonologiques et, chez les individus alphabétisés, les formes orthographiques, que peuvent prendre les mots d'une langue, la relation que ces formes entretiennent avec les concepts qu'elles servent à exprimer, ainsi que leurs propriétés syntaxiques » (Pillon, 2014, p.2). Le lexique mental correspond donc à l'association d'une forme et d'un sens (Castéra, 2022). Son organisation interne est régie par un certain nombre de variables psycholinguistiques que sont la fréquence, la longueur, la familiarité conceptuelle, l'âge d'acquisition, l'imageabilité, la classe de mot et le nombre de voisins phonologiques ou orthographiques (Pillon, 2014 ; Chomel-Guillaume et al., 2012).

Les modèles théoriques, développés dans le domaine de la neuropsychologie cognitive, permettent d'identifier les traitements cognitifs sous-tendant le traitement lexical (Chomel-Guillaume et al., 2012). Ils reposent sur des notions de modularité et d'architectures cognitives indépendantes. Selon la tâche à effectuer, l'information passerait, de manière séquentielle et/ou interactive, par plusieurs niveaux successifs de traitement (Mazaux, 2008).



**Figure 1. Modèle du traitement lexical, adapté par Tran et Godefroy (2015)**

En 1990, Hillis et Caramazza proposent une architecture fonctionnelle du système lexical, nommée modèle OUCH (« Organized Unitary Content Hypothesis »). Tran et Godefroy (2015) adaptent ce modèle dans le cadre de l'élaboration de la BETL (Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux) (figure 1). Le système lexical est représenté comme un ensemble de composantes autonomes et interconnectées. Différentes modalités d'entrée et de sortie (phonologique, orthographique, imagée) sont connectées à un composant sémantique. Les différentes composantes du système sont activées de manière séquentielle et unidirectionnelle (Chomel-Guillaume et al., 2008). Ce modèle permet d'identifier les processus lexicaux atteints et préservés en analysant les résultats aux épreuves classiques d'aphasiologie (Castéra, 2022).

Les troubles lexicaux peuvent avoir un impact sur la communication.

## 2.5. Impact des troubles du lexique sur la communication

A la suite d'un trouble lexical, on observe fréquemment une diminution de la richesse et de la diversité des actes de langage et une perturbation des rapports quantité/concision. Au niveau non verbal, la répartition des tours de parole et de la gestion des thèmes est modifiée. Les processus de réparation sont moins fréquents. La prosodie peut être perturbée. Enfin, les mimiques et regards ont une fonction conative, permettant d'attirer l'attention du destinataire, plus importante. Dans un trouble lexico-phonologique, la communication non verbale serait adaptée et efficace pour compenser le trouble. Au contraire, la communication non verbale serait plus vague et confuse en cas de difficultés sémantiques (Mazaux et al., 2006).

Cependant, le langage et la communication ne fonctionnent pas indépendamment des autres fonctions cognitives. Des liens sont désormais clairement établis (Chomel-Guillaume et al., 2008).

## 2.6. Implication des autres fonctions cognitives

De nombreuses fonctions cognitives sont mobilisées dans le langage et la communication : la mémoire de travail verbale, les mémoires épisodique et sémantique, la perception visuelle et auditive, la conscience du trouble, les fonctions exécutives et la théorie de l'Éprit (Mazaux, 2008).

Lors de la production lexicale, une préparation conceptuelle, une sélection lexicale combinatoire (encodage sémantique et phonologique) et une production verbale (nécessitant une initiation, une programmation et une réalisation de la parole) sont nécessaires. Ces étapes requièrent l'activation des fonctions mnésiques et exécutives. En effet, l'encodage sémantique et phonologique active de nombreux candidats (Frauenfelder & Nguyen, 2003). Les ressources attentionnelles (Mazaux, 2008) et l'inhibition de candidats inadaptés sont donc essentielles (Frauenfelder & Nguyen, 2003). De plus, les composantes discursives et pragmatiques nécessitent également un ensemble de processus cognitifs : capacités d'inhibition, de planification, de flexibilité mentale, processus mnésiques et attentionnels (Joanette et al., 2008).

### **3. Evaluation orthophonique du langage et de la communication**

#### **3.1. Objectifs du bilan orthophonique**

Le bilan orthophonique permet l'évaluation objective, à partir d'outils standardisés, et subjective, à partir d'observations qualitatives, du langage et de la communication. Il doit également prendre en compte les autres fonctions cognitives. Cette démarche s'inscrit dans la compréhension globale du sujet et de son fonctionnement (Sainson et al., 2022) et doit permettre de mettre en évidence les capacités résiduelles et les déficits du patient (Trauchessec, 2018). L'évaluation s'organise autour de trois axes : l'évaluation descriptive, l'évaluation cognitive et enfin l'évaluation fonctionnelle (Sainson et al., 2022 ; De Partz de Courtray & Pillon, 2014)

#### **3.2. L'évaluation descriptive**

L'évaluation descriptive débute par l'anamnèse permettant de recueillir les premiers éléments relatifs au patient (ex. informations linguistiques, niveau scolaire et profession) et d'apprécier le fonctionnement langagier et communicationnel global (ex. informativité, cohérence, débit, élaboration syntaxique). Dans un deuxième temps, une évaluation standardisée de première ligne est réalisée (De Partz de Courtray & Pillon, 2014). Elle s'attache à décrire les niveaux linguistiques perturbés, dans chaque modalité, orale et écrite, et sur les deux versants du langage, réceptif et expressif. De plus, une évaluation des transpositions (répétition, lecture à voix haute et dictée) est proposée (Chomel-Guillaume et al., 2012).

#### **3.3. L'évaluation cognitive des traitements linguistiques**

L'évaluation cognitive s'applique à rechercher le(s) composant(s) cognitif(s) responsable(s) du(des) trouble(s). Elle repose sur des modèles du fonctionnement cognitif normal (De Partz de Courtray & Pillon, 2014). Le modèle cognitif d' Hillis et Caramazza (1990), présenté plus haut (figure 1), modélise le traitement lexical. Il est actuellement le plus influent (Chomel-Guillaume et al., 2012). Pour comprendre l'analyse cognitive, il est important d'appréhender les différentes perturbations possibles du traitement lexical.

##### **3.3.1. Les perturbations du traitement lexical**

Les troubles lexicaux peuvent correspondre à des difficultés en production et/ou compréhension de mots, en modalité orale et/ou écrite. Dans le modèle d' Hillis et Caramazza (1990), la connaissance de la forme du mot est représentée séparément de la connaissance du sens du mot (Pillon, 2014). On

identifie trois types de troubles lexicaux : les troubles lexico-phonologiques, les troubles lexico-sémantiques et les troubles mixtes (Tran, 2018).

Les troubles lexico-phonologiques surviennent lors de la récupération des informations phonologiques d'un mot (Tran, 2018). Ils peuvent être liés à une atteinte du lexique phonologique d'entrée (Pillon, 2014). Dans ce cas, ils se manifesteront par la sélection de distracteurs phonologiques en compréhension, malgré une préservation de l'analyse phonologique de bas niveau (ex. discrimination phonologique) (Python & Sainson, 2022). Les troubles lexico-phonologiques peuvent aussi être liés à une atteinte du lexique phonologique de sortie. Ils ne s'accompagnent alors pas de trouble de la compréhension lexicale (Tran, 2018) et se manifesteront par des paraphasies phonologiques, des conduites d'approches phonologiques, des paraphasies formelles et des paraphasies mixtes (Python & Sainson, 2022).

Les troubles lexico-sémantiques correspondent, quant à eux, à une « atteinte du traitement sémantique des mots de la langue » (Tran, 2018, p. 117). Ils se manifestent par des paraphasies sémantiques, des conduites d'approche sémantique, des paraphasies mixtes, mais également, des paraphasies lexicales non-relées, des paraphasies extravagantes/fantastiques et des non-réponses ou omissions. En compréhension, la désignation de distracteurs sémantiques sera prédominante (Python & Sainson, 2022). Le déficit cognitif sous-jacent peut être une atteinte des représentations sémantiques ou de l'accès à ces représentations.

L'atteinte des représentations sémantiques correspond à une dégradation des connaissances sémantiques amodales. Elle se manifeste dans toutes les tâches sémantiques (Python & Sainson, 2022). Dans les tâches lexicales, on observe un effet de fréquence, des circonlocutions non adaptées, des dénominations vides, une absence de réponse, des altérations plus importantes concernant les propriétés spécifiques et les items naturels, une ébauche orale non facilitatrice (Tran, 2018). Les résultats seront identiques pour un même ensemble d'items, dans toutes les modalités de traitement. Cependant, l'atteinte du système sémantique est rarement complète. Des différences entre classes grammaticales et catégories sémantiques peuvent être observées (Pillon & Samson, 2014).

Dans le cadre d'un déficit d'accès aux représentations sémantiques, ces connaissances sont préservées (Python & Sainson, 2022) mais leur activation ou l'inhibition des voisins sémantiques est perturbée (Tran, 2018). Ces difficultés sont associées à un dysfonctionnement exécutif (Rogers et al., 2015). Dans les épreuves lexicales, on observera les manifestations suivantes : dissociation entre les performances orales et écrites, lenteur, absence d'effet de fréquence, ébauche orale facilitatrice et présence d'erreurs catégorielles et associatives (Tran, 2018). Le trouble pourra être sélectif à une modalité d'entrée (Pillon & Samson, 2014).

Enfin, on parle de troubles mixtes lorsque les troubles lexico-phonologiques et lexico-sémantiques sont associés (Tran, 2018).

### **3.3.2. Evaluation cognitive des perturbations lexicales**

Le diagnostic de trouble lexical s'appuie sur la comparaison des résultats obtenus dans différentes tâches et modalités. Il est donc conseillé d'utiliser le même ensemble d'items dans toutes les tâches. De plus, les variables psycholinguistiques peuvent influencer les résultats des patients. Elles doivent donc être prises en compte (Pillon, 2014).

La dénomination orale d'images permet d'estimer la sévérité du trouble de la production lexicale, aussi appelé anomie, de qualifier les erreurs et les stratégies de compensation (Pillon, 2014).

De manière qualitative, l'anomie se manifeste par des pauses anormalement longues et fréquentes, des hésitations, des répétitions, des recherches lexicales, des paraphasies, voire des échecs dénominatifs conduisant à des abandons (Tran, 2007).

Ensuite, la compréhension lexicale s'évalue à l'aide d'une tâche de désignation d'images ou de vérification mot-image. Des distracteurs sémantiques, phonologiques, visuels ou sans lien avec la cible sont proposés. La sensibilité de la tâche est directement dépendante de la nature des distracteurs et de leur proximité avec le mot cible (Pillon, 2014). Plus les distracteurs sont nombreux et sémantiquement proches de la cible, plus le traitement sémantique doit être approfondi (Pillon & Samson, 2014).

Lorsque le trouble de la production et/ou de la compréhension lexicale est établi, il s'agit d'en identifier l'origine cognitive (Pillon, 2014). L'analyse qualitative des épreuves de dénomination orale d'images et de désignation d'images permettra d'émettre des hypothèses (phonologique et/ou sémantique) (Python & Sainson, 2022). Ensuite, le traitement sémantique non verbal peut être évalué spécifiquement à partir d'une épreuve d'appariement sémantique d'images (Tran & Godefroy, 2015). Enfin, les processus devront être examinés à partir de différentes modalités de présentation des items (mots écrits, mots oraux, images) et de différentes modalités de réponse (Pillon & Samson, 2014). Les mêmes tâches, c'est-à-dire, la dénomination, la désignation et l'appariement sémantique, pourront donc être repropoées en variant les modalités d'entrée et de sortie (Pillon & Samson, 2014).

Quatre batteries francophones permettent d'évaluer le traitement lexical : le LEXIS (De Partz et al., 2003), la Batterie d'Evaluation des Connaissances Sémantiques (BECS, Merck et al., 2011), la Batterie d'Evaluation Cognitive du Langage (BECLA, Macoir et al., 2016) et la Batterie d'Evaluation des Troubles Lexicaux (BETL, Tran & Godefroy, 2015). Or, la BETL est le seul outil informatisé contenant l'ensemble des épreuves présentées ci-haut et utilisant les mêmes items dans toutes les épreuves.

Cependant, les évaluations descriptives et cognitives ne renseignent pas sur l'utilisation des compétences en situation de communication. Il est donc important de disposer de tests évaluant les dimensions fonctionnelles du langage (De Partz de Courtray & Pillon, 2014).

### **3.4. L'évaluation fonctionnelle**

L'évaluation fonctionnelle permet de renseigner sur l'efficacité de la communication et de ses différents canaux ou encore d'analyser la dynamique de conversation entre un patient et son partenaire de communication habituel (De Partz de Courtray & Pillon, 2014). Elle peut se faire au moyen de différents outils, englobant une grande variété d'épreuves : l'entretien dirigé ou semi-dirigé, les jeux de rôle, les échanges autour d'un thème, les échanges via une situation PACE, les analyses conversationnelles avec un proche ou le clinicien, le langage inférentiel ou encore les questionnaires d'auto ou d'hétéro-évaluation. Ces tâches peuvent être présentées isolément ou intégrées à des batteries standardisées (Martin, 2022).

Les tests les plus couramment utilisés dans les pays francophones sont les suivants : le protocole Montréal d'Evaluation de la Communication (MEC, Joannette et al., 2014), le Test Lillois de Communication (TCL, Rousseaux et al., 2001), l'Echelle de Communication Verbale de Bordeaux (ECVB, Darrigand et al., 2000) et l'Echelle de Communication Multimodale en Images (EcoMim, Crochet et al., 2012) (Sabadell et al., 2018).

Comme indiqué précédemment, le langage et la communication sont des activités complexes nécessitant de multiples traitements linguistiques et cognitifs (Moritz-Gasser, 2022). L'évaluation de l'aphasie ne peut donc plus se concevoir indépendamment de l'exploration de certaines capacités cognitives (Chomel-Guillaume et al., 2012).

### **3.5. Evaluation des autres fonctions cognitives en jeu**

Les troubles du langage et des autres fonctions cognitives coexistent fréquemment à la suite d'une affection cérébrale (Roussel & Dorchies, 2022). Le diagnostic aphasiologique devrait être complété par une évaluation neuropsychologique des autres domaines de la cognition, c'est-à-dire des compétences attentionnelles, mnésiques, exécutives et visuo-spatiales. En effet, ce bilan, réalisé par un neuropsychologue, permet d'évoquer des diagnostics différentiels dans l'interprétation des déficits langagiers. L'examen neuropsychologique guide le bilan orthophonique et inversement (Chomel-Guillaume et al., 2012).

En orthophonie, les tâches de fluences verbales peuvent être proposées. Elles reposent sur l'intégrité du stock lexico-sémantique et de son accès (Gierski & Ergis, 2004). Ces épreuves nécessitent une organisation efficace de la récupération et du rappel de mots, un auto-contrôle cognitif, des capacités d'initiation et l'inhibition de certaines réponses (Henry & Crawford, 2004 ; Bézy et al., 2016). La mémoire de travail permet, quant à elle, d'éviter les répétitions (Bézy et al., 2016).

## **4. Objectifs du mémoire**

Dans notre partie théorique, nous avons rapporté la présence fréquente de troubles de la communication chez les patients traumatisés crâniens graves. Les troubles aphasiques sont décrits comme rares. Lorsqu'ils sont présents, ils se manifestent par une aphasie anomique dont les caractéristiques principales sont un manque du mot, des paraphasies et la perte de la connaissance du sens des mots (Mazaux et al., 1997). Des études plus récentes mettent en évidence des troubles linguistiques plus fréquents et variés (Gauthier et al., 2018 ; Darshini et al., 2021). Cependant, les connaissances actuelles restent encore partielles.

Les auteures de deux précédents mémoires d'orthophonie se sont intéressées aux troubles lexico-sémantiques chez les patients traumatisés crâniens graves. Selon Klups (2020), ces troubles représenteraient 24,4% des patients hospitalisés en service de rééducation fonctionnelle. Vassort (2020) décrit, quant à elle, différentes atteintes cognitives à l'origine de troubles lexico-sémantiques. Dans la continuité de leurs travaux, nous étudierons la fréquence et les caractéristiques des atteintes langagières survenant à la suite d'un traumatisme crânien grave.

Nous nous demanderons donc quelles sont les caractéristiques des troubles du langage et de la communication chez les traumatisés crâniens graves en phase de rééducation ?

Notre travail répond à deux objectifs. Premièrement, nous souhaitons étudier la fréquence et caractériser les troubles linguistiques, et principalement lexicaux, observés après un traumatisme crânien grave. En second lieu, nous tenterons de déterminer si l'origine des difficultés communicationnelles peut être linguistique.

# Méthode

## 1. Population

Notre population d'étude est constituée de patients hospitalisés dans le Service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion de l'Hôpital Swynghedauw de Lille à la suite d'un traumatisme crânien grave, entre septembre 2022 et février 2023. Les patients présentant un état de conscience altérée, des antécédents de troubles psychiatriques ou neurologiques et ceux étant suivis dans le cadre de lésions anciennes (> 1 an) ont été exclus.

## 2. Méthodologie

L'objectif de ce travail était d'étudier les traitements lexicaux et les compétences communicationnelles de patients traumatisés crâniens graves. Pour cela, nous avons recueilli des informations cliniques dans les dossiers (informations médicales et anamnestiques, résultats aux bilans orthophoniques et neuropsychologiques initiaux). Puis, dans le cadre de notre stage à l'hôpital Swynghedauw, nous avons recueilli des données cliniques complémentaires, en évaluant spécifiquement les compétences lexicales et communicationnelles, à l'aide d'outils standardisés. L'ensemble des résultats a été mis en relation afin de déterminer l'origine des difficultés communicationnelles. De plus, nous avons tenté d'observer l'impact des déficits attentionnels, mnésiques et/ou exécutifs sur l'accès lexical.

### 2.1. Recueil de données cliniques

Pour commencer, nous avons recueilli les informations anamnestiques. Pour chaque patient, nous avons collecté les données suivantes : sexe, âge, latéralisation, bilinguisme et informations linguistiques, niveau d'études et profession, type d'accident, localisations lésionnelles et présence de troubles moteurs et sensoriels associés.

Les informations langagières et communicationnelles ont été recueillies dans les bilans orthophoniques initiaux et les protocoles de passation. Nous avons étudié les résultats aux épreuves évaluant les différents niveaux linguistiques (phonologie, lexique, syntaxe) et les résultats aux épreuves communicationnelles afin de déterminer les domaines qui étaient préservés et atteints. De plus, nous avons collecté les informations concernant la parole et la déglutition.

Enfin, au sein des compte-rendus de bilans neuropsychologiques, nous avons collecté les informations concernant la mémoire, l'attention, les fonctions exécutives et le fonctionnement neuro-visuel afin de connaître les processus atteints et préservés.

### 2.2. Recueil de données cliniques complémentaires

Afin d'évaluer les traitements lexicaux et les compétences communicationnelles, nous avons utilisé différents outils.

#### 2.2.1. La Batterie d'Evaluation des Troubles Lexicaux

Les traitements lexicaux ont été évalués à l'aide de la BETL. Parmi les épreuves francophones existantes, c'est le seul outil explorant, pour une série de 54 items identiques, les trois types de traitements lexicaux (production, compréhension et traitement sémantique) dans trois modalités

(orale, écrite et imagée). Cet outil informatisé s'appuie sur le modèle cognitif d' Hillis et Caramazza (1990). De plus, les variables psycholinguistiques importantes en aphasiologie (fréquence, longueur du mot ou nombre de syllabes, catégorie biologique/manufacturée) sont contrôlées. Leur impact sur la récupération lexicale peut être analysé à la fin de chaque épreuve grâce à une grille récapitulative du type d'erreurs effectuées. De plus, un tableau résumant les items réussis et échoués dans les différentes épreuves permet d'évaluer la constance des erreurs entre les modalités. L'utilisation de la BETL permet donc d'objectiver la présence de troubles lexicaux et d'analyser l'origine cognitive des difficultés.

La BETL propose également un outil intitulé « profil dénominatif dans le discours et la conversation ». Ce profil nous a permis d'évaluer l'impact des difficultés lexicales sur la communication. Il renseigne sur la fréquence des recherches lexicales et des paraphrasies, le déroulement et l'informativité du discours, la conscience des difficultés et les stratégies utilisées. Enfin, il permet d'indiquer la sévérité du handicap communicationnel dû aux troubles lexicaux.

La normalisation de la BETL, concernant le score et le temps de réponse, prend en compte les facteurs de variation dans la population générale : le sexe, l'âge et le niveau socio-culturel. Les scores seuils ont été fixés au percentile 5.

### **2.2.2. Le protocole Montréal d'Évaluation de la Communication (MEC)**

Le protocole MEC a pour but d'évaluer la communication chez les cérébro-lésés droits. Or, un traumatisme crânien peut entraîner des lésions bi-hémisphériques affectant l'intégrité de l'hémisphère droit. Cet outil évalue différentes composantes langagières (pragmatique, prosodique, lexico-sémantique et discursive) pouvant perturber la communication. Le protocole propose quatorze tâches, pour une passation d'environ deux heures. La normalisation prend en compte l'âge et le niveau d'études et a été effectuée auprès d'individus n'ayant pas subi de lésion cérébrale. Les résultats sont indiqués en moyenne, écart-type et percentiles. Compte tenu de la répartition non gaussienne des données, il est conseillé d'utiliser les percentiles.

L'épreuve du discours conversationnel évalue les compétences de communication verbale en expression et en réception dans un contexte de conversation le plus naturel possible. Pendant dix minutes, le patient et l'examineur échangent sur différents sujets. Une grille de notation permet d'évaluer, a posteriori, la fréquence d'occurrence ou l'intensité de comportements communicatifs définis (Joanette et al., 2004). Cette épreuve est donc fonctionnelle, rapide et adaptée à notre population d'étude.

### **2.2.3. Les fluences verbales**

Les épreuves de fluences verbales du GREFEX permettent de faire le lien entre certains résultats du bilan neuropsychologique (compétences mnésiques, attentionnelles et exécutives) et l'accès lexical. Les facteurs de variation (âge, niveau scolaire) ont été pris en compte dans la normalisation afin de contrôler les différences de performances au sein de la population. Compte tenu de la répartition non gaussienne des données, les scores seuils sont indiqués en percentiles et fixés au percentile 5 (Godefroy & Roussel, 2008).

La batterie GréMots (Bézy et al., 2016) est un outil s'adressant aux sujets présentant des troubles neurocognitifs. Elle propose une analyse qualitative plus fine des phénomènes observés dans l'épreuve des fluences verbales. Cette analyse prend en compte : l'initiative verbale, les répétition et intrus, les stratégies de regroupement (par catégories sémantiques et regroupements formels dans les

deux épreuves, et par regroupements morphologiques dans l'épreuve des fluences sémantiques uniquement) et la présence de modalisation sur la tâche ou la réponse.

## **2.3. Déroulement de l'étude**

Premièrement, dans le cadre de notre stage à l'hôpital Swynghedauw, nous avons rencontré les patients afin de leur expliquer le projet et de leur donner une note d'information concernant ce travail (Annexe 1). Ensuite, les informations anamnestiques, médicales, orthophoniques et neuropsychologiques ont été recueillies. Puis, une séance d'orthophonie a été planifiée afin d'effectuer les épreuves suivantes.

### 1- Dénomination orale d'images (BETL)

Cette épreuve permet d'évaluer la production lexicale. Une ébauche orale est proposée, au-delà de dix secondes sans production de la cible, afin d'évaluer l'efficacité de l'indiçage phonologique.

### 2- Epreuve du discours conversationnel (protocole MEC)

### 3- Désignation d'images (BETL)

Cette épreuve évalue la compréhension lexicale. Une planche de six images est présentée au patient qui doit pointer le mot énoncé par l'examineur. Les distracteurs sont contrôlés. La majorité des planches contient : un distracteur visuel, un distracteur phonologique, un distracteur sémantique et deux distracteurs neutres. Les autres planches contiennent un distracteur mixte (visuo-sémantique, phonologico-sémantique, visuo-phonologico-sémantique) à la place d'un distracteur neutre.

### 4- Appariement sémantique d'images (BETL)

L'épreuve d'appariement sémantique d'images évalue le traitement sémantique non verbal. Le patient doit associer deux images selon des liens sémantiques associatifs ou catégoriels.

### 5- Fluences sémantiques et littérales (GREFEX)

Ces épreuves évaluent la génération de mots selon un critère donné. Le patient doit énoncer le plus de mots possibles en deux minutes. Pour l'épreuve des fluences sémantiques, il s'agit de noms d'animaux. Pour l'épreuve des fluences littérales, il s'agit de mots commençant par la lettre « p ». Les mots de la même famille et les noms propres ne sont pas acceptés. Le patient doit veiller à ne pas répéter des mots déjà énoncés.

Lorsque les épreuves de dénomination orale d'images, de désignation et d'appariement sémantique d'images étaient réussies, l'évaluation s'arrêtait ici. Au contraire, lorsque des troubles lexicaux étaient objectivés, nous avons tenté de déterminer leur origine cognitive en effectuant les mêmes tâches en modalité écrite. Lorsque les deux modalités étaient touchées, nous émettions l'hypothèse d'une atteinte des représentations sémantiques. Dans le cas contraire, nous postulions un trouble d'accès à ce système.

### 6- Appariement sémantique de mots écrits (BETL)

L'appariement sémantique de mots écrits évalue le traitement sémantique verbal.

### 7- Dénomination écrite d'images (BETL)

La dénomination écrite d'images évalue la modalité écrite de la dénomination.

Lorsque les épreuves avaient été effectuées lors du bilan orthophonique et/ou neuropsychologique initial, nous avons intégré les résultats quantitatifs et qualitatifs dans notre recueil de données.

## **2.4. Analyse et interprétation**

L'ensemble des données recueillies a été analysé en lien avec les bilans orthophoniques et neuropsychologiques initiaux.

Nous avons objectivé un trouble de la production et de la compréhension lexicale par des scores et/ou des temps déficitaires aux épreuves de dénomination orale d'images et de désignation d'images. Les observations qualitatives ont également été prises en compte afin de nuancer certains résultats quantitatifs. Ensuite, l'analyse qualitative et les épreuves d'appariement sémantique d'images, d'appariement sémantique de mots écrits et de dénomination écrite d'images nous ont permis d'émettre des hypothèses concernant les processus cognitifs atteints, en référence au modèle d' Hillis et Caramazza (1990) :

- Une atteinte du lexique phonologique d'entrée : sélection de distracteurs phonologiques
- Une atteinte de l'accès au système sémantique : variabilité des erreurs entre les différentes modalités, ébauche orale facilitatrice, pas d'effet de fréquence, circonlocutions adaptées, lenteur
- Une atteinte du système sémantique : ébauche orale peu facilitatrice, effet de fréquence, constance des erreurs entre les différentes modalités, circonlocutions non adaptées, dénominations vides, absence de réponse
- Une atteinte du lexique phonologique de sortie : paraphasies phonologiques, paraphasies formelles, conduites d'approches phonologiques
- Une atteinte du lexique orthographique de sortie : paraphrasies littérales

Ensuite, nous avons objectivé la présence de difficultés communicationnelles par un score pathologique à l'épreuve du discours conversationnel. Les observations et analyses ont été confirmées par l'orthophoniste référente du patient.

Puis, nous avons examiné les résultats aux épreuves de fluences. L'analyse qualitative, proposée par le GréMots, et le bilan neuropsychologique nous ont permis d'émettre des hypothèses concernant l'impact des difficultés mnésiques, attentionnelles et exécutives sur l'accès et la production lexicale.

Enfin, nous avons fait le lien entre les compétences communicationnelles, langagières et cognitives afin d'émettre des hypothèses concernant l'origine des difficultés de communication.

## **Résultats**

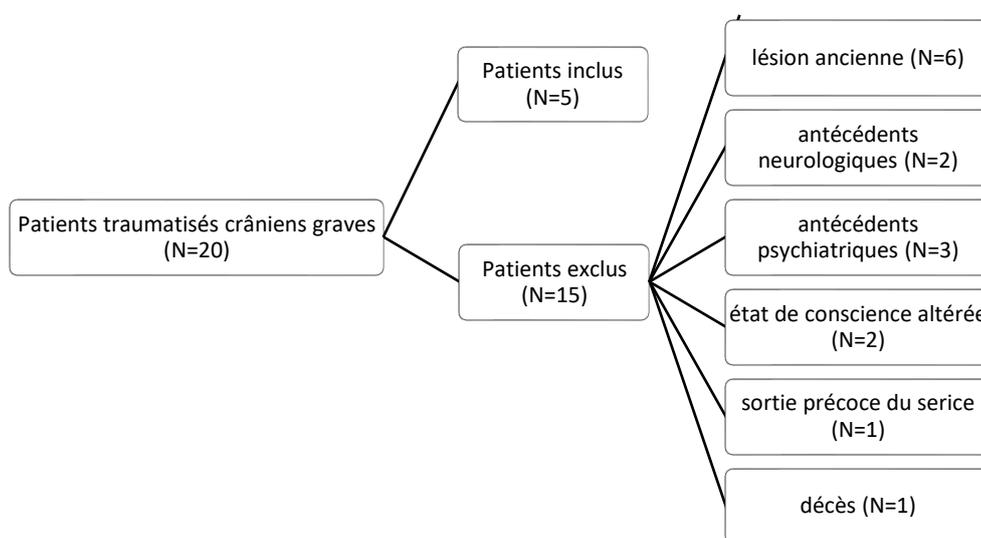
Dans cette partie, nous présenterons les patients inclus dans ce travail et leurs résultats aux épreuves proposées ayant permis d'identifier trois profils cliniques. Puis, nous caractériserons les différents troubles lexicaux et communicationnels retrouvés. Enfin, nous tenterons de faire le lien entre les données du bilan neuropsychologique et nos observations langagières et communicationnelles.

# 1. Population

## 1.1. Sélection des participants

Lors de la conception de ce projet, il était prévu d'inclure une dizaine de patients. Un tableau de collecte de données a été effectué à cet effet. Cependant, la fermeture de nombreux lits dans le service, en raison du manque de personnel, a limité le nombre de participants.

Au total, vingt patients traumatisés crâniens graves ont été hospitalisés dans le Service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion de l'Hôpital Swynghedauw de Lille, entre septembre 2022 et février 2023. Parmi ces patients, cinq ont été inclus dans ce travail. Les quinze autres patients ont été exclus pour les raisons suivantes : lésion ancienne (>1 an) (N=6), antécédents neurologiques (N=2), antécédents psychiatriques (N=3), état de conscience altérée (N=2), sortie précoce du service (N=1), décès (N=1) (figure 3).



**Figure 3. Patients traumatisés crâniens graves hospitalisés dans le service**

Les informations relatives aux patients inclus sont résumées dans le tableau ci-dessous (Tableau 1). Tous les patients étaient droitiers.

**Tableau 1. Présentation des patients**

		<b>Monsieur N</b>	<b>Monsieur D</b>	<b>Madame A</b>	<b>Madame D</b>	<b>Monsieur L</b>
<b>Age (en année)</b>		47	45	29	51	47
<b>Niveau socio-culturel (NSC)*</b>		3	2	3	2	2
<b>Localisations lésionnelles</b>	Lésions extra-cérébrales	Hémorragie méningée ; HED gauche ; HED frontal droit	HSD fronto-tempo-pariétal droit ; HSD temporo-pariétal gauche HSA gauche	HED frontal gauche ; HSA	HSD bilatérales ; HA temporale droite	Embarrure pariéto-occipitale droite ; HSD bilatéraux ; HSA gauche
	Lésions cérébrales	Temporales bilatérales	X	Frontales droites ; parahippocampiques gauches	Engagement temporal interne droit	X

	Monsieur N	Monsieur D	Madame A	Madame D	Monsieur L
<b>Glasgow initial /15</b>	8	3	3	5	4
<b>Temps TC-évaluation (en mois)</b>	3	3 ou 9 (selon les épreuves)	3	4	9

Notes. NSC selon les critères de la BETL : (1) ouvriers qualifiés ou non qualifiés ; (2) employés, techniciens, professions intermédiaires (jusqu'à Bac +2) ; (3) ingénieurs, cadres (Bac +3 et plus) ; X : pas de lésion ; HED : hématorne extradural ; HSD : hématorne sous-dural ; HSA : hémorragie sous-arachnoïdienne, HA : hémorragie arachnoïdienne ; évaluation : épreuves prévues dans le protocole.

## 1.2. Principaux résultats

Les données collectées dans les bilans orthophoniques et neuropsychologiques initiaux sont présentées dans le tableau suivant (Tableau 2). Les données anamnestiques et médicales ainsi que les bilans orthophoniques et neuropsychologiques initiaux sont détaillés en Annexes (Annexe 2, 3, 4, 5 et 6).

*Tableau 2. Données collectées dans les bilans orthophoniques et neuropsychologiques initiaux*

		Monsieur N	Monsieur D	Madame A	Madame D	Monsieur L
Bilan orthophonique	<b>Lexique</b>	Altéré	Altéré	Préservé	Préservé	X
	<b>Syntaxe</b>	Altérée	Préservée	Préservée	Préservée	X
	<b>Communication</b>	Altérée	Altérée	Altérée	Altérée	X
	<b>Troubles associés</b>	LE	LE PF droite	PF gauche	Déglutition	Déglutition
Bilan neuropsychologique	<b>Mémoire</b>	Préservée	Altérée	Altérée	Altérée	Préservée
	<b>Attention</b>	Préservée	Fragile	Préservée	Altérée	Préservée
	<b>Fonctions exécutives</b>	X	Préservées	Préservées	Altérées	Préservées
	<b>Troubles associés</b>	Aucun	Aucun	Aucun	NSU gauche	NSU gauche, quadrantopsie inférieure gauche

Notes. X : information non disponible ; LE : langage écrit ; PF : paralysie faciale ; NSU : négligence spatiale unilatérale.

En raison des troubles phasiques et moteurs de Monsieur N, le fonctionnement exécutif n'a pas pu faire l'objet d'une évaluation approfondie. Des difficultés de flexibilité mentale spontanée sont suspectées.

Les performances du bilan neuropsychologique de Madame A sont dans la norme basse. Compte tenu de son niveau socio-culturel antérieur, ces résultats sont en faveur d'un affaiblissement des capacités cognitives globales.

Lors de notre évaluation, de légers troubles de la déglutition sont toujours présents chez Madame D. Au contraire, ils ne le sont plus chez Monsieur L. Aucun bilan orthophonique du langage et de la communication n'a été proposé à Monsieur L.

Aucun patient ne présente de dysarthrie. L'ensemble des patients présentent un ralentissement du temps de traitement de l'information.

Les résultats des épreuves complémentaires effectuées dans le cadre de ce mémoire sont présentés ci-dessous (Tableau 3). Pour une meilleure compréhension, les résultats détaillés des épreuves de la BETL, du profil dénominatif dans le discours et la conversation et des fluences du GREFEX de chaque patient sont disponibles en Annexes (A2, A3, A4, A5 et A6).

**Tableau 3. Résultats aux épreuves de la BETL, du protocole MEC et des fluences**

		Monsieur N	Monsieur D	Madame A	Madame D	Monsieur L	
Résultats aux épreuves de la BETL	Dénomination orale d'images	Score /54	27 (51)	<sup>(1)</sup> 30 (49)	53 (50)	51 (48)	50 (49)
		Temps en secondes	820 (154)	399 (178)	117 (200)	232 (198)	251 (178)
	Désignation d'images	Score /54	41 (52)	<sup>(2)</sup> 51* (51)	53 (52)	53 (51)	51* (51)
		Temps en secondes	566 (223)	339 (230)	165 (228)	287 (327)	334 (230)
	Appariement sémantique d'images	Score /54	30 (50)	<sup>(1)</sup> 42 (49)	53 (49)	49 (46)	47 (49)
		Temps en secondes	498 (324)	295 (412)	288 (273)	745 (376)	818 (412)
	Appariement de mots écrits	Score /54	41 (49)	<sup>(2)</sup> 47 (48)	X	X	50 (48)
		Temps en secondes	593 (362)	636 (362)	X	X	470 (362)
	Dénomination écrite d'images	Score /54 + SO /54	31 (49) SO : 24 (45)	<sup>(2)</sup> 42 (48) SO : 35 (42)	54 (50) SO : 51 (45)	X	X
		Temps en seconde	1763 (575)	1585 (648)	176 (519)	X	X
Protocole MEC /34		28	<sup>(2)</sup> 21	26	24	33	
GREFEX	Fluences sémantiques (nombre de répétitions)	2	<sup>(1)</sup> 13 (6)	31 (1)	18	18	
	Fluences littérales (nombre de répétitions)	1	<sup>(1)</sup> 9	15	11 (1)	17	

Notes. *Norme* ; *Déficit* ; \* : résultats limites ; (...): score/temps seuil ; SO : score orthographique ; X : épreuve non proposée ; <sup>(1)</sup> : épreuve effectuée à 3 mois post-lésionnel ; <sup>(2)</sup> : épreuve effectuée à 9 mois post-lésionnel.

Pour Messieurs N. et D., les scores à l'ensemble des épreuves évaluant les traitements lexicaux sont déficitaires ou liminaires. Ces patients présentent donc un trouble de la compréhension lexicale associé à un trouble de la production lexicale. Les résultats à l'épreuve d'appariement sémantique d'images confirment l'altération du traitement sémantique. Enfin, le score à l'épreuve du discours conversationnel est pathologique. Ces patients présentent donc une atteinte lexicale et communicationnelle associées.

Pour Mesdames A et D, les scores aux épreuves évaluant les traitements lexicaux sont dans la norme. Ces patientes ne présentent donc ni trouble de la compréhension, ni trouble de la production lexicale. Les résultats à l'épreuve d'appariement sémantique d'images sont également dans la norme ce qui confirme la préservation du traitement sémantique. Les temps sont parfois pathologiques en raison de nombreuses digressions. Compte-tenu de ces résultats, les épreuves écrites n'étaient pas prévues dans le protocole. La dénomination écrite d'images a été réalisée dans le bilan orthophonique

initial de Madame A. Cette épreuve confirme la préservation des compétences lexicales. Les résultats à l'épreuve du discours conversationnel du protocole MEC sont déficitaires. Ces patientes présentent un trouble de la compétence communicationnelle sans atteinte lexicale.

Pour Monsieur L, les scores aux épreuves de dénomination orale d'images et de désignation d'images sont dans la norme. Le temps est cependant pathologique. Les commentaires effectués sont en faveur d'une difficulté à reconnaître les images (ex. « qu'est-ce que c'est que ce truc ? un palmier ? je ne suis pas sûr » pour *palmier*). Ceci semble en lien avec les difficultés visuelles et neurovisuelles (diplopie, hémionégligence gauche et quadransie inférieure gauche) du patient. De plus, en désignation d'images, les erreurs correspondent majoritairement à la sélection de distracteurs visuels. Ce patient ne présente donc ni trouble de la compréhension, ni trouble de la production lexicale. Le score et le temps à l'épreuve d'appariement sémantique d'images sont déficitaires. Ceci semble dû aux difficultés visuelles. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons effectué l'épreuve d'appariement sémantique de mots écrits. Les résultats sont dans la norme. Le temps est pathologique. Le traitement sémantique est donc préservé. Compte-tenu de ces résultats, la dénomination écrite d'images n'a pas été effectuée. Les résultats à l'épreuve du discours conversationnel sont dans la norme. Ce patient ne présente pas de trouble lexical, ni de trouble de la communication.

Nous allons maintenant détailler les perturbations du traitement lexical et de la communication observées.

## 2. Description des troubles lexicaux

### 2.1. Monsieur N

Monsieur N présente un trouble la production lexicale associé à un trouble de la compréhension lexicale. Le traitement sémantique est perturbé. Compte-tenu de ces résultats, nous avons poursuivi l'évaluation en effectuant les épreuves écrites. Les résultats aux épreuves d'appariement sémantique de mots écrits et la dénomination écrite d'images sont déficitaires, en score et en temps. Ainsi les déficits observés ne sont pas spécifiques à une modalité d'entrée. Nous avons donc étudié les réponses afin de déterminer l'atteinte cognitive sous-jacente aux difficultés.

**Tableau 4. Analyse qualitative des réponses de Monsieur N.**

<p>Eléments en faveur d'un trouble lexico-sémantique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 paraphasies sémantiques (ex. « lapin » pour <i>poisson</i>)</li> <li>- Approche constructionnelle (ex. « un nœud, un nœud papillon » pour papillon)</li> <li>- Paraphrasies sémantiques (ex. « abeille » pour <i>araignée</i>)</li> <li>- Sélection fréquente de distracteurs sémantiques ou visuo-sémantiques (ex. « gant » pour <i>moufle</i>)</li> <li>- Nombreuses absences de réponses</li> </ul>
<p>Eléments en faveur d'un trouble lexico-phonologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 paraphrasie lexicale formelle (« pelle » pour <i>peigne</i>)</li> <li>- 1 néologisme (/ekyroel/ pour <i>éventail</i>)</li> <li>- Conduites d'approches phonologiques (ex. « une /ɥivʁ/ huître » pour <i>huitre</i>)</li> <li>- Conduites d'approches par utilisation d'un déterminant (ex. « un ... une ... arbre »)</li> <li>- Sélection fréquente de distracteurs phonologiques (ex. « hibou » pour <i>igloo</i>)</li> <li>- Erreurs non phonologiquement plausibles à l'écrit (ex. « tromone » pour <i>trombone</i>)</li> </ul>

Les stratégies utilisées peuvent parfois permettre à Monsieur N de récupérer la forme du mot. Ce patient est né au Togo. Sa langue maternelle est le mina. Il a appris le français à l'école vers l'âge de six ans (voir Annexe 2 pour données anamnestiques). Monsieur N ne produit pas les items échoués dans sa langue maternelle et ne fait aucun commentaire sur son niveau de connaissance antérieur du lexique présenté. Monsieur N. a effectué la totalité de ses études en français et est titulaire d'une licence française. Le bilinguisme ne permet donc pas d'expliquer les difficultés observées. Par conséquent, ce patient présente un trouble lexical mixte, avec difficultés sémantiques au premier plan. En référence au modèle cognitif d'Hillis et Caramazza (1990), ces observations nous permettent d'émettre des hypothèses suivantes concernant les processus cognitifs atteints :

- Une atteinte de l'accès au système sémantique : circonlocutions adaptées, utilisations de termes génériques, approche constructionnelle, lenteur
- Une atteinte du système sémantique : ébauche orale peu facilitatrice, mots peu fréquents majoritairement atteints, absences de réponses, difficultés en modalités orale et écrite
- Une atteinte du lexique phonologique de sortie : paraphasie lexicale formelle, néologisme, conduites d'approches phonologiques
- Une atteinte du lexique orthographique de sortie : nombreuses erreurs non phonologiquement plausibles

Ainsi, les difficultés sémantiques observées chez Monsieur N semblent liées à une mixte (altération des représentations sémantiques et déficit d'accès à ces représentations).

## **2.2. Monsieur D**

Les résultats de Monsieur D à l'épreuve de dénomination orale d'images, effectuée six mois avant l'épreuve de désignation d'images, étaient déficitaires, en score et en temps. Le score à l'épreuve de désignation d'images correspond au score seuil. Le temps est, quant à lui, déficitaire. Cette épreuve a été effectuée après un suivi orthophonique de six mois. On peut supposer que la prise en soin orthophonique et la récupération post-lésionnelle ont permis de normaliser ce score. Des difficultés sont encore visibles au niveau du temps de traitement et de l'analyse qualitative : hésitations fréquentes avec les distracteurs sémantiques, nécessité d'utiliser la boucle audio-phonatoire. Monsieur D présente donc un trouble de la production lexicale associé à un trouble de la compréhension lexicale. Le score à l'épreuve d'appariement sémantique d'images, effectuée lors du bilan orthophonique initial, était déficitaire. Le traitement sémantique non verbal était donc également perturbé. Compte tenu de ces résultats, nous avons poursuivi l'évaluation en effectuant les épreuves écrites. Les résultats aux épreuves d'appariement sémantique de mots écrits et la dénomination écrite d'images sont déficitaires, en score et en temps. Ainsi les déficits observés ne sont pas spécifiques à une modalité d'entrée. Nous avons donc étudié les réponses afin de déterminer l'atteinte cognitive sous-jacente aux difficultés.

**Tableau 5. Analyse qualitative des réponses de Monsieur D.**

<p>Eléments en faveur d'un trouble lexico-sémantique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombreuses paraphasies sémantiques (ex. « pomme » pour <i>tomate</i>)</li> <li>- Une paraphasie lexicale (« couronne » pour <i>cravate</i>),</li> <li>- Circonlocutions adaptées (ex. « un couteau, non c'est pas la même chose » pour <i>fourchette</i>)</li> <li>- Modalisations (« je ne sais pas »)</li> <li>- Sélection de distracteurs visuo-sémantiques (ex. « moule » pour <i>huître</i>)</li> <li>- Hésitations fréquentes avec les distracteurs sémantiques</li> <li>- Paragraphies sémantiques et littérales (ex. « comcombre » pour <i>courgette</i>)</li> </ul>
<p>Eléments en faveur d'un trouble lexico-phonologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de paraphasies phonologiques</li> <li>- Pas de sélection des distracteurs phonologiques</li> </ul>

Ainsi, Monsieur D présente un trouble lexico-sémantique. A l'écrit, on observe des erreurs non phonologiquement plausibles (ex. « pian » pour *paon*). Ce patient présente donc également une dysorthographe profonde. En référence au modèle cognitif d'Hillis et Caramazza (1990), ces observations nous permettent d'émettre des hypothèses suivantes concernant les processus cognitifs atteints :

- Une atteinte de l'accès au système sémantique : variabilité des erreurs, nombreuses circonlocutions adaptées
- Une atteinte des représentations sémantiques : ébauche orale peu facilitatrice, effet de fréquence, difficultés en modalités orale et écrite, absences de réponse
- Une préservation du lexique phonologique de sortie : pas de paraphasie formelle
- Une atteinte du lexique orthographique de sortie : paragraphies littérales

La distinction entre altération des représentations sémantiques et trouble d'accès à ces représentations est difficile à établir. Compte tenu de la chronologie de la passation, la variabilité des erreurs est un argument difficile à confirmer. Ainsi, nous émettons l'hypothèse d'une atteinte des représentations sémantiques.

### **3. Description des troubles de la communication**

Quatre patients présentent des difficultés communicationnelles. Pour deux d'entre eux, elles sont associées à un trouble lexical. Pour les deux autres, elles sont isolées.

#### **3.1. Atteinte lexicale et communicationnelle**

##### **3.1.1. Monsieur N**

Le profil dénominatif dans le discours et la conversation met en évidence des recherches lexicales très fréquentes mais peu de paraphasies. La fluidité du discours et l'informativité sont très réduites. Le patient utilise peu de stratégies pour compenser ses difficultés (compétences écrites non efficaces).

Le score à l'épreuve du discours conversationnel est pathologique. L'initiative verbale, la communication non verbale (expression faciale, contact visuel), la pragmatique conversationnelle

(tours de parole) et la compréhension en conversation sont préservées. Cependant, le débit verbal est fortement perturbé par un manque du mot sévère. Malgré une volonté de communiquer, les informations sont difficilement transmises. Ainsi, Monsieur N présente un trouble communicationnel dû à un trouble lexical.

### **3.1.2. Monsieur D**

Le profil dénominatif dans le discours et la conversation met en évidence des recherches lexicales fréquentes associées à des paraphasies. Le discours est régulièrement interrompu par ces difficultés et l'informativité est réduite. Le patient est conscient de ses troubles mais n'utilise aucune stratégie pour compenser ses difficultés (écrit non fonctionnel).

Le score à l'épreuve du discours conversationnel est altéré. L'initiative verbale est préservée mais le manque du mot perturbe fortement la communication. Monsieur D ne se corrige pas lorsqu'il se trompe de mot. Des difficultés discursives (manque d'informativité, changement de sujet) et pragmatiques viennent également gêner la conversation (commentaires inappropriés). Les aspects supra-segmentaux de la parole sont légèrement altérés (perturbations prosodiques). Ainsi, ce patient présente des difficultés communicationnelles en raison d'un trouble lexical et de difficultés discursives et pragmatiques.

## **3.2. Atteinte communicationnelle sans atteinte lexicale**

### **3.2.1. Madame A**

Le profil dénominatif dans le discours et la conversation met en évidence un déroulement normal du discours (ni recherche lexicale, ni paraphasie). L'informativité est légèrement altérée en raison de nombreuses digressions. Aucun trouble lexical n'entrave la communication de Madame A.

Le score à l'épreuve du discours conversationnel est déficitaire. L'initiative verbale est préservée. Cependant, la communication est marquée par une logorrhée importante, des répétitions, un manque d'informativité et des changements de sujet. Au niveau prosodique, la voix est monotone. La communication est donc entravée par des difficultés discursives et pragmatiques.

### **3.2.2. Madame D**

Le profil dénominatif dans le discours et la conversation met en évidence un déroulement normal du discours (recherches lexicales occasionnelles, absence de paraphasies). L'informativité est correcte. Aucun trouble lexical n'entrave la communication.

Le score à l'épreuve du discours conversationnel est déficitaire. L'initiative verbale est préservée. La communication non verbale est altérée. Madame D présente une expression faciale légèrement figée. Au niveau prosodique, la voix est monotone. La communication est marquée par une logorrhée importante, des digressions, des répétitions et des commentaires inappropriés ou inattendus. Madame D présente donc un trouble de la communication dû à une atteinte discursive et pragmatique.

## **4. Liens entre l'ensemble des données et les fluences verbales**

### **4.1. Atteinte lexicale et communicationnelle**

Monsieur N présente des difficultés lexicales mixtes provoquant un handicap communicationnel important. Le bilan neuropsychologique met en évidence une préservation des compétences mnésiques et attentionnelles. En raison des difficultés langagières, l'évaluation des fonctions exécutives a été limitée. Des difficultés de flexibilité mentale spontanée sont suspectées.

Les résultats aux épreuves de fluences sémantiques et littérales sont déficitaires. Lors de l'épreuve des fluences sémantiques, un logatome, produit deux fois, est proposé. Les mots produits aux fluences littérales sont peu fréquents. Une persévération sur la consigne précédente est également observée. Des difficultés exécutives semblent entraver l'accès lexical : difficultés d'inhibition et de flexibilité mentale. Cependant, les résultats du bilan neuropsychologique aux épreuves évaluant les fonctions exécutives étant peu interprétables, il est difficile de confirmer cette hypothèse.

Monsieur D présente un trouble lexico-sémantique provoquant un handicap communicationnel important. De plus, des difficultés discursives et pragmatiques viennent perturber la communication. Le bilan neuropsychologique indique des fragilités attentionnelles et des difficultés en mémoire épisodique, sans atteinte de la mémoire de travail. Le fonctionnement exécutif semble préservé.

Les résultats aux épreuves de fluences sémantiques et littérales sont déficitaires. Pour les fluences sémantiques, six répétitions sont effectuées. L'organisation et le rappel de mots sont peu efficaces (processus de regroupement déficitaires). L'absence de déclin temporel au cours de l'épreuve est en accord avec le bilan neuropsychologique indiquant une vitesse de traitement réduite. Ainsi, les difficultés neuropsychologiques (ralentissement de la vitesse de traitement, difficultés de récupération en mémoire épisodique), mises en évidence lors du bilan initial, semblent perturber l'accès lexical.

### **4.2. Atteinte communicationnelle sans atteinte lexicale**

Mesdames A et D présentent des difficultés communicationnelles dues à une atteinte des composantes discursives et pragmatiques.

Pour Madame A, le bilan neuropsychologique met en évidence un déficit du processus de stockage en mémoire épisodique. Les capacités attentionnelles et exécutives sont préservées. Les résultats aux épreuves de fluences verbales sont dans la norme. Les difficultés mises en évidence dans le bilan neuropsychologique ne perturbent pas l'accès lexical. De plus, les difficultés en mémoire épisodique ne peuvent pas expliquer le trouble communicationnel observé. Ainsi, Madame A présente une atteinte communicationnelle sans atteinte lexicale, ni neuropsychologique. Les troubles communicationnels sont liés à une atteinte spécifique des aspects discursifs (ex. informativité, respect du thème) et pragmatiques (ex. logorrhée, commentaires inappropriés).

Pour Madame D, le bilan neuropsychologique met en évidence des difficultés attentionnelles, un défaut de récupération en mémoire épisodique et un syndrome dysexécutif, caractérisé par un défaut de flexibilité mentale et une fragilité de l'inhibition cognitive. Les résultats aux épreuves de fluences verbales sont déficitaires. Le rappel de mots est peu organisé (peu de regroupements). Une

répétition est effectuée. Ainsi, les difficultés relevées dans le bilan neuropsychologique semblent perturber l'accès lexical, sans que le stock lexico-sémantique ne soit altéré.

## **Discussion**

Dans cette partie, nous rappellerons nos principaux résultats que nous confronterons aux données de la littérature. Ensuite, nous expliquerons l'importance d'évaluer les compétences lexicales et communicationnelles à la suite d'un traumatisme crânien grave. Enfin, nous présenterons l'intérêt de notre étude pour la pratique clinique.

### **1. Synthèse des principaux résultats**

Nous avons proposé une évaluation ciblée sur les niveaux lexicaux et communicationnels à cinq patients traumatisés crâniens graves hospitalisés dans le service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion de l'Hôpital Swynghedauw de Lille (59). Cette évaluation a permis de mettre en évidence trois profils cliniques.

#### 1) Atteinte lexicale et communicationnelle

Les difficultés lexicales entraînent des répercussions sur la communication. Pour un patient, il s'agit d'un trouble lexical mixte (trouble phonologique et sémantique associés). Les difficultés sémantiques semblent dues à une atteinte mixte (altération des représentations sémantiques et déficit d'accès à ces représentations). Les déficits linguistiques ne semblent pas limités au lexique. En effet, le bilan orthophonique initial mettait en évidence un trouble syntaxique important. Le deuxième patient présente un trouble lexico-sémantique. L'atteinte sémantique semble due à une altération des représentations sémantiques. La communication est également perturbée par des difficultés discursives (manque d'informativité, non-respect du thème) et pragmatiques (commentaires inappropriés).

#### 2) Atteinte communicationnelle sans atteinte lexicale

Les traitements lexicaux et sémantiques sont préservés. Cependant, d'importantes difficultés discursives (digressions, répétitions) et pragmatiques sont retrouvées (logorrhée, manque de compréhension des feedbacks de l'interlocuteur).

#### 3) Absence de trouble du langage et de la communication

### **2. Rappel des objectifs et interprétation des résultats**

Nos objectifs étaient d'étudier la fréquence et de caractériser les troubles linguistiques, et principalement lexicaux, observés après un traumatisme crânien grave. En second lieu, nous avons tenté de déterminer l'origine des difficultés communicationnelles.

Premièrement, dans cet échantillon, deux patients présentent des troubles lexicaux. En raison de la taille de notre étude (N=5), il n'est pas possible de conclure sur la fréquence de ces troubles. Pour rappel, la littérature indique une fréquence de 5 à 7% chez les traumatisés crâniens graves (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012 ; Cohadon et al., 2008).

Ensuite, selon Mazaux et al. (1997), lorsque des troubles langagiers sont présents chez les traumatisés crâniens, ils se manifestent par un manque du mot, des paraphasies et la perte de la connaissance du sens du mot. Ce sont également les symptômes que nous avons observés chez les

deux patients présentant un trouble linguistique. En effet, les difficultés lexicales sont au premier plan. Elles se manifestent par une atteinte lexicale mixte ou lexico-sémantique isolée. Aucun patient ne présente de trouble lexico-phonologique isolé. Cependant, un patient présente également des difficultés syntaxiques importantes, mises en évidence dans son bilan orthophonique initial. Les difficultés langagières formelles ne semblent donc pas limitées au lexique. Par conséquent, notre étude nuance les propos de Gauthier et al. (2018) qui indiquent que des troubles de la communication affectent davantage l'usage du langage (discours, compétences pragmatiques) que sa forme (phonologie, lexique). En effet, des troubles de la communication peuvent survenir à la suite d'une atteinte du langage formel, principalement lexicale.

De plus, des difficultés discursives et pragmatiques peuvent s'associer au trouble lexical et perturber la communication. En effet, on observe chez un patient les difficultés classiquement décrites à la suite d'un traumatisme crânien : manque d'informativité, digressions, commentaires inappropriés. Au niveau non verbal, il présente des perturbations prosodiques. A l'inverse, le premier patient ne présente ni trouble du discours, ni trouble de la compétence communicative. Les difficultés communicationnelles sont liées à une atteinte isolée du langage formel (lexique et syntaxe).

D'autre part, deux patientes présentent des difficultés communicationnelles sans atteinte du langage formel. Ceci correspond à ce qui est fréquemment décrit dans la littérature. La communication est perturbée au niveau de l'organisation du discours, de la communication non verbale et de la pragmatique langagière. La communication est marquée par des bavardages excessifs, des digressions, des commentaires personnels (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). La prosodie est réduite ou inadéquate. Au niveau non verbal, on retrouve une inadéquation du regard et des expressions faciales. Enfin, le respect des conventions sociales est également perturbé : non-respect des tours de rôle, manque de perception des feedbacks de l'interlocuteur (Cohadon et al., 2008). Pour une patiente, ces difficultés sont associées à un ensemble de troubles neuropsychologiques (syndrome dysexécutif, difficultés attentionnelles, défaut de récupération en mémoire épisodique). La deuxième patiente ne présente pas de trouble neuropsychologique associé au trouble communicationnel. Notre étude semble donc nuancer les propos de Vallat-Azouvi et Chardin-Lafont (2012) indiquant une origine neuropsychologique (mémoire, attention et fonctionnement exécutif) aux troubles de la communication. En effet, dans ce travail, les troubles communicationnels observés après un traumatisme crânien grave ne sont pas toujours associés à des troubles neuropsychologiques.

Le dernier patient ne présente ni trouble du langage, ni trouble de la communication. Il apparaît néanmoins essentiel d'évaluer ses compétences communicationnelles. En effet, comme les troubles du comportement, les troubles de la communication peuvent rester relativement discrets durant la phase d'hospitalisation et ne devenir évidents que lors de la reprise de contacts sociaux plus importants et variés (Cohadon et al., 2008).

Malgré une incidence correspondant à environ 30% des traumatisés crâniens (Azouvi, 2009), aucun patient inclus dans notre travail ne présente de dysarthrie.

En résumé, nous avons retrouvé des difficultés concernant le langage formel et la communication chez ces patients. Le langage formel est principalement atteint au niveau lexico-sémantique mais des difficultés phonologiques et syntaxiques peuvent également être décrites.

### 3. Importance de l'évaluation orthophonique

Nos résultats indiquent une variabilité importante des troubles à la suite d'un traumatisme crânien grave. Ceux-ci peuvent toucher différents niveaux de langage formel (phonologie, lexique, syntaxe) ainsi que le discours et la pragmatique. Comme le soulignent Sainson et al. (2022), l'évaluation du langage et de la communication est recommandée dans de nombreuses pathologies, dont le traumatisme crânien, quelle que soit la sévérité de l'atteinte cognitive. A cette recommandation, il paraît essentiel d'ajouter que dans le cadre de traumatismes crâniens, l'évaluation ne doit pas se limiter aux aspects communicationnels.

Au vu des résultats de notre travail, nous recommandons une évaluation descriptive, cognitive et fonctionnelle des performances linguistiques et communicationnelles. L'évaluation descriptive permettra de déterminer les niveaux et les versants du langage atteints. En ce qui concerne l'évaluation cognitive, la BETL paraît adaptée dans le cadre de cette pathologie. En effet, lorsque des troubles langagiers sont présents, ils se manifestent généralement par une atteinte lexicale (Mazaux et al., 1997). De plus, cet outil est le seul à proposer des temps seuils (Tran, 2018). Cela permet de mettre en évidence des difficultés plus fines et d'observer une évolution dans le temps. Dans notre étude, c'est le cas d'un patient dont le score s'est normalisé à distance de l'accident, contrairement au temps de réponse. La BETL permet également une comparaison précise des différentes modalités. En effet, les mêmes items sont proposés dans toutes les épreuves. De plus, la comparaison des réponses entre les épreuves est facilitée par un tableau récapitulatif de l'ensemble des résultats. Dans le cadre de notre mémoire, cela nous a permis de distinguer une altération des représentations sémantiques, d'un déficit d'accès à ces représentations spécifique à une modalité. En outre, la comparaison des modalités orale et écrite est un atout majeur pour la construction du projet thérapeutique. En effet, lorsque les compétences écrites sont préservées, elles peuvent servir d'appui à la rééducation orthophonique.

La communication paraît également essentielle à évaluer. Dans notre travail, nous avons utilisé l'épreuve du discours conversationnel du protocole MEC. Ce protocole est adapté aux traumatisés crâniens. Effectivement, il a été développé spécifiquement pour l'évaluation des cérébro-lésés droits. Or, un traumatisme crânio-encéphalique peut entraîner des lésions bi-hémisphériques affectant l'intégrité de l'hémisphère droit (Joanette et al., 2004). L'épreuve du discours conversationnel s'appuie sur une situation écologique où le patient et le clinicien échangent de manière naturelle. Cependant, la relation soignant-soigné limite ce caractère écologique. Enfin, le temps dont nous disposions pour effectuer ce travail était limité. Nous avons dû utiliser une épreuve rapide pour évaluer la communication. Or, la durée complète de notre évaluation ne permettait pas toujours d'observer finement l'ensemble des comportements de communication. D'autres outils, comme le TLC (Rousseaux et al., 2001) qui évalue précisément la communication selon trois aspects (attention et motivation à la communication, communication non verbale et communication verbale), pourraient être pertinents. En effet, le TLC évalue la communication grâce à trois situations : une interview dirigée, une discussion et une situation PACE. Cependant, il a été validé auprès de patients ayant subi un AVC.

Enfin, les traumatismes crâniens provoquent des séquelles cognitives multiples et de sévérités variables (Azouvi et al., 2008). Or, comme nous l'avons montré dans notre partie théorique, de nombreuses fonctions cognitives sont mobilisées dans le langage et la communication (Mazaux, 2008). Ainsi, l'examen neuropsychologique guide le bilan orthophonique et inversement (Chomel-

Guillaume et al., 2012). Il est donc essentiel d'analyser nos résultats en lien avec les données du bilan neuropsychologique. Dans notre travail, nous avons également effectué les fluences du GREFEX. Pour cette épreuve, la variabilité des performances est importante dans la population générale. De plus, la sensibilité des épreuves classiquement utilisées pour évaluer les fonctions exécutives est faible pour les patients traumatisés crâniens (Azouvi et al., 2008). Ces deux éléments sont pris en compte dans la batterie du GREFEX. En effet, des normalisations différentes sont effectuées selon les facteurs de variation de la population générale (âge, niveau scolaire). De plus, la batterie a été validée auprès de 112 traumatisés crâniens graves.

#### **4. Intérêt pour la pratique orthophonique et ouverture**

Les patients traumatisés crâniens ont fréquemment une conscience amoindrie de leurs difficultés cognitives et comportementales ce qui rend difficile le diagnostic de ces troubles (Azouvi, 2009). De plus, les troubles communicationnels persistent à distance et ont une incidence sur l'insertion sociale et professionnelle de ces patients (Vallat-Azouvi & Chardin-Lafont, 2012). Sans professionnel formé pour identifier les difficultés, elles peuvent passer inaperçues ou rester inexplicables. Cette étude a donc pour but d'apporter au personnel de santé une meilleure connaissance des troubles afin d'orienter plus adéquatement vers le professionnel adapté. Elle vise également à mieux guider l'évaluation et la prise en soin orthophonique. En effet, nous avons mis en évidence deux axes différents : la communication et le langage formel. Pour certains patients, l'objectif de la rééducation sera d'améliorer les compétences communicationnelles. Le travail portera alors sur l'augmentation de la conscience de difficultés, la canalisation des digressions, le travail de l'informativité, du maintien du sujet, de la prise en compte des feedbacks et la gestion des tours de parole. Au contraire, d'autres prises en soin seront portées sur les aspects formels du langage. Dans les cas des patients présentés ci-dessus, elles auront pour but de développer l'accès lexical, d'améliorer la compréhension lexicale, de renforcer le système sémantique et de développer un langage écrit fonctionnel. Pour certains patients ces deux axes de travail pourront être associés.

A l'avenir, ce travail pourrait être poursuivi afin d'intégrer un plus grand nombre de patients. Le tableau effectué pourrait être repris et complété. Cela permettrait de détailler plus spécifiquement les différents types d'atteintes possibles. D'autres profils cliniques pourraient peut-être être trouvés. A terme les résultats pourraient être généralisés à l'ensemble des traumatisés crâniens graves. De plus, l'étude des autres niveaux de langage formel paraît intéressante. En effet, des atteintes syntaxiques semblent possibles. Enfin, il serait intéressant de connaître l'évolution des troubles lexicaux chez ces patients. Une étude longitudinale comprenant une évaluation en phase aiguë et à distance paraît pertinente.

### **Conclusion**

Les difficultés communicationnelles sont fréquemment décrites à la suite d'un traumatisme crânien grave. Il est couramment admis qu'elles sont liées à une atteinte concernant l'usage du langage. Or, dans ce travail, nous avons observé que des difficultés communicationnelles peuvent survenir à la suite d'une atteinte du langage formel, la plus souvent lexicale.

Ce mémoire avait pour objectif de caractériser les atteintes formelles du langage et d'étudier l'origine des difficultés communicationnelles chez les traumatisés crâniens graves. Pour cela, nous avons collecté les informations anamnestiques, médicales, langagières, communicationnelles et

neuropsychologiques de cinq patients traumatisés crâniens graves. Puis, nous avons complété ces données avec des évaluations spécifiques portant sur les aspects lexicaux et communicationnels.

Les résultats obtenus ont mis en évidence la présence de troubles lexicaux, impactant fortement la communication, chez deux patients et de difficultés communicationnelles dues à des troubles discursifs et pragmatiques chez deux autres patientes. Un patient ne présentait ni difficulté communicationnelle, ni trouble du langage. Cependant, les atteintes formelles ne semblent pas limitées au lexique. En effet, un patient présentait une atteinte syntaxique en plus de l'atteinte lexicale. Enfin, les troubles communicationnels et langagiers observés ne semblent pas pouvoir s'expliquer par des atteintes cognitives plus larges (mémoire, attention, fonctions exécutives).

Pour conclure, cette étude apporte une réflexion sur les troubles communicationnels et langagiers rencontrés à la suite d'un traumatisme crânien. Dans notre travail, quatre patients présentaient des difficultés langagières et/ou communicationnelles. Le bilan orthophonique, après un traumatisme crânien, paraît donc essentiel et ne doit pas se limiter aux aspects communicationnels. Cette étude interroge certaines données actuellement admises dans la littérature et confirme l'intérêt d'étudier ce sujet en utilisant des outils adaptés. Cependant, la taille limitée de notre échantillon ne permet pas de généraliser ces résultats, ni d'évaluer l'incidence des troubles lexicaux.

## Bibliographie

- Azouvi, P., Peskine, A., Vallat-Azouvi, C., Couillet, J., Asloun, S., & Pradat-Diehl, P. (2008). Les troubles des fonctions exécutives dans les encéphalopathies post-traumatique et post-anoxique. Dans O. Godefroy (dir.), *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : Évaluation en pratique clinique*. (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, pp. 65-92). Solal.
- Azouvi, P. (2009). Les troubles cognitifs des traumatismes crâniens sévères. *La Lettre de médecine physique et de réadaptation*, 25(2), 66-68.
- Bayen, É., Jourdan, C., Azouvi, P., Weiss, J. J., & Pradat-Diehl, P. (2012). Prise en charge après lésion cérébrale acquise de type traumatisme crânien. *L'information psychiatrique*, 88(5), 331-338.
- Bézy, C., Renard, A., & Pariente, J. (2016). *Grémots : Évaluation du langage dans les pathologies neurodégénératives*. De Boeck supérieur.
- Caramazza, A., & Hillis, A. E. (1990). Where Do Semantic Errors Come From? *Cortex*, 26(1), 95-122.
- Castéra, M. (2022). Du système lexical aux aspects lexico-sémantiques : atteintes et modélisations. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, pp. 50-67). Deboeck Supérieur.
- Chabok, S. Y., Kapourchali, S. R., Leili, E. K., Saberi, A., & Mohtasham-Amiri, Z. (2012). Effective factors on linguistic disorder during acute phase following traumatic brain injury in adults. *Neuropsychologia*, 50(7), 1444-1450.
- Chomel-Guillaume, S., Leloup, G., & Bernard, I. (2012). *Les aphasies : évaluation et rééducation*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Clark, H.H. (1996). *Using Language*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Cohadon, F., Castel, J.-P., Richer, E., Mazaux, J.-M., & Loiseau, H. (2008). *Les traumatisés crâniens : de l'accident à la réinsertion*. Rueil-Malmaison : Arnette.
- Crochet, G.B., & Guerrero, A.B., & Gaudry, P. (2012). *Echelle de communication fonctionnelle et multimodale pour personnes aphasiques sévères : l'EcoMim*.
- Darrigand, B. & Mazaux, J.M. (2000). L'échelle de communication verbale de Bordeaux : une évaluation des compétences communicatives des personnes aphasiques. *Glossa*, 73, 4-15.
- Darshini, J. K., Afsar, M., Vandana, V. P., Shukla, D., & Rajeswaran, J. (2021). The Triad of Cognition, Language, and Communication in Traumatic Brain Injury : A Correlational Study. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 12, 666-672.
- De Partz de Courtray, M.P., & Pillon, A. (2014). Sémiologie, syndromes aphasiques et examen clinique des aphasies. Dans X. Séron & M. Van Der Linden (dirs.), *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1 – Evaluation* (pp. 249-265). De Boeck – Solal.
- De Partz, M. P., Bilocq, V., De Wilde, V., Seron, X., & Pillon, A. (2003). *Tests pour le diagnostic des troubles lexicaux chez le patient aphasique*. Marseille, France : Solal.
- Douglas, J.M., O'Flaherty, C.A., Snow, P.C. (2000). Measuring perception of communicative ability : the development and evaluation of the La Trobe Communication Questionnaire. *Aphasiology*, 14(3), 251-268.
- Frauenfelder, H., Ngueyen, N. (2003). Reconnaissance des mots parlés. Dans Rondal, A., Seron, X. (dirs.), *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Mardaga, Bruxelles (213-240).
- Gauthier, S., LeBlanc, J., Seresova, A., Laberge-Poirier, A., A Correa, J., Alturki, A. Y., Marcoux,

- J., Maleki, M., Feyz, M., & De Guise, E. (2018). Acute prediction of outcome and cognitive-communication impairments following traumatic brain injury : The influence of age, education and site of lesion. *Journal of Communication Disorders*, 73, 77-90.
- Gierski, F., & Ergis, A.-M. (2004). Les fluences verbales : Aspects théoriques et nouvelles approches. *L'année Psychologique*, 104(2), 331-359.
- Godefroy, O., & Roussel, M., (2008). La batterie GREFEX : données normatives. Dans O. Godefroy (dir.), *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : Évaluation en pratique clinique*. (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p. 231-266). Solal.
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2004). A Meta-Analytic Review of Verbal Fluency Performance in Patients With Traumatic Brain Injury. *Neuropsychology*, 18(4), 621-628.
- Hickok, G., & Poeppel, D. (2004). Dorsal and ventral streams : A framework for understanding aspects of the functional anatomy of language. *Cognition*, 92(1-2), 67-99.
- Hillis, A. E., Rapp, B., Romani, C., & Caramazza, A. (1990). Selective impairment of semantics in lexical processing. *Cognitive neuropsychology*, 7(3), 191-243.
- Joanette, Y., Ska, B., & Côté, H. (2004). *Protocole MEC. Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Joanette, Y., Ansaldo, A. I., Carbonnel, S., Ska, B., Kahlaoui, K., & Nespoulous, J.L. (2008). Communication, langage et cerveau : du passé antérieur au futur proche. *Revue Neurologique*, 164(53), 583-590
- Joanette, Y., Ansaldo, A. I., & Lazaro, E. (2018). L'aphasie une réalité en évolution. *Rééducation Orthophonique : Les aphasies - Tome I, N°274*, 27-40.
- Karant, P. (1980). *Western Aphasia Battery in Hindi*. Mysore : ICMR Project, All India Institute of Speech and Hearing.
- Klups, A. (2020). *Les troubles sémantiques chez les patients traumatisés crâniens graves : analyse rétrospective de la fréquence de ces difficultés chez des patients hospitalisés à l'Hôpital de Swynghedauw* (Mémoire d'orthophonie, Université de Lille, France).
- Martin, R. M., Wright, M. J., Lutkenhoff, E. S., Ellingson, B. M., Van Horn, J. D., Tubi, M., Alger, J. R., McArthur, D. L., & Vespa, P. M. (2017). Traumatic hemorrhagic brain injury : Impact of location and resorption on cognitive outcome. *Journal of Neurosurgery*, 126(3), 796-804.
- Martin, Y. (2022). Communication dans les aphasies. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.138-157). Deboeck Supérieur.
- Masson, F. (2000). Épidémiologie des traumatismes crâniens graves. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 19(4), 261-269.
- Mazaux, J.M., Barat, M., Joseph, P.A., Giroire, J.M., Campan, M. & Moly, P. (1997). *Troubles du langage, de la parole et de la communication verbale après un traumatisme crânien grave*. *Glossa*, (58), 22-29.
- Mazaux, J.M., Daviet, J.C., Darrigrand, B., Stuit, A., Muller, F., Dutheil, S., Joseph, P.A., & Barat, M. (2006). Difficultés de communication des personnes aphasiques. *Springer eBooks*, 73-82.
- Mazaux, J.M. (2008). Aphasie : évolution des concepts, évaluation et rééducation. *DES Médecine Physique et de Réadaptation. Module Neuropsychologie*. COFEMER.
- Menon, D. K., Schwab, K., Wright, D. W., & Maas, A. I. (2010). Position Statement : Definition of Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(11), 1637-1640.
- Merck, A., Charnellet, A., Auriacombe, S., Belliard, S., Hahn-Barma, V., Kremin, H., Lemesle, B., Mahieux, F., Moreaud, O., Perrier Palisson, D., Roussel, M., Sellal, F., Siegwart (2011). La batterie

- d'Evaluation des Connaissances Sémantiques (BECS-GRECO : validation et données normatives. *Revue de Neuropsychologie*, 3(4). 235-255.
- Moritz-Gasser (2022). Langage et cerveau : une organisation dynamique en réseaux distribués. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.16-24). Deboeck Supérieur.
- Nespoulous, J. L., Lecours, A. R., Lafond, D., Lemay, M. A., Puel, M., Joannette, Y., Cot, F., & Rascol, A. (1992). *Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie MT 86*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Nilipour, R. (1993). *Persian aphasia test* (1<sup>e</sup> ed.). Tehran: Iran University of Medical Science.
- Pillon, A. (2014). L'évaluation des troubles lexicaux. Dans X. Seron & M. Van Der Linden (dirs.), *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte* (2<sup>e</sup> éd., vol. 1, p. 277-295). De Boeck-Solal.
- Pillon, A., & Samson, D. (2014). L'évaluation des troubles sémantiques. Dans X. Seron & M. Van Der Linden (dirs.), *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte* (2<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.179-192). De Boeck-Solal.
- Planton, S., & Démonet, J.-F. (2012). Neurophysiologie du langage : Apports de la neuro-imagerie et état des connaissances. *Revue de neuropsychologie*, 4(4), 255-266.
- Python, G., & Sainson, C. (2022). Evaluation du lexique : production et compréhension. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.76-89). Deboeck Supérieur.
- Rousseaux, M., Delacourt, A., Wyrzykowski, N., & Lefeuvre, M. (2001). *TCL : Test Lillois de communication*. Isbergues, Ortho Edition.
- Roussel, M., & Dorchies, F. (2022). Précautions méthodologiques pour l'évaluation cognitive et l'interprétation d'un déficit cognitif des patients aphasiques. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.205-212). Deboeck Supérieur.
- Sabadell, V., Tcherniack, V., Michalon, S., Kristensen, N., & Renard, A. (2018). *Pathologies neurologiques : bilans et interventions orthophoniques*. De Boeck Superieur.
- Sainson, C. (2022). Pragmatique dans les troubles cognitifs communicationnels. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.158-180). Deboeck Supérieur.
- Sainson, C., Martin, Y., Trauchessec, G., & Bolloré, C. (2022). Bilan : langage communication et autres fonctions cognitives. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.535-552). Deboeck Supérieur.
- Thurman D. J., Kraus J. F., Romer C. J. (1995). *Standards for surveillance of neurotrauma*. World Health Organization. Safety Promotion and Injury Control. Division of Emergency and Humanitarian Action. Geneva, Switzerland.
- Tran, T. M. (2007). Problèmes de dénomination et relations dénominatives : l'exemple de l'aphasie. Dans Cislaru, G., Guérin, O., Morim, K., Née, E., Pagnier, T., & Vénier, M. (dirs.), *L'acte de nommer : Une dynamique entre langue et discours*. Presses Sorbonne Nouvelle.
- Tran, T. M. (2018). Evaluation des troubles de la production lexicale : aspects lexico-sémantiques. *Rééducation Orthophonique : Les aphasies - Tome I*, N°274, 101-125.
- Tran, T. M., & Godefroy, O. (2015). *BETL. Batterie d'Evaluation des Troubles Lexicaux*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Trauchessec, J. (2018). De l'anamnèse à la modélisation neurolinguistique : démarche clinique en neurologie adulte. *Rééducation Orthophonique : Les aphasies – Tome I*. N°274, p.41-60.

Vallat-Azouvi, C., & Azouvi, P. (2022). Traumatismes crâniens. Dans C. Sainson, C. Bolloré et J. Trauchessec (dirs.), *Neurologie et orthophonie* (1<sup>e</sup> éd., vol. 1, p.477-485). Deboeck Supérieur.

Vallat-Azouvi, C., & Chardin-Lafont, M. (2012). Les troubles neuropsychologiques des traumatisés crâniens sévères. *L'information psychiatrique*, 88(5), 365-373.

Vassort, P. (2020). *Les troubles sémantiques après un traumatisme crânien grave : observations cliniques et analyse cognitive des évaluations langagières et neuropsychologique de deux patients* (Mémoire d'orthophonie, Université de Lille, France).

## **Liste des annexes**

**Annexe n°1 : Note d'information aux patients**

**Annexe n°2 : Résultats détaillés de Monsieur N aux épreuves de la BETL**

**Annexe n°3 : Résultats détaillés de Monsieur D aux épreuves de la BETL**

**Annexe n°4 : Résultats détaillés de Madame A aux épreuves de la BETL**

**Annexe n°5 : Résultats détaillés de Madame D aux épreuves de la BETL**

**Annexe n°6 : Résultats détaillés de Monsieur L aux épreuves de la BETL**