



UNIVERSITÉ DE NANTES

Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales

Année Universitaire 2020-2021

## **Mémoire**

Pour l'obtention du

### **Certificat de Capacité en Orthophonie**

**Impact d'un protocole de rééducation des fonctions exécutives, associé à une rééducation du langage oral, sur la fonctionnalité de la communication orale du patient aphasique chronique – Étude de cas**

**Présenté par *Clotilde RÉJOU-MÉCHAIN***

**Née le 28/09/1978**

Présidente du Jury : Madame Mouton Anne-Sophie – Orthophoniste

Directrice du Mémoire : Madame Morel Hortense – Orthophoniste

Co-directrice du Mémoire : Madame Carton Caroline – Orthophoniste

Membre du jury : Monsieur Mazoué Aurélien – Orthophoniste – Chargé de cours

## Remerciements

Je remercie tout d'abord mes directrices de mémoire, Hortense Morel et Caroline Carton. Merci d'avoir accepté d'encadrer ce mémoire. Merci pour vos conseils avisés, votre soutien et vos encouragements.

Je remercie Anne-Sophie Mouton d'avoir accepté la présidence du jury permettant l'évaluation de ce travail.

Je remercie également les deux patients, monsieur P. et monsieur K., qui ont accepté de participer à cette étude.

Un grand merci aux quatre orthophonistes qui ont accepté de contribuer à cette étude : Frédérique Férey, Flora Leguede, Charlotte Carduck et Audrey Lagueyrie. Merci pour tout le temps que vous avez accordé à ce projet.

Merci à toutes les personnes qui ont répondu présentes tout au long de la production de ce mémoire et qui ont su m'aiguiller par leurs conseils : Aurélien Mazoué, Stéphanie Di Giusto, Hélène Colun, Estelle Lamy, Audrey Raveleau.

Merci à l'éditeur du site CognitionMath.com qui a autorisé l'utilisation du matériel issu de ce site.

Merci à mes deux "marraines" : Aude et Anne-Sophie. Merci pour tous vos précieux conseils, astuces et plus encore, à chaque instant de cette reconversion.

Merci aux filles du rond-point de Paris. Charlyne, Emmy, Florence et Rozenn, vous avez été là tout au long de ce parcours. Vous étiez ma bouffée d'air et le serez encore !

Merci à ma famille. À ma mère pour son soutien indéfectible, ses encouragements infinis. À mon père pour son soutien au démarrage, comme tout au long de ce long parcours. À mes frères et sœurs d'avoir été présents, même à distance, tout au long de cette aventure. Et enfin, à ma grand-mère qui m'a encouragée dans cette voie et qui s'y est tant intéressée pendant ces cinq années.

Un immense merci à mes enfants, Gabin et Sofia. Vous avez su être forts et patients. Vous m'avez encouragée, supportée. Vous m'avez apporté tant de soutien tout au long de cette aventure. Vous avez été et serez encore ma force.

Enfin, merci à toi, Stéphane. Sans toi, cette folie n'aurait pas été possible.

**ANNEXE 9**  
**ENGAGEMENT DE NON-PLAGIAT**

« Par délibération du Conseil en date du 7 Mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».

**Engagement de non-plagiat**

Je, soussignée Clotilde Réjou-Méchain déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes ses formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Fait à : Nantes

Le 17 mai 2021

Signature :

Clotilde Réjou-Méchain

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>PARTIE THÉORIQUE.....</b>	<b>8</b>
<b>I. L'aphasie.....</b>	<b>9</b>
1. Définition de l'aphasie .....	9
2. Organisation neuroanatomique.....	9
3. Étiologie de l'aphasie .....	10
4. Classification de l'aphasie.....	11
5. Sémiologie de l'aphasie.....	11
5.1. Les troubles de l'expression orale .....	12
5.1.1. Le trouble lexico-sémantique .....	12
5.1.2. Le trouble morphosyntaxique.....	12
5.1.3. Les persévérations verbales.....	13
5.2. Les troubles de la communication.....	13
5.3. Les troubles cognitifs et exécutifs associés .....	13
<b>II. La communication .....</b>	<b>14</b>
1. Définition de la communication .....	14
2. La communication verbale .....	14
3. La communication non verbale .....	15
4. L'approche fonctionnelle de la communication .....	16
5. L'aphasie et les troubles de la communication.....	17
5.1. Les caractéristiques des troubles de la communication.....	17
5.2. Les causes des troubles de la communication .....	18
<b>III. Les fonctions exécutives .....</b>	<b>19</b>
1. Définition et rôle des fonctions exécutives .....	19
2. L'inhibition et la flexibilité mentale.....	19
3. L'aphasie et le trouble dysexécutif.....	20
<b>IV. Le lien entre fonctions exécutives et capacités de communication.....</b>	<b>20</b>
1. L'interdépendance entre la communication et les fonctions exécutives .....	20
2. Le lien entre communication verbale et les fonctions exécutives .....	22
3. Le lien entre communication non verbale et les fonctions exécutives .....	23
4. Fonctions exécutives et réhabilitation de la communication.....	23

<b>PARTIE PRATIQUE .....</b>	<b>25</b>
<b>I. Problématique et hypothèses.....</b>	<b>26</b>
<b>II. Méthodologie.....</b>	<b>26</b>
1. Présentation du protocole de rééducation.....	27
1.1. La méthode de création du protocole .....	27
1.2. Le matériel.....	27
1.3. Administration du protocole.....	28
1.3.1. Les principes de Kleim et Jones .....	28
1.3.2. Cadre d'application du protocole .....	29
2. Présentation des deux patients.....	29
2.1. Recrutement de la population .....	29
2.2. Critères d'inclusion et d'exclusion .....	29
2.3. Présentation de monsieur P. ....	30
2.4. Présentation de monsieur K.....	30
<b>III. Analyse de la pertinence du protocole de rééducation.....</b>	<b>31</b>
1. Analyse quantitative des réponses au questionnaire .....	32
2. Analyse qualitative des réponses au questionnaire .....	32
2.1. Limites du protocole.....	32
2.1.1. Limites en lien avec la forme et la présentation du matériel.....	32
2.1.2. Limites en lien avec les troubles associés .....	33
2.1.3. Limites en lien avec la compréhension orale.....	34
2.2. Intérêts du protocole.....	34
2.2.1. Intérêts en lien avec la forme et la présentation du matériel.....	34
2.2.2. Intérêt des tâches non-verbales.....	35
2.2.3. Intérêt de la complémentarité avec la rééducation du langage oral.....	35
<b>IV. Étude de cas : monsieur P.....</b>	<b>36</b>
1. Présentation des outils d'évaluation pré et post-thérapie .....	36
1.1. Évaluation de la communication fonctionnelle : le TLC.....	36
1.2. Évaluation du langage oral .....	37
1.3. Évaluation des fonctions exécutives.....	38
2. Résultats des évaluations de monsieur P.....	38
2.1. Évaluation des fonctions exécutives.....	39
2.2. Évaluation du langage oral .....	40

2.2.1. Le lexique en expression .....	40
2.2.2. La compréhension syntaxique .....	42
2.2.3. La morphosyntaxe en expression .....	42
2.3. Évaluation de la communication fonctionnelle .....	43
2.3.1. Résultats du Test lillois de communication .....	43
2.3.2. Analyse qualitative et quantitative de la communication verbale : le discours... ..	44
2.3.3. Analyse qualitative et quantitative de la communication non verbale .....	46
2.4. Constats cliniques des orthophonistes .....	47
<b>V. Discussion.....</b>	<b>48</b>
1. Interprétation des principaux résultats et liens avec la littérature .....	48
1.1. Impact sur la communication fonctionnelle .....	48
1.1.1. Impact sur la communication verbale.....	49
1.1.2. Impact sur la communication non verbale.....	49
1.2. Impact sur les capacités d'inhibition et de flexibilité mentale .....	50
1.3. Impact sur la compréhension orale.....	50
1.4. Impact de la sévérité de l'aphasie sur la réhabilitation.....	51
2. Limites et intérêts de l'étude .....	51
2.1. Limites concernant la méthodologie .....	51
2.2. Limites concernant les outils d'évaluation .....	52
2.3. Intérêt d'explorer le domaine de la communication.....	52
2.4. Intérêt d'un protocole de rééducation non verbale .....	52
3. Perspectives .....	52
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>54</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>55</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>89</b>

## INTRODUCTION

L'aphasie est un déficit acquis du langage qui peut affecter un individu dans son expression orale et écrite, mais aussi dans sa compréhension du langage oral et écrit. Elle est le plus souvent secondaire à une lésion cérébrale telle qu'un accident vasculaire, un traumatisme crânien ou une tumeur. Au-delà des troubles linguistiques qu'elle induit, l'aphasie engendre plus globalement des troubles de la communication. Ces troubles ont de véritables répercussions sur la vie quotidienne du patient qui doivent être prises en compte dans la rééducation orthophonique.

Plusieurs travaux<sup>1</sup> de recherche ont montré un lien entre les fonctions exécutives et la communication. Les fonctions exécutives, notamment la flexibilité mentale et l'inhibition, seraient mises en jeu pour communiquer. Or, elles sont très souvent atteintes lors d'une lésion cérébrale acquise. Leur déficit, ajouté à celui du langage, peut donc avoir un retentissement sur la communication du patient aphasique et sa récupération. Certaines études ont d'ailleurs montré une corrélation entre un déficit exécutif et des troubles de la communication dans le cadre de l'aphasie. La réhabilitation des fonctions exécutives semble donc appropriée dans une prise en soin orthophonique des patients aphasiques.

L'objet de ce mémoire est donc de créer un protocole de rééducation des fonctions exécutives (flexibilité mentale et inhibition), et d'en étudier l'impact, associé à la rééducation du langage oral, sur la communication orale du patient aphasique en phase chronique post-accident vasculaire cérébral.

Après la revue de la littérature sur le sujet, nous présenterons le protocole puis nous analyserons sa pertinence, ses forces et ses faiblesses. Ensuite, nous étudierons l'effet de son application, en complément de la rééducation du lexique en expression, sur la fonctionnalité de la communication orale d'un patient aphasique chronique. Les résultats de cette étude de cas seront comparés avec la littérature et nous envisagerons des perspectives à cette étude.

---

<sup>1</sup>*Purdy & Koch, 2006 ; Fridriksson, Nettles, Davis, Morrow & Montgomery, 2006 ; Ardila, 2012 ; Murray, 2012 ; Olsson, Arvidsson & Blom Johansson, 2019*

# **PARTIE THEORIQUE**

# **I. L'aphasie**

## **1. Définition de l'aphasie**

L'aphasie peut d'abord être définie comme « une atteinte du langage acquise dans les suites d'une lésion cérébrale » (Peillon, 2013, p. 248). Plus précisément, elle correspond à « l'ensemble des troubles de la communication par le langage secondaires à des lésions cérébrales acquises entraînant une rupture du code linguistique » (Chomel-Guillaume et al., 2010, p. 61). L'aphasie peut toucher à la fois, et à des degrés de sévérité variables, l'expression orale et écrite ainsi que la compréhension orale et écrite (Chomel-Guillaume et al., 2010, p. 61). Ainsi, contrairement à un trouble développemental du langage, l'aphasie provoque une perte des compétences langagières en production et en réception chez une personne qui maîtrisait le langage avant l'atteinte de son système nerveux central.

Par ailleurs, pour définir l'aphasie, il est aussi important de s'intéresser au langage lui-même et à ses interactions avec les autres fonctions cognitives. Dans ce sens, nous citerons la définition de Mazaux (2008) : « l'aphasie est la conséquence clinique d'une atteinte des systèmes de représentation psycho-linguistique du langage, et des processus cognitifs qui en assurent le traitement ». Dans cette définition, Mazaux tient compte du fait que l'utilisation du langage nécessite l'activation d'autres fonctions cognitives supérieures et que l'intégrité de ces fonctions est nécessaire pour une communication efficiente et adaptée. Ce fonctionnement cognitif interconnecté a été mis en évidence par les modèles connexionnistes du fonctionnement du langage. Nous abordons ces modèles dans la partie suivante.

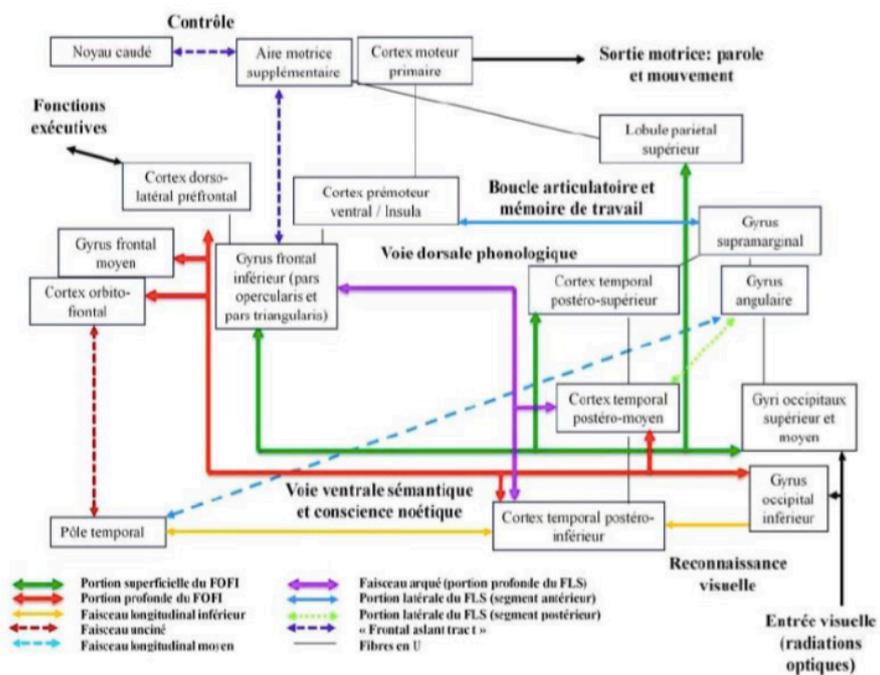
## **2. Organisation neuroanatomique**

Pendant de nombreuses années, l'hémisphère gauche a été considéré comme le seul hémisphère impliqué dans le langage et le modèle localisationniste a prévalu. Ce point de vue statique du fonctionnement cérébral suppose que certaines zones corticales circonscrites assurent des fonctions déterminées (Moritz-Gasser & Duffau, 2018). Selon cette conception, le langage fonctionnerait de manière isolée et serait associé à des aires uniques et spécifiques comme l'aire de Broca et l'aire de Wernicke.

Or, grâce notamment à l'imagerie cérébrale et à la chirurgie menée en condition éveillée, cette vision a été remise en cause et remplacée par un modèle connexionniste du fonctionnement du langage (Moritz-Gasser & Duffau, 2018 ; Chomel-Guillaume et al., 2010). Ces nouvelles techniques ont « confirmé la prédominance du cortex hémisphérique gauche dans les activités de langage, mais ont aussi mis en lumière le rôle des structures profondes (noyaux gris), et de

l'hémisphère droit » (Mazaux, 2008). Ces autres structures cérébrales seraient recrutées, elles aussi, dans les activités de langage et seraient le siège de fonctions cognitives telles que l'attention, la mémoire ou les fonctions exécutives.

À partir des données recueillies en chirurgie éveillée, Duffau, Moritz-Gasser et Mandonnet (2014) ont défini un modèle neuro-anatomique fonctionnel de traitement du langage dans lequel ils établissent justement un lien entre le langage et les fonctions exécutives. Selon ce modèle, le langage serait assuré par un réseau cortico-sous-cortical, contrôlé par un système exécutif. Les auteurs notent également que ces deux systèmes sont intrinsèquement liés et impossibles à dissocier.



**Figure 1** : Illustration du modèle hodotopique du langage (Duffau, Moritz-Gasser et Mandonnet, 2014)

Ainsi, selon l'hypothèse connexionniste, le langage ne serait pas uniquement contrôlé par des aires cérébrales dédiées, mais par un ensemble de réseaux neuronaux complexes interconnectés qui sous-tendrait de nombreuses fonctions cognitives dont les fonctions exécutives.

### 3. Étiologie de l'aphasie

D'un point de vue étiologique, l'aphasie est la conséquence d'une lésion cérébrale acquise le plus fréquemment suite à un accident vasculaire cérébral (AVC) (75 % des aphasies selon Vaillandet, 2016). Il s'agit majoritairement d'infarctus sylviens gauches, ou d'hématomes

profonds, capsulo-thalamiques ou capsulaires externes, ou du carrefour ventriculaire (Mazaux, 2008). Plus rarement, l'aphasie peut aussi être la conséquence d'un traumatisme crânien, d'une tumeur ou d'une encéphalite.

Nous aborderons dans ce mémoire plus spécifiquement les lésions faisant suite à un AVC touchant l'hémisphère gauche.

#### **4. Classification de l'aphasie**

En terme de classification, il est aujourd'hui plutôt fait référence aux notions d'aphasie fluente ou non fluente (Chomel-Guillaume et al., 2010). Cette classification se fonde sur des critères sémiologiques. Le type d'aphasie est défini à partir de la production linguistique de la personne aphasique.

L'aphasie fluente et l'aphasie non fluente se caractérisent par des atteintes qualitatives et quantitatives du langage :

- L'aphasie fluente présente « un débit normal, voire une logorrhée, des transformations aphasiques de tous genres – sauf phonétiques –, une anomie, une compréhension orale et une répétition altérées » (Chomel-Guillaume et al., 2010, p. 85). Elle est le plus souvent associée à des lésions cérébrales postérieures (post-rolandiques).

- L'aphasie non fluente, quant à elle, présente une atteinte du débit de parole et de l'usage de la syntaxe (Sabadell et al., 2018). L'expression orale est réduite, lente et laborieuse (en raison notamment de l'anomie), avec une compréhension plutôt bien préservée en conversation (Chomel-Guillaume et al., 2010). L'atteinte qualitative portant sur la syntaxe se traduit par un agrammatisme. Les phrases produites sont généralement « courtes et pauvres en éléments syntaxiques » (Chomel-Guillaume et al., 2010, p. 77). L'aphasie non fluente est le plus souvent associée à des lésions cérébrales antérieures (pré-rolandiques). C'est l'aphasie non fluente que nous avons choisi d'étudier dans ce mémoire.

#### **5. Sémiologie de l'aphasie**

L'aphasie peut toucher le langage oral et le langage écrit en expression comme en réception. Dans le cadre de notre étude, nous n'aborderons que la modalité orale des troubles phasiques en expression. Nous aborderons également les troubles de la communication et les troubles associés.

## 5.1. Les troubles de l'expression orale

Ces troubles peuvent toucher plusieurs niveaux du traitement linguistique : trouble arthrique, trouble phonologique, trouble lexico-sémantique, trouble morphosyntaxique et trouble discursif. En lien avec l'objet du mémoire, nous traiterons plus spécifiquement les deux troubles suivants : lexico-sémantique et morphosyntaxique, qui ont le plus d'impact sur la communication globale (Martin, 2018 ; Rousseaux, Bénéche et Cortiana, 2014). Nous y ajouterons un autre trouble fréquent dans les tableaux d'aphasie qui impactent la communication : les persévérations. Le trouble discursif sera abordé dans la partie dédiée à la communication.

### 5.1.1. Le trouble lexico-sémantique

Que l'aphasie soit fluente ou non fluente, le manque du mot - ou l'anomie - est le symptôme prototypique de l'aphasie (Tran, 2018). Il est la manifestation principale du trouble lexico-sémantique en expression et sa sévérité peut être variable. Il peut « aller d'une difficulté à produire les mots dans le cours du discours conversationnel jusqu'à l'incapacité à dénommer des stimuli supposés connus à l'écrit et/ou à l'oral » (Chomel-Guillaume et al., 2010, p. 62). En langage spontané ou en conversation, ce trouble se caractérise par des hésitations, des pauses anormalement longues, des omissions, des périphrases ou circonlocutions, des paraphasies phonémiques ou des paraphasies sémantiques... (De partz & Pillon, 2014). De ce fait, l'anomie entraîne très souvent une réduction ou un manque d'informativité (Chomel-Guillaume et al., 2010). Et si elle n'est pas compensée, elle peut provoquer de véritables troubles de la communication (Tran, 2018). L'anomie est mise en évidence lors de l'évaluation orthophonique par une épreuve de dénomination d'images et/ou une tâche de fluence verbale.

### 5.1.2. Le trouble morphosyntaxique

Le traitement morphosyntaxique peut être altéré dans le cadre d'une aphasie. « L'expression orale du patient peut présenter des anomalies de construction des phrases (...) parmi lesquelles on distingue traditionnellement deux formes : l'"agrammatisme" et la "dyssyntaxie" » (De partz & Pillon, 2014, p. 253). L'agrammatisme correspond à l'absence d'utilisation de mots fonctionnels (pronoms, déterminants, prépositions...) ou de morphèmes grammaticaux (genre, nombre, affixes...) (Chomel-Guillaume et al., 2010). Les structures syntaxiques sont simplifiées ; on parle alors d'un "langage télégraphique". Quant à la dyssyntaxie, elle concerne « les anomalies de

construction », comme « la sélection inappropriée de morphèmes lexicaux ou de morphèmes grammaticaux libres ou liés ou encore d'un agencement anormal des unités lexicales dans la phrase » (De partz & Pillon, 2014, p. 253). Dans ce cas, l'ordre des mots dans la phrase n'est pas respecté et l'utilisation des verbes est souvent inappropriée (Clark & Cummings, 2003).

Lors du bilan orthophonique, le trouble morphosyntaxique est évalué à partir du langage spontané, d'une description d'image ou de l'élaboration d'un récit (Vaillandet, 2016).

### 5.1.3. Les persévérations verbales

Les persévérations constituent une anomalie du débit verbal. Elles correspondent à la répétition inappropriée d'une réponse antérieure lorsqu'une nouvelle réponse adaptée est attendue (Cohen & Dehaene, 1998). Les persévérations reflètent une incapacité à passer d'une tâche ou d'une stratégie de réponse à une autre (Cohen & Dehaene, 1998).

Les persévérations verbales peuvent porter sur un mot entier ou sur une partie d'un mot. Quand il s'agit d'un mot entier, la persévération peut être sémantique ; c'est-à-dire que le mot produit est lié sémantiquement à une réponse précédente (répéter le mot *pomme*, pour le mot *fraise*). Elle peut aussi être lexicale ; le mot répété est alors sans relation avec le mot cible (Chomel-Guillaume et al., 2010). Quand la persévération porte sur une partie du mot (syllabe ou phonèmes communs), on parle de persévération phonémique (Chomel-Guillaume et al., 2010).

Différentes causes peuvent être à l'origine d'une persévération. Le défaut d'inhibition et de flexibilité mentale serait l'une des principales (Andres & Van Der Linden, 2004 ; Trauchessec, 2018a).

## 5.2. Les troubles de la communication

Si les compétences linguistiques sont perturbées en réception et en expression chez une personne aphasique, de façon plus générale, c'est la communication qui est troublée (Mazaux et al., 2006). Les perturbations langagières sont la partie la plus visible de l'aphasie, alors que les troubles de la communication restent très souvent discrets ou invisibles (Mazaux et al., 2007). Or, ces troubles ont de véritables répercussions sur la vie quotidienne du patient aphasique. Nous les détaillerons dans la partie dédiée à la communication.

## 5.3. Les troubles cognitifs et exécutifs associés

Suite à un AVC, l'aphasie est rarement isolée ; elle est la plupart du temps associée à d'autres troubles cognitifs non linguistiques qui vont aussi perturber la communication (Rousseaux,

Cortiana et Bénèche, 2014 ; Clark & Cummings, 2003). Il a d'ailleurs été démontré que les personnes aphasiques présentent un déficit cognitif global (Mayer et al., 2016). Ces troubles concernent généralement l'attention, la mémoire de travail et les fonctions exécutives (Rousseaux, Lefeuvre et Kozlowski, 2007 ; Blandino, 2011). Ces troubles associés majorent les déficits langagiers et ont également un impact sur la récupération.

## **II. La communication**

### **1. Définition de la communication**

Le dictionnaire d'orthophonie définit la communication comme « tout moyen verbal ou non verbal utilisé par un individu pour échanger des idées, des connaissances, des sentiments, avec un autre individu » (Brin et al., 2011, p. 57). Joannette et al. (2018) évoquent un système constitué d'un émetteur et d'un récepteur entre lesquels circule un message émis dans un contexte donné et dans une intention précise. Ce qui signifie que la communication ne se réduit pas à une transmission d'informations, mais constitue un processus interactif dépendant du comportement des interlocuteurs et de la situation (Spitzer et al., 2019).

Par ailleurs, Kerbrat-Orecchioni (1986) constate que la communication est « multi-canal ». Composée de signifiants verbaux et non-verbaux, elle passe à la fois par le canal visuel, auditif, olfactif ou tactile. Tous ces vecteurs jouent un rôle essentiel dans les échanges (Rousseaux, Bénèche et Cortiana, 2014).

La notion de feedback est également importante dans la communication. Cet anglicisme pourrait se rapprocher du terme rétroaction en français. Il traduit « le fait que le locuteur reçoit de l'information verbale ou non verbale en retour de son propre message de la part de l'interlocuteur » (Brin et al., 2011, p. 243). Cette rétroaction lui permet ensuite d'ajuster ses propos, son message en fonction de ces informations. Elle concourt à l'efficacité de la communication, à son enrichissement et à sa réussite.

### **2. La communication verbale**

La communication verbale se rapporte à « la production et à la compréhension d'énoncés longs qui font référence au thème de l'échange » (Rousseaux, Bénèche et Cortiana, 2014, p. 26). Elle repose notamment sur la sélection des mots pertinents et leur agencement en phrases syntaxiquement correctes, l'apport d'informations nouvelles présentées de façon logique et structurée et la prise en compte des connaissances de l'interlocuteur (Rousseaux, Bénèche et Cortiana, 2014). C'est ce qu'on nomme plus communément le discours.

Selon Joannette et al. (2018), le discours correspond : « à la planification (production) ou à l'extraction (compréhension) des idées contenues dans un énoncé communicationnel en fonction de règles propres à chacun des types de discours » (p. 32). En effet, le discours peut être de différents types. Ici, nous décrivons celui qui participe à la fonctionnalité de la communication au quotidien : le discours conversationnel.

Le discours conversationnel correspond à l'utilisation du langage dans sa fonction de communication. « Il doit s'adapter au contexte, répondre avec pertinence aux attentes de l'interlocuteur, mobiliser la mise en acte de la parole avec la mimique, le geste, la posture » (Gil, 2010, p. 51). Catherine Kerbrat-Orecchioni (2016) définit le discours conversationnel comme « un discours dialogué, c'est-à-dire échangé et construit à plusieurs » (p. 123). Cette collaboration implique que les deux interlocuteurs s'ajustent en permanence tout au long du déroulement de la conversation tout en respectant des règles admises implicitement par les interlocuteurs : de quantité (transmettre la quantité suffisante d'informations), de qualité (dire des informations vraies et pertinentes), de relation (un discours pertinent et cohérent) et de manière (un discours bref, ordonné) (Rousseaux, Bénèche et Cortiana, 2014, citant les maximes de Grice définies en 1975). Pour qu'elle soit réussie, cette collaboration nécessite également un partage des temps de parole – les tours de parole – et une gestion de la conversation par des "réparations" – des clarifications – quand des problèmes de compréhension surviennent au cours de la conversation et empêchent sa progression (De Partz, 2014). Le locuteur doit donc s'ajuster en permanence aux connaissances de son interlocuteur en fonction des feedbacks qu'il reçoit.

Enfin, la progression et la poursuite d'une conversation nécessitent l'introduction de nouveaux thèmes d'échange et l'apport d'informations nouvelles par les deux partenaires de communication (Rousseaux, Bénèche et Cortiana, 2014).

### **3. La communication non verbale**

La communication verbale est difficilement dissociable de la communication non verbale. Selon Aubert et al. (2004), la communication non verbale tient une place primordiale dans l'interaction entre locuteur et interlocuteur en renforçant, accompagnant, voire parfois se substituant au contenu verbal. Pour jouer ce rôle informatif, elle passe par « les expressions faciales, le regard, la modulation prosodique, les gestes d'accompagnement, la posture » (p. 136). Tous ces éléments renseignent sur les intentions, les émotions du locuteur et enrichissent le message transmis : « Comme les mots, ils sont porteurs de messages que nous dirigeons intentionnellement vers autrui, avec l'attente qu'il nous comprenne et nous

réponde : ils forment le substrat d'un véritable dialogue non verbal » (Delamarre, 2014, p. 33). Chez la personne aphasique, la communication non-verbale peut être un moyen de compensation pour transmettre un message. En effet, l'utilisation de gestes de la main notamment peut permettre l'expression de nombreuses informations : pointer du doigt des éléments de l'environnement proche ou encore, effectuer des gestes plus complexes pour décrire un objet ou une idée (Hogrefe et al., 2012).

Communication verbale et non verbale sont donc complémentaires : quand un individu participe à une conversation, il associe son langage oral avec d'autres canaux de communication (gestes, mimiques, regard...) pour transmettre son message. L'association de ces deux types de communication assure ainsi une communication de qualité et fonctionnelle. Dans le cadre de l'aphasie, Van der Meulen et al. (2010) définissent la communication - verbale et non verbale - comme un transfert d'informations par une combinaison de compétences verbales résiduelles, de canaux de communication alternatifs (gestes, écriture ou dessin) et/ou d'une aide à la communication.

#### **4. L'approche fonctionnelle de la communication**

L'approche fonctionnelle de la communication permet de se centrer « sur l'usage que le patient fait réellement du langage dans différents contextes linguistiques, sociaux et relationnels » (Lesser & Milroy, 1993, cité par De Partz, 2001). L'objectif de cette approche est de tenir compte des situations naturelles rencontrées par le patient aphasique dans sa vie quotidienne. Ces situations « recouvrent des contextes très divers de communication au sein desquels les actes de langage sont multiples (transmettre de l'information, exprimer des sentiments, interroger, expliquer, conseiller, négocier, argumenter) » (de Partz, 2014, p. 349).

Une communication est donc fonctionnelle quand les interactions entre un sujet aphasique et son interlocuteur sont efficaces au quotidien et qu'elles garantissent son autonomie. Il parvient alors à exprimer ses besoins et à se faire comprendre par tous les moyens à sa disposition (langage oral, langage écrit, gestes, regard, posture, mimiques...)

Or, quand les deux domaines (verbal et non verbal) de la communication sont touchés ou quand des troubles cognitifs coexistent, la communication du patient aphasique n'est parfois plus fonctionnelle.

Ainsi, l'approche fonctionnelle permet de prendre en compte de façon plus globale l'impact des troubles cognitifs et langagiers sur la communication de la personne aphasique (De Partz, 2001). Elle implique non seulement de considérer le patient, mais aussi ses interlocuteurs, son

environnement social, ses habitudes de communication, ses troubles cognitifs. À ce niveau, la rééducation orthophonique joue un rôle primordial. En fonction de la sévérité des troubles, la rééducation pourra alors porter prioritairement sur la réhabilitation d'une communication fonctionnelle pour le patient plutôt que sur une rééducation des troubles linguistiques uniquement (Mazaux et al., 2006).

## **5. L'aphasie et les troubles de la communication**

### 5.1. Les caractéristiques des troubles de la communication

Notons d'abord que, le plus souvent, l'intention et la motivation à la communication sont préservées chez le patient aphasique même si son comportement d'écoute reste plus passif (Lagadec et al., 2011 ; Rousseaux, Cortiana et Bénéche, 2014).

Les troubles de la communication étant polymorphes (Martin, 2018), ils peuvent générer des difficultés dans différents domaines de la communication verbale ou non verbale : l'initiation et l'organisation du discours, l'apport d'informations nouvelles, l'introduction de nouveaux thèmes, la hiérarchisation de l'information, l'adaptation aux connaissances de l'interlocuteur, la prise en compte des feedbacks de l'interlocuteur, l'utilisation de gestes déictiques, symboliques ou mimétiques... (Rousseaux, Cortiana et Bénéche, 2014). Le discours du patient aphasique est donc souvent peu informatif, peu pertinent, digressif voire incohérent. Ces troubles ont un impact important sur les interactions ; l'échange est parfois source d'incompréhension ou tout simplement interrompu (Martin, 2018).

Par ailleurs, dans une étude concernant 100 patients aphasiques, Lagadec et al. (2011) relèvent que les difficultés de communication des personnes aphasiques concernent surtout « l'initiation de la communication, les sujets de conversation abstraits, la prise de parole avec des inconnus, l'usage du téléphone, des moyens de paiement et de documents administratifs, les sorties sociales ».

La conversation est un des composants majeurs de la communication et fait partie du quotidien du patient aphasique. Dans cette situation, De Partz note que « de nombreux patients aphasiques éprouvent des difficultés à "réparer" rapidement des incidents conversationnels, c'est-à-dire à modifier rapidement un énoncé en cours ou à répondre à des demandes de clarification de la part de l'interlocuteur » (2014, p. 357). En effet, les déficits linguistiques peuvent compliquer la gestion de ces réparations. Elles sont d'ailleurs souvent effectuées à l'initiative de l'interlocuteur du sujet aphasique (Rousseaux, Bénéche et Cortiana, 2014).

Concernant la gestion des tours de parole, il semblerait que, dans le cas d'aphasie non fluente, le sujet aphasique adopte plutôt un comportement passif et laisse l'interlocuteur gérer l'échange (Rousseaux, Cortiana et Bénèche, 2014). Les temps de parole s'en trouveraient ainsi déséquilibrés.

La communication non verbale d'un patient aphasique peut être atteinte à des degrés divers : il présenterait des difficultés de production des gestes symboliques et des pantomimes, alors que les gestes déictiques seraient mieux préservés. Le sujet aphasique pourrait même utiliser les gestes déictiques comme moyen de compensation pour améliorer sa communication (Rousseaux, Cortiana et Bénèche, 2014).

Il semble que les patients cérébrolésés gauches émettent assez facilement des feedbacks non verbaux. En revanche, ils montreraient des difficultés à prendre en compte les feedbacks verbaux et non verbaux émis par leur interlocuteur (Rousseaux, Bénèche et Cortiana, 2014) et donc ajusteraient difficilement leurs propos aux connaissances de l'interlocuteur.

Tous ces troubles sont reconnus aujourd'hui par les cliniciens comme invalidant pour le patient aphasique et comme « responsables d'une restriction de participation sociale, et de changements profonds dans les rôles sociaux et les comportements » (Daviet et al., 2007, p. 79). En effet, face à la récurrence de ses difficultés à se faire comprendre et à exprimer ses besoins, la personne aphasique peut renoncer à communiquer et finir par s'isoler socialement (Rousseaux, Cortiana et Bénèche, 2014). Ces déficits constituent alors un handicap pour le patient et son entourage.

## 5.2. Les causes des troubles de la communication

L'origine des troubles de la communication est différente selon les patients. Par exemple, une anomie peut entraîner ce type de troubles : « ralentir le débit, provoquer des hésitations et/ou des pauses allongées, diminuer éventuellement l'informativité du message » (Martin, 2018, p. 171) et ainsi, entraver la fluidité de l'échange entre les deux partenaires. Un trouble syntaxique peut, quant à lui, rendre le discours décousu et incohérent (Martin, 2018) et donc difficilement compréhensible.

Un déficit de compréhension orale peut également entraîner des troubles de la communication chez le sujet aphasique. En effet, lors d'une conversation, les échanges peuvent être perturbés « par les difficultés du patient à comprendre les mots et les phrases produits par l'interlocuteur » (Rousseaux, Cortiana et Bénèche, 2014, p. 45).

Enfin, le déficit d'autres fonctions cognitives que le langage (attention, mémoire de travail, fonctions exécutives...) peut aussi provoquer des troubles de la communication. Nous développons cela dans la partie IV.

### **III. Les fonctions exécutives**

#### **1. Définition et rôle des fonctions exécutives**

Les fonctions exécutives sont des fonctions cognitives supérieures qui permettent d'articuler et de coordonner différents processus (actions ou pensées) visant à atteindre un objectif particulier (Funahashi, 2001). Cette capacité de contrôle cognitif s'observe essentiellement dans des activités nouvelles, non familières auxquelles l'individu doit s'ajuster, s'adapter (Godefroy, 2004). Elle est aussi impliquée dans « les situations familières nécessitant une activation (traditionnellement attribuées à l'activation attentionnelle) afin d'optimiser l'efficacité » (Godefroy et al., 2017, p.179).

Les principaux domaines représentatifs du fonctionnement exécutif sont la flexibilité mentale, la planification et l'inhibition (Miyake et al., 2000 ; Godefroy et al., 2008 ; Keil & Kaszniak, 2002).

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons choisi d'étudier spécifiquement l'inhibition et la flexibilité mentale, deux fonctions exécutives étroitement liées et impliquées dans la communication (Beckley et al., 2013).

#### **2. L'inhibition et la flexibilité mentale**

La flexibilité mentale permet le passage volontaire d'un processus cognitif à un autre. Elle désigne : « la capacité d'adapter ses choix aux contingences » (Gil, 2010, p. 167) ou encore, la capacité à passer rapidement d'un comportement à un autre pour s'adapter au contexte (Miyake et al., 2000). Plus précisément, il s'agit de la « capacité à déplacer le foyer attentionnel d'une classe de stimuli à une autre » (Van Der Linden et al., 2014, p. 475). La flexibilité mentale est aussi nécessaire pour certaines tâches langagières. Selon Van Der Linden et al. (2014), elle est mise en jeu dans « la production d'un flux d'idées ou de réponses suite à une question simple » (p. 475), comme par exemple en situation de fluence verbale.

La flexibilité mentale est très difficilement dissociable de l'inhibition qui est la capacité « à inhiber des réponses non adaptées » (Gil, 2010, p. 167) et à écarter des informations non pertinentes (Godefroy et al., 2008). L'inhibition regroupe donc un ensemble de mécanismes « qui permettent, d'une part, d'empêcher que des informations non pertinentes n'entrent en

mémoire de travail (et perturbent la tâche en cours), d'autre part, de supprimer des informations pertinentes, mais qui sont devenues inutiles » (Zacks & Hasher, 1997, cités par Van der Linden et al., 2000, p. 281).

Il est aujourd'hui reconnu que ces deux capacités jouent un rôle essentiel dans le langage et la communication. Nous détaillons ce lien dans la partie suivante. Quand elles sont intègres, l'inhibition et la flexibilité permettent en effet à l'individu d'inhiber une réponse motrice ou langagière inappropriée, de changer de stratégie, de générer et sélectionner des informations, de programmer une action ou une pensée, de résoudre des problèmes... (Godefroy, 2004).

### **3. L'aphasie et le trouble dysexécutif**

Le déficit exécutif serait le déficit cognitif le plus souvent observé dans de multiples pathologies neurologiques comme l'AVC (Godefroy, 2004). En ce qui concerne l'aphasie, plusieurs études (Purdy, 2002 ; Murray, 2012 ; Rodrigues et al., 2018 ; Olsson et al., 2019) ont montré que les patients aphasiques présentent fréquemment une altération du fonctionnement exécutif. Dans l'étude d'Olsson et al. (2019), un déficit exécutif a été retrouvé chez 79 % des 47 patients avec aphasie sévère.

Ainsi, en complément du bilan orthophonique des compétences langagières et de communication, l'évaluation cognitive globale du sujet aphasique semble « indispensable pour objectiver la présence des troubles et permettre une réorientation des interventions rééducatives » (Blandino, 2011, p. 46).

## **IV. Le lien entre fonctions exécutives et capacités de communication**

Si le déficit linguistique de la personne aphasique engendre des troubles de la communication, il n'en est pas la seule cause. Plusieurs études ont montré qu'un déficit exécutif pouvait également être la cause de troubles de la communication. Cette intrication forte entre les perturbations exécutives et l'aphasie entraverait la communication fonctionnelle autant en compréhension qu'en production du langage (Weill-Chounlamounry et al., 2014).

### **1. L'interdépendance entre la communication et les fonctions exécutives**

Nous avons vu que le langage ne fonctionne pas indépendamment du reste des fonctions cognitives et qu'il est très lié à celles-ci. Rousseaux, Bénèche et Cortiana (2014) relèvent que la communication s'appuie elle aussi « sur un grand nombre de fonctions mentales dont le langage n'est qu'un aspect » (p. 20). En effet, la communication est une activité imprévisible,

qui exige de tenir compte du contexte et de prendre des décisions rapides et immédiates pour s'adapter (Olsson et al., 2019). À ce niveau, les fonctions exécutives sont indispensables.

Dans la littérature, plusieurs auteurs mettent en évidence le lien étroit entre fonctions exécutives et compétences linguistiques, et entre fonctions exécutives et communication. En effet, dans son étude menée auprès de 25 patients aphasiques, l'équipe de Fridriksson relève : « Une diminution de la capacité de fonctionnement exécutif peut coïncider avec une diminution de la capacité de communication fonctionnelle chez les personnes aphasiques » (Fridriksson et al., 2006). Plusieurs autres études ont aussi montré ce lien : Purdy & Koch, 2006 ; Ardila, 2012 ; Murray, 2012 ; Olsson et al., 2019. L'étude de Quinette et al. (2014) menée auprès de 33 patients aphasiques montre également une corrélation entre les difficultés de communication et les difficultés du système exécutif.

Certains travaux analysent le lien plus spécifique entre un déficit de communication et la flexibilité mentale et l'inhibition. C'est le cas de l'étude menée par Simon et Rousseau en 2015, sur 16 patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Les auteurs soulignent que l'inhibition et la flexibilité mentale sont essentielles pour le maintien d'une communication efficiente. L'étude de Beckley et al. (2013) montre aussi un lien tout particulier entre les difficultés en conversation du patient aphasique et un déficit de la flexibilité mentale et de l'inhibition. Dans cette étude, les auteurs proposent un protocole d'entraînement à la conversation à un patient aphasique. Suite à cet entraînement, le patient n'utilise pas spontanément les stratégies travaillées en thérapie. Selon les auteurs, le déficit en flexibilité mentale et en inhibition expliquerait les difficultés à passer d'une stratégie à une autre.

Par ailleurs, un déficit de la flexibilité mentale pourrait provoquer des difficultés lors d'un changement de sujet dans la discussion ou lorsque le patient doit initier un changement de sujet dans la conversation (Trauchessec, 2018a).

Enfin, si les fonctions exécutives sont utilisées dans la communication en expression, d'après Ye et Zhou (2009), elles le sont aussi en compréhension. En effet, les fonctions exécutives permettent à l'interlocuteur de sélectionner l'interprétation la plus cohérente quand une phrase complexe ou ambiguë est produite. Gonçalves et al. (2018) ajoutent que pour une bonne compréhension orale, il est nécessaire d'inhiber les distractions, tout en gardant les informations importantes en mémoire de travail.

## **2. Le lien entre communication verbale et les fonctions exécutives**

Plusieurs auteurs indiquent l'importance de l'intégrité des fonctions exécutives pour assurer une communication verbale de qualité et efficace.

Dans leur article, Ye et Zhou (2009) expliquent que les locuteurs et les interlocuteurs ont besoin des fonctions exécutives pour organiser leurs pensées et leurs actions en fonction d'objectifs déterminés. Les fonctions exécutives sont ainsi utiles au locuteur pour choisir le bon mot par rapport à d'autres alternatives concurrentes et inhiber la tendance à produire un mot inapproprié. Les fonctions exécutives permettent également à un locuteur de coordonner de façon efficace et plus rapide de multiples sources linguistiques (syntaxe, lexique, sémantique) et extra-linguistiques (contexte, situation) (Hussey & Novick, 2012).

Concernant la production du discours, Rogalski et al. (2010) expliquent qu'elle requiert l'attention soutenue, la mémoire de travail, ainsi que l'ensemble des fonctions exécutives. La production d'une narration de qualité nécessiterait en effet notamment : « un accès à la mémoire à long terme, ainsi que des capacités d'organisation et de planification des étapes du récit » (Sainson, 2018, p. 227).

Les fonctions exécutives sont aussi mises en jeu quand il faut apporter des informations nouvelles et pertinentes, présenter ces informations de manière logique et structurée ou encore, changer de thème de façon appropriée (Rousseaux, Bénèche et Cortiana, 2014).

Ainsi, il est aujourd'hui avéré qu'un déficit exécutif chez les patients cérébrolésés entraîne des perturbations du discours (difficultés à organiser et à hiérarchiser l'information, à maintenir une chronologie) et de nombreuses digressions qui entravent l'informativité de leur propos (Rousseaux et al., 1990).

Dans leur étude menée auprès de 15 patients aphasiques, Purdy et Koch (2006) concluent également que les déficits de flexibilité mentale sont étroitement corrélés aux difficultés d'utilisation et de changement des stratégies, notamment pour passer d'une modalité de communication à une autre, et à la rupture des conversations. Frankel et al. (2007) confirment également cette corrélation.

De son côté, l'étude de Simon et Rousseau (2015) montre que les troubles de l'inhibition sont corrélés à l'absence de feedback à l'interlocuteur. Les difficultés de progression dans le discours seraient également liées à un déficit de flexibilité mentale.

Enfin, notons aussi que les persévérations pourraient témoigner d'un déficit de flexibilité (Trauchessec, 2018a).

En résumé, pour qu'une communication verbale soit fonctionnelle, le discours doit être organisé et structuré, les informations pertinentes à transmettre doivent être sélectionnées parmi de nombreuses autres informations concurrentes, la modalité de communication la plus adaptée doit être sélectionnée... Pour réaliser ces différentes actions mentales de manière efficace, l'intégrité des fonctions exécutives est nécessaire. Quand ce n'est pas le cas, la qualité des échanges verbaux est insatisfaisante pour les deux interlocuteurs.

### **3. Le lien entre communication non verbale et les fonctions exécutives**

Les fonctions exécutives sont aussi mises en jeu dans la communication non verbale. Elles sont nécessaires pour sélectionner le geste approprié qui accompagne le message oral transmis. De même, lorsque la production verbale est fortement limitée ou totalement absente, elles deviennent une ressource importante et nécessaire pour trouver d'autres moyens de faire passer le message (gestes, mimiques, mimes...) C'est ce qu'a démontré l'étude d'Olsson et al. menée sur 47 patients atteints d'aphasie sévère (2019). Purdy (2002) explique par ailleurs que la flexibilité est nécessaire pour passer à une autre modalité telle que le geste et l'écriture afin de faire passer un message lorsque les tentatives verbales ont échoué.

### **4. Fonctions exécutives et réhabilitation de la communication**

Les fonctions exécutives tiennent donc une place importante dans la réhabilitation de l'aphasie (Helm-Estabrooks, 2002). Selon Weill-Chounlamountry et al., elles « concourent (...) à la récupération du sujet aphasique et leur déficit participe à la sévérité de l'aphasie » (2014, p. 67). Ces auteurs indiquent également que les fonctions exécutives et, plus particulièrement l'inhibition, influenceraient aussi les effets thérapeutiques et le maintien des performances à long terme. Mayer (2016) confirme que l'atteinte des fonctions exécutives, notamment la flexibilité et l'inhibition, est un élément important à prendre en compte dans la prise en charge de l'aphasie. En effet, elle peut entraver la restauration du langage ainsi que l'apprentissage et l'utilisation des stratégies de soutien à la communication.

Enfin, dans leur méta-analyse, Cicerone et al. (2011) expliquent qu'il existe de nombreuses preuves que l'utilisation de stratégies métacognitives (auto-régulation, auto-contrôle...), dans la prise en charge post-AVC, peut faciliter le traitement des déficits linguistiques.

Compte tenu de ces données, il paraît difficile d'envisager le langage déficitaire de la personne aphasique de manière isolée. Il n'est en effet pas possible de faire abstraction de l'état de ses autres capacités cognitives, qu'elles soient intactes ou perturbées (Nespoulous & Soum, 2007). Ces troubles associés majorent les déficits expressifs ou réceptifs et limitent

également la récupération linguistique (Sabadell et al., 2018). De plus, Spitzer et al. (2019) notent que l'approche orthophonique centrée uniquement sur l'amélioration des compétences linguistiques permet rarement un transfert vers la communication. Pourtant, l'objectif de la thérapie de l'aphasie est bien d'améliorer la capacité des individus à communiquer dans leur vie quotidienne, dans des conditions fluctuantes et imprévisibles (Helm-Estabrooks, 2002), et à acquérir une communication fonctionnelle. Les fonctions exécutives doivent donc devenir un point d'appui incontournable dans la rééducation orthophonique, en complément de la rééducation du langage.

Pour conclure, cette partie théorique fait émerger un lien étroit entre aphasie, troubles de la communication et atteinte des fonctions exécutives : le déficit d'une de ces fonctions est très fréquemment associé à un déficit d'une autre fonction. Dans le cadre de l'aphasie, la prise en charge conjointe des fonctions exécutives et du langage oral, apparaît donc comme une piste rééducative pertinente. Deux mémoires d'orthophonie (Bertuletti, 2012 ; Assens, 2018) ont déjà traité de l'impact de la rééducation des fonctions exécutives sur les habiletés linguistiques du patient aphasique. Nous avons trouvé peu d'informations ou de travaux sur l'impact d'une rééducation des fonctions exécutives sur les habiletés de communication. Il semble donc intéressant de traiter ce versant fonctionnel de l'aphasie dans un nouveau mémoire d'orthophonie.

# **PARTIE PRATIQUE**

## **I. Problématique et hypothèses**

Lors d'une aphasie, les déficits linguistiques sont rarement isolés. Des troubles exécutifs viennent très fréquemment s'y associer ; ce qui impacte fortement les fonctions de communication et leur rétablissement. Pourtant, la récupération d'une communication fonctionnelle est essentielle pour préserver l'autonomie du patient et maintenir ses relations sociales.

Dans la partie théorique, nous avons vu que de nombreuses études ont montré que les fonctions exécutives (notamment inhibition et flexibilité mentale) sont nécessaires pour soutenir le langage oral et les compétences de communication. Pour cette raison, nous faisons l'hypothèse que la rééducation conjointe du langage oral et des fonctions exécutives, de manière intensive et ciblée, doit permettre d'améliorer la communication fonctionnelle du patient aphasique post-AVC en phase chronique.

## **II. Méthodologie**

Pour vérifier notre hypothèse, nous avons créé un protocole de rééducation des fonctions exécutives, plus précisément de l'inhibition et de la flexibilité mentale.

Ce protocole a été proposé pendant huit semaines à deux patients aphasiques en phase chronique dans le cadre de leur prise en soin orthophonique en cabinet libéral. Les deux patients ont signé la lettre de consentement éclairé (Annexe 7).

Nous avons pu terminer l'étude seulement avec un des deux patients. Une évaluation pré-thérapie et une évaluation post-thérapie lui ont été proposées pour évaluer l'impact de ce protocole sur sa communication fonctionnelle.

L'état de santé du second patient n'a pas permis d'effectuer l'évaluation post-thérapie. Nous n'avons donc pas pu analyser l'évolution des performances de ce patient.

La partie pratique de ce mémoire est traitée en deux sous-parties. La première présente le protocole et analyse sa pertinence, ses intérêts et ses limites à partir de l'avis des quatre orthophonistes qui l'ont utilisé.

La seconde sous-partie expose l'étude de cas d'un patient aphasique pour étudier l'impact du protocole sur sa communication. La méthode de l'étude de cas doit nous permettre d'obtenir une appréciation qualitative, fine et approfondie des résultats pour répondre à notre problématique.

## **1. Présentation du protocole de rééducation**

Notre étude s'inscrit dans une approche analytique de restauration des fonctions exécutives. Cette approche s'intéresse principalement aux fonctions déficitaires, ici l'inhibition et la flexibilité mentale. Elle vise la restauration de ces deux fonctions par leur stimulation intensive et spécifique.

### 1.1. La méthode de création du protocole

Le protocole a été créé en deux étapes. Nous avons produit une première version en nous inspirant de différents matériels existants (Jeux à la carte, Flexinhib, Speed...). Au total, cette première version contenait 16 tâches divisées en trois à cinq niveaux de difficultés chacune. Deux orthophonistes en cabinet libéral ont testé cette version pendant trois semaines auprès de cinq patients avec troubles dysexécutifs.

Suite à cette phase de test, les deux orthophonistes nous ont fait part de leurs remarques sur le fond et la forme du protocole. Certaines consignes leur semblaient trop complexes, certaines couleurs trop proches, certaines formes trop petites. Le nombre de tâches était trop important, ce qui rendait l'utilisation du protocole trop compliquée pour les orthophonistes. L'application du protocole leur semblait également trop rigide en raison de l'ordre imposé des tâches.

Nous avons donc apporté des adaptations à cette première version. Nous avons réduit le nombre de matériels, simplifié les consignes et amélioré la forme de certains symboles pour apporter de la lisibilité. Nous avons ainsi abouti à un protocole contenant sept jeux de cartes à utiliser selon quatre consignes. C'est cette seconde version modifiée que nous avons appliquée pendant huit semaines auprès des deux patients.

### 1.2. Le matériel

Actuellement, la réhabilitation des fonctions exécutives se fait majoritairement au moyen de matériels verbaux, ce qui n'apparaît pas toujours adapté pour des patients aphasiques justement en difficulté avec la modalité verbale. Nous avons donc choisi de cibler un entraînement exclusivement non verbal de l'inhibition et de la flexibilité mentale.

Le protocole propose sept jeux de cartes. Nous avons défini plusieurs critères (forme, couleur, nombre, taille, remplissage, contour...). Chaque jeu en comporte trois différents.

Les cartes sont au format carré de 6 cm sur 6, sauf le jeu Speed modifié dont les cartes sont rectangulaires (5,5 cm sur 8 cm).

Ces jeux peuvent être utilisés selon quatre consignes différentes. Toutes les consignes mettent en jeu simultanément l'inhibition de réponses automatiques et la flexibilité mentale. Les deux compétences étant très liées, il est difficile de les isoler lors de tâches d'entraînement.

La variété des consignes proposées et la possibilité de les utiliser de façon alternée permettent aussi de travailler la flexibilité mentale et l'inhibition.

Chaque consigne est créée selon une logique de complexité croissante avec deux à quatre niveaux de difficulté. Chaque niveau de difficulté correspond à une activité.

Les quatre consignes proposées sont :

- Consigne 1 – Taper/prendre/ne rien faire – trois niveaux de difficulté pour chaque jeu de cartes, soit un total de 21 activités.
- Consigne 2 – Barrer le rond/remplir le rond/ne rien faire – trois niveaux de difficulté pour chaque jeu de cartes, soit un total de 21 activités.
- Consigne 3 – Réagir en fonction de la carte N-1 – deux niveaux de difficulté pour chaque jeu de cartes, soit un total de 14 activités.
- Consigne 4 – Appariement selon critères – quatre niveaux de difficulté pour chaque jeu de cartes, soit un total de 28 activités.

Le matériel est fourni avec un livret d'utilisation contenant les objectifs du protocole, la présentation du matériel et les consignes.

Nous avons proposé deux formes de présentation des consignes : un tableau par consigne et un tableau par matériel (Annexe 3). Les orthophonistes pouvaient utiliser l'un ou l'autre selon leur logique personnelle.

Une partie du matériel et des consignes sont consultables en annexes (2, 3 et 4).

### 1.3. Administration du protocole

#### 1.3.1. Les principes de Kleim et Jones

En 2008, Kleim et Jones ont défini des principes pour favoriser la plasticité cérébrale chez des patients cérébrolésés. Il est important de veiller à respecter ces principes dans le cadre de la réhabilitation d'une aphasie. Leur application doit permettre « d'optimiser les résultats fonctionnels de la prise en charge » (Trauchessec, 2018b). Nous nous sommes basée sur les principes d'intensité, de répétition et de spécificité pour appliquer le protocole.

Le protocole a été appliqué pendant huit semaines. Un minimum de trois séances par semaine était donc nécessaire pour respecter les principes d'intensité et de répétition.

Pour respecter le principe de spécificité, nous avons essayé de choisir les consignes les plus pures possibles mettant en jeu l'inhibition et la flexibilité mentale uniquement, mais il est évident que d'autres fonctions liées étaient aussi recrutées pendant l'entraînement : l'attention et la mémoire de travail notamment.

### 1.3.2. Cadre d'application du protocole

Le protocole n'impose pas un ordre dans l'utilisation des activités. En début de séance, l'orthophoniste peut choisir l'activité qui lui semble le mieux convenir au niveau du patient et à ses intérêts. Une fois l'activité choisie, l'orthophoniste doit passer au niveau supérieur lorsque le patient atteint 90 % de réussite du niveau travaillé.

Une fiche de cotation (Annexe 5) est fournie à l'orthophoniste pour permettre de noter les performances du patient pour chaque activité.

À chaque séance, l'orthophoniste doit proposer deux activités différentes pour assurer la variété de l'entraînement et travailler la flexibilité.

Afin de favoriser un apprentissage sans erreur, l'orthophoniste peut proposer un étayage si nécessaire (verbal, gestuel, visuel...) et l'estomper au fur et à mesure des séances.

La moitié de chaque séance est consacrée à la rééducation du lexique en expression et l'autre moitié à la rééducation des fonctions exécutives pour garantir un équilibre. Le contenu précis (tâches et activités) de la rééducation du lexique en expression est laissé libre à l'orthophoniste.

## **2. Présentation des deux patients**

### 2.1. Recrutement de la population

Pour l'application du protocole, nous devons recruter deux patients aphasiques.

Le recrutement s'est effectué via les groupes spécifiques d'orthophonie sur Facebook (orthophonistes pays de la Loire, les orthos et la neuro, mémoires en orthophonie), via le réseau des orthophonistes enseignant au CFUO de Nantes et le réseau des maîtres de stage. Etant donné que les phases d'évaluation pré et post-thérapie étaient réalisées par nous-même, la recherche des patients s'est circonscrite à la région nantaise.

### 2.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

- Critères d'inclusion : deux patients adultes francophones, avec aphasie de type non fluent, de sévérité égale ou supérieure à 2 sur l'échelle de gravité de l'aphasie du Boston diagnostic aphasia examination (BDAE, Goodglass & Kaplan, 1972) (cotée de 0 - score le plus grave - à

5 - handicap à peine perceptible, Annexe 1), avec AVC gauche, en phase chronique (supérieure à 6 mois), et bénéficiant d'une rééducation orthophonique ciblant le lexique en expression.

Nous avons choisi d'intervenir en phase chronique pour éviter d'imputer les progrès éventuels à la phase initiale de récupération spontanée - phase aiguë -, qui se déroule généralement au cours des six premiers mois après la lésion cérébrale (Monetta, L. & Macoir, 2018).

Nous avons également choisi uniquement le lexique en expression, et exclu la morphosyntaxe, afin de garantir que l'ensemble du protocole soit le plus comparable possible pour les deux patients. De plus, en excluant la morphosyntaxe (dont l'entraînement solliciterait davantage les fonctions exécutives), nous souhaitons pouvoir imputer le plus possible le bénéfice de la rééducation des fonctions exécutives au protocole lui-même.

Notons enfin que, face à notre difficulté à recruter un deuxième patient, nous avons élargi, dans un second temps, notre critère de sévérité à une sévérité égale ou supérieure à 1 sur l'échelle de gravité de l'aphasie du BDAE ; ce qui nous a permis d'inclure monsieur K. dans notre étude.

- Critères d'exclusion : troubles visuels, troubles moteurs, trouble sévère de la compréhension orale et pathologie neurodégénérative avérée.

### 2.3. Présentation de monsieur P.

Monsieur P. présente une aphasie non fluente suite à un AVC ischémique gauche survenu le 10 septembre 2019, à savoir un an et deux mois avant le début du protocole. Il a 65 ans. Il est droitier. Il est électricien à la retraite. Il vit chez lui avec sa compagne.

Son aphasie est modérée, évaluée au degré 3 de l'échelle de gravité de l'aphasie du BDAE.

Selon le bilan orthophonique initial, monsieur P. présente des troubles cognitifs associés : un syndrome dysexécutif, notamment un défaut d'inhibition et un déficit de la mémoire de travail.

Monsieur P. a participé au protocole pendant huit semaines à raison de quatre séances par semaine d'une durée de 30 minutes. Deux orthophonistes en libéral ont assuré l'application du protocole.

### 2.4. Présentation de monsieur K.

Monsieur K. présente une aphasie non fluente suite à un AVC ischémique sylvien gauche survenu le 5 avril 2016, à savoir quatre ans et neuf mois avant le début du protocole. Il a 68

ans. Il est droitier. Il travaillait dans la restauration et est à la retraite. Il vit actuellement seul dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Son aphasie est sévère, évaluée au degré 1 de l'échelle de gravité de l'aphasie du BDAE.

Le bilan orthophonique initial fait état d'un ralentissement idéo-moteur et d'un défaut d'initiation verbale et motrice. Monsieur K. présente également un déficit de la mémoire de travail et des fonctions exécutives et un trouble praxique.

Monsieur K. a participé au protocole pendant huit semaines à raison de trois séances par semaine d'une durée de 45 minutes. Deux séances étaient prises en charge par deux orthophonistes en libéral. Nous avons assuré en complément la troisième séance hebdomadaire pour garantir le principe d'intensité.

Malheureusement, en fin de protocole, l'état de santé de monsieur K. s'est dégradé. En raison d'un traitement médicamenteux provoquant d'importantes somnolences au cours des séances, il n'a pas été possible d'effectuer l'évaluation post-thérapie.

Nous nous appuyerons tout de même sur l'expérience clinique acquise lors de l'application du protocole auprès de lui pour en évaluer la pertinence : ses forces et ses limites (cf partie suivante).

### **III. Analyse de la pertinence du protocole de rééducation**

Le protocole a été appliqué pendant huit semaines auprès de deux patients, par quatre orthophonistes. Nous avons également contribué à son application dans le cas de monsieur K. Même si nous avons testé une première version du matériel et apporté des améliorations avant de l'appliquer, il est intéressant d'évaluer les points forts et les points faibles de cette nouvelle version, après une utilisation plus longue.

À la fin du protocole, nous avons donc recueilli l'avis clinique des quatre orthophonistes sur l'utilisation du matériel, ses intérêts et ses limites. Ces avis ont été collectés par l'intermédiaire d'un questionnaire avec questions ouvertes et fermées (Annexe 6).

## **1. Analyse quantitative des réponses au questionnaire**

Tableau 1  
*Réponses au questionnaire*

	OUI	NON
Les consignes vous ont-elles semblé claires et pertinentes ?	100%	
Le choix du matériel et sa variété vous ont-ils semblé adaptés/utiles ?	100%	
La qualité et la taille des images étaient-elles adaptées ?	50 %	50 %
Avez-vous vu un intérêt à utiliser uniquement des tâches non verbales ?	100%	
Selon vous, les tâches proposées ciblaient-elles bien l'inhibition et la flexibilité ?	100 %	
La durée et la fréquence du protocole vous ont-elles semblé adaptées ?	100%	
Le protocole vous semble-t-il adapté quel que soit le degré de sévérité de l'aphasie ?		100%

- Les quatre orthophonistes ont trouvé les consignes claires et pertinentes.
- Les quatre orthophonistes ont trouvé le matériel suffisamment varié.
- Deux orthophonistes sur quatre ont trouvé que le format des cartes n'était pas adapté.
- Les quatre orthophonistes voient un intérêt à travailler des tâches non verbales.
- Les quatre orthophonistes ont trouvé la durée et la fréquence du protocole adaptées.
- Selon les quatre orthophonistes, le protocole ne semble pas adapté à tous les degrés de sévérité d'aphasie en raison des troubles associés (compréhension orale, trouble de l'attention, troubles praxiques...)

## **2. Analyse qualitative des réponses au questionnaire**

À partir des commentaires recueillis dans le questionnaire, nous proposons une synthèse qualitative des limites et des intérêts du protocole.

### 2.1. Limites du protocole

#### 2.1.1. Limites en lien avec la forme et la présentation du matériel

Deux orthophonistes sur quatre pensent que le format 6 cm sur 6 des cartes est trop petit. Selon elles, le format classique des cartes à jouer (6 cm par 9) aurait été plus facile à

manipuler. Une orthophoniste pense que le nombre de cartes pouvait parfois être trop important. Elle a dû adapter le nombre de cartes en retirant certaines.

L'utilisation du protocole a également révélé des limites d'ordre visuel. En effet, monsieur P. et monsieur K. ont eu des difficultés à distinguer certains critères, comme le remplissage ou la couleur. Certaines couleurs ou certains remplissages sont trop proches et pas assez distincts. Monsieur P. avait, par exemple, des difficultés à différencier les cartes à rayures de celles à damier.

Deux orthophonistes sur quatre trouvent que l'inhibition et la flexibilité sont abordées de manière inégale selon les consignes. Elles notent également que la consigne 4 (appariement) met aussi en jeu la logique en plus de l'inhibition et de la flexibilité. Elles signalent aussi que le niveau 4 de cette consigne ("appairer selon aucun critère commun") s'est avéré plus facile que les niveaux inférieurs. Il serait donc intéressant de modifier la progression de cette consigne.

Enfin, certaines activités demandent plus de temps (20 à 25 minutes) que d'autres. Il n'a donc pas toujours été possible d'en proposer deux par séance.

Une orthophoniste remarque que les tâches proposées sont peu écologiques en raison de l'aspect non verbal du matériel. Ceci s'explique par le fait que nous avons choisi de suivre une approche analytique et non pas fonctionnelle de la rééducation.

### 2.1.2. Limites en lien avec les troubles associés

Comme nous l'avons vu dans la partie théorique, l'aphasie est très souvent associée à d'autres troubles cognitifs. Ces troubles sont d'autant plus importants que l'aphasie est sévère.

Nous commencerons par les troubles praxiques. Au cours de l'application du protocole, ces troubles ont parfois empêché monsieur K. d'appliquer correctement les consignes ("prendre la carte", "taper sur la table"). Nous avons dû adapter certains gestes : plutôt que "prendre la carte", il devait "ouvrir la main" par exemple.

Ce protocole sollicite également la mémoire de travail. Le patient doit comprendre la consigne et la maintenir en mémoire pour l'appliquer tout au long de la tâche. Dans le cas d'une aphasie, la mémoire de travail est souvent déficitaire. Pour pallier cette difficulté, il a été nécessaire de rappeler la consigne en cours de tâche pour les deux patients. Par exemple, pour monsieur P., certaines consignes de niveau 2 étaient trop complexes et surchargeaient sa mémoire de travail. Il avait des difficultés à mémoriser et à maintenir les consignes multiples. Un entraînement et des exemples étaient donc nécessaires sur plusieurs cartes avant de maîtriser la consigne. De plus, certains critères, comme le remplissage ou le contour, ont

semblé plus complexes à travailler. La mémoire de travail était encore plus sollicitée dans ce cas en raison du nombre plus important d'informations visuelles et du vocabulaire plus complexe à utiliser (rayures, à damier...). Notons enfin que ces confusions pouvaient aussi être dues à des troubles gnosiques visuels ; c'est sans doute le cas de monsieur K. Il avait quelques difficultés à discriminer certaines formes : confusion entre l'étoile et la croix sur le Speed modifié par exemple. Nous avons finalement évité d'utiliser certains jeux de cartes considérés comme trop complexes visuellement pour monsieur K. (Flèches, Formes météo).

### 2.1.3. Limites en lien avec la compréhension orale

Comme toute rééducation, ce protocole nécessite une bonne compréhension des consignes. Même si nous avons choisi des tâches non-verbales, pour tenir compte des difficultés langagières du patient aphasique, l'explication des consignes au démarrage doit être effectuée en modalité orale. C'est à ce niveau que les difficultés peuvent apparaître. À plusieurs reprises, il a été nécessaire pour monsieur P. ou monsieur K., de répéter la consigne, de montrer plusieurs exemples au préalable ou de corriger les premières erreurs. Cette étape était essentielle pour assurer la bonne exécution de la tâche par la suite.

Les orthophonistes notent que, quand monsieur P. avait bien compris la consigne, il parvenait en cours de tâche à contrôler et peu d'erreurs de flexibilité ou d'inhibition étaient constatées.

Pour résumer, certaines cartes pourraient encore être modifiées et améliorées : augmenter la taille, changer certaines couleurs pour éviter la confusion, utiliser des remplissages moins proches. Un système de carte « mémo », comportant les consignes de façon imagée et simplifiée, pourrait être créé pour faciliter la compréhension des consignes et permettre au patient d'avoir un repère sous les yeux pendant la tâche.

## 2.2. Intérêts du protocole

### 2.2.1. Intérêts en lien avec la forme et la présentation du matériel

Les quatre orthophonistes ont trouvé les consignes claires et pertinentes.

Pour chaque consigne, le protocole propose trois à quatre niveaux de difficulté. Cette progression semble pertinente. Le système de niveaux permet en effet de s'adapter au degré de sévérité des troubles exécutifs du patient et il favorise l'amélioration progressive des performances.

Le protocole que nous avons créé est très détaillé, mais il est possible de l'adapter pour qu'il soit plus facilement applicable par le patient. Les quatre orthophonistes ont apprécié cette

souplesse qui leur semble essentielle pour être au plus près du besoin du patient. Par exemple, dans la situation de monsieur K., il a souvent été nécessaire de simplifier ou modifier certaines consignes, ou de réduire le nombre de cartes utilisées en retirant un critère spécifique.

Par ailleurs, nous avons recommandé d'utiliser des étayages pour favoriser l'effet d'apprentissage. Étant donné la sévérité de l'aphasie de monsieur K., ces étayages étaient indispensables. Ils ont été de différents types : verbal, écrit ou gestuel.

De plus, le nombre de jeux différents et la variété des consignes offrent une diversité de choix qui évite une certaine monotonie surtout sur une longue période de rééducation. À chaque séance, l'orthophoniste peut changer de matériel, ce qui permet aussi de travailler la flexibilité et la généralisation des consignes.

Enfin, la durée du protocole et l'intensité des séances leur ont semblé adaptées. En effet, il aurait été difficile de mobiliser les deux patients sur un temps plus long. Les deux patients commençaient à montrer une certaine lassitude.

#### 2.2.2. Intérêt des tâches non-verbales

Nous l'avons vu : peu de matériels de rééducation des fonctions exécutives proposent une rééducation en modalité exclusivement non verbale. Il semble que ce matériel soit donc novateur dans ce domaine et d'autant plus adapté pour des patients en difficultés avec le langage. Les quatre orthophonistes ont perçu cet intérêt pour travailler de manière ciblée le contrôle exécutif, mais aussi la compréhension orale, l'attention, et la mémoire de travail.

#### 2.2.3. Intérêt de la complémentarité avec la rééducation du langage oral

Pour chaque séance, le protocole proposait deux tâches d'entraînement des fonctions exécutives ainsi qu'une tâche d'entraînement du lexique en expression, librement choisie par l'orthophoniste. Les orthophonistes notent l'intérêt d'associer les deux en raison de leur complémentarité. Deux d'entre elles ont d'ailleurs utilisé la tâche de lexique comme tâche interférente entre les deux tâches exécutives. Cela permettait d'éviter les confusions de consignes et les persévérations du patient.

Pour conclure, étant donné les limites et les intérêts observés, nous confirmons que le protocole, tel qu'il est actuellement proposé, est plus adapté à des patients avec aphasie légère à modérée. Il est donc moins pertinent de le proposer à des patients avec aphasie sévère,

aphasie globale ou avec troubles sévères de l'attention ou troubles sévères de la compréhension orale.

Le protocole correspond donc bien au profil de patient que nous avons identifié au départ à travers nos critères d'inclusion et d'exclusion pour notre étude de cas, à savoir une aphasie de sévérité égale ou supérieure à 2 sur l'échelle de gravité de l'aphasie du BDAE, sans troubles sévères de la compréhension orale.

Nous avons aussi noté que quelques améliorations pouvaient être apportées au niveau du format des cartes, de certaines formes ou remplissages ou de l'ordre des niveaux de difficulté. Un support visuel simplifié présentant les consignes pourrait également être ajouté au matériel existant.

#### **IV. Étude de cas : monsieur P.**

Dans un second temps, nous allons évaluer l'impact du protocole de rééducation sur la fonctionnalité de la communication orale de monsieur P. Pour cela, nous comparerons et analyserons l'évolution des résultats obtenus lors de l'évaluation pré-thérapie et de l'évaluation post-thérapie.

##### **1. Présentation des outils d'évaluation pré et post-thérapie**

###### **1.1. Évaluation de la communication fonctionnelle : le TLC**

L'objectif de notre étude étant de mesurer l'impact du protocole sur les capacités de communication, nous avons retenu le TLC (Test lillois de communication, Rousseaux et al., 2001) pour évaluer ces capacités. Ce test renseigne sur la dimension qualitative de la communication. Les épreuves qu'il propose favorisent le plus possible une interaction naturelle.

Ce test a été validé sur 96 sujets sains. Sa fidélité interobservateur est élevée (Mazaux, 2014).

Il est composé de trois sous-épreuves :

- L'interview dirigée qui permet à l'évaluateur d'entrer en relation avec le patient et de créer une situation de communication. Il s'agit d'un échange le plus naturel possible à partir de questions simples et fermées qui amènent le patient à produire un discours à dominante informative.
- Ensuite, l'épreuve de discussion, autour d'un thème de société, permet au patient de développer davantage ses capacités argumentatives et pragmatiques en conversation.

- Enfin, l'épreuve PACE (Promoting aphasic communication effectiveness), basée sur une tâche de communication référentielle, « consiste à faire échanger deux partenaires au sujet de référents qu'ils ont sous les yeux » (De partz, 2014, p. 358). Le patient et l'évaluateur ont plusieurs images devant eux ; ils ont chacun le même jeu d'images. À tour de rôle, ils doivent faire deviner à l'autre l'image qu'ils ont choisie. Pour cela, ils peuvent utiliser n'importe quel canal de communication. La PACE permet d'analyser en priorité la compréhension et l'utilisation des signaux non verbaux.

Les normes du TLC sont établies en percentiles et sont présentées dans un tableau joint au livret de passation. La performance du patient est considérée comme pathologique quand elle est inférieure au centile 5.

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons choisi de filmer les trois épreuves du TLC. L'objectif était de favoriser l'interaction avec le patient en évitant la prise de notes. Cela nous a aussi permis de revoir plusieurs fois l'enregistrement et ainsi d'étudier plus finement les différents comportements de communication. Nous avons également retranscrit en traitement de texte l'épreuve de discussion en T0 et en T1. La cotation de la grille du TLC en a ainsi été facilitée. Cette grille permet d'établir un profil de communication du patient à partir de trois rubriques : attention et motivation, communication verbale et communication non verbale. Les scores de ces trois rubriques sont ensuite pondérés, puis additionnés pour donner un score global sur 100.

## 1.2. Évaluation du langage oral

En complément du TLC, et pour éclairer les liens avec les évolutions dans la communication fonctionnelle, nous avons sélectionné des épreuves évaluant le langage oral :

- L'épreuve de dénomination orale de la BETL (Batterie d'évaluation des troubles lexicaux, Godefroy & Tran, 2015) pour évaluer les capacités lexicales en expression. Les scores et temps-seuils de cette batterie ont été établis auprès de 1 488 sujets-contrôles de 20 à 95 ans et de trois niveaux socioculturels.
- La morphosyntaxe est évaluée de manière qualitative à partir du langage spontané du patient à l'aide d'un relevé des formes morphosyntaxiques produites.
- L'épreuve de compréhension syntaxique orale du MT86 (Montréal Toulouse 86, Nespoulous et al., 1992) pour évaluer le langage oral en réception. Cette batterie a été étalonnée sur une population de 167 sujets non-aphasiques, hommes et femmes, d'âges (de 15 à 99 ans) et de niveaux scolaires différents. L'épreuve comporte 38 items à désigner : phrases simples, phrases actives et passives, phrases à sujet ou objet clivés. La note finale

peut être classée en trois niveaux de sévérité : trouble léger de la compréhension si = à 35 (+ ou - 2), trouble modéré de la compréhension si entre 25 et 33 et trouble sévère de la compréhension si < à 25.

### 1.3. Évaluation des fonctions exécutives

Les épreuves d'évaluation des fonctions exécutives sont rarement adaptées pour les patients aphasiques en raison de leurs difficultés de langage oral. Il est souvent difficile d'identifier ce qui relève des difficultés de langage et ce qui relève d'une véritable difficulté exécutive (Trauchessec, 2018a).

Pour ce mémoire, nous avons donc retenu des épreuves qui sollicitaient le moins possible le langage oral et qui nous permettaient d'isoler le plus possible l'inhibition et la flexibilité mentale :

- la BREF (Batterie rapide d'efficience frontale, Dubois et al., 2000). L'échantillonnage de la BREF a été effectué sur 42 sujets dits normaux et 121 patients avec des degrés divers de dysfonctionnement exécutif.

La BREF étant une batterie de dépistage, nous avons complété l'évaluation des fonctions exécutives par des épreuves plus spécifiques :

- le Trail making test (version Grefex, normalisée, Godefroy, 2008) pour la flexibilité mentale,
- le subtest de tapping du MoCA (Montreal cognitive assessment, Nasreddine et al., 2005) pour l'inhibition et l'attention.

## **2. Résultats des évaluations de monsieur P.**

Dans cette partie, nous présenterons les résultats obtenus pour monsieur P. lors de l'évaluation pré-thérapie (T0) et de l'évaluation post-thérapie (T1). La comparaison de ces deux temps permettra d'apprécier l'évolution des performances du patient. Nous apporterons une analyse quantitative des résultats mais, étant donné le choix méthodologique de l'étude de cas, nous procéderons principalement à une étude qualitative et descriptive des résultats en prenant les précautions nécessaires pour répondre à notre hypothèse.

Pour une meilleure lisibilité de l'évolution des performances entre le T0 et le T1, nous utiliserons les symboles suivants dans les tableaux de présentation :

= performance équivalente entre T0 et T1.

↓ diminution de la performance en T1. ↑ amélioration de la performance en T1.

Texte en rouge : score pathologique.

## 2.1. Évaluation des fonctions exécutives

Tableau 2

*Résultats aux épreuves d'évaluation des fonctions exécutives*

		<b>T 0</b>	<b>T 1</b>	<b>Evolution</b>
<b>BREF</b>		<b>12/18</b>	<b>12/18</b>	=
<b>Sous épreuves verbales</b>	Similitudes	1/3	1/3	=
	Fluence verbale	0/3	0/3	=
<b>Sous épreuves non verbales</b>	Séquence motrice de Luria	3/3	3/3	=
	Consignes conflictuelles	2/3	2/3	=
	Go/No go	3/3	3/3	=
	Comportement d'utilisation	3/3	3/3	=
<b>TMT</b>	<b>A</b>	1 erreur auto-corrigée Temps : 88 secondes	0 erreur Temps : 88 secondes	↑
	<b>B</b>	<b>Abandon à E à 351 secondes</b>	2 erreurs non corrigées Temps : 273 secondes S'aide de la verbalisation	↑
<b>Subtest de tapping du MoCA</b>		<b>0/1</b> 5 erreurs	<b>0/1</b> 2 erreurs	↑

- Concernant la BREF, selon les normes du GRECO, un score inférieur à 16 est considéré comme anormal. Celui de monsieur P. est donc anormal en T0 et en T1. Il n'a d'ailleurs pas évolué entre les deux temps d'évaluation. Notons toutefois que le manque du mot que présente monsieur P. contribue fortement au score chuté sur les sous-épreuves verbales (Similitudes et Fluence verbale). Les sous-épreuves non verbales (Séquence motrice de Luria, Consignes conflictuelles, Go/No go et Comportement d'utilisation) sont plutôt réussies lors des deux temps. Nous pouvons d'ailleurs parler d'effet plafond puisque le score n'évolue pas entre T0 et T1 et que monsieur P. avait déjà le maximum des points en T0, sauf pour la sous-épreuve des Consignes conflictuelles.

- Concernant le Trail making test (version Grefex, normalisée, Godefroy, 2008), les scores du TMT A en T0 et en T1 sont dans la norme puisque le temps est inférieur à 134 secondes (score au-dessus duquel les résultats sont considérés comme déviants). Pour le TMT B, le score seuil pour être considéré comme déviant est 284 secondes. Notons que lors de la première passation du TMT B, monsieur P. a abandonné face aux difficultés ; cette épreuve ne peut donc pas être comparée aux normes. Lors du T1, il a terminé l'épreuve et le temps est dans la norme. Le nombre d'erreurs produites par monsieur P. en T1 n'est pas considéré comme déviant. Cette épreuve montre donc une nette amélioration des compétences en flexibilité mentale.

- Enfin, les résultats au subtest de tapping du MoCA montrent des scores nuls en T0 et en T1. En revanche, le nombre d'erreurs a diminué entre le T0 et le T1. Notons aussi que lors du T0, il a été nécessaire de répéter plusieurs fois la consigne alors que cela n'a pas été le cas lors du T1.

Pour conclure, en post-thérapie, monsieur P. présente toujours un déficit exécutif d'un point de vue quantitatif. Mais si nous analysons ses performances d'un point de vue qualitatif, notamment en tenant compte du temps et du nombre d'erreurs, ses capacités exécutives se sont améliorées entre le T0 et le T1.

## 2.2. Évaluation du langage oral

### 2.2.1. Le lexique en expression

Tableau 3

*Résultats à l'épreuve de dénomination orale d'images à la BETL*

	<b>T 0</b>	<b>T 1</b>	<b>Evolution</b>
<b>Score</b>	41/54	39/54	↓
<b>Temps</b>	439 secondes	333 secondes	↑
<b>Effet de fréquence</b>	Fréquence haute : 14/18, Fréquence moyenne : 16/18 Fréquence basse : 11/18	Fréquence haute : 15/18, Fréquence moyenne : 15/18 Fréquence basse : 9/18	
<b>Effet de longueur</b>	Mots d'une syllabe : 16/18 Mots de deux syllabes : 13/18 Mots de trois et quatre syllabes : 12/18	Mots d'une syllabe : 14/18 Mots de deux syllabes : 14/18 Mots de trois et quatre syllabes : 11/18	
<b>Type d'erreurs</b>	- Paraphasies sémantiques :	- Paraphasies sémantiques :	

---

« <i>arbre</i> » pour sapin,	« <i>clé à molette</i> » pour
« <i>rhinocéros</i> » pour	menottes, « <i>rhinocéros</i> »
hippopotame, « <i>arbre</i> »	pour zèbre, « <i>kiwi</i> » pour
pour palmier, « <i>carpe</i> »	avocat, « <i>rhinocéros</i> » pour
pour poisson...	hippopotame, « <i>carpe</i> »
- Paraphasie mixte :	pour poisson...
« <i>scarabée</i> » pour araignée	- Paraphasie
- 4 persévérations	morphologique:
- Circonlocutions : « <i>un</i>	« <i>épouvantail</i> » pour
<i>truc dans les îles</i> » pour	éventail
palmier, « <i>montagnes dans</i>	- Paraphasie mixte :
<i>le Mississippi</i> » pour	« <i>arrosoir</i> » pour entonnoir
pyramides	- 2 persévérations
- Geste référentiel pour	- Circonlocutions : « <i>un truc</i>
« <i>éventail</i> »	<i>d'arbre qui pousse dans les</i>
	<i>forêts</i> » pour cactus

---

*Étalonnage de la BETL : Score-seuil : 42. Temps-seuil : 392 secondes.*

**En T0**, le score et le temps sont considérés comme pathologiques. On note un effet de la fréquence des items sur le score, avec de meilleures performances pour les items de haute et moyenne fréquences. Un effet de longueur est également à noter avec de meilleures performances pour les mots monosyllabiques. Nous notons également que monsieur P. dénomme 36 mots spontanément (avec ou sans erreurs) et 18 mots avec une latence.

**En T1**, seul le score est pathologique. Le temps s'est normalisé. L'effet de la fréquence des items est plus marqué en T1, par rapport à T0, avec de meilleures performances pour les items de haute fréquence. L'effet de longueur est également plus marqué en T1 avec de meilleures performances pour les mots monosyllabiques et bisyllabiques. Nous notons également que monsieur P. dénomme 41 mots spontanément (avec ou sans erreurs) et 13 mots avec une latence.

Pour les deux temps, la nature des mots (biologique ou manufacturé) n'a pas d'effet sur ses productions. Par ailleurs, le type d'erreurs n'a pas évolué.

Pour conclure, le score de dénomination entre le T0 et le T1 a diminué. En revanche, le temps de dénomination a diminué et le nombre de mots produits spontanément a augmenté. Nous pouvons donc conclure que l'accès au lexique est plus rapide en T1 qu'en T0.

### 2.2.2. La compréhension syntaxique

Tableau 4

*Résultats à l'épreuve de compréhension orale de phrases du MT86*

	<b>T 0</b>	<b>T 1</b>	<b>Evolution</b>
<b>Score</b>	33/38	35/38	↑
<b>Cotation</b>	Atteinte modérée	Atteinte légère	↑
<b>Type d'erreurs</b>	- 2 erreurs sur des phrases avec proposition relative à objet clivé - 2 erreurs sur des phrases actives courtes - 1 erreur sur une phrase passive	- 2 erreurs sur des phrases avec proposition relative à objet clivé - 1 erreur sur une phrase active courte	

L'épreuve de compréhension orale de phrases met en évidence une amélioration en T1 par rapport à T0. En T1, sur les trois erreurs produites, deux portent sur des phrases complexes. Pour comprendre ces phrases, une mémoire de travail efficace est nécessaire. Ce qui n'est pas le cas de monsieur P.

### 2.2.3. La morphosyntaxe en expression

Tableau 5

*Analyse de la morphosyntaxe en expression à partir du langage spontané*

	<b>T 0</b>	<b>T 1</b>	<b>Évolution</b>
	- Production de phrases courtes et simples en structure Sujet – Verbe – Complément (SVC). - Les phrases sont souvent avortées en raison du manque du mot. - Plusieurs omissions de mots outils (prépositions...) et de mots	- Production de phrases simples en structure Sujet – Verbe – Complément (SVC). - Les phrases sont parfois avortées en raison du manque du mot. - Diminution du nombre d'omissions de mots outils ou de mots de liaison. Exemple : « <i>Oui,</i>	↑

---

de liaison. Exemple à propos de ses filles : « *Y'en a une qui... je sais plus... Pontivy... là-bas. Elle travaille. Elle fait du... du... Elle fait... Elle... notaire.* » *elles repartent après. Elles partent à... Elles s'en vont à... (geste déictique) La Bernerie ou à... La Baule.* »

---

La morphosyntaxe est globalement simplifiée en T0 et en T1. L'ordre des mots et la structure des phrases (SVC) sont respectés.

En T0, monsieur P. présente un léger agrammatisme avec l'omission de mots outils ou mots de liaison. En T1, nous notons une légère amélioration à ce niveau avec une diminution de l'omission de mots outils ou de mots de liaison.

### 2.3. Évaluation de la communication fonctionnelle

#### 2.3.1. Résultats du Test lillois de communication

Tableau 6

*Résultats des scores au Test lillois de communication*

	<b>T 0</b>	<b>Norme</b>	<b>T 1</b>	<b>Norme</b>	<b>Evolution</b>
<b>Attention et motivation à la communication</b>	5/6	Centile 10	6/6	Supérieur au centile 20	↑
<b>Communication verbale</b>	14/30	Inférieur au centile 5	18/30	Inférieur au centile 5	↑
<b>Communication non verbale</b>	15/30	centile 30	20/30	centile 99	↑
<b>Score global</b>	53,65/100	Inférieur au centile 5	69/100	Supérieur au centile 5	↑

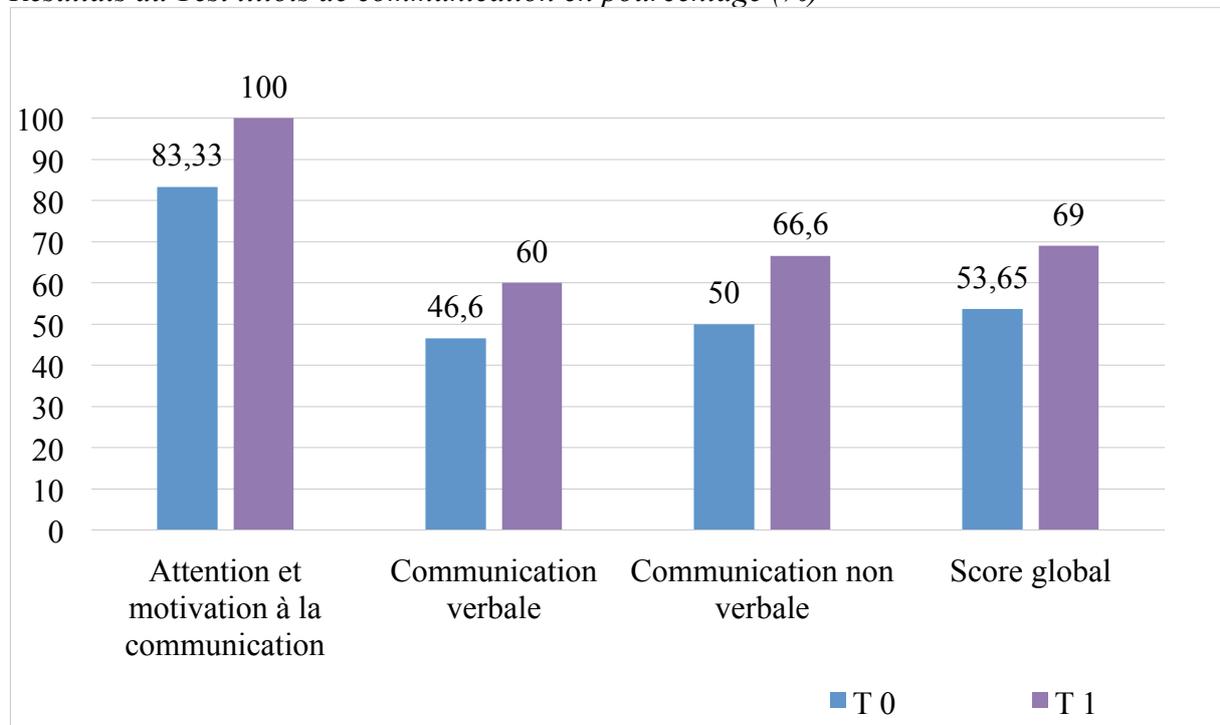
Le score global en T0 est sous le seuil pathologique (centile 5). En revanche, le score global en T1 est juste au-dessus du centile 5 ; ce qui n'est pas considéré comme pathologique. Nous notons une amélioration de 15,35 points en T1, par rapport à T0.

Les performances en communication verbale sont pathologiques pour les deux temps (inférieures au centile 5), mais nous notons une amélioration du score en T1 de 4 points, par rapport à T0.

Les performances en communication non verbale sont dans la norme pour les deux temps. Nous notons que le score s'est également amélioré de 5 points en T1.

Figure 2

Résultats au Test lillois de communication en pourcentage (%)



Pour plus de lisibilité des résultats et de leur évolution, nous avons converti les scores de chaque domaine en pourcentage.

Pour résumer, en post-thérapie (T1), les performances en communication globale de monsieur P. se sont améliorées et sont juste au-dessus du seuil pathologique. Si nous analysons l'évolution des sous-scores entre T0 et T1, nous notons également une amélioration dans les deux domaines de la communication : verbale et non verbale.

### 2.3.2. Analyse qualitative et quantitative de la communication verbale : le discours

Pour mener à bien l'analyse qualitative et quantitative du discours conversationnel, nous avons d'abord retranscrit en format de traitement de texte la partie discussion du TLC des deux enregistrements vidéo (T0 et T1). Nous avons ensuite relevé des données quantitatives et établi des moyennes (ci-dessous dans le tableau) à partir d'un extrait représentatif de ces enregistrements d'une durée de 8 à 9 minutes.

Tableau 7

*Analyse qualitative et quantitative du discours conversationnel*

T 0	T 1
<p>- Avec une moyenne d'environ 101 mots par minute, le débit verbal est limité par rapport au débit moyen normal (150/200 mots par minute, selon le TLC). Le discours est souvent haché, marqué par des pauses, des hésitations en raison du manque du mot. Exemple : « <i>Alors là... l'avion... c'est complètement... c'est... ça veut dire... c'est... c'est pas assez riche... c'est pas assez... c'est pas... c'est plus... une... une... pour aller en... en av... en av... en Angleterre, elle va mettre... euh... 80 euros... pour faire l'aller-retour. C'est pas suffisant.</i> »</p>	<p>- Avec une moyenne d'environ 133 mots par minute, le débit verbal s'est amélioré, mais n'atteint toujours pas un débit normal. Le discours reste haché, marqué par des pauses, des hésitations. Exemple à propos du travail de sa conjointe : « <i>Elle a travaillé dans le... dans l'état de... Elle s'est occupé des casse-croûtes, enfin des... [Suggestion de l'interlocutrice : À la cantine ?] oui, c'est ça dans une cantine à... Clemenceau</i> »</p>
<p>- L'informativité du discours est altérée avec quelques paraphrasies et persévérations. Monsieur P. utilise peu de périphrases pour compenser son manque du mot.</p>	<p>- L'informativité du discours reste réduite, avec quelques paraphrasies, mais monsieur P. utilise quelques périphrases pour essayer de faire comprendre le mot qu'il souhaite produire (Exemple pour évoquer le test COVID : « <i>elle a été obligée... pas de se faire vacciner mais, un truc là dans le nez</i> »).</p>
<p>- La conversation est enrichie de quelques informations nouvelles, mais elle nécessite plusieurs réparations et reformulations de la part de l'interlocutrice pour que le message soit compris. Monsieur P. perçoit ces feedbacks et sur 5 demandes de précision, il produit 3 réponses adaptées ou avec enrichissement, 1 réponse inadaptée et 1 réponse sans enrichissement. Monsieur P. produit donc 60 % de réponses adaptées ou avec enrichissement.</p>	<p>- La conversation est enrichie de quelques informations nouvelles, mais il est toujours nécessaire d'effectuer des réparations et des reformulations pour que le message soit compris. Sur 13 demandes de précision, monsieur P. produit 10 réponses adaptées ou avec enrichissement et 3 réponses sans enrichissement. Monsieur P. produit donc 76% de réponses adaptées ou avec enrichissement.</p>
<p>- Monsieur P. utilise de nombreux pronoms ou mots génériques sans qu'on sache à qui ils</p>	<p>- Monsieur P. utilise moins de mots génériques ou de pronoms non référencés. Sur 33 pronoms utilisés, il produit 7 pronoms non référencés, soit 21 % du total des</p>

font référence (« <i>ils</i> », « <i>elle</i> », « <i>machin</i> », « <i>truc</i> », « <i>choses</i> »...). Par exemple, sur 28 pronoms utilisés, monsieur P. en produit 15 non référencés, soit 53 % du total des pronoms.	pronoms. - Les tours de parole sont respectés malgré quelques chevauchements de parole.
- Les tours de parole sont respectés malgré quelques chevauchements de parole.	

Pour résumer, en post-thérapie, le discours conversationnel de monsieur P. s'est amélioré. L'amélioration de la fluidité du discours peut être corrélée avec l'amélioration de l'accès au lexique identifiée dans l'épreuve de dénomination orale d'images.

L'informativité du discours s'est aussi améliorée : en T1, monsieur P. est plus précis dans l'utilisation des pronoms et répond de manière plus efficace aux feedbacks de son interlocutrice. Il s'adapte davantage aux connaissances de son interlocutrice.

Cette analyse qualitative et quantitative vient confirmer l'évolution des sous-scores en Communication verbale du TLC.

### 2.3.3. Analyse qualitative et quantitative de la communication non verbale

L'analyse quantitative et qualitative ci-dessous a été réalisée à partir d'un extrait représentatif des capacités en communication non verbale de monsieur P., issu de la discussion (d'une durée de 10 minutes pour chacun des deux temps - T0 et T1) et de l'épreuve PACE du TLC.

Tableau 8

*Analyse de la communication non verbale au cours de 10 minutes de discussion*

<b>T 0</b>	<b>T 1</b>
<b><i>Gestes signifiants</i></b>	
4 gestes sont produits pour mimer un volume, pour signifier le port d'une charge, pour montrer des lumières (geste déictique)...	6 gestes sont produits pour évoquer à trois reprises le lieu où il habite (geste déictique), pour signifier l'action de couper, pour énumérer sur ses doigts, ou évoquer un mouvement de foule.
<b><i>Gestes non signifiants</i></b>	
30 gestes sont produits, pour la plupart des gestes régulateurs de la parole	32 gestes sont produits, pour la plupart des gestes régulateurs de la parole

---

### *En résumé*

---

Monsieur P. utilise des gestes régulateurs et quelques gestes déictiques (de la tête notamment).

Ses gestes sont le plus souvent non signifiants.

Sur l'épreuve PACE, il utilise quelques mimes d'actions (jouer au tennis, regarder dans un microscope).

Monsieur P. recourt plus facilement aux gestes signifiants pour se faire comprendre. Il utilise de nombreux gestes régulateurs et quelques gestes déictiques (de la tête, pointe du doigt).

Sur l'épreuve PACE, il utilise plus fréquemment des gestes d'utilisation d'objets (jouer au tennis) et des mimes d'actions (se faire un shampoing, passer l'aspirateur, repasser).

---

L'analyse qualitative et quantitative de la communication non verbale confirme les résultats du TLC.

En effet, la communication non verbale de monsieur P. s'est améliorée et enrichie en T1 par rapport à T0. L'épreuve PACE permet de mettre en évidence ces progrès plus précisément. Il a davantage recours aux gestes signifiants, notamment d'utilisation d'objets et mimes d'actions, pour se faire comprendre.

Grâce à l'augmentation de l'utilisation de moyens compensatoires, la communication globale de monsieur P. s'est améliorée.

#### 2.4. Constats cliniques des orthophonistes

Il semble intéressant de tenir compte du point de vue clinique des orthophonistes sur l'évolution de monsieur P. En effet, elles le connaissent bien et l'ont suivi plusieurs mois avant l'application du protocole.

En fin de protocole, les deux orthophonistes ont commencé à ressentir des améliorations. Elles ont constaté des progrès dans sa communication globale, malgré un manque du mot toujours important. Elles ont observé également une diminution des paraphasies et des persévérations. La compréhension orale, la concentration et la mémoire de travail se sont améliorées, mais restaient fragiles notamment sur les énoncés longs.

Pour conclure, même si monsieur P. présente toujours un manque du mot important, la fonctionnalité de sa communication s'est améliorée entre le T0 et le T1. En effet, son discours est plus fluide en T1, sans doute en raison d'un accès plus rapide au lexique. Sa compréhension orale s'est également améliorée.

Le trail making test et le subtest du MoCA ont mis en évidence une amélioration de la flexibilité mentale et une légère amélioration de l'inhibition.

Enfin, les grilles d'évaluation du TLC, enrichies de l'analyse qualitative et quantitative, objectivent une amélioration de la communication globale avec un score qui se normalise en T1 tout en restant fragile. Nous notons que le sous-score de communication non-verbale n'est pathologique ni en T0 ni en T1, mais s'améliore en T1.

## **V. Discussion**

L'objectif de notre étude était de créer un protocole de rééducation des fonctions exécutives et d'en évaluer l'impact, associé à la rééducation du langage oral, sur la communication fonctionnelle d'un patient aphasique. Nous avons étudié, dans son intégralité, le cas d'un patient : monsieur P.

Nous allons vérifier si les résultats obtenus après l'application de ce protocole nous permettent de valider notre hypothèse de départ.

### **1. Interprétation des principaux résultats et liens avec la littérature**

Dans cette partie, nous interpréterons les résultats concernant monsieur P. Nous les mettrons en lien avec la littérature. Notons toutefois que peu de travaux de recherche ont été effectués spécifiquement sur l'impact d'une rééducation de l'inhibition et de la flexibilité mentale sur la communication du patient aphasique. Nous essaierons tout de même de faire des parallèles, notamment avec des études menées sur le lien entre les fonctions exécutives et les composantes de la communication.

#### **1.1. Impact sur la communication fonctionnelle**

La comparaison des résultats pré et post-thérapie (TLC et analyse du discours conversationnel) de monsieur P. indique une amélioration de la communication globale. Les performances se sont normalisées en T1, mais restent fragiles. Cette amélioration concorde avec plusieurs études menées dans ce domaine. Ramsberger a d'ailleurs fait une revue de plusieurs travaux dans son article de 2005. Les résultats de ces études suggèrent que la

rééducation de la fonction attentionnelle et exécutive dans l'aphasie, même chez les personnes qui en sont atteintes depuis de nombreuses années, peut entraîner des changements mesurables dans les compétences de la fonction attentionnelle et exécutive, mais aussi dans la communication fonctionnelle. Fridriksson et al. (2006) ont aussi montré, dans leur étude de 25 patients aphasiques, que les fonctions exécutives et la communication fonctionnelle étaient étroitement liées. Ces capacités doivent être intactes pour que la communication des personnes aphasiques soit fonctionnelle et efficace. En cas de déficit exécutif, la rééducation de l'inhibition et de la flexibilité peut donc avoir un impact sur la communication fonctionnelle.

#### 1.1.1. Impact sur la communication verbale

Pour monsieur P., nous n'avons pas constaté de progrès concernant l'aspect lexical en nombre d'images dénommées. Monsieur P. présente toujours un manque du mot en T1, mais les résultats aux épreuves de dénomination orale de la BETL montrent une amélioration du temps. Cette amélioration correspond avec les résultats de l'étude de Shao et al. (2012). Dans leur étude, les auteurs montrent que la capacité d'inhibition est significativement corrélée avec le temps de réponse moyen en dénomination, alors que la flexibilité ne l'est pas. Ce qui signifie qu'un déficit d'inhibition peut contribuer à la lenteur de dénomination orale. L'amélioration du temps de dénomination de monsieur P. pourrait donc être corrélée avec une amélioration de ses capacités d'inhibition, même si les épreuves d'évaluation n'ont permis de l'objectiver que partiellement (subtest du MoCA).

Par ailleurs, les résultats du TLC et l'analyse qualitative du discours conversationnel montrent une évolution positive chez monsieur P. En T1, il utilise par exemple plus de périphrases pour compenser son manque du mot et est plus précis dans ses réponses à des demandes de précision. Ces résultats seraient donc cohérents avec les travaux de recherche menés dans ce domaine. Par exemple, l'étude de Beckley et al. (2013) montre que la flexibilité mentale serait essentielle pour le passage d'une stratégie à une autre en cas de nécessité de réparation lors d'un incident dans la conversation.

#### 1.1.2. Impact sur la communication non verbale

Entre T0 et T1, monsieur P. a montré une augmentation de son recours à la communication non-verbale. Il utilise davantage de gestes signifiants pour appuyer son discours. Selon Olsson et al. (2019) et Purdy (2002), en cas d'expression orale très réduite, les fonctions exécutives sont encore plus importantes pour assurer une communication non-verbale

fonctionnelle. Ces fonctions, notamment la flexibilité mentale, seraient indispensables pour trouver d'autres moyens de faire passer le message.

### 1.2. Impact sur les capacités d'inhibition et de flexibilité mentale

Nous avons pu mettre en évidence une légère amélioration des capacités d'inhibition et de flexibilité mentale surtout d'un point de vue qualitatif. En effet, les scores ont peu évolué entre T0 et T1 pour monsieur P. Nous avons noté une diminution du nombre d'erreurs au subtest de tapping du MoCA. Quant au TMT, monsieur P. a pu le terminer en T1 dans un temps considéré comme normal.

Plusieurs études ont montré l'intérêt d'entraîner les fonctions exécutives et l'efficacité d'une telle prise en charge. Dans leur revue systématique, Manly et Murphy (2012) concluent qu'il existe de plus en plus de preuves dans les récentes études que les protocoles de réhabilitation des fonctions exécutives produisent des bénéfices efficaces et durables. L'étude de Maraver et al. (2016) menée sur de jeunes adultes montre aussi une amélioration des capacités d'inhibition après un entraînement spécifique de cette fonction. Les auteurs notent d'ailleurs un transfert de cet entraînement vers les capacités de flexibilité mentale.

### 1.3. Impact sur la compréhension orale

Les résultats de monsieur P. à l'épreuve de compréhension orale du MT86 montrent une amélioration. En parallèle, les orthophonistes qui le suivent en cabinet ont également noté une amélioration dans ce domaine. Plusieurs articles mettent en évidence un lien entre les fonctions exécutives et la compréhension. Dans leur revue systématique, Gonçalves et al. (2018) démontrent que la compréhension orale nécessite des fonctions exécutives intègres. Elles servent notamment à inhiber les distracteurs lors de l'écoute d'un énoncé ou d'une phrase grammaticalement complexe. De leur côté, Novick et al. (2013) montrent que l'entraînement des fonctions exécutives chez des sujets sains permet d'améliorer la compréhension d'énoncés ambigus. En effet, les fonctions exécutives permettraient de résoudre plus facilement les difficultés d'interprétation d'énoncés. L'étude de Brown-Schmidt (2009), menée sur 48 participants sains, montre que l'inhibition est mise en jeu pour inhiber des interprétations inappropriées en cas d'ambiguïté dans le discours de l'interlocuteur.

Ainsi, selon ces sources, nous pouvons supposer que l'entraînement de l'inhibition et de la flexibilité mentale a permis une amélioration de la compréhension orale chez monsieur P.

#### 1.4. Impact de la sévérité de l'aphasie sur la réhabilitation

Nous avons débuté l'étude avec deux patients aphasiques dont le degré de sévérité était différent. Monsieur K. présentait une aphasie sévère. Pendant la rééducation, nous avons dû adapter et simplifier la plupart des consignes. Nous avons même éliminé certains jeux. Ces difficultés s'expliquent par la grande sévérité des troubles phasiques associés aux autres troubles cognitifs de monsieur K.

En effet, nous savons que plus l'aphasie est sévère, plus les troubles associés sont sévères aussi ; ce qui peut entraver la réhabilitation du langage et de la communication. La sévérité de l'aphasie est d'ailleurs l'un des facteurs les plus déterminants dans la réussite de la réhabilitation, même s'il existe de grandes différences interindividuelles. Lazar et Antonietto (2008) et Plowman et al. (2011) l'ont montré dans leur revue systématique.

L'aphasie sévère nécessite donc une prise en soin particulière. Dans cette situation, il pourrait être pertinent de traiter en amont uniquement les déficits de fonctions exécutives qui influencent négativement la réhabilitation, « afin de faciliter des thérapies dédiées au langage » (Weill-Choulamountry et al., 2014, p.70).

## 2. Limites et intérêts de l'étude

Comme toute étude, la nôtre présente des intérêts et des limites. Nous essaierons d'en présenter les principaux.

### 2.1. Limites concernant la méthodologie

Nous avons choisi la méthode de l'étude de cas. Nos résultats ne sont donc pas représentatifs de la population générale des sujets aphasiques et ne peuvent pas être généralisés. Toutefois, selon Crowe et al. (2011), cette méthode permet d'obtenir une appréciation approfondie d'un sujet et d'explorer en profondeur et sous plusieurs angles des questions complexes dans leur contexte réel. C'est ce que nous avons tenté de réaliser à travers cette étude.

Par ailleurs, le protocole a été appliqué sur huit semaines seulement. Nous avons choisi cette durée en raison des contraintes temporelles liées à la réalisation de cette étude et au recrutement des patients. Une application plus longue aurait certainement permis d'obtenir des résultats plus importants et plus durables. De plus, nous ne pouvons pas ignorer l'éventuel effet test/re-test induit par ce délai, puisque seulement deux mois se sont écoulés entre le temps 0 et le temps 1. Cet intervalle court peut avoir eu un impact sur les résultats en raison d'un effet d'apprentissage.

## 2.2. Limites concernant les outils d'évaluation

Les outils disponibles pour évaluer les fonctions exécutives en modalité non verbale étant peu nombreux, nous avons été limitée dans leur choix.

Pour compenser l'effet plafond des épreuves de la BREF, il aurait été intéressant d'utiliser des épreuves plus sensibles, comme le Stroop. Cet outil nous aurait permis d'évaluer la résistance à l'interférence et l'inhibition de façon plus précise. Mais cette épreuve étant verbale, ses résultats auraient été trop influencés par le manque du mot des patients aphasiques et donc non interprétables.

Pour ces raisons, nous n'avons sélectionné que des épreuves ne sollicitant pas les compétences verbales.

## 2.3. Intérêt d'explorer le domaine de la communication

Les études vérifiant l'efficacité d'une rééducation des fonctions exécutives sur la communication du patient aphasique sont très rares voire inexistantes. Cet angle paraît pourtant pertinent et novateur. En effet, au-delà des troubles linguistiques mis en évidence par les batteries d'évaluation orthophonique, le patient aphasique souffre également de troubles plus globaux de la communication. Des troubles reconnus aujourd'hui comme un handicap pour le patient aphasique et une entrave majeure à son autonomie et à son insertion sociale. Le rôle des fonctions exécutives dans la communication est maintenant reconnu. Il est donc intéressant d'explorer ce lien dans des études sur la rééducation des fonctions exécutives.

## 2.4. Intérêt d'un protocole de rééducation non verbale

La plupart des matériels de rééducation des fonctions exécutives sollicitent les compétences verbales du sujet entraîné. Or, le patient aphasique est justement en difficulté avec le langage oral. La possibilité d'entraîner l'inhibition et la flexibilité en modalité exclusivement non verbale présente donc un intérêt certain pour ce type de pathologies. Il permet un entraînement spécifique et ciblé de ces deux fonctions.

## **3. Perspectives**

Etant donné les progrès en compréhension orale de monsieur P., et les liens avérés entre les fonctions exécutives et la compréhension, il nous semblerait intéressant d'évaluer, dans une nouvelle étude, plus spécifiquement l'impact de notre protocole sur la compréhension orale du patient aphasique. La rééducation des fonctions exécutives, administrée conjointement

avec une rééducation du langage oral, peut-elle améliorer la compréhension orale du patient aphasique chronique ?

Nous avons choisi d'évaluer l'impact de ce protocole de rééducation sur la communication du patient aphasique suite à un AVC, il pourrait également être intéressant de proposer ce même protocole à des patients avec des troubles de la communication dus à une autre étiologie, comme le traumatisme crânien par exemple.

Notre protocole proposait une technique de rééducation plutôt analytique, à savoir une rééducation visant des compétences spécifiques. Les tâches proposées étaient donc peu écologiques et dans ce cas, le transfert des acquis vers la vie quotidienne peut être plus difficile. Il pourrait donc être pertinent de créer un protocole de rééducation des fonctions exécutives composé uniquement d'activités proches de la vie quotidienne (tâche de résolution de problème, de planification...) et d'en vérifier l'efficacité sur la communication fonctionnelle.

Enfin, nous avons volontairement proposé ce protocole en phase chronique de l'aphasie. L'objectif était de ne pas imputer les améliorations à la récupération spontanée. Or, il pourrait être intéressant de le proposer dès la phase aiguë post-AVC pour accompagner de manière plus intensive la plasticité cérébrale. Cette prise en charge précoce pourrait peut-être permettre d'accélérer la récupération des capacités de communication.

## **CONCLUSION**

L'objectif de notre étude était de créer un protocole de rééducation de l'inhibition et de la flexibilité mentale et d'en évaluer l'impact, en complément de la rééducation du langage oral, sur la communication fonctionnelle du patient aphasique chronique.

Pour cela, nous avons créé le protocole et l'avons appliqué pendant huit semaines auprès de deux patients.

L'évaluation clinique du protocole de rééducation montre que le protocole est pertinent pour une aphasie de sévérité modérée à légère. Il semble moins adapté pour une aphasie sévère en raison notamment des troubles associés. Les remarques des quatre orthophonistes qui ont utilisé le protocole montrent que nous pourrions encore apporter quelques améliorations, notamment concernant la présentation des cartes, les niveaux de difficultés et l'aide à la compréhension des consignes.

Nous avons ensuite réalisé une étude de cas. À partir de l'évaluation pré-thérapie et de l'évaluation post-thérapie, nous avons analysé et interprété l'évolution des résultats. Ces derniers, ainsi que l'observation clinique des deux orthophonistes, montrent une amélioration de la communication fonctionnelle de monsieur P. ; ce qui semble corroborer les différents travaux de recherche menés sur le lien entre les fonctions exécutives et la communication.

Les résultats de notre étude sont des résultats préliminaires que nous ne pouvons pas généraliser. Il serait pertinent que d'autres études soient menées sur des échantillons de patients aphasiques plus importants.

# ANNEXES

## **Sommaire des annexes**

<b>Annexe 1</b> – Échelle de gravité de l'aphasie – Boston diagnostic aphasia examination ...	p. 57
<b>Annexe 2</b> – Le contenu du matériel .....	p. 58
<b>Annexe 3</b> – Présentation des consignes .....	p. 60
<b>Annexe 4</b> – Exemples de matériels .....	p. 67
<b>Annexe 5</b> – Extrait de la fiche de cotation .....	p. 83
<b>Annexe 6</b> – Questionnaire adressé aux orthophonistes .....	p. 84
<b>Annexe 7</b> – Notice d'information et de consentement .....	p. 86
<b>Annexe 8</b> – Engagement éthique .....	p. 88

## **ANNEXE 1- Échelle de gravité de l'aphasie – Boston diagnostic aphasia examination**

Apprécier la gravité de l'aphasie d'après l'épreuve de conversation et langage spontané selon les critères suivants :

0 - Aucune expression intelligible et aucune compréhension orale.

1 - Communication par expressions très fragmentaires, nécessitant de la part de l'auditeur beaucoup de déductions, de questions et d'attention. Peu d'informations peuvent être échangées et c'est l'auditeur qui mène la conversation.

2 - Une conversation sur des sujets familiers et concrets est possible avec l'aide de l'auditeur. Le malade est souvent incapable de se faire comprendre, mais il participe au déroulement de la conversation.

3 - Pratiquement tous les sujets courants peuvent être discutés avec peu ou pas d'aide de l'auditeur. Cependant, les troubles de l'expression et/ou de la compréhension rendent difficile ou impossible la conversation sur certains sujets.

4 - Diminution manifeste de la fluence verbale ou de la facilité et de la rapidité de compréhension, sans limitation significative de l'expression ou de la communication.

5 - Handicap linguistique à peine perceptible, ou seulement ressenti par le malade, sans que l'auditeur puisse l'objectiver.

## ANNEXE 2 - Le contenu du matériel

<b>Matériel</b>	<b>Critères</b>	<b>Nombre de cartes</b>
<b>Plus et moins</b>	<p>2 tailles : grand/petit</p> <p>2 formes : +/-</p> <p>3 couleurs : noir/rouge/vert</p> <p><i>*Chaque carte est en 5 exemplaires</i></p>	60 cartes
<b>Chiffres en couleur</b>	<p>6 chiffres : de 0 à 5</p> <p>4 couleurs : noir/rouge/bleu/vert</p> <p>2 tailles : grand/petit</p> <p><i>* Chaque carte est unique sauf grand 5 rouge et petit 5 bleu x 4 pour faciliter le niveau 3 de la consigne 1.</i></p>	$48 + 6 = 54$ cartes
<b>Contour et forme</b>	<p>3 couleurs : rouge/vert/jaune</p> <p>3 contours : rouge/vert/jaune</p> <p>4 formes : carré/triangle/rond/étoile</p> <p><i>*Chaque carte est en triple sauf carré vert entouré de rouge et carré jaune entouré de vert x 5 pour faciliter le niveau 3 de la consigne 1.</i></p>	$72 + 4 = 76$ cartes
<b>Flèches</b>	<p>4 orientations : haut/bas/gauche/droite</p> <p>3 couleurs : rouge/bleu/vert</p> <p>3 remplissages : plein/rayé/damier</p> <p><i>*Chaque carte est en double sauf flèche verte rayée vers le haut et flèche rouge à damier vers le bas x 4 pour faciliter le niveau 3 de la consigne 1.</i></p>	$72 + 4 = 76$ cartes
<b>Formes météo</b>	<p>4 formes : soleil/lune/éclair/nuage</p> <p>3 couleurs : vert/bleu/rouge</p> <p>3 remplissages : plein/rayé/damier</p> <p><i>*Chaque carte est en double sauf lune rouge</i></p>	$72 + 4 = 76$ cartes

	<i>rayée et soleil vert à damier x 4 pour faciliter le niveau 3 de la consigne 1.</i>	
<b>Fruits et contour</b>	<p>4 formes : pomme/citron/banane/poire</p> <p>3 couleurs : jaune/vert/gris</p> <p>3 contours : noir/bleu/rouge</p> <p><i>*Chaque carte est en double sauf pomme grise entourée de noir et citron bleu entouré de rouge x 4 pour faciliter le niveau 3 de la consigne 1.</i></p>	72 + 4 = 76 cartes
<b>Speed modifié</b>	<p>4 formes : triangle/étoile/rond/croix</p> <p>4 couleurs : jaune/bleu/rouge/vert</p> <p>4 nombres</p> <p><i>* Chaque carte est unique sauf 4 étoiles vertes et 1 rond rouge x 4 pour faciliter le niveau 3 de la consigne 1.</i></p>	64 + 6 = 70 cartes

## ANNEXE 3 – Présentation des consignes

### Fiche par consigne

<b>CONSIGNE 1 - TAPER/PRENDRE/NE RIEN FAIRE</b> L'orthophoniste retourne les cartes les unes après les autres devant le patient.			
	<b>Niveau 1 : taper/ne rien faire</b>	<b>Niveau 2 : taper/prendre/ne rien faire (2 critères associés)</b>	<b>Niveau 3 : taper/prendre/ne rien faire (3 critères associés)</b>
<b>Plus et moins</b>	<p>3 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un +</u> (quelle que soit la couleur ou la taille). Ne rien faire quand c'est un -.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand signe</u> (grand + ou grand -). Ne rien faire quand c'est un petit signe.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un signe noir</u>. Ne rien faire pour les autres couleurs.</li> </ul>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand +</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un petit +</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un + noir</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un + bleu</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>	<p>1 tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand + noir</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un petit + bleu</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>
<b>Chiffres en couleur</b>	<p>3 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand chiffre</u> (quelle que soit la couleur ou la taille). Ne rien faire quand c'est un petit chiffre.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un chiffre rouge</u>. Ne rien faire quand c'est une autre couleur.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un 5</u>. Ne rien faire pour les autres</li> </ul>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand chiffre rouge</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un petit chiffre bleu</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand 5</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un petit 5</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>	<p>1 tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand 5 rouge</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un petit 5 bleu</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>

	chiffres.		
<b>Contour et forme</b>	<p>3 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une forme à fond rouge</u>. Ne rien faire pour les autres.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une forme à contour vert</u>. Ne rien faire quand c'est une autre couleur.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un carré</u>. Ne rien faire pour les autres chiffres.</li> </ul>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une forme à fond rouge entourée de vert</u>. Prendre la carte quand c'est <u>une forme à fond vert entourée de rouge</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un carré à fond jaune</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un carré à fond vert</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>	<p>1 tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un carré jaune entouré de vert</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un carré vert entouré de rouge</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>
<b>Flèches</b>	<p>3 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une flèche orientée vers le haut</u>. Ne rien faire pour les autres.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une flèche verte</u>. Ne rien faire quand c'est une autre couleur.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une flèche rayée</u>. Ne rien faire pour les autres chiffres.</li> </ul>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une flèche verte orientée vers le haut</u>. Prendre la carte quand c'est <u>une flèche rouge orientée vers le bas</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une flèche verte rayée</u>. Prendre la carte quand c'est <u>une flèche rouge à damier</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>	<p>1 tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une flèche verte rayée orientée vers le haut</u>. Prendre la carte quand c'est <u>une flèche rouge à damier orientée vers le bas</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>

<p><b>Formes météo</b></p>	<p>3 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une lune</u>. Ne rien faire pour les autres.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une forme rouge</u>. Ne rien faire quand c'est une autre couleur.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une forme à damier</u>. Ne rien faire pour les autres chiffres.</li> </ul>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une lune rouge</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un soleil vert</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une forme rouge rayée</u>. Prendre la carte quand c'est <u>une forme verte à damier</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>	<p>1 tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une lune rouge rayée</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un soleil vert à damier</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>
<p><b>Fruits et contour</b></p>	<p>3 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une pomme</u>. Ne rien faire pour les autres.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un fruit orange</u>. Ne rien faire quand c'est une autre couleur.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un fruit entouré de rouge</u>. Ne rien faire pour les autres chiffres.</li> </ul>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une pomme grise</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un citron bleu</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un fruit orange entouré de noir</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un fruit bleu entouré de rouge</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>	<p>1 tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une pomme grise entourée de noir</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un citron bleu entouré de rouge</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>
<p><b>Speed modifié</b></p>	<p>3 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une étoile</u>. Ne rien faire pour les autres.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une forme verte</u>. Ne rien faire quand c'est une autre couleur.</li> </ul>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une étoile verte</u>. Prendre la carte quand c'est <u>un rond rouge</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une carte avec 4 formes</u></li> </ul>	<p>1 tâche :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une carte avec 4 étoiles vertes</u>. Prendre la carte quand c'est <u>une carte avec 1 rond rouge</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</li> </ul>

	- Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>une carte avec 4 formes</u> . Ne rien faire pour les autres chiffres.	<u>verte</u> . Prendre la carte quand c'est <u>une carte avec 1 forme rouge</u> . Ne rien faire pour les autres cartes.	
--	---	---	--

## Fiche par matériel

### **FICHE – CARTES PLUS ET MOINS**

<b>CONSIGNE 1 - TAPER/PRENDRE/NE RIEN FAIRE</b> L'orthophoniste retourne les cartes les unes après les autres devant le patient.		
<b>Niveau 1 : taper/ne rien faire</b>	<b>Niveau 2 : taper/prendre/ne rien faire (2 critères associés)</b>	<b>Niveau 3 : taper/prendre/ne rien faire (3 critères associés)</b>
3 tâches possibles à utiliser en alternance : - Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un +</u> (quelle que soit la couleur ou la taille). Ne rien faire quand c'est un -. - Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand signe</u> (grand + ou grand -). Ne rien faire quand c'est un petit signe. - Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un signe noir</u> . Ne rien faire pour les autres couleurs.	2 tâches possibles à utiliser en alternance : - Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand +</u> . Prendre la carte quand c'est <u>un petit +</u> . Ne rien faire pour les autres cartes. - Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un + noir</u> . Prendre la carte quand c'est <u>un + bleu</u> . Ne rien faire pour les autres cartes.	1 tâche : - Le patient doit taper sur la table quand c'est <u>un grand + noir</u> . Prendre la carte quand c'est <u>un petit + bleu</u> . Ne rien faire pour les autres cartes.
<b>CONSIGNE 2 - BARRER LE ROND/REEMPLIR LE ROND/NE RIEN FAIRE</b> L'orthophoniste retourne les cartes les unes après les autres devant le patient.		
<b>Niveau 1 : barrer le rond/ne rien faire</b>	<b>Niveau 2 : barrer le rond/remplir le rond/ne rien faire (2 critères associés)</b>	<b>Niveau 3 : barrer le rond/remplir le rond/ne rien faire (3 critères associés)</b>
3 tâches possibles à utiliser en alternance : - Le patient doit barrer le rond quand c'est <u>un ±</u> (quelle que soit la couleur ou la taille). Ne rien faire quand c'est un -. - Le patient doit barrer le rond quand c'est <u>un</u>	2 tâches possibles à utiliser en alternance : - Le patient doit barrer le rond quand c'est <u>un grand +</u> . Remplir le rond quand c'est <u>un petit ±</u> . Ne rien faire pour les autres cartes. - Le patient doit barrer le rond quand c'est <u>un</u>	1 tâche : - Le patient doit barrer le rond quand c'est <u>un grand + noir</u> . Remplir le rond quand c'est <u>un petit + bleu</u> . Ne rien faire pour les autres cartes.

<p><u>grand signe</u> (grand + ou grand -). Ne rien faire quand c'est un petit signe.</p> <p>- Le patient doit barrer le rond quand c'est un <u>signe noir</u>. Ne rien faire pour les autres couleurs.</p>	<p><u>+ noir</u>. Remplir le rond quand c'est <u>un + bleu</u>. Ne rien faire pour les autres cartes.</p>	
---	---	--

### CONSIGNE 3 - REAGIR EN FONCTION DE LA CARTE N-1

L'orthophoniste retourne les cartes les unes après les autres devant le patient.

<b>Niveau 1 : taper si N-1.../ne rien faire</b>	<b>Niveau 2 : taper si N-1 + complexe.../ ne rien faire</b>
<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <p>- Le patient doit taper sur la table quand <u>un +</u> est précédé d'<u>un +</u>. Sinon ne rien faire.</p> <p>- Le patient doit taper sur la table quand <u>un -</u> est précédé d'<u>un -</u>. Sinon ne rien faire.</p>	<p>2 tâches possibles à utiliser en alternance :</p> <p>- Le patient doit taper sur la table quand <u>un +</u> est précédé d'<u>un +</u> de la même couleur. Sinon ne rien faire.</p> <p>- Le patient doit taper sur la table quand <u>un +</u> est précédé d'<u>un +</u> de la même taille. Sinon ne rien faire.</p>

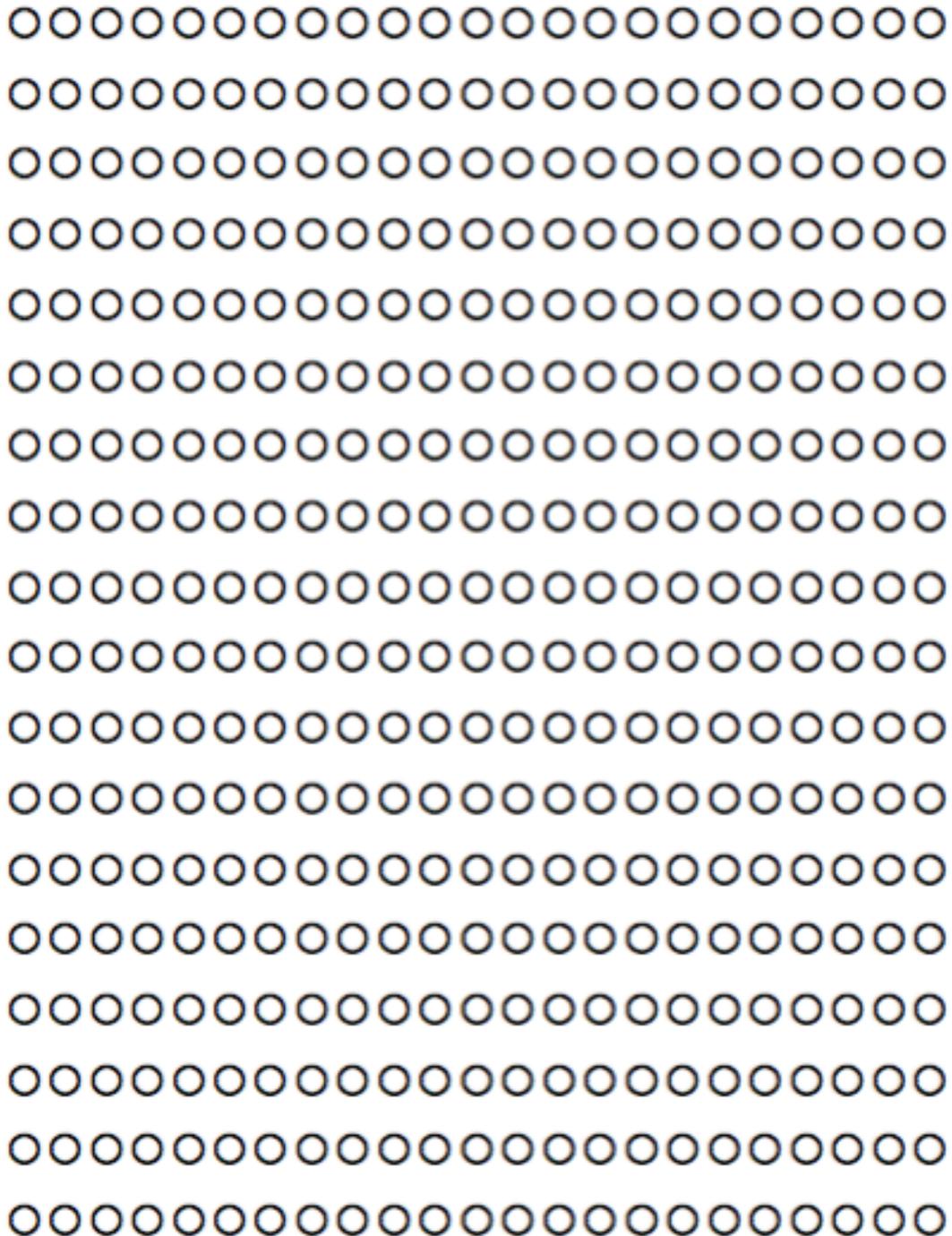
### CONSIGNE 4 - APPARIEMENT SELON CRITERES

Distribuer 10 cartes au patient et 10 cartes à l'orthophoniste et placer une carte centrale. Chacun joue tour à tour. Si un joueur ne peut pas jouer, il pioche une carte.

<b>Niveau 1 : apparier selon <u>au moins un critère commun</u></b>	<b>Niveau 2 : apparier selon <u>un seul critère commun</u></b>	<b>Niveau 3 : apparier selon <u>un seul critère commun, mais en changeant de critères à chaque tour</u></b>	<b>Niveau 4 : apparier selon <u>aucun critère commun</u></b>
Taille et/ou forme et/ou couleur	Taille ou forme ou couleur	Taille ou forme ou couleur	

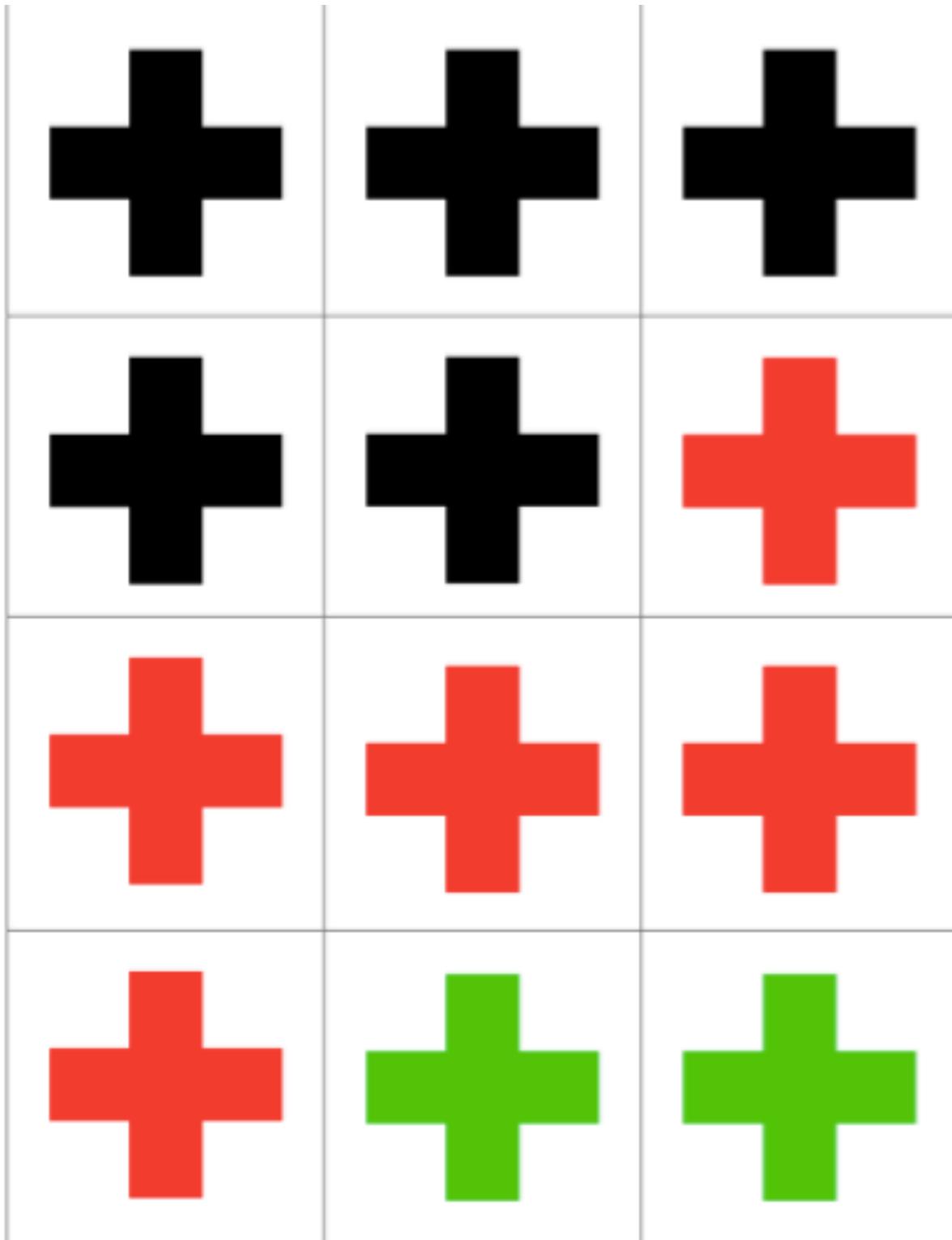
**Fiche consigne 2 : barrer le rond/remplir le rond/ne rien faire**

Nom : ..... Prénom : .....  
Séance n° : ..... Matériel : .....  
Date : ..... Niveau : .....



ANNEXE 4 – Exemple des jeux de cartes

Plus et Moins (réalisé sous Word)



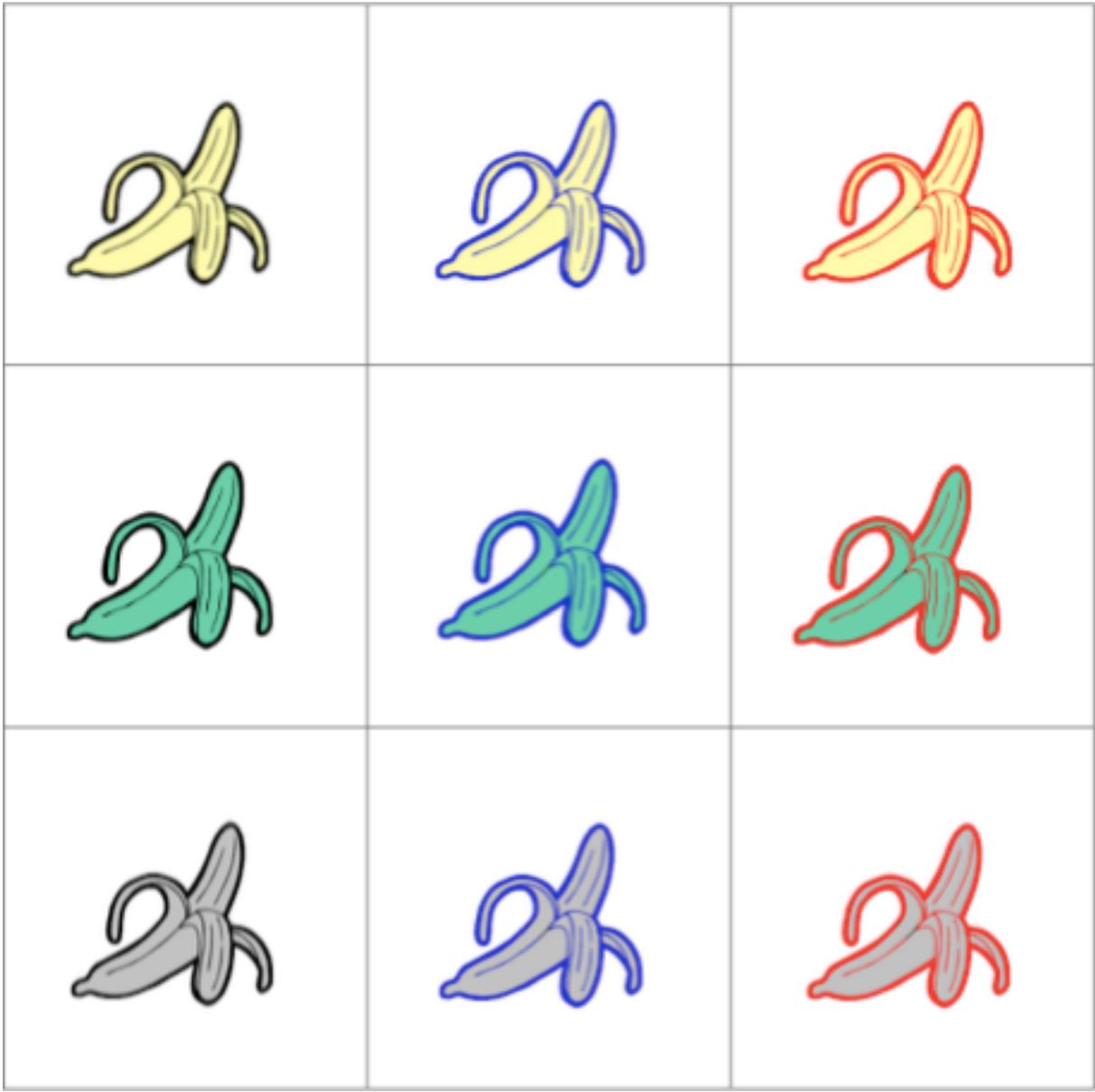
Speed modifié (réalisé sous Word)

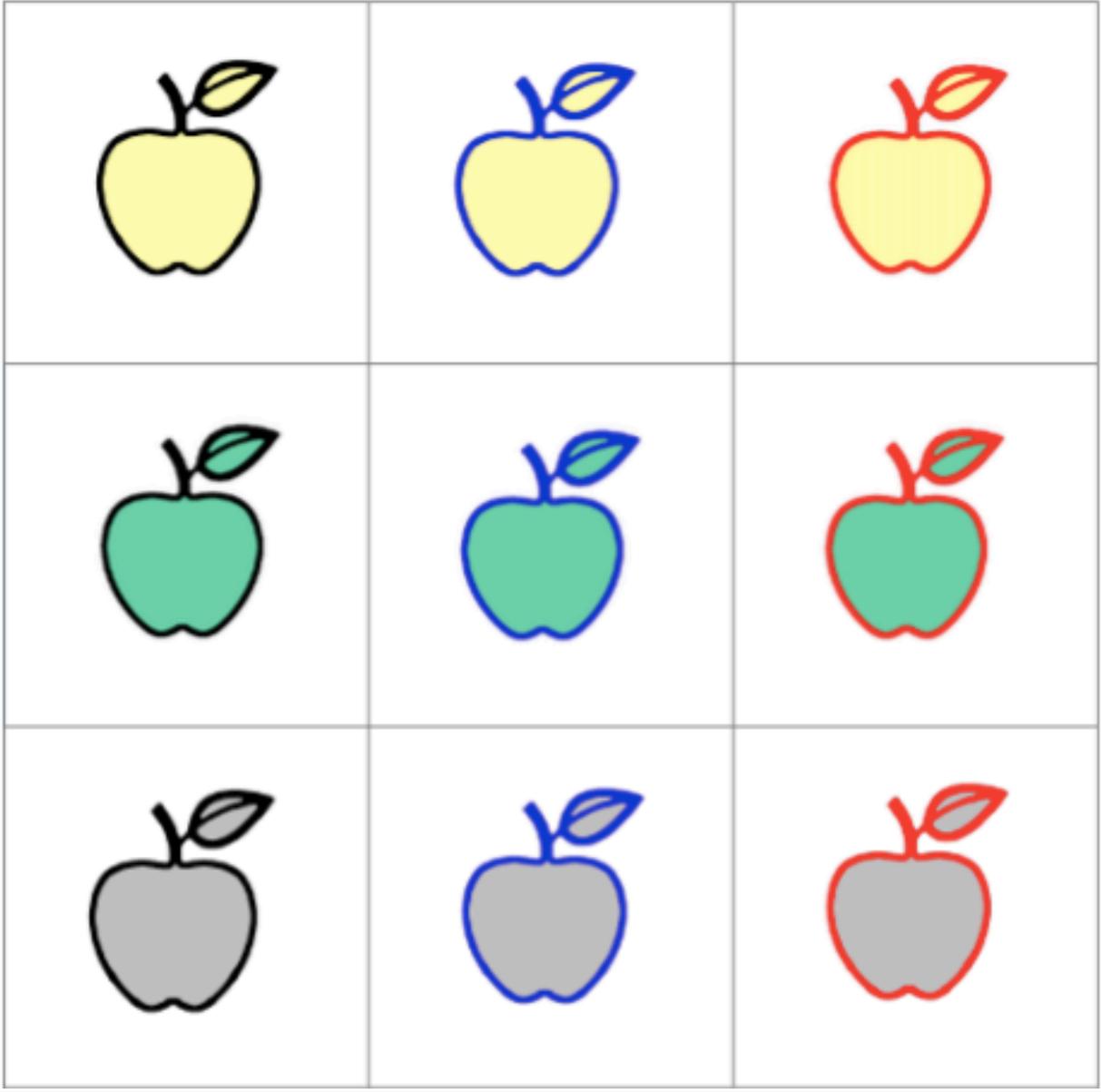
		
		
		

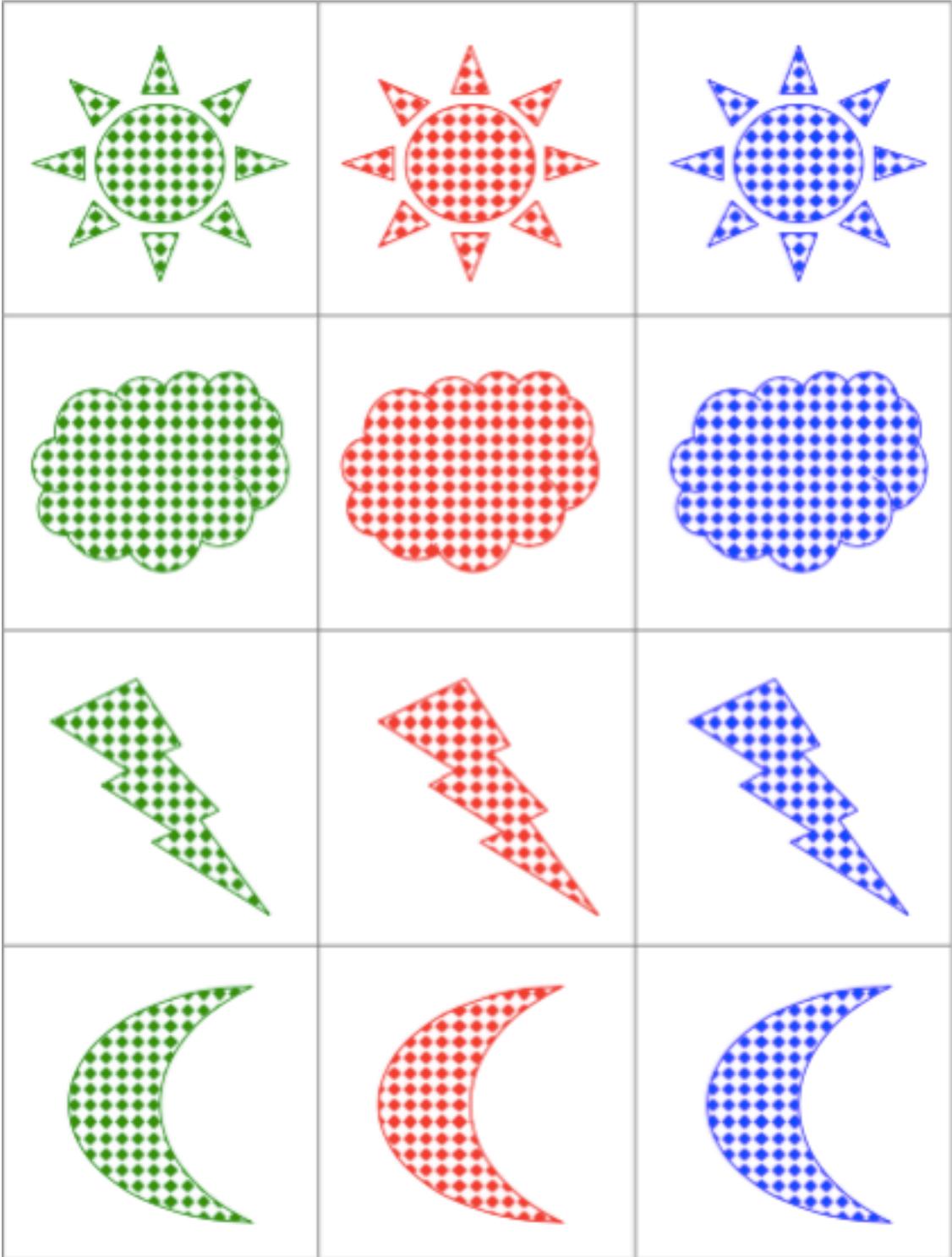
Fruits et contour (réalisé à partir du site internet <https://www.cognitionmath.com/>)

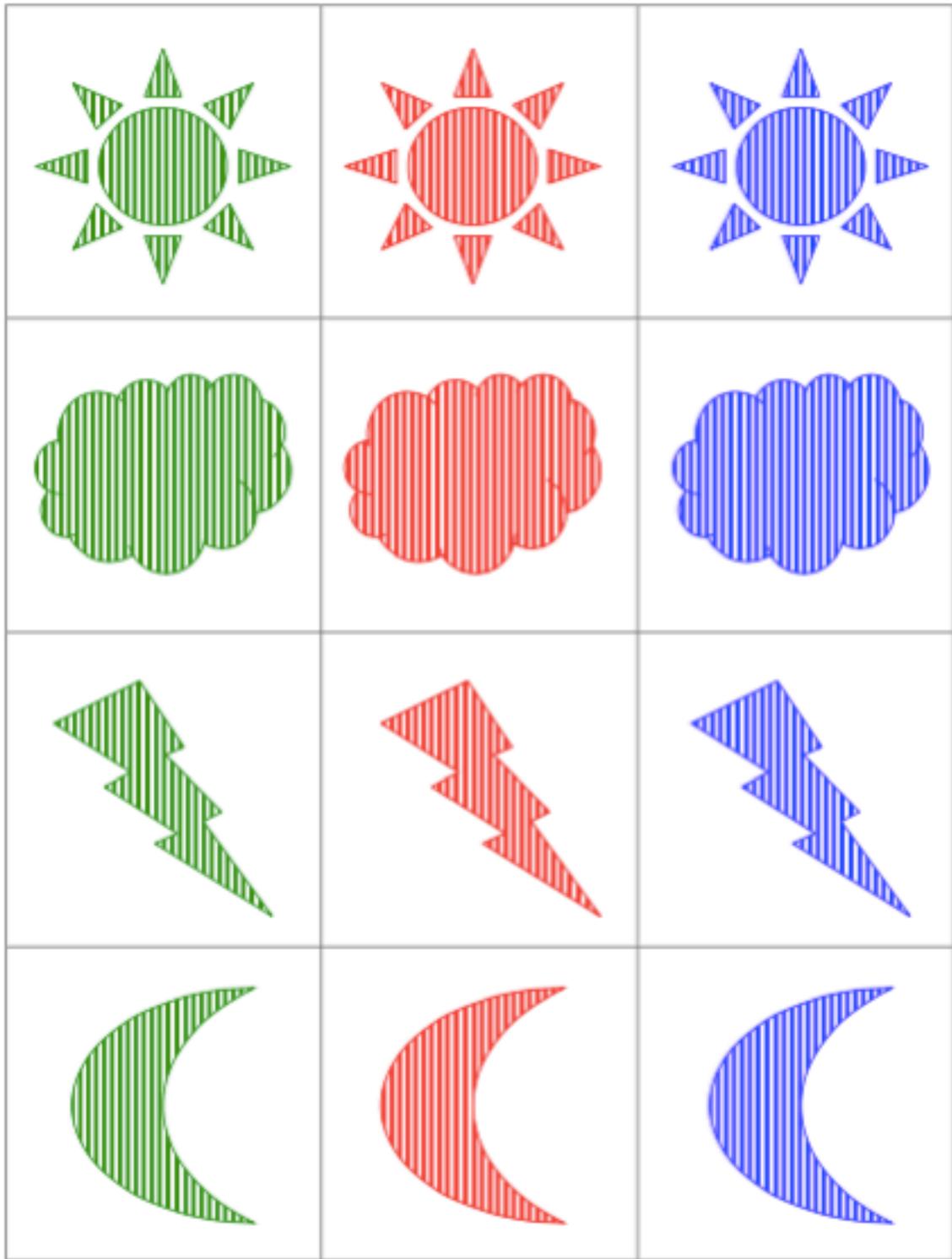


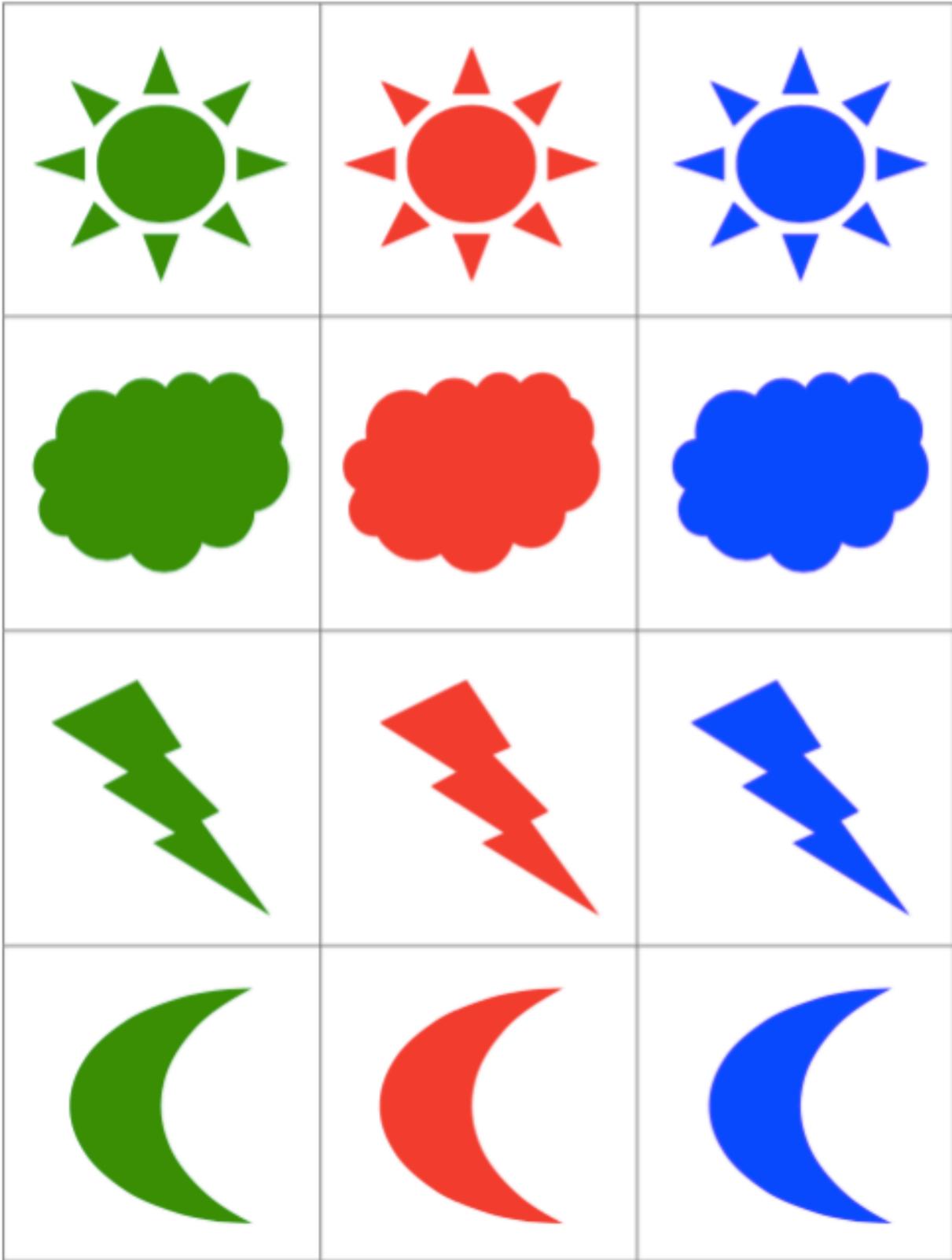




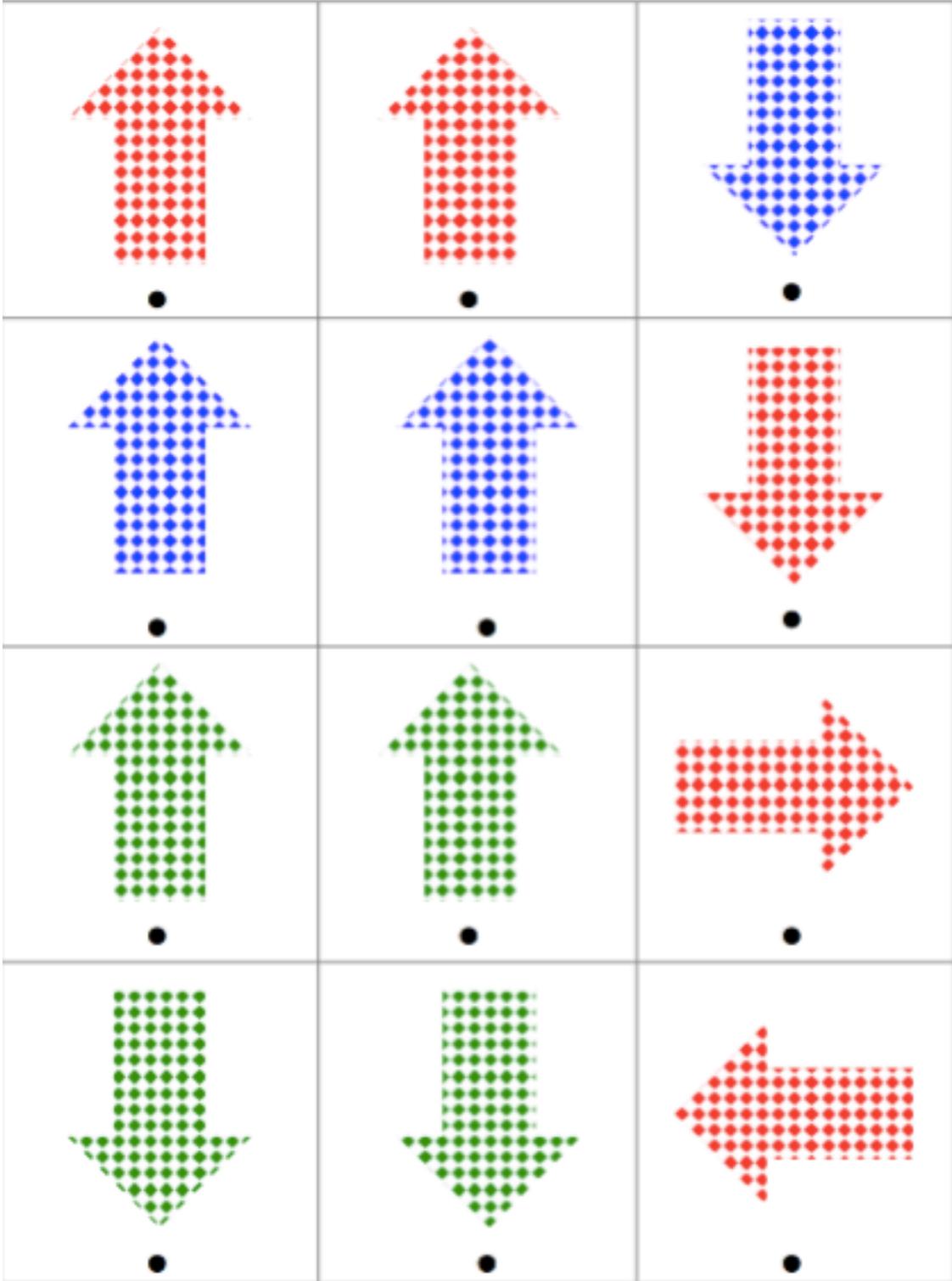
Formes météo (réalisé sous Word)

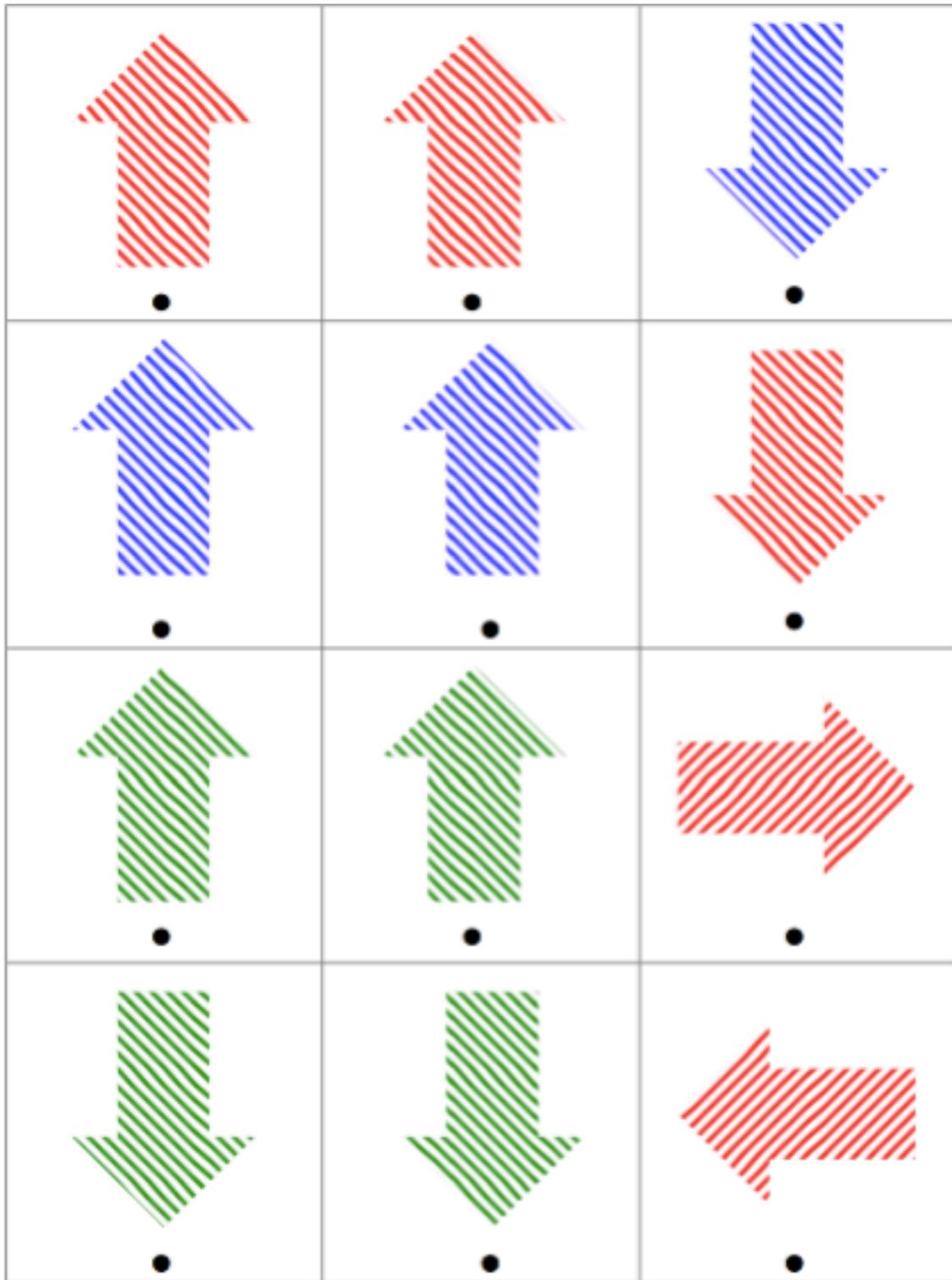


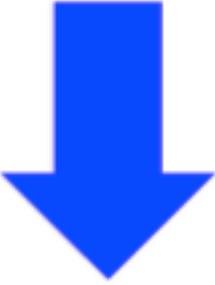
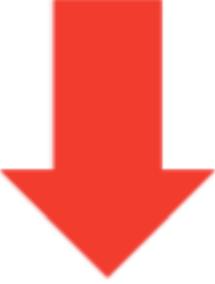




Flèches (réalisé sous Word)





 •	 •	 •
 •	 •	 •
 •	 •	 •
 •	 •	 •

**ANNEXE 5 – Extrait de la fiche de cotation**

	<b>Date</b>	<b>Matériel utilisé</b>	<b>Consigne utilisée</b>	<b>Niveau atteint</b>	<b>Commentaires</b>
Séance 1					
Séance 2					
Séance 3					
Séance 4					
Séance 5					
Séance 6					

**ANNEXE 6 – Questionnaire adressé aux orthophonistes**

Pourriez-vous faire un retour sur votre avis clinique de l'utilisation du matériel et des consignes :

- Les consignes vous ont-elles semblé claires et pertinentes ?  Oui  Non

Commentaires :

.....  
.....

- Le choix du matériel et sa variété vous ont-ils semblé adaptés/utiles ?  Oui  Non

Commentaires :

.....  
.....

- La qualité et la taille des images étaient-elles adaptées ?  Oui  Non

Commentaires :

.....  
.....

- Les niveaux de difficultés ont-ils permis une vraie progression dans les performances ?

Oui  Non

Commentaires :

.....  
.....

- Avez-vous vu un intérêt à utiliser uniquement des tâches non verbales ?  Oui  Non

Commentaires :

.....  
.....

- Selon vous, les tâches proposées ciblaient-elles bien l'inhibition et la flexibilité ?

Oui  Non

Commentaires :

.....  
.....

- La durée et la fréquence du protocole vous ont-elles semblé adaptées ?  Oui  Non

Commentaires :

.....  
.....

- Quelles difficultés avez-vous rencontrées en l'utilisant ? notamment en lien avec les troubles associés.

.....  
.....

- Le protocole vous semble-t-il adapté quel que soit le degré de sévérité de l'aphasie ?

Oui       Non

Commentaires :

.....  
.....

## ANNEXE 7 – Notice d’information et de consentement

A Nantes, le 6 novembre 2020

Monsieur,

Nous vous avons proposé de participer à une étude menée dans le cadre d’un mémoire de fin d’études d’orthophonie. Cette étude est menée par Clotilde Réjou-Méchain, étudiante et encadrée par Hortense Morel et Caroline Carton, orthophonistes.

Son objectif est de mesurer l’impact d’un protocole de rééducation des fonctions exécutives (inhibition et flexibilité mentale) sur la fonctionnalité de la communication orale du patient aphasique chronique.

Cette étude est menée sous la forme de 2 études de cas de patients adultes aphasiques.

Le protocole sera appliqué sur une durée de 2 mois avec une fréquence de 3 à 4 séances par semaine. Cette fréquence est importante pour garantir l’efficacité du protocole.

Une évaluation pré-thérapie et post thérapie est prévue en début et en fin de protocole pour vérifier l’impact de la rééducation. A cette occasion, il sera nécessaire d’effectuer des enregistrements audio et/ou vidéo de vos productions. Ces enregistrements seront utilisés uniquement dans le cadre de cette étude.

Les séances seront effectuées au cabinet de l’orthophoniste de chaque patient ou à son domicile.

Après les 2 mois d’application du protocole, nous espérons observer une amélioration de la communication orale des patients.

### **Vos droits à la confidentialité**

Les données d’expérimentation seront traitées avec la plus grande confidentialité, aussi la participation à une étude se fait dans le respect de l’anonymat. Aucun renseignement susceptible de révéler votre identité ne sera dévoilé. Un code aléatoire sera attribué aux données de chaque participant. Le document établissant la correspondance entre ce code et l’identité des participants sera conservé dans un lieu sécurisé, et accessible uniquement aux responsables scientifiques ou à des personnes autorisées. Ce document sera détruit après anonymisation des données pour l’analyse.

### **Vos droits de poser des questions à tout moment**

Vous pouvez poser des questions sur la recherche à tout moment (avant, pendant et après la procédure de recherche) en vous adressant aux responsables scientifiques.

### **Vos droits à vous retirer de la recherche à tout moment**

Votre contribution à cette recherche est volontaire. Après avoir lu cette notice d’information, vous signerez un formulaire de consentement éclairé. Vous pourrez retirer ce consentement à tout moment et demander à ce que les données d’expérimentation soient détruites en vous adressant aux responsables scientifiques.

Si vous avez des questions, n’hésitez pas à vous adresser aux responsables scientifiques, dont les coordonnées figurent ci-dessous.

Nous vous remercions par avance pour votre collaboration.

**Hortense Morel, hortense.darcangues@chu-nantes.fr ; Caroline Carton, carocarton57@gmail.com; Clotilde Réjou-Méchain, clotilderejou@gmail.com**

## LETTRE DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Coordonnées du responsable du projet (étudiant)

Nom : REJOU-MECHAIN

Prénom : Clotilde

Mail : clotilderejou@gmail.com

Titre de l'étude : Impact d'un protocole de rééducation des fonctions exécutives, associé à une rééducation du langage oral, sur la fonctionnalité de la communication orale du patient aphasique chronique.

Coordonnées du participant

Nom : ..... Prénom : .....

Date de naissance : .....

Dans le cadre de la réalisation d'une étude, Mme Clotilde REJOU-MECHAIN, étudiante en orthophonie, m'a proposé de participer à une investigation organisée par le Centre de Formation Universitaire en Orthophonie (CFUO) de Nantes.

Elle m'a clairement présenté les objectifs de l'étude, m'indiquant que je suis libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche. Afin d'éclairer ma décision, une information précisant clairement les implications d'un tel protocole m'a été communiquée, à savoir : le but de la recherche, sa méthodologie, sa durée, les bénéfices attendus, ses éventuelles contraintes, les risques prévisibles, y compris en cas d'arrêt de la recherche avant son terme. J'ai pu poser toutes les questions nécessaires, notamment sur l'ensemble des éléments déjà cités, afin d'avoir une compréhension réelle de l'information transmise. J'ai obtenu des réponses claires et adaptées, afin que je puisse me faire mon propre jugement.

Je consens à ce que les enregistrements vidéo et audio soient réalisés et utilisés uniquement dans le cadre de cette étude.

Toutes les données et informations me concernant resteront strictement confidentielles. Seules les responsables du projet y ont accès.

J'ai pris connaissance de mon droit d'accès et de rectification des informations nominatives me concernant et qui sont traitées de manière automatisées, selon les termes de la loi.

J'ai connaissance du fait que je peux retirer mon consentement à tout moment du déroulement du protocole et donc cesser ma participation, sans encourir aucune responsabilité. Je pourrai à tout moment demander des informations complémentaires concernant cette étude.

Ayant disposé d'un temps de réflexion suffisant avant de prendre ma décision, et compte tenu de l'ensemble de ces éléments, j'accepte librement et volontairement de participer à cette étude dans les conditions établies par la loi.

Fait à : .....,  
le .....

Signature du participant

Signature de l'étudiant

## ANNEXE 8 – Engagement éthique

Je soussignée Clotilde Réjou-Méchain, dans le cadre de la rédaction de mon mémoire de fin d'études orthophoniques à l'Université de Nantes, m'engage à respecter les principes de la déclaration d'Helsinki concernant la recherche impliquant la personne humaine.

L'étude proposée vise à évaluer l'impact d'un protocole de rééducation des fonctions exécutives, en complément du langage oral, sur la communication fonctionnelle du patient aphasique.

Conformément à la déclaration d'Helsinki, je m'engage à :

- informer tout participant sur les buts recherchés par cette étude et les méthodes mises en œuvre pour les atteindre,
- obtenir le consentement libre et éclairé de chaque participant à cette étude
- préserver l'intégrité physique et psychologique de tout participant à cette étude,
- informer tout participant à une étude sur les risques éventuels encourus par la participation à cette étude,
- respecter le droit à la vie privée des participants en garantissant l'anonymisation des données recueillies les concernant, à moins que l'information ne soit essentielle à des fins scientifiques et que le participant (ou ses parents ou son tuteur) ne donne son consentement éclairé par écrit pour la publication,
- préserver la confidentialité des données recueillies en réservant leur utilisation au cadre de cette étude.

Fait à : Nantes

Le : 29 avril 2021

Signature :

Clotilde Réjou-Méchain

# **BIBLIOGRAPHIE**

- Andres, P., & Van Der Linden, M. (2004). Les capacités d'inhibition : une fonction «frontale»? *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 54(2), 137-142. doi : 10.1016/j.erap.2003.12.001
- Ardila, A. (2012). The executive functions in language and communication. *Cognition and Acquired Language Disorders*, 147–166. doi:10.1016/b978-0-323-07201-4.00016-7
- Assens, S. (2018). *Impact d'une rééducation des fonctions exécutives linguistiques et non linguistiques sur les performances langagières des sujets aphasiques* (Mémoire d'orthophonie). Université de Bordeaux.
- Aubert, S., Barat, M., Campan, M., Dehail, P., Joseph, P. A., & Mazaux, J. M. (2004). Compétences de communication non verbale des traumatisés crâniens graves. In *Annales de réadaptation et de médecine physique* (4, 47, 135-141). Elsevier Masson.
- Beckley, F., Best, W., Johnson, F., Edwards, S., Maxim, J., & Beeke, S. (2013). Conversation therapy for agrammatism : Exploring the therapeutic process of engagement and learning by a person with aphasia. *International journal of language & communication disorders*, 48(2), 220-239.
- Bertuletti, L. (2012). *Impact d'une rééducation orthophonique des fonctions exécutives sur le langage oral chez le sujet aphasique* (Mémoire d'orthophonie). Université de Bordeaux.
- Blandino, M. (2011). Rééducation des séquelles d'aphasie : fonctions exécutives, attention, mémoire de travail. *Les entretiens de Bichat* (46-56)
- Brin, F., Courrier, C., Lederlé, F., & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'Orthophonie*. Troisième édition. Ortho Edition.
- Brown-Schmidt, S. (2009). The role of executive function in perspective taking during online language comprehension. *Psychonomic bulletin & review*, 16(5), 893-900. <https://doi.org/10.3758/PBR.16.5.893>
- Chomel-Guillaume, S., Leloup, G., Bernard, I. (2010). *Les aphasies, Evaluation et rééducation*. Masson.
- Cicerone, K., Langenbahn, D., Braden, C., Malec, J., Kalmar, K., Fraas, M., ... & Ashman, T. (2011). Evidence-Based Cognitive Rehabilitation : Updated Review of the Literature From 2003 Through 2008. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(4), 519-530.
- Clark, D. G., & Cummings, J. L. (2003). Aphasia. In *Neurological Disorders : course and treatment* (pp. 265-275). Academic Press.

- Cohen, L., & Dehaene, S. (1998). Competition between past and present. Assessment and interpretation of verbal perseverations. *Brain : a journal of neurology*, *121*(9), 1641-1659. doi : 10.1093/brain/121.9.1641
- Crowe, S., Cresswell, K., Robertson, A., Huby, G., Avery, A., & Sheikh, A. (2011). The case study approach. *BMC medical research methodology*, *11*(1), 100.
- Daviet, J-C., Muller, F., Stuit, A., Darrigrand, B., & Mazaux, J-M. (2007). Communication et aphasie. In J-M. Mazaux, P. Pradat-Diehl & V. Brun, *Aphasies et aphasiques* (pp. 76-86). Masson.
- Delamarre, C. (2014). Communication verbale et non verbale. In C. Delamarre, *Alzheimer et communication non verbale : Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées* (pp. 29-38). Dunod.
- De Partz, M. P. (2001). Une approche fonctionnelle des troubles aphasiques : l'analyse conversationnelle. *Glossa*, *75*, 4-12.
- De Partz, M. P. (2014). L'évaluation fonctionnelle des déficits du langage et de la communication. In X. Seron & M. Van der Linden, *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1-Evaluation* (2e édition, pp. 349-366). De Boeck/Solal.
- De Partz, M. P., & Pillon, A. (2014). Sémiologie, syndromes aphasiques et examen clinique des aphasies. In X. Seron & M. Van Der Linden, *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1-Evaluation* (2e édition, pp. 249-265). De Boeck-Solal.
- Duffau, H., Moritz-Gasser, S., & Mandonnet, E. (2014). A re-examination of neural basis of language processing : Proposal of a dynamic hodotopical model from data provided by brain stimulation mapping during picture naming. *Brain and Language*, *131*, 1–10. doi: 10.1016/j.bandl.2013.05.011
- Frankel, T., Penn, C., & Ormond-Brown, D. (2007). Executive dysfunction as an explanatory basis for conversation symptoms of aphasia : A pilot study. *Aphasiology*, *21*(6-8), 814-828.
- Fridriksson J, Nettles C, Davis M, Morrow L, & Montgomery A. (2006). Functional communication and executive function in aphasia. *Clinical linguistics and phonetics*, *20*(6), 401-410.
- Funahashi, S. (2001). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience research*, *39*(2), 147-165.
- Gil, R. (2010). *Neuropsychologie* (5e édition). Collection «Abrégés de médecine». Éditions Masson.

- Godefroy, O. (2004). Syndromes frontaux et dysexécutifs. *Revue Neurologique*, 160(10), 899-909.
- Godefroy, O., Jeannerod, M., Allain, P., & Le Gall, D. (2008). Lobe frontal, fonctions exécutives et contrôle cognitif. *Revue neurologique*, 164, 119-127.
- Godefroy, O., Barbay, M., Toba, M. N., & Roussel, M. (2017). Troubles dysexécutifs et ralentissement de l'action dans la pathologie vasculaire cérébrale. In M. Roussel, O. Godefroy & X. de Boissezon, *Troubles neurocognitifs vasculaires et post-AVC : De l'évaluation à la prise en charge* (pp. 179-191). De Boeck supérieur.
- Gonçalves, A. P. B., Mello, C., Pereira, A. H., Ferré, P., Fonseca, R. P., & Joannette, Y. (2018). Executive functions assessment in patients with language impairment a systematic review. *Dementia & neuropsychologia*, 12(3), 272-283.
- Helm-Estabrooks, N. (2002). Cognition and aphasia : a discussion and a study. *Journal of communication disorders*, 35(2), 171-186.
- Hogrefe, K., Ziegler, W., Weidinger, N., & Goldenberg, G. (2012). Non-verbal communication in severe aphasia : Influence of aphasia, apraxia, or semantic processing? *Cortex*, 48(8), 952-962.
- Hussey EK & Novick JM (2012). The benefits of executive control training and the implications for language processing. *Frontiers in Psychology*, 3, 158.
- Joannette, Y., Ansaldo, A.I., Lazaro, E. & Ska, B. (2018). L'aphasie : une réalité en évolution. *Rééducation Orthophonique*, 274, 27-40.
- Keil, K., & Kaszniak, A. W. (2002). Examining executive function in individuals with brain injury : A review. *Aphasiology*, 16(3), 305-335. doi : 10.1080/02687030143000654
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1986). « Nouvelle communication » et « analyse conversationnelle ». *Langue française*, 70, 7-25. doi : 10.3406/lfr.1986.6368
- Kerbrat-Orecchioni, C. (2016). L'analyse des conversations. In J.-F. Dortier, *La Communication : Des relations interpersonnelles aux réseaux sociaux* (pp. 122-129). Éditions Sciences Humaines.
- Lagadec, T., Zongo, D., Asselineau, J., Douce, E., Trias, J., Delair, M. F., ... & Mazaux, J. M. (2011). Communication dans la vie quotidienne des personnes aphasiques après accident vasculaire cérébral. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(1), e211.
- Lazar, R. M., & Antonello, D. (2008). Variability in recovery from aphasia. *Current neurology and neuroscience reports*, 8(6), 497-502.

- Manly, T., & Murphy, F. C. (2012). Rehabilitation of executive function and social cognition impairments after brain injury. *Current opinion in neurology*, 25(6), 656-661.
- Maraver, M. J., Bajo, M. T., & Gomez-Ariza, C. J. (2016). Training on working memory and inhibitory control in young adults. *Frontiers in human neuroscience*, 10, 588.
- Martin, Y. (2018). Les perturbations de la communication chez la personne aphasique. *Rééducation orthophonique*, 274, 169-183.
- Mayer, J. F., Mitchinson, S. I., & Murray, L. (2016). Addressing concomitant executive dysfunction and aphasia : previous approaches and the new brain budget protocol. *Aphasiology*, 31(7), 1-24. doi : 10.1080/02687038.2016.1249333
- Mazaux, J.-M. (2008). Aphasie. *Evolution des concepts, évaluation et rééducation*. Cofemer, 20.
- Mazaux, J.-M., Daviet, J.-C., Darrigrand, B., Stuit, A., Muller, F., Dutheil, S., ... & Barat, M. (2006). Difficultés de communication des personnes aphasiques. In P. Pradat-Dhiel & A. Peskine, *Évaluation des troubles neuropsychologiques en vie quotidienne* (pp. 73-82). Springer.
- Mazaux, J.-M., Nespoulous, J.-L., Pradat-Diehl, P., & Brun, V. (2007). Les troubles du langage oral : quelques rappels sémiologiques. In J.-M. Mazaux, P. Pradat-Diehl, & V. Brun, *Aphasies et aphasiques* (pp. 54-65). Masson.
- Mazaux, J.-M., Glize, B., Dana-Gordon, C., Seze, M.-P., Darrigrand, B. & Joseph, P.-A. (2014). Evaluation des troubles de la communication chez les personnes aphasiques. In J.-M. Mazaux, X. de Boissezon, P. Pradat-Diehl, & V. Brun, *Communiquer malgré l'aphasie* (pp. 33-42). Sauramps médical.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks : A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Monetta, L., & Macoir, J. (2018). Intensité des traitements orthophoniques de l'aphasie post-AVC: données de la littérature et enjeux actuels. *Rééducation Orthophonique*, 275, 263-274
- Moritz-Gasser, S. et Duffau, H. (2018). Neuroanatomie fonctionnelle du langage : un nouveau schéma connectomique. *Rééducation orthophonique*, 274, 11-25
- Murray, L. L. (2012). Attention and Other Cognitive Deficits in Aphasia : Presence and Relation to Language and Communication Measures. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21(2), S51. doi:10.1044/1058-0360(2012/11-0067)

- Nespoulous, J.-L., & Soum, C. (2007). Éléments de neuropsycholinguistique cognitive : de quelques pièges à éviter dans l'évaluation et l'interprétation des symptômes aphasiques. In J.-M. Mazaux, P. Pradat-Diehl, & V. Brun, *Aphasies et aphasiques* (pp. 133-143). Masson.
- Novick, J. M., Hussey, E., Teubner-Rhodes, S., Harbison, J. I., & Bunting, M. F. (2013). Clearing the garden-path : Improving sentence processing through cognitive control training. *Language, Cognition and Neuroscience*, 29(2), 186-217.
- Olsson, C., Arvidsson, P., & Blom Johansson, M. (2019). Relations between executive function, language, and functional communication in severe aphasia. *Aphasiology*, 33(7), 821-845, doi : 10.1080/02687038.2019.1602813
- Peillon, A. (2013). Sémiologie des troubles du langage. *Neurologies*, 16(160), 248-256.
- Plowman, E., Hentz, B., & Ellis, C. (2011). Post-stroke aphasia prognosis : A review of patient-related and stroke-related factors. *Journal of evaluation in clinical practice*, 18(3), 689-694.
- Purdy, M. (2002). Executive function ability in persons with aphasia. *Aphasiology*, 16(4-6), 549-557.
- Purdy, M., & Koch, A. (2006). Prediction of strategy usage by adults with aphasia. *Aphasiology*, 20(02-04), 337-348.
- Quinette, P., Laisney, M., Lambert, J., Bocoynan, S., Eustache, F., & Desgranges, B. (2014). La mémoire de travail (MDT) et les fonctions exécutives (FE) dans l'aphasie. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57, 145.
- Ramsberger, G. (2005). Achieving conversational success in aphasia by focusing on non-linguistic cognitive skills : A potentially promising new approach. *Aphasiology*, 19(10-11), 1066-1073.
- Rodrigues, J. D. C., Machado, W. D. L., Da Fontoura, D. R., Almeida, A. G., Brondani, R., Martins, S. O., ... & Salles, J. F. D. (2018). What neuropsychological functions best discriminate performance in adults post-stroke? *Applied Neuropsychology : Adult*. doi: 10.1080/ 23279095.2018.1442334
- Rogalski, Y., Altmann, L. J., Plummer-D'Amato, P., Behrman, A. L., & Marsiske, M. (2010). Discourse coherence and cognition after stroke : A dual task study. *Journal of communication disorders*, 43(3), 212-224.
- Rousseaux, M., Bénèche, M., & Cortiana, M. (2014). Les aspects théoriques de la communication. In J.-M., Mazaux, X., de Boissezon, P., Pradat-Diehl, & V., Brun, *Communiquer malgré l'aphasie* (pp. 20-32). Sauramps médical.

- Rousseaux, M., Cortiana, M., & Bénèche, M. (2014). Sémiologie et déficiences de la communication chez la personne aphasique. In J.-M. Mazaux, X. de Boissezon, P. Pradat-Diehl, & V. Brun, *Communiquer malgré l'aphasie* (pp. 43-52). Sauramps médical.
- Rousseaux, M., Jaisson, B., Guzda, N., & Quint, S. (1990). Conduite de récit et syndrome frontal. Société de Neuropsychologie de Langue française.
- Rousseaux, M., Lefeuvre, M., & Kozlowski, O. (2007). Les confins de l'aphasie. In J.-M. Mazaux, P. Pradat-Diehl, & V. Brun, *Aphasies et aphasiques* (pp. 110-120). Masson.
- Sabadell, V., Tcherniack, V., Michalon, S., Kristensen, N., & Renard, A. (2018). *Pathologies neurologiques : bilans et interventions orthophoniques*. De Boeck Supérieur.
- Sainson, C. (2018). Théorie et évaluation des différents aspects pragmatiques du langage : lexico-sémantique, inférentiel, discursif et conversationnel. *Rééducation orthophonique*, 274, 213-236.
- Shao, Z., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (2012). Sources of individual differences in the speed of naming objects and actions: The contribution of executive control. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(10), 1927–1944. doi:10.1080/17470218.2012.670252
- Simon, V., & Rousseau, T. (2015). Influence d'un déficit des fonctions exécutives sur les capacités de communication dans la maladie d'Alzheimer. *NPG Neurologie – Psychiatrie Gériatrie*, 15(86), 94-101.
- Spitzer, L., Binkofski, F., Willmes, K., & Bruehl, S. (2019). Executive functions in aphasia : A novel aphasia screening for cognitive flexibility in everyday communication. *Neuropsychological rehabilitation*, 30(9), 1701-1719.
- Tran, T.M. (2018). Évaluation des troubles de la production lexicale : aspects lexico-sémantiques. *Rééducation orthophonique*, 274, 101-125.
- Trauchessec, J. (2018a). Aphasie et troubles cognitifs : des concepts à l'évaluation. *Rééducation orthophonique*, 274, 295-320.
- Trauchessec, J. (2018b). Principes généraux de rééducation dans les pathologies neurologiques de l'adulte. *Rééducation orthophonique*, 275, 51-62.
- Vaillandet, C. (2016). Aphasies et personnes aphasiques. In J.-M. Kremer, E. Lederlé & C. Maeder, *Guide de l'orthophoniste. Intervention dans les troubles neurologiques, liés au handicap, soins palliatifs*. (Vol. V, 39-59). Lavoisier.

- Van Der Linden, M., Meulemans, T., Seron, X., Coyette, F., Andrés, P. & Prairial, C. (2000). L'évaluation des fonctions exécutives. In X. Seron & M. Van Der Linden, *Traité de neuropsychologie clinique*. Tome 1, (pp. 275-300). De Boeck-Solal.
- Van Der Linden, M., Seron, X. & Meulemans, T. (2014). L'évaluation des fonctions exécutives. In X. Seron & M. Van der Linden, *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1-Evaluation* (2e édition, pp.349-366). De Boeck/Solal.
- Van der Meulen, I., Van de Sandt-Koenderman, W. M. E., Duivenvoorden, H. J., & Ribbers, G. M. (2010). Measuring verbal and non-verbal communication in aphasia : reliability, validity, and sensitivity to change of the Scenario Test. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(4), 424-435.
- Weill-Chounlamountry, A., Caron, E., & Pradat-Diehl, P. (2014). Rôle des autres fonctions cognitives dans l'aphasie. In J.-M. Mazaux, X. de Boissezon, P. Pradat-Diehl, & V. Brun, *Communiquer malgré l'aphasie* (pp. 64-73). Sauramps médical.
- Ye, Z., & Zhou, X. (2009). Executive control in language processing. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(8), 1168-1177.

## **TESTS UTILISÉS**

- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I., & Pillon, B. (2000). BREF : Batterie d'efficiences frontale.
- Godefroy, O. (2008). Trail making test in *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques, évaluation en pratique clinique*. De Boeck Supérieur.
- Godefroy, O., & Tran, T. M. (2015). BETL : Batterie d'évaluation des troubles lexicaux. Ortho édition.
- Goodglass H., & Kaplan E. (1972). Boston Diagnostic Aphasia Examination, échelle française : Mazaux J.-M., & Orgogozo J.-M., *Aides scientifiques et psychologiques*, EAP.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., ... & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA : a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.
- Nespoulous, J.-L., Roch Lecours, A., Lafond, D., Lemay, A., Puel, M., Joannette, Y., Cot, F., & Rascol, A. (1992). Protocole Montreal-Toulouse 86. Ortho-édition.
- Rousseaux, M., Delacourt, A., Wyrzykowski, N., & Lefeuvre, M. (2001). TLC : Test Lillois de communication. Ortho édition.

## **MATÉRIELS UTILISÉS**

Le Bornec, G., & Couillet, J. (2006). *Jeux à la carte*. Ortho Édition.

Staupe, R. (1995). *Speed*. Adlung Spiele.

Querry, É. (2018). *Flexinhib*. Cit'inspir.

**Titre du Mémoire :** Impact d'un protocole de rééducation des fonctions exécutives, associé à une rééducation du langage oral, sur la fonctionnalité de la communication orale du patient aphasique chronique – Étude de cas

---

### **RÉSUMÉ**

L'aphasie est un déficit acquis du langage qui entraîne des troubles de la communication. Le plus souvent, ces troubles sont associés à un déficit exécutif. De nombreux travaux de recherche mettent en évidence un lien entre la communication et les fonctions exécutives. L'intégrité de ces dernières, notamment l'inhibition et la flexibilité mentale, serait nécessaire pour assurer une bonne communication. Cette étude propose donc de créer un protocole de rééducation de la flexibilité mentale et de l'inhibition, et d'en évaluer l'impact, associé à la rééducation du langage oral, sur la communication fonctionnelle d'un patient aphasique. Les résultats post-thérapie de cette étude de cas montrent une amélioration de la communication fonctionnelle du patient. Ces résultats soulignent l'intérêt de prendre en compte le rôle des fonctions exécutives dans la récupération d'une communication fonctionnelle et de les intégrer dans une prise en soin orthophonique en complément de la rééducation du langage.

---

### **MOTS-CLES**

Aphasie – Communication – Fonctions exécutives – Flexibilité mentale – Inhibition – Rééducation orthophonique

---

### **ABSTRACT**

Aphasia is an acquired language deficit that leads to communication disorders. Generally, these disorders are associated with an executive deficit. Numerous research studies have shown a link between communication and executive functions. The integrity of the latter, particularly inhibition and mental flexibility, would be necessary to ensure good communication. This study proposes to create a protocol for the rehabilitation of mental flexibility and inhibition, and to evaluate its impact, associated with the rehabilitation of oral language, on the functional communication of a patient with aphasia. The post-therapy results of this case study show an improvement in the patient's functional communication. These results underline the interest of taking into account the role of the executive functions in the recovery of a functional communication and of integrating them in a speech therapy treatment in addition to the language rehabilitation.

---

### **KEY WORDS**

Aphasia – Communication – Executive functions – Flexibility – Inhibition – Speech therapy