



**Université Lille 2**  
**Droit et Santé**



**Institut d'Orthophonie**  
**Gabriel DECROIX**

# MEMOIRE

En vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthophonie  
présenté par :

**Julie DEMANDRE et Anna POCHET**

soutenu publiquement en juin 2014 :

**Validation d'un test de résolution de  
problèmes de vie quotidienne  
auprès de patients victimes d'Accident Vasculaire  
Cérébral (A.V.C.) et de Traumatisme Crânien (T.C.)**

MEMOIRE dirigé par :

**Madame DEI CAS Paula**, Orthophoniste, Lille

**Monsieur le Docteur ROUSSEAUX Marc**, Chef de service de rééducation et de  
convalescence neurologique, Hôpital Pierre Swynghedauw, CHRU Lille

Lille – 2014

---

« Si tu ne sais pas où tu vas, regarde d'où tu viens ». A Yvonne, Gilbert  
et Madeleine, Suzanne et Francis, Martine, Jean, et Stéphane.

« Tout parle dans l'Univers; il n'est rien qui n'ait son langage ». J. de La  
Fontaine. A Constance,

---

## Remerciements

Nous adressons nos sincères remerciements à nos maîtres de mémoire, monsieur le docteur Marc ROUSSEAU, chef de service à l'hôpital Swynghedauw, et madame Paula DEI CAS, orthophoniste.

Nous remercions également l'ensemble du personnel du service de rééducation et de convalescence neurologiques de l'hôpital Pierre SWYNGHEDAUW et du centre de rééducation fonctionnelle L'ESPOIR.

Nous tenons tout particulièrement à remercier les patients qui ont participé à notre étude, et leur famille.

Je tiens à remercier très chaleureusement et très sincèrement ma famille, plus particulièrement mes parents, ainsi qu'Ibrahim, mes amis et mes maîtres de stage qui ont su m'épauler, me conseiller, me valoriser durant cette année. Leur soutien m'a été très précieux.

Anna.

Je remercie de tout mon cœur mes parents, Maxime, ma famille et mes amis de m'avoir accompagnée dans mon projet, tout particulièrement cette année. Merci pour l'amour et la confiance que vous m'avez toujours donnés. Vous m'avez portée.

Un grand merci à mes maîtres de stage pour vos conseils, vos encouragements et votre soutien inconditionnel durant cette année.

Julie.

---

## **Résumé :**

Nous sommes quotidiennement confrontés à des problèmes que nous résolvons de manière plus ou moins consciente. Certains sont routiniers et nécessitent peu de ressources cognitives, d'autres sont nouveaux et font intervenir des processus mentaux plus élaborés tels que les fonctions exécutives. La pathologie cérébrale acquise (ex : traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral) est au cœur de notre travail, car celle-ci engendre divers troubles, notamment des troubles exécutifs.

L'autonomie au quotidien du patient pouvant être compromise par des difficultés de résolution de problèmes, il est alors essentiel pour le thérapeute de pouvoir identifier ces nouvelles difficultés. Certains outils sont à sa disposition, notamment dans le cadre du bilan neuropsychologique, mais peu à ce jour permettent un éclairage spécifique sur la résolution de problèmes de vie quotidienne.

Partant de ce constat, Blarel et Louvet ont créé un outil d'évaluation, le Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne, qui se situe à mi-chemin entre les bilans classiques et écologiques, se rapprochant au mieux de la vie quotidienne tout en respectant les qualités métrologiques des tests. L'objectif du test est de permettre une première évaluation pratique et rapide des fonctions exécutives dans diverses situations écologiques.

Après une pré-normalisation et une première analyse de la sensibilité auprès de patients traumatisés crâniens ou victimes d'accidents vasculaires cérébraux réalisées par Choffat et Meyer, Parment et Aury-Landas ont finalisé le test et l'ont normalisé auprès de quatre-vingt dix-sept sujets. Nous avons validé ce test auprès de vingt-cinq participants cérébrolésés, victimes de traumatismes crâniens ou d'accidents vasculaires cérébraux.

L'analyse statistique a démontré une bonne fidélité inter et intra-observateurs et une bonne cohérence interne du test. Malheureusement, la sensibilité à la pathologie du TRPVQ sur un effectif de vingt-cinq patients n'a pas été prouvée.

## **Mots-clés :**

neuropsychologie - résolution de problèmes – évaluation - vie quotidienne – validation

---

**Abstract :**

In everyday life, we constantly have to cope with problems we resolve even without noticing it. Some are ordinary, and require few cognitive processes, others are more complex and require elaborated cerebral processes such as executive functions. Brain damage (e.g. stroke or traumatic brain injury) is the central part of our work because it can provide numerous troubles, generally executive ones.

Patient's autonomy can be compromised by difficulties of problem-solving, then it's essential for the therapist to identify them. Some assessment tools are available to him, particularly in the context of neuropsychological assessment. Unfortunately, a few of them relate especially to everyday life problem-solving.

From this statement, Blarel and Louvet created an assessment tool, the TRPVQ (test of everyday life problem-solving), which is half way between classical assessments and ecological ones. It gets close to everyday life but doesn't neglect the psychometric properties of tests. The aim of the test is to enable a first fast and efficient evaluation of executive functions in many ecological situations.

After a pre-normalization and a first analysis of sensitivity among a population of patients victims of traumatic brain injury or cerebrovascular accident done by Meyer and Choffat, Parment and Aury-Landas finalized the test and established normative values based on a sample of ninety-seven persons. We validated this test on a sample of twenty-five participants, some who suffered a traumatic brain injury, and some a stroke.

The statistic analysis revealed a good reliability, both inter and intra-observer, and a good internal consistency of the TRPVQ. Unfortunately, the sensitivity of the test couldn't be proved on a sample of twenty-five participants.

**Keywords :**

neuropsychology - problem-solving – assessment - everyday life – validation

---

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses</b>	<b>3</b>
1. La résolution de problèmes de vie quotidienne	4
1.1. Situations problématiques	4
1.2. La résolution de problèmes	4
2. Les pathologies et leurs conséquences dans la vie quotidienne	5
2.1. L'Accident Vasculaire Cérébral	5
2.1.1. Définition	5
2.1.2. Epidémiologie	5
2.2. Le Traumatisme Crânien	5
2.2.1. Définition	5
2.2.2. Epidémiologie	6
2.3. Les conséquences des lésions dans la vie quotidienne	6
2.3.1. Déficiences motrices	6
2.3.2. Déficiences sensitives	7
2.3.3. Déficiences visuo-spatiales	7
3. La résolution de problèmes après lésion cérébrale acquise	7
3.1. Localisation lésionnelle	8
3.1.1. Lésions cérébrales antérieures	8
3.1.2. Comparaison lésions antérieures et postérieures	9
3.1.3. Comparaison lésions gauches et lésions droites	10
3.2. La résolution de problèmes et les fonctions supérieures	12
3.2.1. Les fonctions exécutives	12
3.2.1.1. Définition	12
3.2.1.2. Liens entre fonctions exécutives et résolution de problèmes	12
3.2.2. La mémoire	13
3.2.2.1. Définition	13
3.2.2.2. Liens entre mémoire et résolution de problèmes	13
3.2.3. L'attention	15
3.2.3.1. Définition	15
3.2.3.2. Liens entre attention et résolution de problèmes	16
3.2.4. Le langage	17
3.2.4.1. Définition	17
3.2.4.2. Liens entre langage et résolution de problèmes	17
3.2.5. Le comportement	20
3.2.5.1. Définition	20
3.2.5.2. Liens entre comportement et résolution de problèmes	20
3.3. La résolution de problèmes et la communication sociale	21
3.3.1. La communication	21
3.3.1.1. Définition	21
3.3.1.2. Liens entre communication et résolution de problèmes	21
3.3.1.2.1. Communication verbale	21
3.3.1.2.2. Communication non verbale	22
3.3.2. La théorie de l'esprit et la gestion émotionnelle	22
3.3.2.1. La théorie de l'esprit	23
3.3.2.1.1. Définition	23
3.3.2.1.2. Liens entre théorie de l'esprit et résolution de problèmes	23
3.3.2.2. La gestion émotionnelle	23
3.3.2.2.1. Définition	23
3.3.2.2.2. Liens entre gestion émotionnelle et résolution de problèmes	

---

.....	23
4.Évaluation de la résolution de problèmes .....	24
4.1.Les objectifs de l'évaluation.....	25
4.2.Les différents types de tests.....	25
4.2.1.Les tests cliniques exécutifs traditionnels.....	25
4.2.1.1.Critiques des tests cliniques exécutifs traditionnels.....	25
4.2.1.1.1.Nécessité d'une dimension écologique.....	26
4.2.1.1.2.Concept de validité écologique.....	27
4.2.2.Les tests à visée écologique .....	28
4.2.2.1.Les tests cliniques.....	28
4.2.2.1.1.Critiques des tests cliniques à visée écologique .....	29
4.2.2.2.Les tests en « réalité virtuelle ».....	29
4.2.2.2.1.Critiques des tests en « réalité virtuelle ».....	30
4.2.3.Les mises en situation réelle.....	30
4.2.3.1.Critiques des mises en situation réelle.....	31
4.3.Apport du Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (Blarel et Louvet, 2011).....	32
5.Buts et hypothèses.....	34
<b>Sujets, matériel et méthode.....</b>	<b>35</b>
1.Population rencontrée pour la validation.....	36
1.1.Les critères d'inclusion et d'exclusion.....	36
1.2.La répartition de la population.....	36
2.Présentation du Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ).....	37
2.1.Présentation générale .....	37
2.1.1.Présentation des planches « situation ».....	38
2.1.2.Présentation des planches « indices visuels ».....	40
2.2.Cotation .....	40
2.2.1.Cotation quantitative.....	40
2.2.1.1.Partie verbale .....	40
2.2.1.2.Partie visuelle.....	41
2.2.2.Cotation qualitative.....	41
2.2.2.1.Partie verbale.....	41
2.2.2.2.Partie visuelle.....	41
3.Protocole de passation.....	42
3.1.Chronologie.....	42
3.1.1.Première étape.....	42
3.1.2.Deuxième étape.....	44
4.Analyse statistique.....	44
<b>Résultats.....</b>	<b>46</b>
1.L'analyse quantitative.....	47
1.1.Étude comparative des sujets .....	47
1.1.1.Présentation des facteurs.....	47
1.1.1.1.Facteur inter-sujets.....	47
1.1.1.2.Facteurs intra-sujets.....	47
1.1.2.Présentation des effets .....	47
1.1.2.1.L'effet inter-sujets sur les résultats au TRPVQ.....	47
1.1.2.2.L'effet inter-sujets sur le temps de passation.....	47
1.1.2.3.Les effets intra-sujets sur les résultats au TRPVQ.....	48
1.1.2.3.1.La difficulté (situations routinières ou problématiques).....	48
1.1.2.3.2.Le type de réponse (verbale ou désignation).....	48
1.1.2.3.3.Le subtest.....	48

---

1.1.2.4. Interactions entre les facteurs intra-sujets.....	50
1.2. Fidélité inter-observateurs.....	51
1.3. Fidélité intra-observateurs.....	52
1.4. Analyse des liens entre le TRPVQ et certaines variables.....	53
1.5. Validité externe.....	53
1.5.1. Validité contre critère.....	54
1.5.2. Validité convergente.....	55
1.6. Cohérence interne.....	55
1.7. Sensibilité au changement.....	55
2. Analyse qualitative.....	56
2.1. Fréquence des comportements langagiers.....	56
2.1.1. Effectif total.....	56
2.1.2. Groupes de patients.....	57
<b>Discussion.....</b>	<b>59</b>
1. Rappel des principaux résultats.....	60
2. Critiques méthodologiques.....	61
2.1. Critiques du protocole.....	61
2.2. Critiques du test.....	61
3. Discussion des principaux résultats.....	62
4. Intérêt pour l'orthophonie.....	66
<b>Conclusion.....</b>	<b>68</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>70</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>78</b>
Annexe n°1 : Formulaire d'information.....	79
Annexe n°2 : Formulaire de consentement de participation.....	79
Annexe n°3 : Exemples de tests neuropsychologiques.....	79
Annexe n°4 : Présentation des distracteurs visuels.....	79
Annexe n°5 : Tableau représentatif de la validité externe.....	79
Annexe n°6 : Manuel du T.R.P.V.Q.....	79



# Introduction

« It takes the whole brain to make a cup of coffee » (Hartmann *et al.*, 2005) : la préparation d'une tasse de café mobilise tout notre cerveau.

Nous résolvons quotidiennement des problèmes de manière plus ou moins consciente (arriver en retard à la gare, préparer un gâteau, s'habiller selon certaines contraintes...). Certains font partie de nos routines et nécessitent peu de ressources cognitives, d'autres sont nouveaux, complexes, et font intervenir des processus mentaux plus élaborés.

En cas de lésion cérébrale, notamment suite à un Accident Vasculaire Cérébral (A.V.C.) ou à un Traumatisme Crânien (T.C.), ces processus mentaux sont très souvent altérés. Cela peut constituer un véritable « handicap invisible » chez ces sujets cérébro-lésés. Ils vont alors souvent rencontrer des situations problématiques, qui s'avéreront pour eux complexes voire insolubles, alors même qu'elles pourraient sembler simples à résoudre pour un sujet sain. Leurs difficultés de résolution de problèmes de vie quotidienne auront souvent un impact sévère sur leur intégration familiale, sociale et professionnelle.

Il est donc important de pouvoir évaluer les capacités de résolution de problèmes de vie quotidienne de patients cérébro-lésés. Pourtant, il existe peu d'outils d'évaluation écologique le permettant.

Partant de ce constat, Blarel et Louvet ont décidé, en 2011, de créer un test : le Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ). L'année suivante, Choffat et Meyer ont effectué une pré-normalisation auprès de 90 sujets et réalisé une première analyse de la sensibilité auprès d'une population de patients victimes de traumatismes crâniens et d'accidents vasculaires cérébraux. En 2013, Aury-Landas et Parment ont finalisé ce test et l'ont normalisé auprès de 97 personnes âgées de 20 à 95 ans.

Notre travail se situe dans la continuité de ces trois mémoires. Notre but est de valider ce test auprès de patients victimes de traumatismes crâniens et d'accidents vasculaires cérébraux âgés de 18 ans et plus.

# Contexte théorique, buts et hypothèses

## **1. La résolution de problèmes de vie quotidienne**

Depuis la Classification Internationale du Fonctionnement (CIF), proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 2001, l'attention des professionnels de santé est attirée sur les difficultés que peut rencontrer un patient dans sa vie quotidienne. En effet, celle-ci nécessite souvent de faire preuve d'autonomie et d'adaptation face à des situations problématiques.

### **1.1. Situations problématiques**

Dans la vie quotidienne, chacun est confronté à un certain nombre de situations routinières (ex : faire sa toilette) ainsi qu'à des situations nouvelles et/ou complexes et problématiques (ex : le pommeau de douche est cassé).

Le terme « résolution de problèmes » est souvent utilisé pour décrire nos efforts pour faire face à ces situations nouvelles, complexes, qui requièrent des capacités ou des stratégies peu courantes et spécifiquement adaptées à chaque situation. Les nouveaux problèmes apparaissent inopinément et dans des circonstances qui, parfois, sont loin d'être idéales (ex : grève de transports en commun) et nécessitent une prise de décision rapide (pour l'exemple : retard possible à destination).

Or, comme nous le rappelaient Unterrainer et Owen en 2006 , « « faire face à un problème » signifie simplement que nous voulons atteindre un but, alors que les étapes nécessaires sont incertaines, inconnues, ou doivent être exécutées dans un ordre précis ».

### **1.2. La résolution de problèmes**

Face à une situation inhabituelle ou problématique, l'individu doit recourir à la résolution de problèmes. Celle-ci nécessite :

- de définir des objectifs,
- de planifier des actions,
- d'adapter son plan d'action en fonction des feed-back environnementaux,
- d'inhiber les informations non pertinentes,
- de contrôler a posteriori l'adéquation des résultats aux objectifs définis.

La résolution de problèmes de vie quotidienne peut être altérée après une lésion cérébrale, qu'elle soit acquise ou en rapport avec une maladie neurodégénérative. Nous avons choisi de nous concentrer sur les lésions acquises, à savoir les lésions traumatiques et vasculaires.

## **2. Les pathologies et leurs conséquences dans la vie quotidienne**

Nous allons présenter deux pathologies cérébrales acquises : L'Accident Vasculaire Cérébral (A.V.C.) et le Traumatisme Crânien (T.C.), ainsi que les conséquences qu'elles engendrent dans la vie quotidienne.

### **2.1. L'Accident Vasculaire Cérébral**

#### **2.1.1. Définition**

L'Accident Vasculaire Cérébral désigne l'obstruction (A.V.C. ischémique) ou la rupture (A.V.C. hémorragique) d'un vaisseau sanguin irriguant le cerveau. Il en résulte une lésion mettant en danger le fonctionnement d'une ou plusieurs aires cérébrales.

#### **2.1.2. Epidémiologie**

L'A.V.C. est une pathologie particulièrement fréquente (environ 130 000 AVC par an en France, soit une toutes les quatre minutes) (ANAES, 2002). Il représente la troisième cause de mortalité dans les pays industrialisés, il est reconnu comme la première cause de dépendance et de perte d'autonomie, et comme la deuxième cause de démence (après la maladie d'Alzheimer).

### **2.2. Le Traumatisme Crânien**

#### **2.2.1. Définition**

Le rapport de la Haute Autorité de Santé (H.A.S.) de 2007 sur les actes d'orthophonie définit le T.C. comme la « destruction ou dysfonction du tissu cérébral suite à un choc de type accélération, décélération ou rotation entre le cerveau et la boîte crânienne. » ( On parle alors de « T.C. fermé »). « Il peut également être

occasionné par une fracture ouverte, ou un objet pénétrant.» (On parle alors de « T.C. ouvert », il y a exposition du cerveau et donc risque de perte de matière cérébrale).

Lors d'un T.C., différentes lésions peuvent apparaître, notamment les lésions axonales diffuses (axones rompus ou étirés, cisaillement des vaisseaux et de la substance blanche), qui sont systématiques. On trouve aussi des lésions focales : les contusions cérébrales, engendrées par le frottement contre la paroi osseuse, les lésions par embarrure, générées par l'impact direct qui déforme la boîte crânienne, et les lésions par contre-coup (impact postérieur qui engendre une lésion frontale, par exemple).

### **2.2.2. Epidémiologie**

Dans le programme national d'actions 2012 en faveur des traumatisés crâniens et des blessés médullaires, on retrouve les données suivantes :

« Chaque année en France, 155 000 personnes sont prises en charge à l'hôpital pour un traumatisme crânien, et, parmi elles, 8 500 seront des traumatisés graves avec séquelles invalidantes. ». Selon Dailier *et al.* (2007), les T.C. sont une « cause fréquente de mortalité et de handicap sévère physique et cognitif affectant plus particulièrement les sujets jeunes ».

## **2.3. Les conséquences des lésions dans la vie quotidienne**

Les pathologies que nous avons décrites ont des conséquences non négligeables dans la vie quotidienne. Plusieurs types de déficiences peuvent être rencontrés chez une personne cérébro lésée. Elles peuvent être motrices et/ou sensibles et/ou visuo-spatiales.

### **2.3.1. Déficiences motrices**

Qu'elle soit traumatique ou vasculaire, il n'est pas rare que la lésion cérébrale engendre des troubles moteurs. Ces troubles moteurs peuvent être : l'amputation d'un membre, la paralysie d'un hémicorps (hémiplegie) ou d'un ou plusieurs membres, des troubles de l'équilibre (ataxie), des mouvements involontaires, des troubles de la déglutition d'origine motrice, des troubles d'élocution (dysarthrie).

Ces déficiences entravent l'autonomie du patient dans ses déplacements, ses gestes et ses mouvements, dans sa capacité à résoudre des problèmes allant du

plus simple (se rendre dans la cuisine pour se préparer un café, faire sa toilette) au plus complexe (conduire pour se rendre au travail).

### **2.3.2. Déficiences sensitives**

Les troubles sensitifs après T.C. ou A.V.C. peuvent être divers : l'hémi-parésie (anesthésie d'un hémicorps), l'hypoesthésie (diminution de la sensibilité d'une ou plusieurs parties du corps), des troubles visuels (ex : hémianopsie latérale homonyme), une surdité, des troubles de déglutition d'origine sensitive.

En pratique, on imagine les conséquences des troubles sensitifs : un patient ne sentira pas qu'il se brûle la main sur la plaque d'un four, pourra faire des fausses routes car il ne déclenche pas de réflexe de déglutition, ne pourra plus conduire sans adaptation suite à une perte de la sensibilité de la jambe etc.

### **2.3.3. Déficiences visuo-spatiales**

La négligence spatiale unilatérale est fréquente après un T.C. ou un A.V.C.. Le patient qui ne perçoit plus une partie de son environnement est gêné dans toutes les situations de vie courante, notamment dans ses déplacements (ex : traverser la rue).

Les troubles visuo-spatiaux ont des répercussions multiples (difficultés de lecture, d'écriture etc), et sont sources d'insécurité.

Nous venons de voir que le patient cérébro-lésé peut présenter plusieurs types de déficiences. Ces dernières engendrent un handicap qui peut prendre de multiples formes : la réadaptation à son quotidien peut être difficile, longue et douloureuse. Il est donc important de prêter attention aux difficultés qu'il peut rencontrer dans la résolution de certains problèmes de vie quotidienne.

## **3. La résolution de problèmes après lésion cérébrale acquise**

La littérature s'est intéressée aux liens pouvant exister entre localisation lésionnelle et capacités de résolution de problèmes.

### 3.1. Localisation lésionnelle

#### 3.1.1. Lésions cérébrales antérieures

Longtemps, de nombreux auteurs ont considéré que les troubles de résolution de problèmes étaient uniquement en lien avec les lésions cérébrales antérieures (c'est-à-dire l'ensemble des zones cérébrales antérieures à la scissure de Sylvius).

Milner et Petrides (1984) cités par Baldo *et al.* (2004), rapportaient que « l'élaboration conceptuelle et la résolution de problèmes ont été associées aux zones latérales et dorsales du cortex préfrontal ».

« Les difficultés à prédire des événements futurs, à émettre des hypothèses, et l'adoption d'un comportement persévératif sont des facteurs importants à prendre en compte dans la capacité qu'ont les patients avec lésions du lobe frontal à faire face aux situations de résolution de problèmes de vie quotidienne. » (Mimura, 1992).

Baldo *et al.* (2004) décrivaient dans leur étude l'utilisation d'un nouveau test clinique de résolution de problèmes et d'élaboration conceptuelle : le D-KEFS Twenty Questions Test (Delis *et al.*, 2001). Il s'agissait de poser des questions fermées (réponse par « oui » ou « non ») à une autre personne afin de deviner l'item choisi parmi de nombreux dessins présentés. Le participant n'avait le droit de poser que vingt questions maximum pour trouver la réponse, et était informé au préalable que le but était de poser le moins de questions possibles. La manière la plus efficace d'y arriver est de commencer par une catégorie générale (ex : « est-ce un minéral ? ») puis de poser progressivement des questions de plus en plus spécifiques. Ce test fut proposé à douze patients principalement victimes d' A.V.C. avec lésions du cortex préfrontal et douze sujets contrôles.

Baldo *et al.* (2004) observaient que les patients frontaux avaient une approche très concrète et inopérante : ils ne posaient pratiquement que des questions en rapport avec un seul item, ou des questions pseudo-abstraites, (ex : « Est ce que cela donne du lait ? ») mais également en rapport avec un seul item. Ils posaient alors significativement beaucoup plus de questions que les contrôles pour identifier l'item.

Ces auteurs ont finalement conclu que le cortex frontal jouait un rôle crucial dans la capacité que nous avons à abstraire, à analyser les catégories conceptuelles, mais pas pour le stockage de ces représentations conceptuelles (Baldo *et al.* (1997), Sylvester et Shimamura (2002), cités par Baldo *et al.* (2004)).



Mimura (1992) nous rappelait que les capacités de résolution de problèmes sont généralement perçues comme certainement en lien avec « le fonctionnement du lobe frontal, et en particulier avec la planification (Karnath *et al.*, 1991), McCarthy *et al.*, 1990), cités par Mimura (1992)), [...] et le comportement orienté vers un but (Damasio, 1985)). »

### 3.1.2. Comparaison lésions antérieures et postérieures

Certains auteurs ont cherché à comparer les performances en résolution de problèmes de patients ayant des lésions antérieures ou postérieures, d'origine vasculaire ou traumatique.

Quatre-vingt quatre patients ayant des lésions focales unilatérales, antérieures (pré-rolandiques) ou postérieures (rétro-rolandiques) ont participé à une étude de Mimura (1992). Il est à noter que la plupart des lésions étaient d'origine vasculaire. Les conclusions de Mimura furent les suivantes :

- Les sujets ayant des lésions antérieures avaient beaucoup plus de difficultés que les autres à émettre des hypothèses. Leur raisonnement était donc altéré quand il s'agissait de confirmer ces hypothèses. Leurs erreurs étaient en majorité persévératives (ils se trouvaient dans l'incapacité de changer d'hypothèse malgré des échecs répétés).
- Les sujets ayant des lésions postérieures avaient au contraire des capacités préservées quand il s'agissait de produire des hypothèses et de les juger, mais ils avaient des difficultés de raisonnement : une hypothèse incorrecte était souvent reconnue comme telle, ils pouvaient donc changer d'hypothèses, mais ne sélectionnaient pas la bonne.

L'étude de Channon et Crawford (1999) avait pour but de décrire les résultats en résolution de problèmes de vie quotidienne de participants avec lésions antérieures ou postérieures principalement d'origine vasculaire ou traumatique, et de les comparer à un groupe de sujets contrôles. Seize sujets avec lésions unilatérales antérieures, incluant le lobe frontal, ont participé (5 lésions gauches et 11 lésions droites), ainsi que 9 participants avec lésions postérieures (3 lésions gauches et 6 lésions droites). Le « Predicaments Test », un test à visée écologique, leur a été présenté. Il est composé de brèves séquences vidéo ou d'histoires présentant des situations problématiques de vie quotidienne.

Ce test a mis en lumière des troubles de résolution de problèmes de vie quotidienne chez ces sujets. De manière générale, les sujets avec lésions antérieures (notamment gauches) avaient davantage de difficultés que les sujets avec lésions postérieures lors de ce test. Ils généraient beaucoup moins de solutions aux problèmes, et avaient davantage de difficultés à sélectionner les solutions appropriées. Les patients avec lésions postérieures n'avaient pas de difficulté à générer des solutions mais avaient du mal à apprécier les aspects pertinents d'une situation.

Des sujets ayant des lésions postérieures peuvent également présenter des troubles de résolution de problèmes. Leurs difficultés semblent être moindres et de différente nature par rapport à celles des personnes avec lésions antérieures.

### **3.1.3. Comparaison lésions gauches et lésions droites**

Il est difficile d'émettre des conclusions sur les capacités de résolution de problèmes selon la latéralité de la lésion.

Certains auteurs restent nuancés compte tenu des conditions de l'expérience. En effet, Baldo *et al.* (2004) n'ont pu effectuer une analyse statistique des réponses faites par les patients frontaux (voir expérience citée supra) avec lésions droites ou gauches, du fait du faible nombre de patients dans chaque groupe. L'analyse descriptive montrait que leurs performances étaient comparables. Il n'existait pas non plus de corrélation significative entre la taille de la lésion et les performances au test.

Certains auteurs concluent à une absence d'effet de latéralité dans la capacité de résolution de problèmes.

Suite à leur expérience de 2005, qui consistait en la réalisation de tâches écologiques séquentielles, Hartmann *et al.* ont conclu à un même degré de sévérité des troubles chez les patients aphasiques avec lésions gauches et les patients non aphasiques avec lésions droites. Cette étude peut avoir été biaisée par le manque de considération du degré de sévérité des troubles langagiers des patients avec lésions gauches.

La difficulté principale des patients avec lésions droites résidait dans l'appréhension d'actions séquentielles. Chez ces patients, l'héminégligence gauche a pu avoir une influence. Plusieurs auteurs ont opté pour une « réduction générale des ressources attentionnelles » (Heilman *et al.*, 1978, Husain et Rorden, 2003,

Robertson, 1990) chez les patients ayant une hémiparésie sévère. Schwartz *et al.* (1999) ont eu une explication similaire.

Les auteurs disent ne pas avoir trouvé « une seule aptitude cognitive ni une seule localisation cérébrale » nous permettant de nous adapter aux nouvelles techniques et technologies et aux actions complexes (étapes multiples).

D'autres auteurs ont des opinions plus tranchées et observent un effet de latéralité, mais parfois restreint à certains domaines de la résolution de problèmes.

Buxbaum *et al.* (1998) avaient considéré, suite à l'évaluation par un test à visée écologique, que les patients avec lésions droites avaient davantage de difficultés en résolution de problèmes que les patients avec lésions gauches. Il est à noter que peu de patients avec lésions gauches étaient aphasiques.

Shallice et Burgess (1996), considéraient que les zones du lobe frontal gauche seraient impliquées dans la génération de stratégies et les zones du lobe frontal droit dans le contrôle du comportement.

Selon Mimura (1992), la difficulté de maintenir une hypothèse correcte (ne pas l'abandonner pour en choisir une incorrecte) était beaucoup plus prégnante chez les sujets avec lésions droites que chez ceux avec lésions gauches.

Certains auteurs ont voulu analyser les capacités de résolution de problèmes chez des patients avec lésions droites uniquement.

On peut citer Schwartz *et al.* (1999), qui ont fait passer un test de résolution de problèmes à visée écologique : le MLAT (Multi-Level Action Test) à des patients ayant des lésions focales droites.

Les auteurs observaient que les patients avec lésions hémisphériques droites avaient effectué beaucoup plus d'erreurs que le groupe contrôle dans toutes les tâches du MLAT, mais surtout lors des plus complexes (double-tâche).

La négligence spatiale gauche présente chez certains patients avec lésions droites n'expliquait pas en elle-même toutes les erreurs même si elle conférait une certaine vulnérabilité aux erreurs d'ordre spatial (erreurs d'omissions surtout, et de substitutions d'objets : faible pourcentage par rapport au total des erreurs).

Il existe différentes hypothèses localisationnistes mais aucun consensus ne peut être dégagé.

## **3.2. La résolution de problèmes et les fonctions supérieures**

La littérature s'est intéressée aux liens pouvant exister entre la résolution de problèmes de vie quotidienne et certaines fonctions supérieures. Nous nous intéresserons ici aux fonctions exécutives, à la mémoire, à l'attention, au langage et au comportement.

### **3.2.1. Les fonctions exécutives**

#### **3.2.1.1. Définition**

North (2007), indiquait que dès 1963, Luria définissait les fonctions exécutives ainsi : « Les fonctions exécutives sous-tendent les opérations mentales nécessaires au raisonnement abstrait, à la résolution de problèmes nouveaux, à la formulation et à la planification de projets, à l'engagement dans l'action et à la réalisation d'actes volontaires orientés vers un but. Ce sont des fonctions d'organisation, qui interviennent aussi dans l'élaboration de l'image de soi, la volition, la motivation, la représentation que nous avons de notre passé, de notre présent et de notre capacité d'autocritique ».

Cette définition reste assez communément utilisée, mais dans la littérature, les écrits sur les fonctions exécutives sont nombreux, et il n'existe pas de définition totalement consensuelle de ce concept. Meulemans et Seron (2004) nous expliquaient : « Il reste bien difficile aujourd'hui de définir avec précision ce que sont les fonctions exécutives et de cerner l'ensemble des situations dans lesquelles elles sont recrutées. ».

#### **3.2.1.2. Liens entre fonctions exécutives et résolution de problèmes**

Les fonctions exécutives regroupent, entre autres, les processus cognitifs suivants : la planification, l'inhibition, la flexibilité, la déduction de règles, et l'élaboration conceptuelle. Elles nous permettent de nous adapter à notre environnement et à ses modifications, et donc de résoudre des problèmes de vie quotidienne. Une altération de ces fonctions aura un impact négatif sur nos capacités adaptatives, nos activités, et notre participation à la vie familiale, sociale et professionnelle.

### 3.2.2. La mémoire

#### 3.2.2.1. Définition

La mémoire n'est pas une entité homogène. Son fonctionnement est complexe. On dissocie plusieurs « types de mémoires » :

- La mémoire à court terme : la mémoire immédiate et la mémoire de travail.  
La mémoire immédiate est de capacité limitée, elle permet de restituer tout de suite une information, ou après une à deux minutes.  
La mémoire de travail nous permet de rappeler rapidement une information tout en la transformant (ex : rappeler des mots mais en les classant par ordre alphabétique).
- La mémoire à long terme : la mémoire déclarative (stockage d'informations verbales, visuo-spatiales et gestuelles) et la mémoire procédurale (stockage « de nos savoirs-faire » : règles sociales, règles du langage, conduire une voiture...).

Au sein de la mémoire déclarative, on distingue :

- la mémoire sémantique, acontextuelle, qui regroupe nos connaissances sur le monde, les concepts.
- la mémoire épisodique, contextuelle : elle fait référence « aux souvenirs conscients d'expériences passées, spécifiées dans le temps et l'espace. Elle est subdivisée en mémoire biographique faisant référence aux souvenirs anciens de nature autobiographique, et en mémoire prospective, de nature intentionnelle permettant la mémorisation d'actions à entreprendre dans le futur. » (Deschamps, Moulignier,2005).

#### 3.2.2.2. Liens entre mémoire et résolution de problèmes

On comprend, lorsqu'on analyse la structure de la mémoire, qu'elle est impliquée dans la résolution de problèmes. Par exemple, un sujet doit, pour résoudre un problème du type « prendre un train » :

- utiliser sa mémoire à court terme (mémoriser le numéro du quai pour s'y rendre après l'avoir lu sur le panneau d'affichage);
- utiliser sa mémoire à long terme sémantique : les horaires de train sont très précis, il faut s'adapter à ces horaires contraignants et planifier son départ;
- utiliser sa mémoire à long terme épisodique biographique: « j'ai déjà pris le train dans cette gare, je sais comment elle est organisée dans l'espace »;

- utiliser sa mémoire épisodique prospective : « une fois arrivé à quai, je ne dois pas oublier de composer mon billet avant de monter à bord ».

### **Mémoire à court terme**

Allen *et al.* (2012) ont fait passer le Wisconsin Card Sorting Test, un test de résolution de problèmes, à 20 patients aphasiques ayant également des déficits de mémoire à court terme. Les auteurs rapportèrent que les résultats à ce test étaient significativement corrélés à ceux concernant la mémoire à court terme auditive : « la mémoire à court terme auditive a une influence sur l'exécution de différentes tâches évaluant les fonctions exécutives, notamment celles comportant un composant verbal. ». La mémoire à court terme auditive serait donc selon eux, un des facteurs permettant de réussir la tâche du WCST.

### **Mémoire épisodique**

Sheldon *et al.* (2011) ont réussi à mettre en lien les capacités de résolution de problèmes sociaux dits « ouverts » et la mémoire épisodique. On a décrit aux participants le début et la fin de situations problématiques de vie quotidienne (ex : « Mme P. revient à la maison après avoir fait des courses, et se rend compte qu'elle a perdu sa montre. Elle est vraiment bouleversée. L'histoire se termine avec Mme P. se sentant heureuse d'avoir de nouveau sa montre. ») Chaque participant devait imaginer le scénario qui s'était déroulé entre l'état initial et l'état final de chaque situation.

Les sujets ayant des troubles de la mémoire épisodique (sujets âgés ou sujets avec épilepsie du lobe temporal) ont été très en difficulté pour trouver des idées pertinentes. Les auteurs ont retrouvé des corrélations significatives entre le nombre d'idées pertinentes à ce test et le nombre de détails épisodiques au test de mémoire autobiographique (Autobiographical Interview ; Levine *et al.*, 2002). Les conséquences négatives des troubles de la mémoire épisodique sont visibles dans d'autres domaines tels que la résolution de problèmes sociaux.

### **Mémoire prospective**

Matlin (2001) confirmait que la mémoire est une composante déterminante de la résolution de problèmes, et notamment la mémoire prospective qui concerne « le souvenir d'avoir des choses à faire ». Cette mémoire prospective permet de « se rappeler qu'on désire entreprendre une action quelconque dans un futur plus ou moins proche » (Morris, 1992). Les erreurs de mémoire prospective font partie de la

« catégorie des défaillances mnésiques les plus handicapantes » (Morris, 1992)  
« mais également parmi les plus courantes » (Pollina et al., 1992).

On comprend que, pour résoudre un problème, il faut se créer une représentation mentale de soi-même en train d'agir dans le futur.

Abraham *et al.* (2008) ont rapporté, lors d'une étude utilisant l'IRMf (Imagerie Par Résonance Magnétique Fonctionnelle), que penser à des événements personnels passés ou futurs activait les mêmes zones cérébrales : « le cortex préfrontal antérieur médian, le cortex cingulaire postérieur/le précunéus et la formation hippocampique gauche. ».

Hassabis *et al.* (2007), Shacter *et al.* (2007), cités par Sheldon *et al.* (2011), ont montré que « les lobes temporaux médians et l'hippocampe notamment, sont impliqués de façon cruciale dans le rappel du passé et l'imagination du futur. »

Addis *et al.* (2007) nuancèrent ces propos et constatèrent que les représentations d'événements passés et futurs sont permises chez des sujets tout-venant grâce à des substrats neuronaux à la fois communs et distincts : élaborer de probables événements futurs nécessite l'activation d'un nombre plus important de zones cérébrales, dont le cortex préfrontal ventrolatéral gauche.

On peut penser que la mémoire des événements vécus dans notre passé nous aide à nous projeter dans des actions futures.

### **3.2.3. L'attention**

#### **3.2.3.1. Définition**

Plutôt que le terme « attention », on préfère aujourd'hui le terme de « système attentionnel » (différentes composantes organisées entre elles).

Le système attentionnel repose sur deux mécanismes :

- l'intensité : c'est le développement et le maintien dans le temps d'un niveau d'efficacité satisfaisant à la demande d'une tâche qui se prolonge.
- la sélectivité : c'est l'accroissement d'efficacité pour une activité donnée qui suppose une inhibition des éléments concurrents ou distractifs .

Trois composantes attentionnelles sont reliées au mécanisme d'intensité :

- la vigilance, c'est-à-dire la capacité à maintenir un certain niveau d'éveil (ex : conduire la nuit sur l'autoroute).

- l'alerte phasique, qui désigne la capacité à augmenter brièvement et brutalement son niveau attentionnel quand on attend la survenue d'un stimulus (ex : la ligne de départ d'une course).
- l'attention soutenue, c'est-à-dire la capacité à maintenir suffisamment son niveau attentionnel afin de réaliser diverses tâches longues (ex : contrôle qualité sur chaîne).

Deux composantes sont reliées au mécanisme de sélectivité :

- l'attention sélective, qui est la capacité à sélectionner l'information que l'on veut traiter et inhiber en même temps toutes les autres informations non pertinentes (ex : suivre une conversation alors qu'on se trouve dans un lieu bruyant).
- l'attention divisée, qui est la capacité à réaliser simultanément au moins deux tâches différentes (ex : téléphoner à quelqu'un tout en cuisinant).

### **3.2.3.2. Liens entre attention et résolution de problèmes**

L'attention est recrutée lors de la résolution de problèmes, et ce à tous ses niveaux. Si nous reprenons l'exemple du train :

- la vigilance, c'est-à-dire ne pas s'endormir dans la gare si le train arrive dans dix minutes;
- l'alerte phasique: rester vigilant dans la gare pour l'annonce d'arrivée du train (en retard ou non);
- l'attention sélective : ne pas lire tout le panneau d'affichage , et se concentrer uniquement sur la ligne qui désigne le train que l'on souhaite prendre;
- l'attention divisée : écouter les annonces au milieu du bruit environnant, tout en mangeant ou en retirant son billet sur une borne automatique.

« Pour comprendre un problème, il convient [entre autres] de décider quelles sont les informations les plus pertinentes pour la solution du problème, et ne s'occuper par conséquent que de ces informations . Ainsi, on remarque qu'une tâche cognitive-résoudre un problème- met en jeu d'autres activités cognitives – la prise de décision et l'attention. C'est un nouvel exemple des interconnexions de nos processus cognitifs » (Matlin, 2001).



Selon Norman et Shallice (1980), le système attentionnel est recruté dans les situations routinières (schémas d'action) comme dans les situations nouvelles. L'apport de ce modèle réside dans l'existence d'un système attentionnel de supervision (« Supervisory Attentional System » ou SAS) « qui intervient quand la sélection de schémas d'action ne suffit pas : par exemple, lorsque les tâches exigent une prise de décision et une planification, ou encore lorsqu'il faut s'adapter à une situation nouvelle ou dangereuse. Ce superviseur attentionnel a aussi pour fonction de maintenir des buts à long terme, de contrôler l'efficacité d'une stratégie particulière et, éventuellement d'assurer les changements de stratégie qui seraient nécessaires. »

Grâce à cette définition, on voit nettement l'influence de l'attention sur la résolution de problèmes. Les liens entre ces deux concepts sont sujets à débat, mais on peut citer Kozlowski *et al.* (2006) : « Très schématiquement, si les liens initiaux allaient dans le sens d'une participation de l'attention au bon fonctionnement exécutif, les relations actuelles évoluent plutôt dans le sens d'une annexion de la première par les secondes. »

### **3.2.4. Le langage**

#### **3.2.4.1. Définition**

On s'accorde à parler de langage en tant que capacité spécifiquement humaine à pouvoir communiquer, à l'écrit comme à l'oral. Le langage permet d'élaborer et de traduire sa pensée à autrui, mais également de comprendre les informations qui nous sont transmises. Son rôle est déterminant dans notre capacité à interagir efficacement avec le monde et avec nos pairs.

#### **3.2.4.2. Liens entre langage et résolution de problèmes**

Le langage est nécessaire lors de la résolution de problèmes. Si nous reprenons l'exemple du problème « prendre un train » :

- Le premier point est la composante réceptive du langage : une personne doit pouvoir comprendre le problème. Ex : indices verbaux à l'écrit, « gare en travaux », à l'oral « le quai est de l'autre côté du bâtiment, vous prenez tout droit, puis à gauche et là ce sera sur votre droite »);

- Le second point est la composante expressive du langage : la résolution de problèmes peut nécessiter une interaction verbale avec autrui. Ex : démarche d'échange de billet au guichet, demande de renseignements sur le retard d'un train, etc.

D'après Graesser *et al.* (1997, cités par Salomon *et al.*, 2013) « Le langage est indispensable aux processus cognitifs de haut niveau, tels que la compréhension, le raisonnement et la résolution de problèmes. »

Baldo *et al.* (2005) rappelés que la nature exacte de la relation entre le langage et la cognition a toujours fait débat dans la littérature. Ces auteurs ont exploré le rôle que pourrait avoir le langage, en tant que système de représentations symboliques (pas uniquement le langage parlé) dans la résolution de problèmes. Ils ont fait passer le Wisconsin Card Sorting Test (WCST; Heaton *et al.*, 1981) à des sujets aphasiques ayant subi un AVC ainsi qu'à des sujets contrôles.

Deux points majeurs ont retenu notre attention :

- Dans le cadre de la pathologie, les auteurs ont observé des corrélations significatives entre le WCST et les performances langagières (Western Aphasia Battery; Kertesz, 1982) (notamment les épreuves de compréhension et de dénomination) alors même que le WCST est un test de résolution de problèmes ne nécessitant pas de réponses orales. Les déficits langagiers auraient donc une répercussion sur les difficultés de résolution de problèmes, même non verbale. Les résultats les plus déficitaires au WCST sont retrouvés dans cette étude par les patients aphasiques de Wernicke (notons que dans cette aphasie, c'est surtout la compréhension du langage qui est déficitaire). Les résultats de ces mêmes patients à un autre test de résolution de problèmes, le Raven's Colored Progressive Matrices (RCPM; Raven, 1962) furent également en corrélation avec les compétences langagières.
- Chez les sujets contrôles, ils remarquèrent que lorsqu'on interdit « le discours interne » aux participants en leur faisant répéter durant la passation, « na na na » : les sujets étaient beaucoup plus en échec que lors d'une passation standard du WCST. Certains processus langagiers, comme « le discours interne » seraient donc indispensables à la réussite de problèmes complexes. La nature exacte de ce « discours interne » ou de ce « langage intérieur » n'est pas clairement définie dans la littérature. Dans le même ordre d'idées,

Carruthers (2002), Hurlburt (1990) et Sokolov (1968/1972), ont suggéré que notre réflexion face à des problèmes est souvent accompagnée et facilitée par un « discours intérieur ».

En conclusion, le langage, en tant que système de représentations symboliques, nous permet de représenter des concepts, mais il facilite aussi notre capacité à manipuler ces concepts et à générer de nouvelles solutions, dans le cadre de la résolution de problèmes.

Baldo *et al.* (2010) se sont également intéressés aux liens pouvant exister entre le raisonnement « associatif », déductif, et le langage. Cent-sept sujets ayant subi un A.V.C. gauche ont participé. On observa chez ces patients une gradation allant de l'absence de troubles langagiers jusqu'à des troubles sévères. Le Raven's Colored Progressive Matrices (RCPM; Raven, 1962), un test de raisonnement non verbal leur a été proposé. Ce test est composé de deux types de tâches : l'une où il faut retrouver la partie manquante d'un modèle parmi plusieurs choix, et l'autre où il faut choisir parmi plusieurs items celui qui termine une séquence constituée de formes géométriques. La première tâche nécessite de faire une correspondance visuelle alors que la seconde fait appel à un raisonnement « associatif ».

Les patients aphasiques furent majoritairement en échec lors de la seconde tâche, et ceux ayant les aphasies les plus sévères (aphasie de Broca, aphasie globale et aphasie de Wernicke) ont eu les scores les plus déficitaires à cette tâche. Ces résultats rejoignent les conclusions de Baldo *et al.* (2005) avec le WCST. Les processus langagiers semblent donc jouer un rôle dans le raisonnement, même non verbal.

Cependant, Baldo *et al.* (2010) nuancèrent leurs propos et n'exclurent pas la possibilité suivante : les processus langagiers et le raisonnement « associatif » peuvent être dépendants de réseaux neuronaux distincts mais qui se chevauchent.

De Renzi *et al.* (1966) firent preuve de la même prudence : les difficultés de raisonnement abstrait pouvaient être dues aux difficultés langagières suite à une lésion cérébrale acquise ou il pouvait s'agir d'une corrélation anatomique : les mêmes aires de l'hémisphère gauche seraient dédiées aux activités linguistiques et au raisonnement abstrait.

D'autres chercheurs (Basso *et al.*, 1973 ; Hamsher, 1991) , optèrent pour l'idée d'une coïncidence anatomique expliquant des déficits cognitifs plus importants chez des patients aphasiques.

### **3.2.5. Le comportement**

#### **3.2.5.1. Définition**

Le dictionnaire Larousse définit le comportement comme la « manière d'être, d'agir ou de réagir des êtres humains, d'un groupe [...] ». ».

#### **3.2.5.2. Liens entre comportement et résolution de problèmes**

Les troubles du comportement ne sont pas rares suite à un A.V.C. ou un T.C., notamment lorsque les lésions engendrées sont frontales (Muller *et al.*, 2007).

Le GREFEX (Groupe de Réflexion sur l'Évaluation des Fonctions Exécutives), en accord avec la littérature, a déterminé douze types de troubles du comportement, considérés comme les plus caractéristiques d'un dysfonctionnement frontal ou sous-cortico-frontal (Meulemans, 2008) :

- 1) Réduction des activités
- 2) Troubles d'anticipation-organisation-initiation
- 3) Désintérêt
- 4) Euphorie-jovialité
- 5) Irritabilité-agressivité
- 6) Hyperactivité-distractibilité-impulsivité
- 7) Persévérations-stéréotypies
- 8) Dépendance environnementale
- 9) Anosognosie-Anosodiaphorie
- 10) Confabulations
- 11) Troubles des conduites sociales
- 12) Troubles des conduites sexuelles-sphinctériennes-alimentaires

Ces troubles du comportement empêchent parfois de façon sévère l'adaptation du sujet aux situations problématiques de vie quotidienne. Les interactions sociales seraient alors réduites et la qualité de vie altérée.

En conclusion, une atteinte de certaines fonctions supérieures a un impact plus ou moins important sur les capacités de résolution de problèmes de vie

quotidienne des personnes cérébro-lésées. Il en résulte un handicap parfois invisible, mais souvent sévère.

### **3.3. La résolution de problèmes et la communication sociale**

Dans la vie quotidienne, nous pouvons tous être confrontés à des problèmes « sociaux », dans lesquels la nature de l'échange avec autrui est une composante essentielle à la résolution de ces problèmes.

Les personnes cérébro-lésées ont souvent des troubles de la communication sociale (difficultés communicationnelles, difficultés de gestion des émotions). Il peut alors être intéressant d'observer les liens entre résolution de problèmes et communication sociale.

#### **3.3.1. La communication**

##### **3.3.1.1. Définition**

Daveluy *et al.* (2007) définirent la communication comme « l'ensemble des interactions et échanges entre des personnes, dans un contexte social donné. » La communication peut-être à la fois verbale (étroitement associée à la compréhension et à l'expression du langage) et non verbale. Les échanges sont normalement régulés grâce à la prise en compte des feed-backs exprimés par autrui, verbalement ou de manière non verbale (expressions du visage, gestes, intonation de la voix...). Le contexte de communication a un rôle considérable dans notre façon de communiquer, par ex : nous pouvons exprimer la même idée mais formulée différemment selon que l'on s'adresse à un ami, à un collègue, à notre patron....

##### **3.3.1.2. Liens entre communication et résolution de problèmes**

Les patients traumatisés crâniens présentent souvent des troubles de la communication, notamment à distance d'un traumatisme crânien (T.C.) grave. Ces troubles de la communication peuvent avoir un impact dans la résolution de problèmes de vie quotidienne, notamment les problèmes sociaux.

##### **3.3.1.2.1. Communication verbale**

L'analyse du discours (digressions, confusions, manque de cohérence...) peut éclairer les troubles de la communication de ces patients. « Les troubles du discours, tels qu'ils ont été décrits plusieurs mois ou années après le T.C., coexistent

généralement avec des performances normales dans les tests aphasiques classiques. » (Daveluy *et al.*, 2007). En effet, les patients T.C. peuvent présenter des difficultés mineures dans les fonctions langagières de base, mais leur système linguistique n'est pas intact pour autant.

Ils présenteront alors souvent des troubles de la communication fonctionnelle : ils s'engageront moins dans les « activités de communication sociale » (Daveluy *et al.*, 2007). « L'usage du téléphone, la demande d'assistance, l'écoute d'instructions, donner des instructions, mesurer, planifier, lire. » sont les activités les plus affectées par ces troubles (Daveluy *et al.*, 2007). Ainsi, les patients T.C. auront souvent des difficultés à résoudre des problèmes de vie quotidienne, et notamment lors de situations sociales.

#### **3.3.1.2.2. Communication non verbale**

Daveluy *et al.* (2007) ont rapporté l'évaluation de Vérigneaux (2004) de 17 patients T.C. graves à l'aide du TLC (Test Lillois de Communication, Rousseaux *et al.*, 2001). Les résultats ont montré que la communication non verbale était relativement préservée en comparaison avec la communication verbale. « Seules les difficultés de compréhension des gestes et d'expression des affects ainsi que le manque de prosodie adaptée avaient un retentissement » sur la communication non verbale.

La prise en charge orthophonique des troubles de la communication verbale et non verbale des patients cérébro lésés pourrait avoir un impact positif sur la résolution de problèmes de vie quotidienne de ces patients, notamment lors de situations sociales.

#### **3.3.2. La théorie de l'esprit et la gestion émotionnelle**

Lors de la résolution de problèmes au quotidien, le sujet n'est que rarement seul. Il peut devoir agir avec son environnement, ses pairs. Pour y parvenir, Il doit gérer ses émotions et comprendre les intentions d'autrui.

### **3.3.2.1. La théorie de l'esprit**

#### **3.3.2.1.1. Définition**

La théorie de l'esprit est la capacité à inférer les états mentaux d'autrui (des pensées, des croyances, des désirs, des intentions) dans le but de prédire leur comportement.

#### **3.3.2.1.2. Liens entre théorie de l'esprit et résolution de problèmes**

Un dysfonctionnement de la théorie de l'esprit peut apparaître après un A.V.C. ou un T.C.. Il a souvent été décrit dans le cadre de lésions frontales.

Griffin *et al.* (2006) ont toutefois mis en évidence un lien entre déficit en théorie de l'esprit et lésions droites, mais cette question fait encore débat dans la littérature.

Pour l'exemple du train, le voyageur doit utiliser la théorie de l'esprit :

- comprendre que la personne qui reste debout en souriant près de la place libre à côté de la vôtre, et sur laquelle vous avez mis votre sac, voudrait peut-être s'y asseoir;
- comprendre que la personne qui s'impatiente à côté de vous l'est parce que le train a du retard.

Certains auteurs ont trouvé des liens entre théorie de l'esprit et fonctionnement exécutif (Bora *et al.*, 2005 ; Channon et Crawford, 2000), mais d'autres ont suggéré une dissociation entre ces capacités (Lee *et al.*, 2004 ; Lough et Hedges, 2002). ».

### **3.3.2.2. La gestion émotionnelle**

#### **3.3.2.2.1. Définition**

Nous avons choisi d'aborder la gestion émotionnelle en tant que capacité à ressentir nos émotions et à percevoir celles d'autrui.

#### **3.3.2.2.2. Liens entre gestion émotionnelle et résolution de problèmes**

Les patients ayant des lésions d'origine vasculaire ou traumatique, notamment des régions frontales, ont souvent des difficultés de gestion émotionnelle.

Percevoir les émotions d'autrui peut se révéler difficile. Or, une émotion non identifiée ou mal reconnue peut engendrer des quiproquos qui eux-mêmes sont

susceptibles de créer des conflits. On peut comprendre que le défaut de reconnaissance des émotions peut engendrer des difficultés dans la résolution de problèmes sociaux.

Certains auteurs ont cherché à connaître les substrats cérébraux sous-tendant les difficultés de reconnaissance des émotions. Les travaux de Frith et Frith (1999, cités par Muller *et al.*, 2007) ont suggéré « qu'il existe une « voie ventrale » reliant le cortex orbito-frontal et les régions proches de l'amygdale impliquée dans la reconnaissance des expressions émotionnelles », et dans l'hypothèse d'une latéralisation hémisphérique, Nakamura *et al.* (1999), insistèrent sur le rôle du cortex préfrontal droit.

Lors de situations de résolution de problèmes, notamment à risque, voire dangereux, des processus émotionnels influencent nos choix de manière positive ou négative (tremblements, sueurs, palpitations...). Ces informations neurovégétatives et émotionnelles, acquises lors d'expériences passées, peuvent nous guider dans nos prises de décision face à un problème.

Selon Damasio (1996), les patients avec lésions bilatérales du cortex préfrontal ventro-médian avaient des difficultés à juger et à prendre une décision. Leurs signaux émotionnels auraient été perturbés, ce qui les aurait empêchés de prédire les conséquences futures de leurs actions. Toutefois, cette théorie dite « des marqueurs somatiques » reste controversée.

En conclusion, il n'existe pas de consensus sur une localisation lésionnelle expliquant les troubles de résolution de problèmes. Les fonctions supérieures abordées et les capacités de communication sociale ont un rôle à jouer dans la résolution de problèmes de vie quotidienne.

## **4. Évaluation de la résolution de problèmes**

Il est important de connaître les objectifs de l'évaluation de la résolution de problèmes et les types de tests créés à ce jour.



## **4.1. Les objectifs de l'évaluation**

Depuis la parution de la C.I.F. en 2001, le handicap est conçu comme une restriction de la participation sociale des personnes résultant de l'interaction entre des caractéristiques personnelles (dont les déficiences et limitations d'activité) et des facteurs environnementaux. On comprend les problèmes soulevés par cette définition en ce qui concerne l'évaluation de la résolution de problèmes de vie quotidienne : les tests doivent avoir une validité écologique et fonctionnelle; proposer des situations contextuelles spécifiques (semblables à la réalité).

## **4.2. Les différents types de tests**

### **4.2.1. Les tests cliniques exécutifs traditionnels**

Classiquement, la résolution de problèmes est évaluée par des tests exécutifs, celle-ci étant, pour certains auteurs, une notion assimilable aux fonctions exécutives, et pour d'autres, une entité dépendante de ces dernières. Fasotti et Spikman en 2004 expliquèrent : « les fonctions exécutives jouent un rôle important dans le contrôle et la coordination des processus cognitifs. Diverses tâches de haut niveau, comme la résolution de problèmes ou la planification d'actions complexes, semblent dépendre directement du contrôle exercé par les fonctions exécutives. ».

Les fonctions exécutives sont classiquement évaluées avec des tests neuropsychologiques (Annexe 3).

Ces tests sont effectués en cabinet, en « laboratoire », c'est-à-dire dans une pièce où se trouvent le patient et le testeur.

#### **4.2.1.1. Critiques des tests cliniques exécutifs traditionnels**

L'avantage de ce type de tests est la facilité de passation. Ces épreuves sont souvent courtes et ne nécessitent que très peu de matériel. Cependant, ce cadre très structuré n'amène pas le patient à vivre les situations, et laisse peu de place à l'initiative.

Ainsi, plusieurs auteurs ont mis en doute la capacité des tests exécutifs spécifiques à prévoir les difficultés quotidiennes des patients, estimant que ces épreuves étaient trop structurées, trop explicites quant à leur but et aux procédures à suivre. Shallice et Burgess (1991), indiquèrent, en effet, que « la plupart des tests neuropsychologiques conventionnels sont habituellement hautement structurés, portent sur du matériel fortement circonscrit, et spécifient clairement les critères de

réussite. » Ces tests n'intégreraient pas non plus le rôle potentiel des stimulations interférentes, habituellement plus présentes dans les situations de vie courante.

Par ailleurs, dans ces tâches, il n'est jamais demandé au sujet d'organiser son comportement sur une longue période de temps ou d'établir des priorités entre les alternatives en compétition. Or, la plupart des activités quotidiennes mettent en jeu ces compétences. Il en résulte finalement que les situations de tests classiques sont probablement moins révélatrices des capacités exécutives que les situations naturelles complexes.

On peut également noter que les fonctions exécutives sont parfois définies différemment selon les auteurs, ce qui a créé des différences de classification de certains tests neuropsychologiques (ex : certains auteurs ont considéré que la partie B du Trail Making Test permettait d'évaluer le fonctionnement exécutif à cause de la flexibilité mentale nécessaire pour cette tâche, et d'autres l'ont considéré comme un test d'attention ou des capacités perceptives dans la vie quotidienne). Il est alors difficile de relier les capacités cognitives appropriées, observables dans la vie quotidienne, à celles évaluées par un test précis. (Chaytor et Schmitter-Edgecombe, 2003).

La littérature montre l'existence de dissociations : une performance normale dans les tests exécutifs spécifiques n'est pas toujours garante de l'autonomie au quotidien.

Ainsi, par exemple, Shallice et Burgess (1991) ont décrit 3 patients victimes d'un traumatisme crânio-encéphalique sévère avec lésions frontales réalisant une performance proche de la moyenne au test de Stroop, à la Tour de Londres alors qu'ils manifestaient des troubles importants pour l'organisation dans leurs activités de vie quotidienne.

Dans le même ordre d'idées, Wood et Liotti (2006) ont confirmé la présence de dissociations possibles au sein des performances de patients T.C. ayant d'importantes lésions frontales. Ces patients pouvaient avoir des résultats dans la norme aux tests « papier-crayon » des fonctions exécutives, alors que leurs résultats étaient pathologiques lors de tâches de vie quotidienne faisant appel aux fonctions exécutives.

#### **4.2.1.1.1. Nécessité d'une dimension écologique**

Comme nous l'avons vu plus tôt, certains patients exécutent parfois des tâches de « laboratoire » sans difficulté, alors que leur capacité de résolution de problèmes

est fréquemment affectée et se traduit par des difficultés au domicile, au niveau social, ou au niveau professionnel (exemples : capacité à exercer un emploi, à être autonome à domicile, ou à développer et entretenir des relations sociales). Une nouvelle génération de tests devrait voir le jour, afin d'étudier avec précision, et en accord avec les recommandations de la C.I.F., les conséquences des atteintes des fonctions exécutives, mais aussi de la résolution de problèmes.

« Les résultats d'un patient à un test des fonctions exécutives peut n'avoir aucune ou qu'une faible valeur prédictive sur le comportement de la personne laissée seule, lors d'une tâche exécutée dans une situation réelle et complexe » (Burgess, 1997, Burgess *et al.*, 1998).

Shallice et Burgess (1991) ont donc avancé l'idée qu'il était nécessaire de développer, à côté des tests exécutifs spécifiques, des outils suffisamment sensibles pour dépister l'existence des dysfonctionnements susceptibles de perturber les patients dans leur vie quotidienne. L'idée était de créer des épreuves simulant en temps réel des situations de prise de décision et de réalisation de tâches plus proches de celles de la vie de tous les jours en s'appuyant, autant que possible, sur du matériel plus réaliste.

Chan *et al.* en 2008 s'accordèrent avec Shallice et Burgess : « Les tâches expérimentales conventionnelles demandent des réponses assez simples à des événements uniques. Des tâches plus complexes de vie quotidienne, nécessitant de multiples étapes de résolution, pourraient apporter un éclairage nouveau. »

#### **4.2.1.1.2. Concept de validité écologique**

Pour Matlin (2001), le concept de validité écologique « signifie que les résultats des recherches obtenus en laboratoire-in vitro- peuvent s'appliquer également dans l'environnement réel de la vie quotidienne. (in vivo). »

Afin de considérer la validité écologique de tests, deux concepts doivent être retrouvés (Chaytor et Schmitter-Edgecombe, 2003) :

- le concept de vraisemblance : c'est le degré de ressemblance des exigences cognitives du test avec celles qui interviennent lors de la réalisation de situations réelles.

- le concept de véridicité : c'est le degré de corrélation entre les résultats aux tests neuropsychologiques et les mesures du fonctionnement dans la vie quotidienne ( statut professionnel, questionnaires, évaluations cliniques...).

#### **4.2.2. Les tests à visée écologique**

##### **4.2.2.1. Les tests cliniques**

###### **Épreuves**

Les épreuves cliniques à visée écologique ont pour objectif, à partir d'une situation dite « de laboratoire » de comprendre les difficultés rencontrées par le patient dans la vie quotidienne. De nombreux tests ont été créés. Nous ne les détaillerons pas ici (Annexe 3).

###### **Questionnaires**

Le principe du questionnaire est relativement simple : il est adressé au patient et/ou à ses aidants « naturels » (famille, proches) et/ou aux aidants « formels » (professionnels prenant en charge le patient). Le questionnaire peut facilement être remis aux personnes concernées et a l'avantage d'être rapide à compléter et à coter. Lorsque le patient remplit un questionnaire, il doit faire appel à ses souvenirs, et avoir une vision objective de ses troubles. Néanmoins, en clinique, on sait que le patient peut avoir une vision biaisée des troubles (anosognosie) et donc fausser les résultats du questionnaire. Chevignard *et al.* (2008) soulignèrent qu'il a été montré que « les évaluations par questionnaire étaient plus sensibles lorsqu'elles étaient remplies par les familles que par les patients, et lorsqu'elles étaient remplies par les thérapeutes que par les familles. ». Le questionnaire DEX (intégré à la B.A.D.S., Battery of Dysexecutive Syndrom, Wilson *et al.* , 1996) en est un exemple (Annexe 3).

###### **Batteries**

Les batteries peuvent comporter des tests « papier-crayon » et des tests à visée écologique. Elles ont l'avantage d'être très complètes et d'évaluer finement chaque aspect d'un trouble. Néanmoins, la passation d'une batterie est assez coûteuse en temps pour le praticien, qu'il exerce en structure ou en cabinet libéral. De plus, les épreuves souvent très structurées qui la constituent laissent peu de place à l'initiative et à la projection du patient. On peut citer en exemple la B.A.D.S. (Annexe 3).

#### **4.2.2.1.1. Critiques des tests cliniques à visée écologique**

Ces tests ont pour but de placer l'individu dans des conditions proches de son quotidien, afin de mieux cerner ses capacités ou ses difficultés de résolution de problèmes.

Lors de ces tests, le patient se retrouve généralement dans un environnement silencieux, avec peu de distracteurs. Le déroulement de la tâche est guidé par des consignes. Chaytor et Schmitter-Edgecombe (2003), ont considéré que nous obtiendrons ainsi des informations sur le comportement du patient dans un environnement idéal, mais peu de renseignements sur ses performances dans un environnement réel. Cette incertitude réduit le degré de validité écologique du test.

Ce type de test peut ne pas prendre en compte les stratégies compensatrices que le sujet a la possibilité de mettre en place dans son environnement quotidien. Un autre facteur compliquant les possibilités de validité écologique est la prise en compte des troubles émotionnels ou du comportement. Les troubles émotionnels sont souvent fluctuants : ils peuvent être absents ou très présents lors de l'évaluation neuropsychologique. Cette dernière ne reflétera donc pas totalement les performances en résolution de problèmes de vie quotidienne.

#### **4.2.2.2. Les tests en « réalité virtuelle »**

La réalité virtuelle est une technique de plus en plus développée par les chercheurs pour évaluer, entre autres, les capacités de résolution de problèmes de vie quotidienne de patients cérébro-lésés.

Zalla *et al.* (2001) ont évalué les performances de planification et d'organisation de 7 patients ayant des lésions du cortex préfrontal et de 6 contrôles, dans un environnement virtuel (appartement virtuel interactif en 3D). Les sujets bénéficiaient tous d'un entraînement avant de commencer le test.

Zhang *et al.* (2003) ont demandé à 54 patients traumatisés crâniens (sévères pour la plupart), d'effectuer une tâche culinaire virtuelle (sur un ordinateur) puis trois semaines plus tard, en situation réelle. Les résultats en condition de réalité virtuelle ont été assez prédictifs des performances dans un environnement réel (corrélations statistiques modérées à élevées).

Josman *et al.* (2013) ont fait passer le Virtual Action Planning-Supermarket (VAP-S) à 24 personnes ayant subi un AVC et à 24 contrôles. Il s'agit d'un supermarché virtuel, présenté sur un écran d'ordinateur, dont les auteurs se sont servis pour évaluer les capacités de planification, nécessaires à la résolution de

problèmes. L'environnement virtuel est très réaliste (beaucoup de produits représentés, des obstacles : cartons...). L'objectif est d'effectuer sept achats inscrits sur une liste de courses, parmi d'autres. Chaque personne bénéficie au préalable d'un entraînement sur l'ordinateur. La personne peut ensuite naviguer librement dans le supermarché virtuel durant le test. La passation sur ordinateur a permis de calculer des mesures objectives (distance totale en mètres, le nombre et le temps des pauses, le nombre d'actions incorrectes : prendre le mauvais item, en choisir un deux fois, partir sans payer...). Des corrélations statistiques assez élevées ont pu être établies avec d'autres tests évaluant la résolution de problèmes de vie quotidienne.

#### **4.2.2.2.1. Critiques des tests en « réalité virtuelle »**

Ces tests en « réalité virtuelle » présentent certains inconvénients. Ils entraînent parfois des nausées ou des vertiges chez des personnes cérébro-lésées. Ils ne peuvent pas totalement prédire les capacités en situation réelle. Les résultats sont parfois un peu plus élevés en situation virtuelle (Zhang *et al.*, 2003) : il y a moins de manipulations en situation virtuelle et moins de distracteurs que dans la réalité.

Ces tests présentent aussi beaucoup d'avantages : les sujets bénéficient d'un entraînement sur l'ordinateur, l'utilisation s'est révélée être assez facile. Les manipulations, minimales, permettent une utilisation avec un large panel de personnes cérébro-lésées, même en cas de déficits moteurs. L'environnement est également de plus en plus réaliste au fur et à mesure des avancées technologiques.

#### **4.2.3. Les mises en situation réelle**

Les mises en situation de vie réelle ont pour objectif de comprendre les difficultés rencontrées par le patient dans la vie quotidienne. Dans ce cadre plus souple, le patient peut interagir avec l'environnement. Pour Chevignard *et al.* (2008), « les situations capables de détecter les limitations d'activité des patients doivent dans l'idéal être peu structurées ». Ces épreuves ne sont pas réalisables en « laboratoire » et sont assez chronophages : préparation de l'épreuve, repérage des lieux, temps de cotation, etc. Compte tenu de ces difficultés, ce sont surtout les ergothérapeutes qui administrent ce type de tests. Peu de professionnels libéraux y ont recours, ou, s'ils souhaitent examiner une situation de vie réelle, n'administrent pas de test normé (ex : accompagner un patient à la boulangerie). Étant donné qu'il n'y a pas de normes, l'évaluation reste très subjective.

A titre d'exemple, nous pouvons reprendre l'expérience de Chevignard *et al.* (2008). Bien que cette expérience ait été appliquée sur un cas unique, elle révèle le principe de la mise en situation réelle. Le patient, traumatisé crânien sévère, à sept ans après l'accident, devait planifier par écrit son activité de cuisine. Il a donc généré un script des courses (consistant à aller acheter les ingrédients nécessaires) et a ensuite confectionné un gâteau et une omelette. Les auteurs ont relevé une centaine d'erreurs sur ces deux tâches de courses et de cuisine.

#### 4.2.3.1. Critiques des mises en situation réelle

Ces situations ont l'avantage de placer l'examineur dans la posture d'un simple observateur, qui renvoie peu ou pas de feedbacks au patient. Le patient est soumis à des distracteurs « naturels » et imprévus.

La tâche de cuisine de Chevignard *et al.* (2008) qui illustre plus haut nos propos sur les mises en situation réelle, « nécessite des capacités de gestion de multitâches impliquant particulièrement les fonctions exécutives ». Il s'agit bien de la résolution d'un problème car la situation est assez complexe et nouvelle (recette inconnue auparavant, cuisine inconnue et observation par deux examinateurs). Dans cette étude de cas, le patient a été très en échec alors que ses troubles cognitifs étaient considérés comme peu importants dans les tests classiques, y compris « les tests réputés plus écologiques (Six éléments, génération de scripts) ». Cette mise en situation réelle a donc été plus sensible aux troubles de résolution de problèmes de ce patient que les autres tests administrés.

On comprend donc pourquoi Channon (2004) insistait sur le fait qu'il « est intéressant de faire passer les deux types de tests et de comparer les résultats. »

Il faut néanmoins rester vigilant, car ces mises en situation réelle présentent aussi des inconvénients : « il est difficile de contrôler certaines variables. » (Channon, 2004) . De plus, elles nécessitent beaucoup de temps dans leur mise en œuvre et le « pluridéterminisme des erreurs [...] rend difficile l'interprétation des mécanismes cognitifs sous-jacents » Chevignard *et al.* (2008).

Même s'il n'existe pas de test référence pour les fonctions exécutives, de nombreux tests sont à la disposition des thérapeutes.

Chevignard *et al.* (2008) considèrent que « les tests neuropsychologiques classiques sont indispensables à l'évaluation des troubles des fonctions exécutives.

Dans certains cas, ils apportent des éléments sur les limitations d'activité en vie quotidienne, mais ils ne sont pas toujours prédictifs du fonctionnement en dehors de la situation de test. ».

Avec les nouveaux modèles théoriques, une deuxième génération de tests voit le jour et tend à examiner les sous composantes des fonctions exécutives. Cependant, peu de tests ont une validité écologique et fonctionnelle : trop peu proposent des situations contextuelles spécifiques (semblables à la réalité).

Selon Chan *et al.* (2008) des tâches plus complexes de vie quotidienne, nécessitant de multiples étapes de résolution permettraient d'apporter un éclairage nouveau. Ces tâches incluraient la détermination d'un but, d'un objectif, et de sous objectifs, la définition d'une priorité dans les sous objectifs (hiérarchie), l'initiation des actions au moment voulu (sous objectifs) et l'inhibition des actions inappropriées.

Or, en évaluation, comme en rééducation, l'objectif n'est pas de connaître un score mais d'améliorer le quotidien du patient. Cependant, comme nous l'avons dit, il est très difficile de créer des épreuves écologiques dans des situations valides.

### **4.3. Apport du Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (Blarel et Louvet, 2011)**

Nous avons passé en revue les avantages et inconvénients des différents types d'évaluation de la résolution de problèmes.

Le Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ) créé par Blarel et Louvet en 2011 dans le cadre d'un mémoire d'orthophonie se situe à mi-chemin entre le cadre très structuré des tests « papier-crayon » et le cadre très souple des mises en situation réelle.

Ce test informatisé présente un large panel de situations multiples de la vie quotidienne routinières et problématiques (quatorze thèmes pour vingt-huit situations). Il s'appuie sur un support imagé à partir duquel le patient doit se projeter dans les différentes situations et résoudre les problèmes énoncés par l'examineur.

Le patient doit d'abord répondre verbalement, puis dans un second temps, sélectionner un item visuel parmi quatre qu'il juge comme apportant la meilleure réponse à la situation.

Ce test est assez simple d'utilisation (diaporama power-point) et facile à mettre en œuvre, à domicile ou au chevet du patient.



Il a pour objectif principal d'analyser les capacités de résolution de problèmes dans des situations multiples et concrètes de la vie quotidienne.

En 2011, Blarel et Louvet nous ont présenté les objectifs du test créé, qui comportait quinze thèmes pour trente situations. Les étudiantes se sont inspirées du TOPS (Test of Problem Solving de Linda Zachman et al., 1984). Plusieurs modifications du test ont été réalisées durant l'année après passage devant un comité d'experts. Quelques passations ont été effectuées auprès de sujets normaux et auprès de 4 patients en UEROS. Les 4 patients avaient subi un A.V.C. ou un T.C.. La distance par rapport à la lésion initiale était assez importante (entre 2 à 12 ans). Blarel et Louvet ont repéré 8 situations n'ayant posé aucun souci aux 4 patients. Elles se sont demandées si ces situations n'étaient pas trop simplistes et non sensibles à la pathologie. Le TRPVQ a ensuite été mis en corrélation avec le DANEL (Dépistage Autonomie du Nord et du Littoral, Delecroix et al., 2009), un outil de dépistage des problèmes d'autonomie (dans les activités élémentaires et élaborées) suite à une pathologie neurologique (dont A.V.C. et T.C.). Blarel et Louvet ont conclu que le TRPVQ paraissait assez sensible à la pathologie mais que cela restait à confirmer.

En 2012, Choffat et Meyer ont effectué une normalisation du test auprès de 90 sujets, hommes et femmes, répartis en 5 classes d'âges et en 3 groupes selon leur niveau d'éducation. Des corrections ont été apportées au niveau de certaines planches d'images du test, de certaines consignes et de certains éléments de cotation. Choffat et Meyer ont également fait passer le TRPVQ à 19 patients cérébro-lésés (T.C., A.V.C. droit et A.V.C. gauche). Des tests évaluant les fonctions exécutives ont été proposés ainsi que le questionnaire de participation aux activités de vie quotidienne DANEL pour évaluer une éventuelle anosognosie. Les données présentées par Choffat et Meyer étaient les moyennes et écarts-types des résultats obtenus par les patients et la population normale. Choffat et Meyer ont conclu, sur la base d'observations statistiques, à une certaine sensibilité du test à la pathologie. Le TRPVQ n'a été présenté qu'une fois (pas de mesure de la fidélité inter et intra-observateurs, de la sensibilité au changement). Nous nous attacherons, lors de notre validation, à inclure ces critères manquants.

En 2013, Aury-Landas et Parment ont finalisé le TRPVQ (14 thèmes pour 28 situations). Elles ont modifié des items inadaptés, simplifié la cotation quantitative,

créé une grille de cotation qualitative et proposé un cahier de passation contenant tous les éléments nécessaires à la passation et à la cotation du TRPVQ. Le test a été normalisé auprès de 97 nouveaux sujets. L'analyse des résultats a permis d'établir des normes prenant en compte les principaux effets de l'âge et du niveau d'étude.

## 5. Buts et hypothèses

Nous nous sommes fixées deux objectifs principaux :

- Nous devons valider le TRPVQ sur un échantillon d'une trentaine de patients ayant subi un A.V.C (lésions unilatérales antérieures ou hémisphériques droites ou gauches) ou un T.C. (modéré à sévère).

Pour cela nous devons bâtir un protocole précis et vérifier certaines caractéristiques métrologiques du test :

- Sensibilité à la pathologie
  - Fidélité inter et intra observateurs
  - Validité contre critère (tests de référence : Test des Commissions de Martin, BDAE (score global d'aphasie), Test des six éléments et TMT (parties A et B)).
  - Validité convergente (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle)
  - Cohérence interne
  - Sensibilité au changement (évolution des résultats dans le temps, en lien avec la pathologie)
- Nous devons créer un manuel d'utilisation du TRPVQ (présentation générale, consignes), qui complétera le travail fourni par Aury-Landas et Parment, à savoir le cahier de passation.

Nous formulons plusieurs hypothèses concernant les résultats de cette validation.

- Nous supposons que le TRPVQ est un test sensible à la pathologie
- Nous pensons retrouver un effet significatif du groupe de patients sur les résultats au TRPVQ (entre groupe « A.V.C. » et groupe « T.C. » mais aussi au sein du groupe « A.V.C. » lui-même).
- Nous supposons retrouver une bonne sensibilité au changement.

# Sujets, matériel et méthode

## 1. Population rencontrée pour la validation

Nous avons rencontré les sujets sur nos lieux de stage, à savoir l'hôpital Pierre Swynghedhauw (C.H.R.U. de Lille), et le Centre de Rééducation Fonctionnelle L'Espoir de Hellemmes. Les sujets résidaient tous dans la région Nord-Pas-de-Calais.

### 1.1. Les critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion sont les suivants :

- être francophone,
- avoir minimum 18 ans (aucune limite d'âge supérieure),
- avoir subi un A.V.C. (lésions unilatérales antérieures ou hémisphériques droites ou gauches) ou un T.C. sévère (score de Glasgow inférieur ou égal à 7) ou modéré (score de Glasgow entre 8 et 12) dans un délai de 1 à 4 mois,
- avoir signé le formulaire de consentement.

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- antécédents psychiatriques sévères connus,
- traitements psychotropes lourds (neuroleptiques),
- troubles comportementaux sévères pouvant empêcher la passation,
- troubles visuels ou auditifs sévères malgré correction ou appareillage,
- troubles sévères du langage en expression et/ou en compréhension (score inférieur à 3 au Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE))
- négligence spatiale sévère (nombre d'omissions à gauche ou à droite supérieur à 8/15 au test des cloches de la Batterie d'Évaluation de la Négligence (BEN))
- démence (score inférieur à 24 au M.M.S.E. de Folstein, 1975)

### 1.2. La répartition de la population

La validation a été effectuée sur un total de 25 sujets répartis selon quatre facteurs :

- **le sexe** (H/F) :
  - H : les hommes (20 sujets)

- F : les femmes (5 sujets)
- **la classe d'âge (CA) :**
  - CA1 : de 18 à 34 ans ( 6 sujets)
  - CA2: de 35 à 49 ans (2 sujets)
  - CA3 : de 50 à 64 ans (10 sujets)
  - CA4 : de 65 à 79 ans ( 4 sujets)
  - CA5 : de 80 à 94 ans (3 sujets)
- **le niveau d'éducation (NE) :**
  - NE1 : certificat d'études primaires ou aucun diplôme, ce qui correspond généralement à un nombre d'années d'étude de neuf ans ou moins ( 8 sujets)
  - NE2 : diplôme de type professionnalisant (CAP ou BEP, baccalauréat professionnel ou technique ou brevet des collèges), ce qui correspond généralement à huit à douze ans d'études (10 sujets)
  - NE3 : baccalauréat général et diplôme d'études supérieures, ce qui correspond à plus de douze ans d'études ( 7 sujets)
- **La pathologie :**
  - Traumatisme crânien (9 sujets)
  - Accident Vasculaire Cérébral (16 sujets)

Cette catégorie a ensuite été subdivisée en fonction de la localisation lésionnelle :

- A.V.C. dans le territoire de l'artère cérébrale communicante antérieure (2 sujets)
- A.V.C. dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne gauche (6 sujets)
- A.V.C. dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne droite (8 sujets)

## **2. Présentation du Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ)**

### **2.1. Présentation générale**

Le Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ), destiné aux sujets adultes, est composé de quatorze scènes de vie quotidienne, chacune déclinée en deux situations : l'une routinière (A) et l'autre problématique (B).

Pour chaque situation, il est nécessaire de recueillir deux types de réponses :

Dans un premier temps, une planche « situation » (dessin en monochromie bleue) est présentée au sujet. On lui demande d'expliquer oralement ce qu'il ferait s'il était à la place du personnage (partie verbale).

Dans un second temps, une planche « indices visuels » est proposée au sujet. Il doit désigner celui qui convient le mieux à la situation (partie visuelle).

La passation débute par un exemple (situation routinière) :

Scène exemple – partir en randonnée :

- A : les parents doivent préparer ce qu'il emporteront pour une randonnée d'une journée en famille.

### **2.1.1. Présentation des planches « situation »**

Les planches « situation » présentent de manière équitable des activités domestiques ou extérieures.

Certaines situations peuvent :

- faire appel à un comportement « social » lorsqu'elles impliquent des relations avec autrui;
- nécessiter des connaissances sur les conventions sociales;
- inclure dans l'image un indice induisant la bonne réponse;
- nécessiter une analyse de l'image pour répondre correctement (Annexe 4).

Nous allons présenter succinctement les vingt-huit situations du TRPVQ.

Scène 1 – Préparer un anniversaire :

- A : une mère et ses enfants sont dans une boulangerie pour préparer l'anniversaire du père.
- B : l'étal de la boulangerie est vide.

Scène 2 – Laver le linge :

- A : il n'y a plus assez de linge propre dans les armoires.
- B : la machine à laver fuit.

Scène 3 – Préparer une sortie piscine :

- A : une mère doit préparer la sortie piscine de sa fille.
- B : le lendemain, la fillette est souffrante.

Scène 4 – Commander au restaurant :

- A : un homme a vingt euros et vingt minutes pour manger dans une brasserie.

- B : l'homme a renversé et cassé son verre.  
Scène 5 – Choisir ses vêtements :
- A : un banquier doit s'habiller pour aller travailler un jour de pluie.
- B : ce banquier n'a plus de linge dans son armoire.  
Scène 6 – Conduire une voiture :
- A : un conducteur s'est perdu en rase campagne.
- B : ce conducteur est en panne d'essence.  
Scène 7 – Prendre soin d'un enfant :
- A : un enfant s'est sali en jouant dehors.
- B : l'enfant s'est blessé en tombant de vélo.  
Scène 8 – Faire ses courses :
- A : une dame est trop petite pour atteindre un pot placé en haut du rayon.
- B : la dame a fait tomber le pot en voulant l'attraper.  
Scène 9 – Prendre le train :
- A : un homme arrive à la gare pour prendre son train.
- B : cet homme est arrivé en retard et a raté son train.  
Scène 10 – Recevoir des amis :
- A : un homme reçoit des amis quarante minutes plus tard dans son appartement en désordre.
- B : cet homme vient d'apprendre que sa femme a eu un grave accident.  
Scène 11 – Gérer ses factures :
- A : il y a deux factures à payer.
- B : une des deux factures est en retard de paiement.  
Scène 12 – Utiliser Internet :
- A : une dame souhaite organiser ses vacances de Noël en utilisant un ordinateur.
- B : Internet ne fonctionne plus depuis trois jours.  
Scène 13 – À la cantine :
- A : une adolescente souhaite prendre un repas complet à la cantine.
- B : un adolescent double les autres dans la file d'attente.  
Scène 14 – Gérer un conflit :
- A : un homme arrive en retard chez son ami.
- B : il y a un conflit entre deux amis.

### **2.1.2. Présentation des planches « indices visuels »**

Les vingt-huit planches d'indices visuels présentent l'item cible et trois distracteurs. On retrouve différents types de distracteurs :

- des distracteurs sémantiques (14,46 %) présentant une solution proche de l'item attendu (appartenant à la même catégorie mais différent ou exagéré);
- des distracteurs visuels (8,43 %) ayant une proximité visuelle avec l'item attendu;
- des distracteurs visuo-sémantiques (8,43 %) ayant à la fois une proximité sémantique et visuelle avec l'item attendu;
- des distracteurs neutres (9,64 %);
- des distracteurs ne regroupant pas tous les éléments attendus ou des éléments superflus (3,61 %);
- des distracteurs présentant une solution possible mais moins adaptée qu'une autre (3,61 %);
- des distracteurs présentant une solution absurde (13,25 %);
- des distracteurs présentant des situations apportant une réponse inappropriée pour diverses raisons (38,55 %).

Pour une description plus détaillée des distracteurs, se reporter à l'annexe 4.

## **2.2. Cotation**

### **2.2.1. Cotation quantitative**

#### **2.2.1.1. Partie verbale**

La cotation est effectuée selon le type de réponse :

- une réponse bonne (B) est cotée deux points : elle contient l'idée-clé ou les idées-clés exigée(s);
- une réponse partielle (Pa) est cotée un point : elle contient soit une partie de l'idée-clé soit une seule idée-clé sur les deux exigées;
- une réponse fausse (F) est cotée zéro point.

#### **2.2.1.2. Partie visuelle**

- une réponse bonne (B) est cotée deux points.



- une réponse fausse (F) est cotée zéro point.

Il existe une exception concernant la scène 2 situation B : deux indices apportent une réponse bonne cotée deux points.

Pour des précisions concernant les choix de cotation, se référer au mémoire d'Aury-Landas et Parment (2013; pp 53-54).

### **2.2.2. Cotation qualitative**

Une grille « comportement langagier général » est présente sur la première page du cahier de passation. Elle permet de rendre compte du comportement global du patient pendant le test (fluence, apathie, rires ou absence d'élaboration spontanée).

#### **2.2.2.1. Partie verbale**

Une grille de comportement langagier est proposée pour chaque situation. Cinq items sont présents :

- « B + éléments non pertinents » : des éléments non pertinents sont présents en plus de la bonne réponse.
- « Désorganisation » : le discours du sujet est difficile à suivre car les idées sont énoncées de manière désorganisée.
- « Digression et/ou référence au vécu personnel » : le sujet fait référence à son vécu.
- « Description » : le sujet décrit les éléments de l'image.
- « Persévérance par rapport aux situations précédentes » : le sujet ne répond pas à ce qui lui est demandé dans la situation présente; sa réponse correspond à une situation précédente du test.

#### **2.2.2.2. Partie visuelle**

Pour chaque situation, l'examineur peut cocher la case « rires » ou « commentaires sur les images » si ceux-ci sont présents. En cas de commentaires, ceux-ci peuvent être inscrits sur le cahier de passation. L'examineur peut également spécifier si la désignation est le fruit du hasard grâce à la case prévue à cet effet. Enfin, une observation des types de distracteurs choisis en cas d'erreur peut être effectuée.

## 3. Protocole de passation

### 3.1. Chronologie

#### 3.1.1. Première étape

- Entretien de présentation du protocole aux patients (formulaire d'information et de consentement Annexes 1 et 2)
- Passation des tests d'inclusion, à savoir :
  - Les subtests « description d'image » et « score global d'aphasie » du B.D.A.E. (Boston Diagnostic Aphasia Examination, Godglass et Kaplan, 1972)
  - Test des cloches (subtest de la Batterie d'Évaluation de la Négligence unilatérale, B.E.N. (élaborée par le G.E.R.E.N., Groupe d'Étude sur la Rééducation et l'Évaluation de la Négligence en 2002)
  - MMSE (Mini Mental State Examination, Folstein, 1975)
  - Test de la latéralité d'Edinburgh (Oldfield, 1971)
- En cas d'inclusion, passation du TRPVQ (trois fois) :
  - L'examineur A effectue la première passation,
  - L'examineur B effectue la deuxième passation deux à trois jours plus tard,
  - L'examineur A effectue la troisième passation sept à dix jours après la première.

L'identité des examinateurs (A ou B) peut changer, la seule règle étant l'alternance entre les trois passations (le même examinateur effectue obligatoirement les passations une et trois).

- Passation des tests neuropsychologiques suivants :
  - TMT A&B (Trail Making Test) de Reitan (1955).

Ce test exécutif traditionnel évalue la flexibilité mentale et les capacités visuo-motrices de recherche. Le test comprend deux parties. La partie A consiste à relier une série de chiffres croissante allant de 1 à 25 en sélectionnant à chaque instant le chiffre pertinent parmi les 25 items possibles, tandis que dans la partie B du TMT, le sujet doit mener de front deux séries en alternance : une série de chiffres et une série de lettres (1-A-2-B-3-C, etc.).

- Test des 6 éléments de Shallice et Burgess (1991)

Le sujet doit réaliser en 10 minutes un total de 6 tâches simples (3 tâches divisées en deux parties équivalentes A et B) : ils ne peuvent pas réaliser 2 sous-tâches (A et B) d'un même type l'une après l'autre. La réalisation complète des 6 tâches réclame plus de temps que la durée impartie. Le sujet doit ainsi estimer combien de temps il peut consacrer à chaque tâche de manière à optimiser sa performance.

- Test des commissions de Martin (1954)

Le test des commissions est un test à visée écologique ayant pour but d'évaluer les capacités à prendre en compte plusieurs consignes simultanément. Le test comprend une fiche d'instruction avec le plan d'un quartier commerçant où le patient doit se rendre pour effectuer diverses courses. Il est informé de diverses contraintes dont il doit tenir compte (ex : horaires d'ouverture et de fermeture des commerces, poids de certains objets, etc). Il doit numéroter les commissions dans l'ordre dans lequel il les effectuera sur la fiche réponse. Il doit déterminer le trajet le plus rapide et le plus logique. L'évaluation prend en compte le trajet choisi par le patient et le temps nécessaire à la planification. Le test est interrompu si le patient n'a pas terminé au bout d'un quart d'heure.

- Passation de la M.I.F. (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle)

La M.I.F., destinée aux professionnels, permet d'apprécier l'autonomie d'un sujet souffrant d'une déficience fonctionnelle et se trouvant en phase de réhabilitation et de réadaptation. Elle comprend 18 items avec 7 niveaux d'évaluation.

Ainsi:

- 1 point est accordé si l'aide est totale
- 2 points sont accordés si l'aide est maximale
- 3 points sont accordés si l'aide est modérée
- 4 points sont accordés si l'aide est minimale
- 5 points sont accordés si une surveillance est nécessaire
- 6 points sont accordés si l'indépendance est relative (utilisation d'un appareil)
- 7 points sont accordés si l'indépendance est complète

La note varie de 18 points (si le sujet est totalement dépendant) à 126 points (si le sujet est totalement autonome).

### **3.1.2. Deuxième étape**

Trois à quatre mois après les premières passations, le TRPVQ, la M.I.F. et le test des Commissions de Martin sont présentés une dernière fois au sujet.

## **4. Analyse statistique**

Nous avons tout d'abord mesuré la sensibilité du test à la pathologie. Pour cela, une analyse de variance (ANOVA) a été effectuée avec le logiciel SPSS. Nous avons comparé les trois groupes de patients à un nombre équivalent de sujets contrôles appariés en termes de scores et de temps de passation au TRPVQ. Nous avons vérifié au préalable que les groupes étaient équivalents en termes d'âge et de niveau d'éducation.

Des comparaisons multiples (test de Tukey) ont été effectuées entre les patients et les contrôles, et les patients entre eux afin de déterminer si un effet de groupe était présent sur les résultats au TRPVQ. L'âge et le niveau d'éducation n'ayant pas d'effet significatif sur le groupe, ces deux facteurs ne sont pas considérés comme des facteurs inter-sujets. L'appartenance au groupe (T.C.; A.V.C. Ant; A.V.C Ga; A.V.C. Dr; contrôles) est l'unique facteur inter-sujet.

Trois facteurs intra-sujets ont été choisis : la difficulté, le type de réponse et le subtest. Nous avons cherché l'existence d'effet significatif de chaque facteur intra-sujet sur la population totale (patients et contrôles) et sur le groupe.

Des coefficients de corrélation intra-classe ont été calculés afin de mesurer la fidélité inter et intra-observateurs. Une bonne fidélité inter-observateurs signifie que les résultats au test ne changent pas selon l'identité de l'examineur (deux examinateurs, un même résultat retrouvé) et une bonne fidélité intra-observateurs montre que le score au test est indépendant du testeur (deux passations par un même examinateur, deux résultats identiques).

Des tests de corrélation ont été établis (coefficients de corrélation de Pearson avec un risque alpha de 0,05) entre la difficulté et le type de réponse au TRPVQ et d'autres variables (délai par rapport à la lésion, âge, catégorie d'âge, niveau d'éducation, années d'études).

Ces tests de corrélation ont également été utilisés pour établir la validité externe du TRPVQ (validité contre critère et validité convergente). Quatre tests de référence ont été choisis pour la validité contre critère : le test des Commissions de Martin, le test des 6 éléments, le TMT (parties A et B) et le BDAE (score global

d'aphasie). Pour la validité convergente, nous avons choisi la Mesure d'Indépendance Fonctionnelle (M.I.F.), qui mesure un concept proche de la résolution de problèmes de vie quotidienne : l'autonomie du sujet cérébro lésé.

Des coefficients alpha de Cronbach ont été calculés afin de mesurer la cohérence interne du TRPVQ.

Pour finir, la sensibilité au changement du TRPVQ a été mesurée : nous avons étudié la variation du score au TRPVQ dans le temps, afin de voir si ce score traduisait l'évolution du sujet (principe de récupération).

# Résultats

# 1. L'analyse quantitative

## 1.1. Étude comparative des sujets

### 1.1.1. Présentation des facteurs

Une analyse de variance a été effectuée afin de comparer les patients aux contrôles, et les patients entre eux.

#### 1.1.1.1. Facteur inter-sujets

Un facteur inter-sujets fera l'objet d'une analyse :

- Le groupe : TC, AVCAnt, AVCGa, AVCDr, Contr2 (contrôles)

#### 1.1.1.2. Facteurs intra-sujets

Quant aux facteurs intra-sujets, trois retiendront notre attention :

- la difficulté : situations routinières (A) versus situations problématiques (B)
- le type de réponse: verbale (a) versus désignation (b)
- les différents subtests (scènes 1 à 14).

### 1.1.2. Présentation des effets

#### 1.1.2.1. L'effet inter-sujets sur les résultats au TRPVQ

Le groupe n'a pas d'effet significatif sur les résultats globaux du test. Les résultats au TRPVQ sont comparables entre les patients et les sujets contrôles, et entre les groupes de patients eux-mêmes.

Au niveau descriptif, nous remarquons, chez tous les patients confondus, des scores par subtest plus faibles que les contrôles, et des différences au sein des groupes : contrôles (moyenne = 1,729), AVCDr (moyenne= 1,616), TC (moyenne = 1,593), AVCGa (moyenne= 1,586) et AVCAnt (moyenne= 1,500).

#### 1.1.2.2. L'effet inter-sujets sur le temps de passation

Une analyse de variance a été effectuée pour comparer les temps de passation du TRPVQ entre les patients et les contrôles. Elle a révélé l'absence d'effet significatif du groupe sur les temps de passation du TRPVQ. Toutefois, on peut remarquer que les patients sont dans l'ensemble discrètement plus rapides que les contrôles (moyenne = 28,28 minutes pour les patients et moyenne = 29,44 minutes pour les contrôles). Concernant les patients, le temps de passation le plus court est

de 17 minutes et le temps le plus long de 38 minutes. Le temps de passation moyen du test (patients et contrôles confondus) est de 28,86 minutes.

### 1.1.2.3. Les effets intra-sujets sur les résultats au TRPVQ

Nous avons recherché la présence d'un effet significatif ( $p$  inférieur ou égal à 0,05) de chaque facteur intra-sujet sur les résultats de la première passation du TRPVQ :

- au sein de la population totale (patients et sujets contrôles appariés)
- en fonction de chaque groupe

#### 1.1.2.3.1. La difficulté (situations routinières ou problématiques)

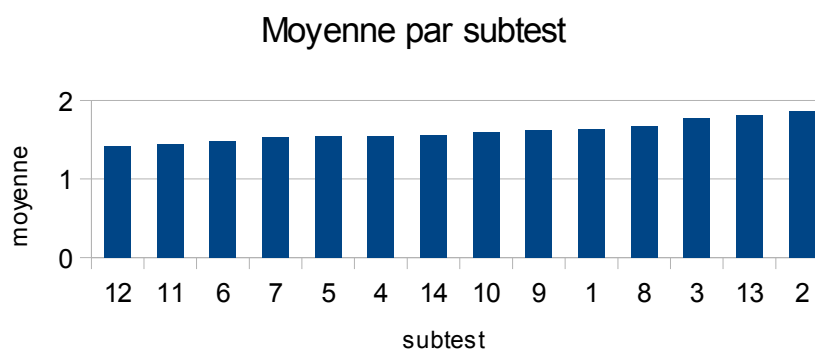
Le degré de complexité a un effet significatif sur les résultats globaux au sein de la population totale ( $p = 0,043$ ). Paradoxalement, la moyenne des scores obtenue aux situations problématiques (1,645) est significativement plus élevée que celle obtenue aux situations routinières (1,565).

Toutefois on n'observe pas d'interaction entre ce facteur difficulté et le groupe : ce facteur est donc indépendant du groupe.

#### 1.1.2.3.2. Le type de réponse (verbale ou désignation)

Le type de réponse n'a pas d'effet significatif sur les résultats globaux de la population totale ni en fonction du groupe.

#### 1.1.2.3.3. Le subtest

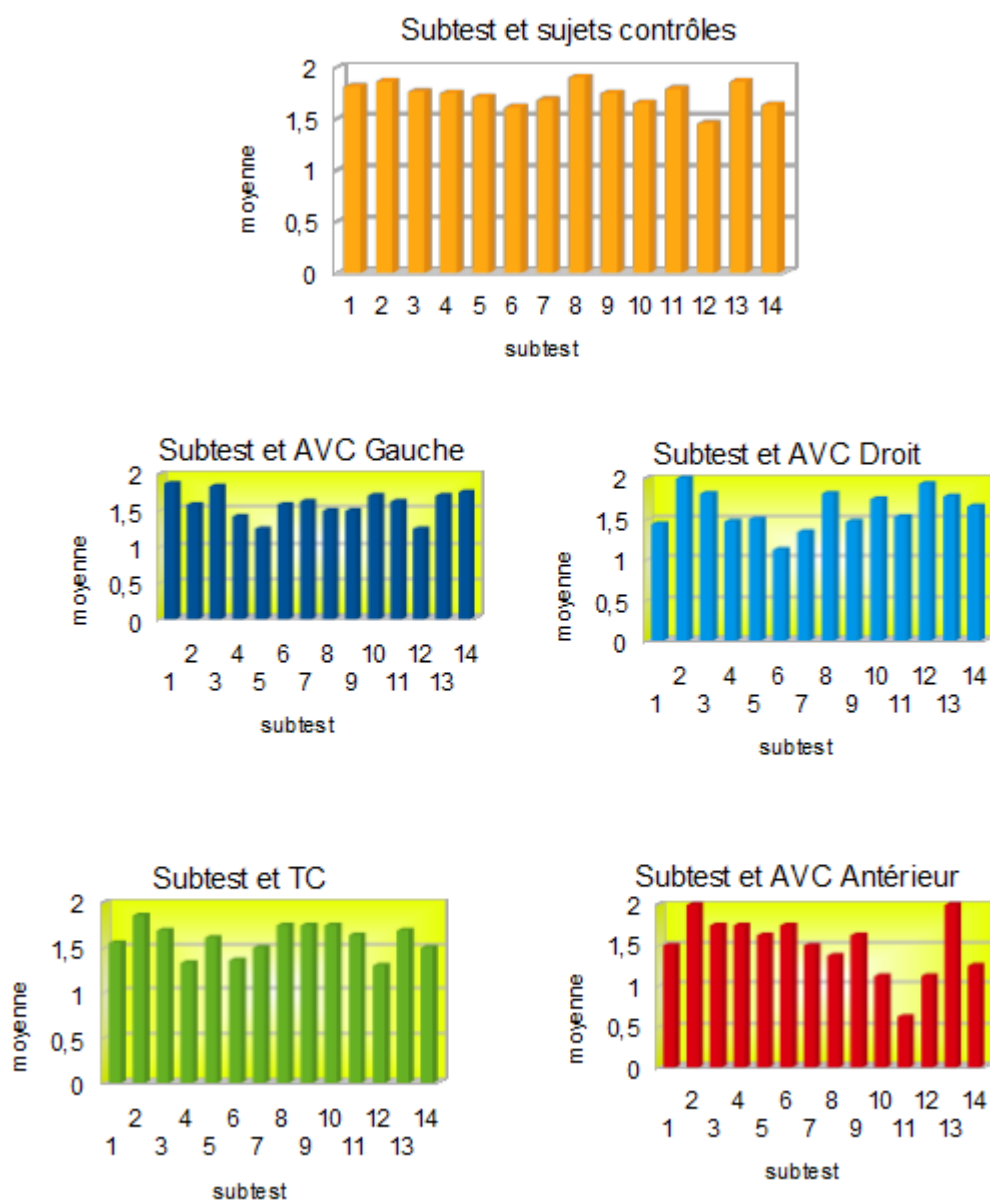


Il existe un effet très significatif du subtest sur les résultats globaux ( $p = 0,0001$ ) au sein de la population totale.

Cet effet s'explique par des scores très faibles au subtest 12 « Utiliser internet » (moyenne = 1,414) et des scores élevés au subtest 2 « Laver le linge » (moyenne = 1,861).



Un effet très significatif du subtest est présent sur les résultats globaux en fonction du groupe ( $p = 0,002$ ).



Les subtests les mieux réussis et les plus échoués sont en majorité des subtests différents pour chaque groupe. On peut par exemple observer que le subtest 12 « Utiliser internet » est le subtest le plus échoué par les sujets contrôles (moyenne = 1,450), les patients TC (moyenne = 1,306) et ceux ayant subi un A.V.C.

gauche (moyenne = 1,250), alors qu'il est très bien réussi par les patients ayant subi un A.V.C. droit (moyenne = 1,938).

#### 1.1.2.4. Interactions entre les facteurs intra-sujets

Nous avons choisi de ne présenter que les interactions dont les effets sont significatifs.

L'analyse de variance révèle que l'interaction entre le facteur difficulté et le facteur subtest est significative pour l'ensemble de la population ( $p = 0,007$ ). Les moyennes par subtest sont en grande majorité plus élevées pour les situations problématiques (10 subtests sur 14). Seuls les subtests 1 «Préparer un anniversaire», 2 «Laver le linge», 7 «Prendre soin d'un enfant» et 8 «Faire ses courses » obtiennent des moyennes plus élevées pour les situations routinières.

Néanmoins cette interaction entre le facteur difficulté et le facteur subtest n'est pas significative en fonction du groupe.

L'interaction entre le type de réponse et le subtest est très significative pour la population prise dans son ensemble ( $p = 0,0001$ ). Par subtest, les moyennes des réponses par désignation sont plus élevées que celles concernant les réponses verbales (9 subtests sur 14). Seuls les subtests 4 «Commander au restaurant», 6 «Conduire une voiture», 8 «Faire ses courses», 9 «Prendre le train» et 11 «Gérer ses factures» obtiennent des moyennes plus élevées pour les réponses verbales.

Cette interaction est indépendante du groupe.

L'interaction entre la difficulté, le type de réponse et le subtest est très significative pour la population totale ( $p = 0,004$ ).

De manière générale :

- pour les situations routinières : les moyennes par subtest sont principalement plus élevées pour les réponses verbales.

- pour les situations problématiques : les moyennes par subtest sont en majorité plus élevées pour les réponses en désignation.

On remarque également une dissociation entre les moyennes par subtest au niveau du type de réponse, quelle que soit la difficulté. Certains subtests sont mieux réussis en réponse verbale (subtests 6 « Conduire une voiture », 8 « Faire ses courses », 9 « Prendre le train » et le 11 « Gérer ses factures ») et d'autres mieux réussis en

désignation (subtests 1 « Préparer un anniversaire », 5 « Choisir ses vêtements », 10 « Recevoir des amis », 12 « Utiliser Internet » et le 14 « Gérer un conflit ») que la situation soit routinière ou problématique. Cette interaction n'est pas en relation significative avec le groupe.

Nous avons donc remarqué que le groupe (unique facteur inter-sujet) n'a pas d'effet significatif sur les résultats globaux au test, ni sur le temps de passation. Le TRPVQ ne semble pas sensible à la pathologie, même si certaines observations cliniques peuvent nuancer ce constat (temps de passation plus rapide et scores plus faibles pour les patients).

Concernant l'ensemble de la population (patients et contrôles appariés), on observe, lors de la première passation, un effet significatif de la difficulté et du subtest sur les résultats au TRPVQ, ainsi que des interactions significatives entre :

- difficulté / subtest
- réponse / subtest
- difficulté / réponse / subtest

Un effet significatif du subtest est présent lorsqu'on considère les groupes séparément.

## **1.2. Fidélité inter-observateurs**

Des coefficients de corrélation intraclasse (ICC) ont été calculés pour mesurer la fidélité inter-observateurs (passation 1 : observateur A versus passation 2 : observateur B). Les résultats obtenus par l'observateur A et l'observateur B sont comparés pour chaque patient (2 à 3 jours d'intervalle entre les passations effectuées par chacun). La fidélité inter-observateurs est reportée dans le tableau ci-dessous en fonction de certaines variables.

Variables	ICC	Qualité de la fidélité inter-observateurs
Situations routinières (réponse verbale)	0,723	BONNE
Situations routinières (désignation)	0,830	BONNE
Total situations routinières	0,885	BONNE
Situations problématiques (réponse verbale)	0,735	BONNE
Situations problématiques (désignation)	0,927	TRES BONNE
Total situations problématiques	0,915	TRES BONNE

**Tableau récapitulatif de la fidélité inter-observateurs**

Plus l'ICC est proche de 1 plus la fidélité est grande. D'après Fermanian (2005), on dit qu'elle est :

- très bonne si  $ICC \geq 0,91$ ;
- bonne si  $0,90 \leq ICC \leq 0,71$ ;
- modérée si  $0,70 \leq ICC \leq 0,51$ ;
- médiocre si  $0,50 \leq ICC \leq 0,31$ ;
- très mauvaise ou nulle si  $ICC \leq 0,30$ .

La fidélité inter-observateurs est bonne voire très bonne selon les variables prises en compte.

### 1.3. Fidélité intra-observateurs

Des coefficients de corrélation intraclass (ICC) ont également été calculés pour mesurer la fidélité intra-observateurs (passation 1 : observateur A versus passation 3 : observateur A). Les résultats obtenus par l'observateur A en première et troisième passation sont comparés pour chaque patient (7 jours d'intervalle entre les deux passations). La fidélité intra-observateurs est reportée dans le tableau ci-dessous en fonction de certaines variables.

Variables	ICC	Qualité de la fidélité intra-observateurs
Situations routinières (réponse verbale)	0,819	BONNE
Situations routinières (désignation)	0,837	BONNE
Total situations routinières	0,909	BONNE
Situations problématiques (réponse verbale)	0,678	MODEREE
Situations problématiques (désignation)	0,898	BONNE
Total situations problématiques	0,877	BONNE

**Tableau récapitulatif de la fidélité intra-observateurs**

On remarque en grande majorité une bonne fidélité intra-observateurs, en fonction des variables prises en compte.

#### **1.4. Analyse des liens entre le TRPVQ et certaines variables**

Les liens pouvant exister entre différents scores obtenus par les patients au TRPVQ et certaines variables ont été analysés.

Nous pouvons remarquer qu'aucune corrélation significative n'est présente entre les scores suivants au TRPVQ :

- situations routinières en réponse verbale / en désignation
- situations problématiques en réponse verbale / en désignation
- score total au TRPVQ

et les variables suivantes : délai post lésion, âge, CA, nombre d'années d'études et NE.

#### **1.5. Validité externe**

Des tests de corrélation ont été effectués entre différents scores au TRPVQ et les scores obtenus aux autres tests administrés. Nous présenterons les corrélations non significatives qui concernent la validité contre critère ou la validité convergente.

Concernant les corrélations significatives, nous présenterons le sens de chaque corrélation (positive ou négative) grâce aux coefficients de corrélation de Pearson (risque alpha de 0,05). Une corrélation positive signifie que les scores évoluent dans le même sens au sein des deux variables. Une corrélation négative signifie que les scores évoluent de manière inverse au sein des deux variables.

---

Pour plus de précisions, se référer à l'annexe 5.

### **1.5.1. Validité contre critère**

Nous avons évalué les liens pouvant exister entre le TRPVQ et quatre tests de référence : BDAE (score global d'aphasie), TMT (parties A et B), test des 6 éléments et test des commissions de Martin.

Il n'existe aucune corrélation significative entre les différents scores pouvant être obtenus au TRPVQ et le test des commissions de Martin.

On retrouve des corrélations significatives entre le score total au TRPVQ et :

- le score global d'aphasie du BDAE (corrélation positive)
- les erreurs d'alternance au test des 6 éléments (corrélation négative)
- le nombre d'erreurs au TMT A (corrélation négative)
- le nombre d'erreurs au TMT B (corrélation négative)
- le temps au TMT A (corrélation négative)
- le temps au TMT B (corrélation négative)

On remarque une corrélation très significative entre les scores obtenus aux situations routinières en réponse verbale et :

- le nombre d'erreurs au TMT A (corrélation négative)

Il existe des corrélations très significatives entre les scores aux situations routinières et aux situations problématiques en désignation et :

- les erreurs d'alternance au test des 6 éléments (corrélation négative)

Il existe des corrélations significatives entre les résultats aux situations routinières et aux situations problématiques en désignation et :

- le nombre d'erreurs au TMT A (corrélation négative)
- le nombre d'erreurs au TMT B (corrélation négative)
- le temps au TMT A (corrélation négative)
- le temps au TMT B (corrélation négative)

Une corrélation significative est présente entre les résultats aux situations problématiques en désignation et :

- le score global d'aphasie du BDAE (corrélation positive)

Il n'existe pas de corrélation entre les scores obtenus aux situations problématiques en réponse verbale et les scores aux autres tests administrés.

En conclusion, il existe un certain nombre de corrélations significatives entre les résultats au TRPVQ et les scores obtenus aux tests de référence.

### **1.5.2. Validité convergente**

Nous retrouvons une corrélation significative (positive) entre les scores totaux du TRPVQ et la M.I.F..

## **1.6. Cohérence interne**

La cohérence interne a été mesurée par le coefficient alpha de Cronbach. Plus ce coefficient (dont la valeur varie de 0 à 1) est élevé, plus les items d'un test sont corrélés entre eux. D'après Fermanian (2005), la cohérence interne doit être assez grande (alpha de Cronbach supérieur à 0,70 ou 0,80). Toutefois, ce coefficient ne doit pas être trop proche de 1 car cela signifierait la redondance de plusieurs items.

Le coefficient alpha de l'observateur 1 est de 0,808 et celui de l'observateur 2 de 0,858. La cohérence interne du TRPVQ est donc bonne.

## **1.7. Sensibilité au changement**

La sensibilité au changement n'a pu être évaluée sur l'ensemble de l'effectif. Elle concerne les vingt premiers patients, revus environ trois mois après la première passation (4ème et dernière passation). Les résultats obtenus à la dernière passation sont comparés à ceux obtenus lors de la première passation.

Les indices « taille de l'effet » (effect size : ES) et « réponse moyenne standardisée » (standardized response mean : SRM) augmentent avec la sensibilité au changement. Ces données sont reportées dans le tableau ci-dessous.

<b>Variables</b>	<b>ES</b>	<b>SRM</b>	sensibilité au changement
Situations routinières (réponse verbale)	0,270	0,29	FAIBLE
Situations routinières (désignation)	0,140	0,25	FAIBLE
Total situations routinières	0,230	0,37	FAIBLE
Situations problématiques (réponse verbale)	0,100	0,12	FAIBLE
Situations problématiques (désignation)	0,390	0,54	MODEREE
Total situations problématiques	0,290	0,41	FAIBLE

**Tableau récapitulatif de la sensibilité au changement du T.R.P.V.Q.**

Selon Fermanian (2005), la sensibilité au changement est :

- faible si ES (ou SRM) est inférieur à 0,50;
- modérée si ES (ou SRM) est compris entre 0,51 et 0,80;
- bonne si ES (ou SRM) est supérieur à 0,80.

Nous concluons que la sensibilité au changement du TRPVQ est faible.

## **2. Analyse qualitative**

Nous avons analysé les grilles de comportements langagiers en retenant cinq éléments : digression et/ou référence au vécu personnel, désorganisation, description, éléments non pertinents et commentaires sur images.

Nous avons calculé la fréquence de chaque comportement lors de la première passation, sur l'ensemble du groupe testé, puis au sein même de chaque groupe de patients.

### **2.1. Fréquence des comportements langagiers**

#### **2.1.1. Effectif total**

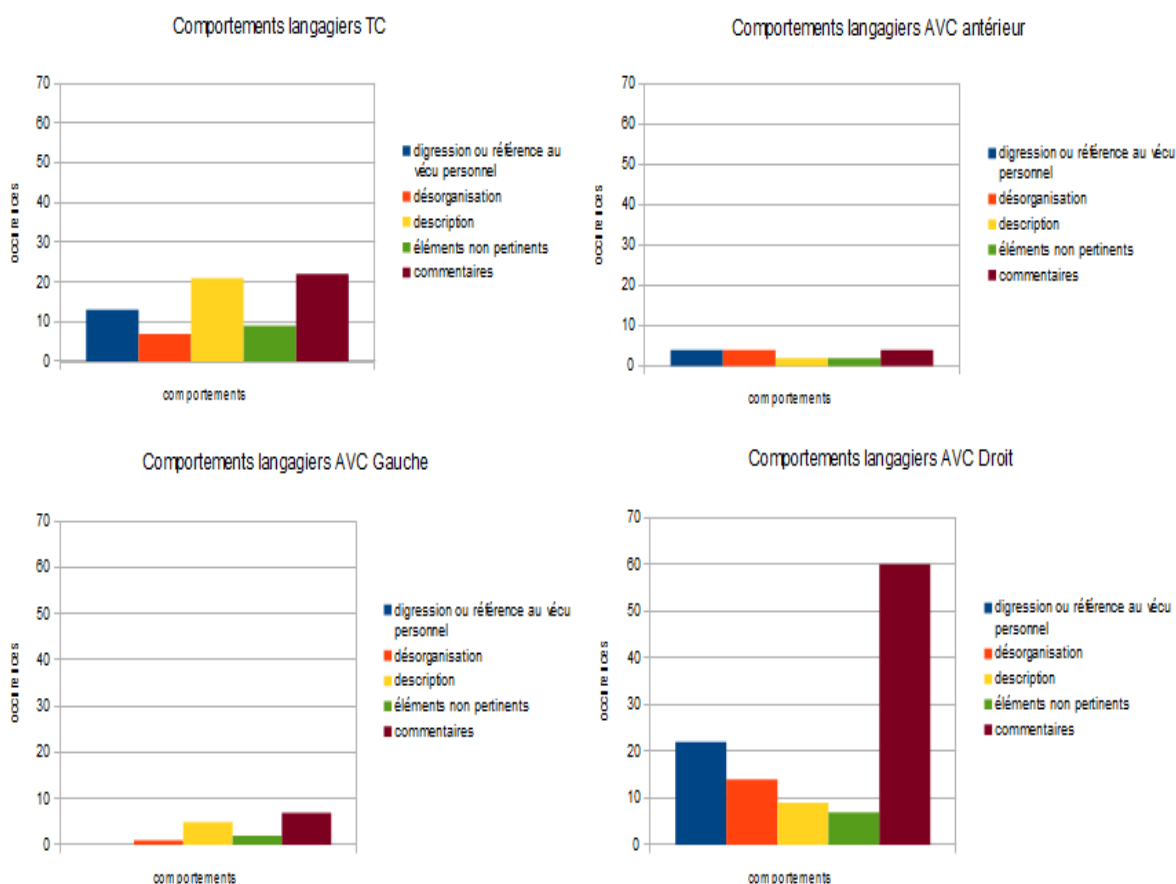
Nous avons retrouvé sur vingt-cinq passations :

- 93 commentaires sur images,
- 39 digressions et/ou références au vécu personnel,
- 37 descriptions,
- 26 désorganisations,
- 20 éléments non pertinents.



### 2.1.2. Groupes de patients

Selon la pathologie et le site lésionnel, l'occurrence des comportements langagiers est différente.



Nous avons analysé les comportements langagiers au sein de chaque groupe. Les points suivants ont retenu notre attention :

- AVCDr:
  - comportement le plus fréquent : commentaires
  - comportement le moins fréquent : éléments non pertinents
- AVCGa :
  - comportement le plus fréquent : commentaires
  - comportement absent : digression et/ou référence au vécu personnel
- TC :
  - comportement le plus fréquent : commentaires
  - comportement le moins fréquent : désorganisation

- AVCAnt :
  - nombre très faible et homogène de comportements langagiers

Nous noterons le groupe de patients ayant eu le plus recours à chaque comportement langagier .

- Commentaires : AVCDr
- Éléments non pertinents : TC
- Description : TC
- Désorganisation : AVCDr
- Digression et/ou référence au vécu personnel : AVCDr

# Discussion

## 1. Rappel des principaux résultats

- Au plan quantitatif

Tout d'abord, nous avons observé des scores moyens inférieurs (par subtest) au TRPVQ chez les patients par rapport au groupe contrôle. Toutefois, il n'existe pas d'effet significatif du groupe sur les résultats au TRPVQ. Le test semble donc peu sensible à la pathologie, tout au moins dans la population évaluée.

Le temps de passation est en moyenne plus court chez les patients, mais nous n'observons pas non plus d'effet significatif du groupe sur les temps de passation.

Il existe un effet significatif de la difficulté sur les résultats globaux (sujets contrôles et patients). Ce facteur est indépendant du groupe.

Il existe un effet très significatif du subtest sur les résultats globaux (ensemble de la population), et en fonction du groupe.

Nous retrouvons une bonne voire très bonne fidélité inter-observateurs et une bonne fidélité intra-observateurs.

La validité contre critère est modérée. Nous ne constatons aucune corrélation significative entre le TRPVQ et le test des commissions de Martin. Mais il existe principalement une corrélation significative positive entre le score total au TRPVQ et le BDAE, et des corrélations significatives négatives entre le TRPVQ et le test des 6 éléments (erreurs d'alternance) et le TMT (erreurs et temps, parties A et B).

La validité convergente est bonne : la corrélation entre le score total au TRPVQ et la MIF est significative et positive.

Le TRPVQ possède une bonne cohérence interne.

La sensibilité au changement était faible sur le délai de 2-3 mois.

- Au plan qualitatif

Sur l'effectif total, on remarque une grande proportion de commentaires sur les images, notamment pour certains sous groupes de patients.

Nous avons observé une grande hétérogénéité du nombre de comportements langagiers selon le groupe d'appartenance des patients.

## 2. Critiques méthodologiques

### 2.1. Critiques du protocole

Notre objectif initial était de valider le test sur une trentaine de patients, mais il n'a pu être atteint en raison de certaines difficultés de recrutement. Compte tenu de la date proche de l'A.V.C. ou du T.C., de nombreux candidats pré-sélectionnés ne remplissaient pas tous les critères d'inclusion au niveau des pré-tests (compréhension langagière insuffisante, négligence importante, désorientation spatio-temporelle, troubles mnésiques).

De plus, nous n'avons pas une répartition égalitaire des différentes pathologies pour des raisons évidentes (incidence des pathologies et recrutement volontairement limité à deux établissements du Nord-Pas-de-Calais).

Nous avons pour objectif de recruter les patients dans un délai de 1 à 4 mois après la lésion. Ce délai a été élargi (1 à 9 mois) par souci d'avoir un effectif le plus large possible.

Le protocole, nécessairement strict, a exigé une synchronisation parfaite des emplois du temps des binômes, des patients, et des intervenants « extérieurs » au mémoire. Parmi eux nous pensons notamment aux neuropsychologues. En effet, un certain nombre de pré-tests étaient neuropsychologiques. Ce point a été discuté avec ces professionnels, qui, pour la plupart, souhaitaient procéder eux-mêmes aux passations des tests. Ces derniers ont donc du intégrer les passations et les retours sur celles-ci dans un emploi du temps chargé.

### 2.2. Critiques du test

La partie désignation, qui permet d'obtenir une réponse non verbale, est particulièrement utile si le patient ne parvient pas à élaborer une réponse verbale. Sur les planches d'indices visuels qui comportent quatre items, différents types de distracteurs ont été introduits. Pour chaque situation un item cible et trois items faux sont proposés, excepté pour la situation 2B « Laver le linge » pour laquelle deux items sont des bonnes réponses. Nous nous sommes interrogées sur les types de distracteurs visuels présents dans le test, ce qui a donné une large part aux discussions au sein du binôme. Nous souhaitions permettre une analyse plus

poussée des réponses visuelles. Nos conclusions (Annexe 4) restent subjectives et peuvent être sujettes à débat.

Lors de la passation du test, nous nous sommes rapidement confrontées à un problème majeur, qui était la répétition de la consigne lors de la désignation. De nombreux patients en ont été irrités. Nous pensons que cela est dû à la triple passation dans un laps de temps d'une semaine.

Un autre point qui a attiré notre attention était l'item « Utiliser Internet » (item 12). Cet item a déjà soulevé un débat lors des mémoires précédents. Nous avons dû forcer une réponse chez les sujets qui n'étaient pas familiers avec l'outil informatique.

Nous avons pu obtenir le cahier de passation de Aury-Landas et Parment (créé en 2013, en version informatisée et papier) exploitable dès le départ de notre travail, ce qui était un atout non négligeable. Toutefois, nous avons réfléchi sur sa présentation et avons décidé d'uniformiser le cahier informatisé et le cahier papier afin d'avoir les mêmes items et d'assurer une cohérence entre ceux-ci.

Nous nous sommes associées à Béguin et Dupressoir pour le travail de rédaction du manuel du test (Annexe 6). Nous avons ainsi rédigé les parties « présentation générale de l'outil », « cotation », « passation » et présenté notre population.

### **3. Discussion des principaux résultats**

Tout d'abord, nous remarquons chez les patients des scores par subtest plus faibles que chez les contrôles, et des différences au sein des groupes de patients. Néanmoins, nous n'avons pas observé d'effet significatif du groupe (patients versus contrôles et patients entre eux) sur les résultats au TRPVQ. Le test apparaît donc comme non sensible à la pathologie. Nos deux premières hypothèses ne sont donc pas validées.

Cette conclusion doit être fortement nuancée par le faible effectif de notre population de patients et par l'effectif limité au sein des divers groupes : le nombre de patients avec A.V.C. est pratiquement le double de celui des patients avec T.C., et au sein des patients ayant subi un A.V.C., notre effectif de patients avec A.V.C. antérieur se limite à deux sujets.

Une poursuite de la validation chez ces sujets permettrait une réelle conclusion sur la sensibilité du test selon la pathologie.

Nous avons ensuite comparé les temps de passation entre les patients et les contrôles. Les patients sont en moyenne plus rapides que les contrôles concernant la passation du test. Il est important de tenir compte du contexte clinique. Les patients ayant des difficultés cognitives produisent davantage de brèves réponses verbales (difficultés d'élaboration du discours, simplification). La désignation est souvent rapide. Cela peut être expliqué par un défaut d'inhibition pour certains patients, ou par une fatigabilité importante conduisant à un choix trop précipité de l'item.

Nous avons ensuite remarqué certains effets significatifs des facteurs intra-sujets sur les résultats au TRPVQ. Ceux-ci concernent principalement la population totale (patients et contrôles) et sont donc indépendants du groupe.

Nous retrouvons le même effet de difficulté pour les sujets normaux et les sujets pathologiques : les situations problématiques sont en moyenne mieux réussies. Cet effet avait déjà été noté par Aury-Landas et Parment en 2013.

Nous pouvons supposer que la réponse verbale à la situation routinière peut être plus difficile à formuler. Certaines réponses « évidentes » ne sont pas développées par les participants, alors que plusieurs éléments sont exigés pour obtenir une réponse correcte, apportant un maximum de points (ex : « un sac de piscine » sous-entend son contenu, alors que la bonne réponse exige « un maillot de bain » et « une serviette ou un bonnet de bain »).

Les idées-clés acceptées pour les situations problématiques étant plus nombreuses que pour les situations routinières, il est plus facile pour le patient d'obtenir un maximum de points au subtest. En effet, plus le nombre de réponses acceptées est élevé, plus le patient a de chance d'obtenir un nombre de points élevé.

Il existe un effet très significatif du subtest pour l'ensemble de la population et en fonction du groupe.

Pour l'ensemble de la population, deux facteurs doivent être pris en compte : la subjectivité (les différences naturelles entre les sujets) et le degré de familiarité avec les situations proposées sont différents.

Les différences entre les groupes pathologiques peuvent s'expliquer par la diversité et le degré de sévérité des atteintes cognitives retrouvées chez les patients.

Le protocole a été entièrement respecté, notamment concernant les délais (deuxième passation deux à trois jours maximum après la première et troisième passation sept jours après la première) et nous a permis d'obtenir une bonne voire très bonne fidélité inter-observateurs et une bonne fidélité intra-observateurs.

Il n'existe aucune corrélation significative entre les différents scores pouvant être obtenus au TRPVQ et le test des commissions de Martin.

Cette absence de corrélation significative pourrait être expliquée par les différences de présentation de ces deux tests. Par exemple, le test des commissions de Martin ne propose pas de :

- réponse verbale (l'examineur attend, chronomètre en main, durant quinze minutes sans intervenir)
- d'images illustrant la situation à l'exception du plan.

Le TRPVQ, lui, n'exige pas une planification de l'action. Plusieurs idées-clés sont parfois acceptées, sans tenir compte de l'ordre d'exécution des actions. De plus, l'examineur redonne le contexte de chaque situation.

Une corrélation significative est présente entre le score total au TRPVQ et le score global d'aphasie du BDAE (corrélation positive). Plus le score est élevé au TRPVQ, plus le score global d'aphasie est élevé (moins les sujets sont aphasiques). Cela s'explique par le fait que le TRPVQ sollicite l'expression et la compréhension verbales.

On a noté une corrélation très significative entre le score total au TRPVQ et les erreurs d'alternance au test des 6 éléments (corrélation négative). Plus le score est élevé au TRPVQ, moins il y a d'erreurs d'alternance au test des 6 éléments. Le défaut de flexibilité mentale est la principale cause des erreurs d'alternance au test des 6 éléments. Cette flexibilité semble être sollicitée par le TRPVQ (changer rapidement de paysage mental entre la situation routinière et la situation problématique).

On a noté une corrélation significative (négative) entre le score total au TRPVQ et le TMT (erreurs et temps, parties A et B). Plus le score est élevé au TRPVQ, moins les patients font d'erreurs au TMT A et B, et plus ils sont rapides dans ces



dernières épreuves. Le TMT A, de par sa nature, implique un traitement logique et « automatique » : relier les lettres de l'alphabet. Les situations routinières font appel à cette même logique et ces automatismes. Les erreurs au TMT B peuvent être dues à un manque de flexibilité mentale, qui est une compétence pouvant être sollicitée par le TRPVQ. Nous pouvons penser que la vitesse de traitement des informations est le facteur qui a permis de corrélérer les dimensions du TRPVQ et le temps au TMT. En effet, un des facteurs de réussite au TRPVQ est la compréhension rapide des consignes verbales.

On retrouve une corrélation significative (positive) entre le score total au TRPVQ et le score de la MIF. Plus le score au TRPVQ est élevé, plus le score de la MIF l'est aussi (plus le sujet est autonome dans la vie quotidienne). La MIF a été choisie car elle mesure un concept proche de celui de résolution de problèmes de vie quotidienne. La corrélation entre ces deux évaluations suggère la dimension prédictive du TRPVQ en terme d'autonomie du sujet cérébro lésé dans sa vie quotidienne.

Le TRPVQ témoigne d'une bonne cohérence interne. Il existe donc de fortes intercorrélations entre les items du test, qui mesure bien une seule dimension clinique : ce que nous avons nommé la résolution de problèmes de vie quotidienne.

La sensibilité au changement est faible. Notre dernière hypothèse est donc infirmée. Il est possible que le délai post-lésion (115 jours en moyenne - soit environ 4 mois - pour la première passation) ait pu influencer la sensibilité au changement. En effet, nous pouvons penser que la récupération spontanée des sujets à quatre mois était déjà bien entamée, et qu'elle progresserait peu durant les trois mois suivants.

En ce qui concerne l'analyse qualitative, nous avons constaté une grande prédominance de commentaires sur les images. Cette prédominance, déjà retrouvée lors des mémoires précédents, peut être en partie expliquée par le manque de clarté de certains items visuels (parfois peu fidèles à la réalité, peu « parlantes »), qui peuvent susciter des interrogations mais aussi par les jugements qualitatifs de certains patients.

Il nous a semblé logique de retrouver :

- un faible nombre de comportements langagiers pour le groupe AVCGa (difficultés phasiques plus importantes)
- un grand nombre de commentaires, digressions, et désorganisations chez les AVCDr (troubles pragmatiques et discursifs fréquents chez ces patients)
- un grand nombre d'éléments non pertinents et de descriptions chez les TC (difficultés d'inhibition).

En revanche, nous avons été surprises par la quasi absence de comportements langagiers chez les AVCant. En effet, nous nous attendions à retrouver le caractère fluent et désinhibé du langage de ces patients.

#### **4. Intérêt pour l'orthophonie**

Le TRPVQ peut donner de nombreuses informations sur le fonctionnement langagier et communicationnel.

La grille qualitative des comportements langagiers aide à préciser les troubles du patient (fluence, commentaires, digressions, etc). Le TRPVQ sollicite l'expression orale (production de réponses verbales), la compréhension orale (consignes verbales) et permet aussi l'analyse de la dimension pragmatique du langage (informativité, adaptation à la situation de l'échange). Ainsi, l'orthophoniste peut voir en ce test un complément à l'analyse du langage (corpus transcribable mettant en exergue des troubles spécifiques comme le manque du mot, la présence de paraphasies) et de la communication (situations sociales), tout en évaluant les fonctions cognitives.

Un autre avantage non négligeable du TRPVQ est son utilisation par l'orthophoniste quel que soit son mode d'exercice, en milieu hospitalier ou en cabinet libéral.

En milieu hospitalier, ce test peut être le support d'échanges avec les professionnels, notamment neuropsychologues et ergothérapeutes qui aideront à la transdisciplinarité de la prise en charge du patient. Parfois l'orthophoniste est amené à rencontrer des patients aux difficultés cognitives et/ou langagières faibles ou a priori absentes. Dans le cadre d'un retour à domicile sans passage par un centre de rééducation, le TRPVQ sera très utile au praticien qui pourra extrapoler les difficultés du patient dans le futur proche. Il pourra ainsi dresser un tableau des principales difficultés et les capacités préservées du patient dans la vie quotidienne, quand le

retour à domicile aura lieu. Il pourra ainsi ajuster son accompagnement familial et aborder des points très pratiques avec l'entourage du patient.

En libéral, l'orthophoniste se sent souvent isolé, car la transmission des comptes-rendus de l'hôpital n'est pas systématique. De plus, les prises en charge neuropsychologiques et ergothérapeutiques sont rares en libéral. Or, l'évaluation et la prise en charge en orthophonie ne se limite pas au langage et à la communication, elle concerne aussi les fonctions cognitives. Le TRPVQ peut donc permettre à l'orthophoniste de recueillir des données précieuses sur les capacités de résolution de problèmes du patient dans sa vie quotidienne, d'autant qu'une anosognosie peut être présente. Si le patient n'a pas conscience de ses difficultés, il est d'autant plus important que l'orthophoniste en prenne connaissance afin d'adapter sa prise en charge (mises en situation « sociales » au cabinet, et parfois à l'extérieur, etc) et son accompagnement familial.

En conclusion, le T.R.P.V.Q., s'il s'avère sensible sur un échantillon plus large que celui de vingt-cinq sujets, pourra être un outil d'évaluation précieux pour l'orthophoniste. Nous espérons vivement que ce travail de validation sera poursuivi, et sommes conscientes des limites de notre analyse sur un échantillon faible (inférieur à 30 participants).

# Conclusion

Le travail de recherche que nous avons entrepris pour la rédaction du mémoire nous a apporté de nouvelles connaissances sur l'interaction entre le langage et les autres fonctions supérieures, ainsi que sur la dimension écologique de l'évaluation.

Le travail effectué cette année a permis de valider le test auprès de neuf patients ayant subi un T.C. et seize patients ayant subi un A.V.C. répartis selon trois groupes : A.V.C. antérieur, A.V.C. hémisphérique gauche et A.V.C. hémisphérique droit. Au total, quatre-vingt-quinze passations du TRPVQ ont été effectuées.

Nous avons homogénéisé les versions papier et informatisée du cahier de passation et participé avec Béguin et Dupressoir à la rédaction du manuel du TRPVQ.

Ce mémoire nous a permis de nous familiariser avec la situation de test telle que nous la vivons dans l'exercice de notre métier et de comprendre les enjeux de la validation d'un outil d'évaluation orthophonique.

Les nombreuses passations auprès des patients à l'hôpital ou à domicile ont constitué une riche expérience personnelle et professionnelle.

Elles nous ont donné la possibilité de mettre en pratique nos capacités d'écoute et de développer nos capacités relationnelles envers le patient, ses proches, et les autres professionnels paramédicaux.

Elles nous ont donné un solide aperçu d'un des éléments essentiels de notre métier : créer une relation de confiance avec le patient et sa famille.

# Bibliographie

- ABRAHAM A., SCHUBOTZ R.I., VON CRAMON D.Y. (2008) Thinking about the future versus the past in personal and non-personal contexts. *Brain Research*, 1233, 106-119.
- ADDIS D.R., WONG A.T., SCHACTER D.L. (2007) Remembering the past and imagining the future : Common and distinct neural substrates during event construction and elaboration. *Neuropsychologia*, 45, 1363-1377.
- ALLAIN P., AUBIN G., LE GALL D., (2006) « L'évaluation des fonctions exécutives : intérêts et limites des tests « papier-crayon ». » In : PRADAT-DHIEL P, AZOUVI, P BRUN V, (2006) *Fonctions exécutives et rééducation*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 45-46.
- ALLEN C.M., MARTIN R.C., MARTIN N. (2012) Relations between Short-term Memory Deficits, Semantic Processing, and Executive Function. *Aphasiology*, 26, 428-461.
- A.N.A.E.S. (2002) Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. « Prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cérébral. Aspects paramédicaux. » In : *Recommandations pour la pratique clinique*. Paris: ANAES.
- AURY-LANDAS M., PARMENT S. (2013) *Normalisation d'un test de résolution de problèmes de vie quotidienne*. Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix, Université de Lille.
- AZOUVI P., JOSEPH P.A., PELISSIER J. et PELLAS F. (Dir) (2007) *Prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques, de l'éveil à la réinsertion*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson
- BALDO J.V., CHEN C.Y., SHIMAMURA A.P. (1997) Impaired memory retrieval in frontal lobe patients, despite intact semantic space. *Society for Neuroscience Abstracts*, 23, 1579.
- BALDO J.V., DELIS D.C., WILKINS D.P., SHIMAMURA A.P. (2004) Is it bigger than a breadbox ? Performance of patients with prefrontal lesions on a new executive function test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 407-419.
- BALDO J.V., DRONKERS N.F., WILKINS D., LUDY C., RASKIN P., KIM J. (2005) Is problem solving dependent on language ? *Brain and Language*, 92, 240-250.
- BALDO J.V., BUNGE S.A., WILSON S.M., DRONKERS N.F. (2010) Is relational reasoning dependent on language ? A voxel-based lesion symptom mapping study. *Brain and Language*, 113, 59-64.
- BASSO A., DE RENZI E., FAGLIONI P., SCOTTI G., SPINLER H. (1973) Neuropsychological evidence for the existence of cerebral areas critical to the performance of intelligence tasks. *Brain*, 96, 715-728.
- BLAREL M., LOUVET M.P. (2011) *Création d'un test de résolution de problème de vie quotidienne*, Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix, Université de Lille.

- BORA E., VAHIP S., GONUL A., AKDENIZ F., ALKAN M., OGUT M. (2005) Evidence for theory of mind deficits in euthymic patients with bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 112, 110–116.
- BURGESS P.W., SHALLICE T. (1991) Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114, 727-74.
- BURGESS P.W. (1997) « Theory and methodology in executive function research. » In RABBITT P. (Ed.), *Methodology of frontal and executive function*. East Sussex, UK: Psychology Press Ltd, 81-116.
- BURGESS P.W., ALDERMAN W., EVANS N., EMSLIE J., EMSLIE H., WILSON B. A. (1998) The ecological validity of tests of executive function. *The Journal of the International Neuropsychological Society*, Vol 4(6), 547–558.
- BUXBAUM L.J., SCHWARTZ M.F., MONTGOMERY M.W. (1998) Ideational apraxia and naturalistic action. *Cognitive Neuropsychology*, 15, 617–644.
- CARRUTHERS P. (2002) The cognitive functions of language. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, 6.
- CHAN C.K., SHUM D., TOULOPOULOU T. , CHEN E.Y.H. (2008) Assessment of executive functions : Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 201-216.
- CHANNON S., CRAWFORD S. (1999) Problem-solving in real-life-type situations : the effects of anterior and posterior lesions on performance. *Neuropsychologia*, 37, 757-770.
- CHANNON S., CRAWFORD S. (2000) The effects of anterior lesions on performance on a story comprehension test: Left anterior impairment on a theory of mind-type task. *Neuropsychologia*, 38, 1007–1017.
- CHANNON S. (2004) Frontal lobe dysfunction and everyday problem-solving : social and non-social contributions. *Acta's Psychologica*, 115, 235-254.
- CHAYTOR N., SCHMITTER-EDGEcombe M. (2003) The ecological validity of neuropsychological tests : a review of the literature on everyday cognitive skills. *Neuropsychological Review*, 13, 181-197.
- CHEVIGNARD M., TAILLEFER C., PICQ C., PRADAT-DIEHL P. (2008) Évaluation écologique des fonctions exécutives chez un patient traumatisé crânien. *Annales de Médecine Physique et Réadaptation*, 51, 74-83.
- CHOFFAT R., MEYER L. (2012) *Normalisation et validation d'un test de résolution de problèmes de vie quotidienne*. Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix, Université de Lille.
- DAILLER F., DI ROIO C., ARTRU F. (2007) « Facteurs prédictifs et marqueurs biochimiques de la récupération après lésion encéphalique traumatique » In : AZOUVI P., JOSEPH P.-A., PELISSIER J. et PELLAS F. (Dir.). *Prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques, de l'éveil à la réinsertion*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 29-37.



- DAMASIO A.R. (1985) « The frontal lobes » In : HEILMAN K.M., VALENSTEIN E. (éds). *Clinical Neuropsychology* (2nde éd.). New York : Oxford University Press, 339-375.
- DAMASIO A.R. (1996) The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 351, 1413-1420.
- DAVELUY W., ROUSSEAU M., KOZLOWSKI O., VERIGNAUD C., SAJ A. (2007) « Les troubles de la communication et leur prise en charge après un traumatisme crânien. » In : AZOUVI P., JOSEPH P.-A., PELISSIER J. et PELLAS F. (Dir). *Prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques, de l'éveil à la réinsertion*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 107-116.
- DELIS D.C., KAPLAN E., KRAMER J.H. (2001) *Delis Kaplan executive function system*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- DE RENZI E., FAGLIONI P., SAVOJARDO M., VIGNOLO L.A. (1966) The influence of aphasia and of the hemispheric side of the cerebral lesion on abstract thinking. *Cortex*, issue 4, 2, 399-420.
- DESCHAMPS R., MOULIGNIER A. (2005) La mémoire et ses troubles. *EMC-NEUROLOGIE*, vol 2. , 505-525.
- FASOTTI L., SPIKMAN J. (2004) « Prise en charge des troubles exécutifs » In : MEULEMANS T., COLETTE, F., VAN DER LINDEN M. *Neuropsychologie des fonctions exécutives*. Marseille : édition Solal ,155- 163.
- FERMANIAN J. (2005) Validation des échelles d'évaluation en médecine physique et de réadaptation : comment apprécier correctement leurs qualités psychométriques. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 48, 281-287.
- FRITH C.D., FRITH U. (1999) Interacting minds-a biological basis. *Science*, 286, 1692-1695.
- GRAESSER A.C., MILLIS K.K., ZWAAN R.A. (1997) Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163–189.
- GRIFFIN R., FRIEDMAN O., WEEN J., WINNER E., HAPPE F., BROWNELL H. (2006) Theory of mind and the right cerebral hemisphere : refining the scope of impairment. *Laterality*, 11, 195-225.
- HAMSHER K. (1991) « Intelligence and aphasia ». In : SARNO M. (éd.), *Acquired aphasia* (2nd ed.). San Diego: Academic Press.
- HARTMANN K., GOLDENBERG G., DAUMÜLLER M., HERMSDÖRFER J., (2005) It takes the whole brain to make a cup of coffee : the neuropsychology of naturalistic actions involving technical devices. *Neuropsychologia*, 43, 625-637.
- H.A.S. (2007) Haute Autorité de Santé, Service évaluation des actes professionnels. «Principales pathologies concernées » In : *Orthophonie : rééducation de la voix, du langage et de la parole* . Paris, H.A.S., 14-17.

- HASSABIS D., KUMARAN D., VANN S.D., MAGUIRE E.A. (2007) Patients with hippocampal amnesia cannot imagine new experiences. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104, 1726–1731.
- HEATON R.K. (1981) *Wisconsin Card Sorting Test manual*. Odessa : FL : Psychological Assessment resources, Inc.
- HEILMAN K.M., SCHWARTZ H.D., WATSON R.T. (1978) Hypoarousal in patients with the neglect syndrome and emotional indifference. *Neurology*, 28, 229–232.
- HURLBURT R.T. (1990) *Sampling normal and schizophrenic inner experience*. New York: Plenum Press.
- HUSAIN M., RORDEN C. (2003) Non-spatially lateralized mechanisms in hemispatial neglect. *Nature Review Neuroscience*, 4, 26–36.
- JOSMAN N., KIZONY R., HOF E., GOLDENBERG K., WEISS P.L., KLINGER E. (2013) Using the Virtual Action Planning-Supermarket for Evaluating Executive Functions in People with Stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 1-9.
- KARNATH H.O., WALLECH W.W., ZIMMERMANN P. (1991) Mental planning and anticipatory processes with acute and chronic frontal lobe lesions: a comparison of maze performance in routine and nonroutine situations. *Neuropsychologia*, 29, 271-290.
- KERTESZ A. (1982) *Western Aphasia Battery*. New York : Grune and Stratton.
- KOZLOWSKI O., ROUSSEAU M., CABARET M., BERNATI T., SAJ A., (2006) « Interactions entre attention et fonctions exécutives » In: PRADAT-DIEHL P., AZOUVI P., BRUN V. *Fonctions exécutives et rééducation : Issy-les-Moulineaux éditions Elsevier-Masson*, 11- 20.
- LEE K.H., FARROW T.F.D., SPENCE S.A., WOODRUFF P.W.R. (2004) Social cognition, brain networks and schizophrenia. *Psychological Medicine*, 34, 391–400.
- LEVINE B., SVOBODA E., HAY J.F., WINOCUR G., MOSCOVITCH M. (2002) Ageing and autobiographical memory: Dissociating episodic from semantic retrieval. *Psychology and Ageing*, 17, 677–689.
- LOUGH S., HODGES J.R. (2002) Measuring and modifying abnormal social cognition in frontal variant frontotemporal dementia. *Journal of Psychosomatic Research*, 53, 639–646.
- MATLIN M.W. Traduit par BROSSARD A. (2001) *La cognition, une introduction à la psychologie cognitive*. Bruxelles: éditions De Boeck Université.
- MC CARTHY R.A., WARRINGTON E.K. (éds) (1990) « Problem solving » In: *Cognitive Neuropsychology. A Clinical Introduction*. London : Academic Press, 343-364.

- MEULEMANS T., SERON X. (2004) « L'évaluation des fonctions exécutives » In : Meulemans T., Seron X. *L'examen neuropsychologique dans le cadre de l'expertise médico-légale*. Bruxelles : Pierre Mardaga éditions, 129-146.
- MEULEMANS T. (2008) « La Batterie Grefex » In : GODEFROY O. et les membres du GREFEX (éds). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques*. Marseille : Solal, 217-229.
- MILNER B., PETRIDES M. (1984) Behavioural effects of frontal-lobe lesions in man. *Trends in Neuroscience*, 7, 403-407.
- MIMURA M. (1992) Deficits of Problem-Solving Ability in Patients with Focal Brain Damage : Neuropsychological Investigation of Prediction and Hypothesis Behavior. Department of Neuropsychiatry, School of Medicine, Keio University, 41, 87-98.
- MORRIS P., GRUNEBERG M. (1992) « *Prospective memory : remembering to do things.* » In : GRUNEBERG M. ; MORRIS P. *Aspects of memory*. New York Routledge, 196-222.
- MULLER F., LE GUIET J.L., DAVIET J.C., GALERA C., COIGNARD P., BARAT M., MAZAUX J.M., JOSEPH P.A. (2007) « Les fonctions frontales à l'interface du comportement et de la cognition : de nouvelles approches » In : AZOUVI P., JOSEPH P.A., PELISSIER J. et PELLAS F. (Dir). *Prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques, de l'éveil à la réinsertion*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 141-148.
- NAKAMURA K., KAWASHIMA R., ITO K., SUKIURA M., KATO T., NAKAMURA A., HATANO K., NAQUMO S., KUBOTA K., FUKUDA H., KOJIMA S. (1999) Activation of the right inferior frontal cortex during assessment of facial emotion. *Journal of Neurophysiology*, 82, 1610-1614.
- NORMAN D.A., SHALLICE T. (1980) Attention to action : willed and automatic control of behavior. Center for human information processing. *Technical report*, 99 Reprinted in revised form. In : DAVIDSON R.J., SCHATZ G.E., SHAPIRO (Eds). *Consciousness and self-regulation. Advances in research* (1986). New-York et London : Plenum Press, 1-18.
- NORTH P. (2007) « L'approche holistique dans la prise en charge des traumatisés crâniens » In : AZOUVI P., JOSEPH P.-A., PELISSIER J. et PELLAS F. . *Prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques, de l'éveil à la réinsertion*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 124-134.
- POLLINA (1992) Dimensions of everyday memory in young adulthood. *British Journal of Psychology* 83, 305-321.
- PROGRAMME D'ACTIONS 2012 EN FAVEUR DES TRAUMATISES CRANIENS ET DES BLESSES MEDULLAIRES. Ministère du travail, de l'emploi et de la santé. Ministère des solidarités et de la cohésion sociale. [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Programme\\_d\\_actions\\_2012\\_en\\_faveur\\_des\\_traumatisees\\_craniens\\_et\\_des\\_blessees\\_medullaires.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Programme_d_actions_2012_en_faveur_des_traumatisees_craniens_et_des_blessees_medullaires.pdf)

- RAVEN J.C. (1962) *Advanced Progressive Matrices. Set II*. Londres : H. K. Lewis & Co. Distribué aux Etats-Unis par The Psychological Corporation. San Antonio. Texas.
- ROBERTSON I. H. (1990) Digit span and visual neglect: A puzzling relationship. *Neuropsychologia*, 28, 217–222.
- ROUSSEAU M., DELACOURT A., WYRZYKOWSKI N., LEFEUVRE M. (2001) *TLC: Test Lillois de Communication*. Isbergues : OrthoEdition.
- SALOMON M.M., MAGLIANO J.P., RADVANSKY G.A. (2013) Verb aspect and problem solving. *Cognition*, 128, 124-139.
- SCHACTER D.L., ADDIS D.R., BUCKNER R.L. (2007) Remembering the past to imagine the future: The prospective brain. *Nature Review Neuroscience*, 8, 657–661.
- SCHWARTZ M.F., BUXBAUM L.J., MONTGOMERY M.W., FITZPATRICK-DE SALME E., HART T., FERRARO M., LEE S.S., BRANCH COSLETT H. (1999) Naturalistic action production following right hemisphere stroke. *Neuropsychologia*, 37, 51-66.
- SHALLICE T., BURGESS P.W. (1996) The domain of supervisory processes and temporal organization of behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London : Biological Sciences*, 351, 1405-1412.
- SHELDON S., MC ANDREWS M.P., MOSCOVITCH M. (2011) Episodic memory processes mediated by the medial temporal lobes contribute to open-ended problem solving. *Neuropsychologia*, 49, 2439-2447.
- SOKOLOV A.N. (1968) Traduit par LINDSLEY D.B. (1972) *Inner speech and thought*. New York: Plenum Press.
- SYLVESTER C.Y., SHIMAMURA A.P. (2002) Evidence for intact semantic representations in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 16, 197–207.
- UNTERRAINER J.M., OWEN A.M. (2006) Planning and problem solving : from neuropsychology to functional neuroimaging. *Journal of Physiology*, 99, 308-317.
- VERIGNEAUX C. (2004) *Evaluation de la communication des patients traumatisés crâniens graves et facteurs explicatifs*. Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix, Université de Lille.
- WILSON B.A., ALDERMAN N., BURGESS P.W., EMSLIE H.E., EVANS J.J. (1996) *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome*. Bury St Edmunds, Royaume-uni : Thames Valley test Company.
- WOOD R.L., LIOSSI C. (2006) The ecological validity of executive tests in a severely brain injured sample. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21, 429-437.
- ZALLA T., PLASSIART C., PILLON B., GRAFMAN J., SIRIGU A. (2001) Action planning in a virtual context after prefrontal cortex damage. *Neuropsychologia*, 39, 759-770.

ZHANG L., ABREU B.C., SEALE G.S., MASEL B., CHRISTIANSEN C.H., OTTENBACHER K.J. (2003) A Virtual Reality Environment for Evaluation of a Daily Living Skill in Brain Injury Rehabilitation : Reliability and Validity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84, 1118-1124.

# Liste des annexes

**Liste des annexes :**

**Annexe n°1 : Formulaire d'information**

**Annexe n°2 : Formulaire de consentement de participation**

**Annexe n°3 : Exemples de tests neuropsychologiques**

**Annexe n°4 : Présentation des distracteurs visuels**

**Annexe n°5 : Tableau représentatif de la validité externe**

**Annexe n°6 : Manuel du T.R.P.V.Q.**