

# MEMOIRE

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

**Pauline RENAULT et Léa SIMON**

soutenu publiquement en juin 2015 :

**Validation finale d'un Test de Résolution de  
Problèmes de Vie Quotidienne (T.R.P.V.Q)  
auprès d'une population adulte cérébro-lésée (A.V.C et  
traumatismes crâniens)**

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



A Papick.

A Renée.

---

## Remerciements

Nous remercions sincèrement nos directeurs de mémoire, Monsieur le Docteur Marc ROUSSEaux et Madame Paula DEI CAS, de nous avoir encadrées et soutenues tout au long de cette année. Un grand merci pour leur disponibilité, leur écoute et leurs conseils.

Nous tenons également à remercier les membres hospitaliers des Centres des Salins de Bregille à Besançon et de Perharidy à Roscoff, et tout particulièrement les orthophonistes, les neuropsychologues, les médecins, et les patients ayant accepté de participer à cette validation, et sans lesquels notre travail n'aurait pu aboutir.

Nous adressons enfin nos sincères remerciements à Julie DEMANDRE et à Anna POCHET pour leur soutien, leur disponibilité ainsi que pour leurs nombreux encouragements. La reprise du TRPVQ n'aurait pu se faire sans leur aide.

Je tiens à remercier chaleureusement ma famille, mes amis, ainsi que toutes les personnes qui ont été à mes côtés cette année et qui m'ont épaulée tout au long de mon parcours. Un grand merci également à mes maîtres de stage pour leurs conseils et pour leur soutien.

Léa.

Merci du fond du cœur à ma famille, ainsi qu'à mes amis : leur confiance, leur écoute et leur patience m'ont procuré un précieux soutien.

Un grand merci également à mes maîtres de stage, pour leurs conseils, leur aide, et leurs encouragements. Apprendre à leurs côtés a été une expérience très enrichissante.

Pauline.

---

## **Résumé :**

Les personnes cérébro-lésées, au-delà de leur handicap physique, sont victimes de nombreux troubles de nature cognitive et, en particulier, de troubles exécutifs. L'altération des fonctions exécutives retentit fortement sur le quotidien de ces personnes. Il est compliqué pour elles d'agir de façon adéquate, d'autant plus si les situations auxquelles elles sont confrontées sont nouvelles ou complexes.

Différents tests neuropsychologiques visent à évaluer le fonctionnement exécutif mais ne permettent pas de constater réellement les capacités à résoudre des problèmes du quotidien. C'est dans ce sens que Blarel et Louvet ont créé en 2011 le Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ) : il s'agit d'évaluer rapidement les fonctions exécutives par le biais de situations écologiques quotidiennes, tout en bénéficiant de l'aspect métrologique des tests standards.

Après une pré-normalisation et une première étude de la sensibilité auprès de patients traumatisés crâniens ou victimes d'accidents vasculaires cérébraux par Choffat et Meyer (2012), Aury-Landas et Parment ont, en 2013, finalisé le test et réalisé la normalisation auprès de quatre-vingt-dix-sept sujets. L'année suivante, Demandre et Pochet ont effectué une première étape dans la validation du TRPVQ en le testant et en le comparant à d'autres tests neuropsychologiques auprès de vingt-cinq patients cérébro-lésés.

Nous avons donc poursuivi cette validation en incluant au protocole déjà établi vingt-sept nouveaux patients. Les différents résultats ont montré que la cotation ne mettait pas assez en valeur les comportements langagiers déviants. Celle-ci a donc été entièrement revue, et l'intégralité des passations a été modifiée. Des analyses statistiques comparatives ont ensuite été réalisées sur la totalité des participants, qui comporte cinquante-deux sujets.

La fiabilité inter et intra-observateurs a été démontrée, tout comme la cohérence interne. Cependant, la sensibilité aux différents types de pathologie et la sensibilité au changement ne sont pas effectives.

## **Mots clés :**

neuropsychologie – résolution de problèmes – fonctions exécutives – validation  
– accident vasculaire cérébral – traumatisme crânien

---

## **Abstract :**

People with cerebral lesions suffer, beyond their physical handicap, from many cognitive troubles, and, in particular, from executive troubles.

The impairment of the executive functions have a strong impact on the everyday life of these persons. It is complicated for them to act in an appropriate way, especially when the situations they experience are complex or new.

Different neuropsychological tests aim to evaluate the executive functioning but they can not really state the abilities of solving everyday life problems. In this way, Blarel and Louvet created in 2011 the TRPVQ (test of everyday life problem-solving) : the aim consists to evaluate quickly the executive functions thanks to ecological everyday life situations, by keeping the benefits of the metrological aspects of standard tests.

After a pre-normalization and a first analysis of the sensitivity among people with brain injuries or with cerebrovascular accidents by Choffat and Meyer (2012), Aury-Landas and Parment, in 2013, finalized the test and established the normative values based on a sample of ninety-seven persons. The following year, Demandre and Pochet established a first step of the TRPVQ validation by testing it and comparing it with other neurpsychological tests among twenty-five patients with cerebral lesions.

Thus, we continued this validation by including to the current protocol twenty-seven new patients. The different results showed that the rating system did not emphasize enough the linguistic deviant behaviours. It has been totally changed, and all the data have been rated again. Comparative statistic analysis were then carried out among all the participants, which include fifty-two persons.

The reliabilty inter and intra-observers has been proved, as well as the internal consistency. Nevertheless, the sensitivity of the different groups of pathology and the sensitivity to change are not efficient.

## **Keywords :**

neuropsychology – problem solving – executive functions – validation – stroke – brain injury

---

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses</b> .....	<b>3</b>
1. Rappels généraux : les fonctions exécutives et le syndrome dysexécutif.....	4
1.1. Les fonctions exécutives.....	4
1.1.1. Définitions.....	4
1.1.2. Les fonctions exécutives au quotidien.....	5
1.1.3. Les modèles relevant des activités exécutives.....	6
1.2. Le syndrome dysexécutif.....	7
1.2.1. Symptomatologie du syndrome dysexécutif.....	7
1.2.1.1. Les troubles comportementaux.....	7
1.2.1.2. Les troubles cognitifs.....	8
1.2.2. Principales pathologies du syndrome dysexécutif.....	9
2. Les troubles de la communication après une lésion cérébrale, et leur impact au quotidien.....	10
2.1. Définition : la communication.....	10
2.1.1. La communication verbale.....	10
2.1.2. La communication non verbale.....	11
2.2. Les troubles de la communication après un traumatisme crânien.....	11
2.2.1. Les troubles de la communication verbale.....	11
2.2.1.1. Les troubles du comportement verbal.....	11
2.2.1.2. Les troubles d'adaptation verbale.....	12
2.2.1.3. Les troubles pragmatiques.....	12
2.2.1.4. Les troubles du discours.....	12
2.2.2. Les troubles de la communication non verbale.....	13
2.2.3. Les troubles de la métacognition.....	14
2.3. Les troubles de la communication après un A.V.C.....	14
2.3.1. Les troubles de la communication après une lésion hémisphérique gauche.....	14
2.3.1.1. Les troubles du langage oral.....	14
2.3.1.2. Impacts de ces troubles sur la communication verbale.....	15
2.3.1.3. Les troubles de la communication non verbale.....	15
2.3.2. Les troubles de la communication après une lésion hémisphérique droite.....	15
2.3.2.1. Les troubles de la communication verbale.....	15
2.3.2.2. Les troubles de la communication non verbale.....	16
2.4. Altérations des fonctions exécutives dans la communication des personnes T.C et A.V.C.....	16
2.4.1. L'altération des fonctions exécutives et de la communication chez les T.C.....	17
2.4.2. L'altération des fonctions exécutives et de la communication chez les A.V.C.....	17
2.5. Impacts des troubles de la communication sur la vie quotidienne.....	18
3. L'évaluation des fonctions exécutives: vers une complémentarité entre évaluation analytique et évaluation écologique.....	20
3.1. Quelques rappels concernant l'évaluation.....	20
3.1.1. Définition.....	20
3.1.2. Les qualités essentielles d'un test.....	20
3.1.3. Les enjeux de l'évaluation neuropsychologique.....	21
3.2. L'évaluation analytique des fonctions exécutives : les tests exécutifs traditionnels.....	22

---

3.2.1. Définition et méthodologie.....	22
3.2.2. Les limites des tests exécutifs traditionnels dans l'évaluation des fonctions exécutives.....	22
3.3. Les tests à visée écologique : une approche nouvelle de l'évaluation.....	24
3.3.1. Définition et méthodologie.....	24
3.3.2. Les limites des tests à visée écologique dans l'évaluation des fonctions exécutives.....	24
3.4. Vers une complémentarité entre évaluation analytique et évaluation écologique.....	25
3.4.1. Les bénéfices d'une administration « double ».....	25
3.4.2. L'intérêt d'améliorer la validité écologique d'un test.....	26
4. Les tests à visée écologique existants.....	27
4.1. Les questionnaires, grilles et échelles.....	28
4.2. Les situations de laboratoire papier-crayon.....	30
4.3. Les simulations de situations de vie quotidienne en réalité virtuelle.....	31
4.4. Les tests de simulation d'une situation de vie quotidienne.....	32
4.5. Objectifs et intérêts du TRPVQ.....	33
5. Buts et hypothèses.....	34
<b>Sujets, matériel et méthode.....</b>	<b>35</b>
1.Population rencontrée pour la validation.....	36
1.1.Critères d'inclusion et critères d'exclusion.....	36
1.2. Répartition de la population.....	37
2. Présentation du TRPVQ (Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne).....	39
2.1.Présentation générale.....	39
2.1.1.Les planches « situations».....	40
2.1.2.Les planches « indice visuel ».....	41
2.2.Cotation.....	42
2.2.1.Cotation quantitative.....	42
2.2.1.1.Partie verbale.....	42
2.2.1.2.Partie visuelle.....	42
2.2.2.Cotation qualitative.....	43
2.2.2.1. Partie verbale.....	43
2.2.2.2.Partie visuelle.....	43
3.Protocole de passation.....	44
3.1. Chronologie.....	44
3.1.1.Première étape.....	44
3.1.2.Deuxième étape.....	45
3.2.Modifications apportées.....	45
3.2.1. Modifications apportées aux items.....	45
3.2.2.Modifications apportées à la cotation.....	45
3.2.2.1.Modifications apportées à la cotation quantitative.....	45
3.2.2.1.1.Partie verbale.....	46
3.2.2.1.2.Partie visuelle.....	47
3.2.2.2.Modifications apportées à la cotation qualitative.....	47
3.2.2.2.1.Partie verbale.....	47
3.2.2.2.2.Partie visuelle.....	48
4. Analyse statistique.....	48
<b>Résultats.....</b>	<b>50</b>
1.Analyse quantitative.....	51
1.1.Reproductibilité.....	51
1.1.1.Reproductibilité inter-observateurs.....	51

---

1.1.2. Reproductibilité intra-observateurs.....	52
1.2. Cohérence interne.....	52
1.3. Validité externe (contre-critère).....	53
1.3.1. Validité contre-critère.....	53
1.3.2. Validité convergente.....	54
1.3.3. Validité en lien avec les différentes variables.....	56
1.4. Sensibilité à la pathologie.....	57
1.4.1. Sensibilité inter-groupes.....	57
1.4.2. Sensibilité au changement.....	58
2. Analyse qualitative.....	59
2.1. Les comportements langagiers sur la totalité des patients.....	59
2.1.1. Au niveau des items verbaux.....	59
2.1.2. Au niveau des items en désignation.....	59
2.2. Comparaison des comportements langagiers observés cette année et l'année précédente.....	59
2.2.1. Au niveau des items verbaux.....	59
2.2.2. Au niveau des items visuels.....	60
2.3. Comparaison inter-groupes.....	60
<b>Discussion.....</b>	<b>63</b>
1. Rappel des principaux résultats.....	64
1.1. Au niveau quantitatif.....	64
1.2. Au niveau qualitatif.....	65
2. Discussion des principaux résultats.....	65
2.1. Au niveau quantitatif.....	65
2.1.1. Discussion de la reproductibilité.....	65
2.1.2. Discussion de la cohérence interne.....	66
2.1.3. Discussion de la validité externe.....	66
2.1.3.1. Discussion de la validité contre-critère.....	66
2.1.3.2. Discussion de la validité convergente.....	67
2.1.3.3. Discussion de la validité entre plusieurs variables.....	68
2.1.4. Discussion de la sensibilité.....	69
2.1.4.1. Discussion de la sensibilité entre les différents groupes de pathologie.....	69
2.1.4.2. Discussion de la sensibilité au changement.....	69
2.2. Au niveau qualitatif.....	70
2.2.1. Discussion au niveau des items verbaux.....	70
2.2.2. Discussion au niveau des items visuels.....	71
3. Critiques méthodologiques.....	72
3.1. Critiques du protocole.....	72
3.2. Critiques du test.....	73
3.3. Critiques des modifications de la cotation.....	74
4. Intérêts pour l'orthophonie.....	75
<b>Conclusion.....</b>	<b>77</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>79</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>92</b>
Annexe n°2 : Nouveau modèle de la mémoire de travail de Baddeley (2000).....	93
Annexe n°3 : Comparaison entre le modèle de Luria et le modèle de Sohlberg et Mateer (2001).....	93
Annexe n°4 : Les principaux troubles de la compréhension orale à la suite d'une aphasie (d'après Mazaux et al., 2007).....	93
Annexe n°5 : Les principaux troubles de l'expression orale à la suite d'une aphasie	

---

<u>(d'après Mazaux et al., 2007).....</u>	<u>93</u>
<u>Annexe n°6 : Exemples de tests en réalité virtuelle.....</u>	<u>93</u>
<u>Annexe n°7 : Exemples d'évaluations validées et standardisées d'A.V.Q (Activités de Vie Quotidienne).....</u>	<u>93</u>
<u>Annexe n°8 : Nouvelle cotation quantitative et qualitative du TRPVQ pour les sujets cérébro-lésés.....</u>	<u>93</u>
<u>Annexe n°9: Modifications apportées au cahier de passation du TRPVQ : comparaison de l'item 4 « Commander au restaurant ».....</u>	<u>93</u>
<u>Annexe n°10: Tableaux des comportements langagiers de la validation finale du TRPVQ pour les sujets cérébro-lésés.....</u>	<u>93</u>
<u>Annexe n°11 : Corpus de différents comportements langagiers déviants selon la pathologie.....</u>	<u>94</u>
<u>Annexe n°12 : Modifications apportées au manuel d'utilisation du TRPVQ pour la validation des sujets cérébro-lésés.....</u>	<u>94</u>

# Introduction

A la suite de lésions cérébrales telles qu'un A.V.C (Accident Vasculaire Cérébral) ou qu'un T.C (Traumatisme Crânien), il est possible de rencontrer des difficultés lors de situations de vie quotidienne, notamment lorsque celles-ci sont imprévues et problématiques.

Une altération des fonctions exécutives peut en être la cause. Situés principalement dans les régions frontales, ces processus mentaux sont essentiels à notre quotidien : ils permettent de formuler un but à atteindre, d'élaborer une stratégie efficace, de planifier la réalisation des différentes étapes, et éventuellement de nous auto-corriger si, lors de la réalisation effective, nous nous éloignons du but fixé.

Le Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ) a été conçu dans cette optique. Créé en 2011 par Blarel et Louvet sous la direction de Rousseaux et Dei Cas, son objectif premier est d'évaluer, dès le séjour hospitalier mais également à distance de la lésion, les capacités de résolution de problèmes de vie quotidienne de personnes cérébro-lésées, afin de fournir les prises en charge les plus adaptées possibles.

Le test a été progressivement finalisé : en 2012, Choffat et Meyer ont effectué une pré-normalisation auprès de 90 sujets et une première évaluation de sa sensibilité auprès d'une population de patients ayant subi un A.V.C ou un T.C. En 2013, Aury-Landas et Parment ont complété la normalisation auprès de 97 sujets, âgés de 20 à 95 ans. Enfin, en 2014, le cahier de passation ainsi que le manuel de prise en main du test ont été rédigés et finalisés. En parallèle, deux validations du test ont été effectuées : une première auprès d'une population atteinte de la maladie d'Alzheimer (par Beguin et Dupressoir) et une autre auprès d'une population cérébro-lésée (par Demandre et Pochet).

Si le TRPVQ est apparu comme étant sensible chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer, ce résultat n'est pas ressorti de façon évidente auprès de la population de patients cérébro-lésés. Il ne serait pas non plus sensible au changement pour cette même population. Ces résultats sont à nuancer du fait du faible nombre de participants (25 patients).

Notre objectif est donc de poursuivre cette validation, en recueillant davantage de données auprès de sujets A.V.C et T.C, afin d'évaluer plus précisément la sensibilité du TRPVQ.

# Contexte théorique, buts et hypothèses

# 1. Rappels généraux : les fonctions exécutives et le syndrome dysexécutif

## 1.1. Les fonctions exécutives

Déterminantes dans le contrôle et la construction d'une action, les fonctions exécutives sont nécessaires dans des situations de vie quotidienne nouvelles et problématiques. Elles peuvent être mises à mal à la suite de lésions cérébrales, qu'elles soient causées par un traumatisme crânien, un accident vasculaire cérébral, une pathologie infectieuse, dégénérative ou encore une tumeur cérébrale.

En lien direct avec notre sujet de mémoire, il est indispensable de définir leur rôle et leur fonctionnement, mais aussi d'expliquer les conséquences du syndrome dysexécutif sur la communication et le comportement.

### 1.1.1. Définitions

Si les fonctions exécutives étaient autrefois appelées « fonctions frontales », le terme actuel a été introduit par Lezak en 1982. Elles recouvrent d'après elle :

- la formulation, c'est-à-dire comprendre ce qu'est un objectif et en définir les priorités ;
- la planification, qui permet d'organiser une séquence adaptée à l'objectif, selon des plans ciblés et des rétroactions pendant l'exécution ;
- la réalisation, c'est-à-dire l'exécution du plan dans le but de parvenir à un objectif ;
- une performance efficace, fondée sur l'auto-correction, le réajustement et la régulation.

Dans la littérature, les fonctions exécutives sont définies comme étant des fonctions élaborées et de contrôle, et interviennent dans des situations dans lesquelles pensées et actions sont dirigées vers un but finalisé (Godefroy et Le GREFEX, Groupe de Réflexion sur l'Evaluation des Fonctions Exécutives, 2004). Leur intervention s'observe plus précisément lorsque les habiletés cognitives sur-

appries s'avèrent insuffisantes pour répondre aux demandes d'une situation précise, notamment lorsque celle-ci n'est pas routinière (Colette, 2004).

Selon Chevignard *et al.* (2006), elles sont indispensables pour trouver des stratégies adaptées résolvant des situations nouvelles, complexes ou inattendues. Elles permettent éventuellement de modifier les stratégies choisies afin d'atteindre le but fixé. Elles jouent enfin un rôle essentiel dans la régulation du comportement, et notamment dans l'inhibition de comportements automatiques, inadaptés aux situations nouvelles et imprévues.

Nous retenons particulièrement cette dernière définition dans le cadre de notre étude, notamment parce qu'elle met en évidence la nécessité des fonctions exécutives dans la résolution de problèmes et au sein de situations non routinières, deux concepts essentiels au TRPVQ.

### **1.1.2. Les fonctions exécutives au quotidien**

Dans son application au quotidien, cette définition peut être mise en lien avec l'hypothèse de Rabbit (1997), qui définit huit critères nécessaires à l'activation des fonctions exécutives :

- 1) la nouveauté ;
- 2) la recherche délibérée et intentionnelle d'informations en mémoire lors de résolution de problèmes ;
- 3) l'initiation et l'inhibition des séquences de comportements, selon les priorités et la complexité de l'action ;
- 4) l'adaptation des comportements aux exigences de la tâche et des feedback environnementaux ;
- 5) la réalisation simultanée de deux tâches ;
- 6) le monitoring de l'action, qui corrige les erreurs, modifie ou remplace le plan s'il n'est pas concluant, et identifie les conditions les plus pertinentes pour atteindre l'objectif déterminé ;
- 7) le contrôle exécutif ;
- 8) l'accès à la conscience.

Ces critères reflètent bien l'importance des fonctions exécutives dans la vie de tous les jours : en effet, les situations multiples ne peuvent engendrer une réponse adaptée ou un ajustement sans leur intervention.

### **1.1.3. Les modèles relevant des activités exécutives**

En 1966, Luria a proposé un modèle dans lequel quatre étapes se succèdent pour qu'un comportement parvienne à un but déterminé : la formulation de l'objectif à atteindre, la planification des étapes, l'exécution du plan, et enfin la vérification des actions réalisées. Ce modèle permet l'identification des perturbations frontales et la création de tâches visant à évaluer le fonctionnement exécutif.

C'est en 1980 que Norman et Shallice établissent un autre modèle, basé sur le contrôle attentionnel, nécessitant l'intervention des fonctions exécutives. Il se compose de trois structures (annexe 1) :

- les schémas d'action : unités de base du modèle, ce sont les connaissances qu'ont les personnes sur des séquences d'actions de par leurs expériences antérieures. Ils peuvent refléter des situations plus ou moins complexes, et ainsi bénéficier d'une intervention plus ou moins importante du contrôle attentionnel ;
- le gestionnaire de conflits : il gère les situations et sélectionne le schéma le plus adéquat parmi ceux qui peuvent être activés à un moment donné. Il est sollicité lors de situations sur-apprises, familières ou routinières ;
- le système attentionnel superviseur (SAS) : il permet de rendre compte des différents niveaux de contrôle des actions lorsque les schémas d'action ne sont pas en mesure de répondre à la situation : correction d'erreurs, planification ou prise de décision, nouveaux apprentissages, situations difficiles ou risquées, ou inhibition de réponses habituelles fortes.

Ce modèle est mis en correspondance quelques années plus tard, à travers la modélisation de la mémoire de travail de Baddeley (1986, 2000 ; annexe 2). Celle-ci se constitue du calepin visuo-spatial (qui assure le stock et la conservation des informations visuelles et spatiales), de la boucle phonologique (qui permet, à court terme, le rappel de la structure de surface d'un énoncé), du buffer épisodique (qui maintient temporairement les informations venant de la mémoire épisodique, ainsi que des différents systèmes dont il dépend) et enfin de l'administrateur central. Ce dernier coordonne les informations des systèmes cognitifs impliqués dans la sélection de stratégies adaptées à la situation. C'est principalement ce rôle de

gestion et de contrôle attentionnels qui est mis en lien avec le modèle précédent de Norman et Shallice.

Enfin, Sohlberg et Mateer ont, en 2001, répertorié des étapes différentes de celles de Luria : initiation et contrôle, inhibition, maintien de l'attention, organisation, génération de la pensée, conscience (annexe 3).

## **1.2. Le syndrome dysexécutif**

Tout comme les fonctions exécutives, le syndrome dysexécutif était autrefois nommé « syndrome frontal » ; ce changement d'appellation provient notamment du fait que la localisation des lésions provoquant un dysfonctionnement exécutif serait beaucoup plus vaste, et non focalisée dans une seule et même région cérébrale qu'est le lobe frontal. Il permet ainsi de mettre l'accent sur la nature du dysfonctionnement, plus que sur la nature de la lésion. (Allain et Le Gall, 2008).

Les perturbations concernent principalement les niveaux cognitif et comportemental. Souvent observées même à distance de la lésion, elles constituent «un handicap invisible» pour les personnes cérébro-lésées : leurs difficultés ne sont en effet pas visibles corporellement, mais ont un impact considérable sur l'autonomie et la qualité de vie. Si des activités simples et routinières peuvent ne pas poser problème aux personnes cérébro-lésées, les difficultés sont majeures dans les situations complexes et imprévues. De plus, des patients auparavant bien insérés dans la vie sociale et professionnelle peuvent voir leur statut se dégrader, avec, notamment, des difficultés pour reprendre leur activité professionnelle antérieure (Chevignard *et al.*, 2006).

Les troubles peuvent être très variés selon les processus exécutifs touchés ; ils ont cependant en commun le fait d'altérer une fonction de contrôle (Godefroy *et al.*, 2008).

### **1.2.1. Symptomatologie du syndrome dysexécutif**

#### **1.2.1.1. Les troubles comportementaux**

Godefroy et le Groupe de Réflexion sur les Fonctions Exécutives (GREFEX) ont établi en 2004 les principaux troubles comportementaux intervenant dans le syndrome dysexécutif :

- une altération de l'activité globale, provoquant ainsi des troubles de l'initiation de l'action : dans le cas d'une hypoactivité, une réduction importante des

activités et un ralentissement moteur, parfois en lien avec une aboulie, une apathie ou une asponanéité, sont observés. A l'inverse, une hyperactivité, dans laquelle l'initiation à l'action est très importante, peut être associée à une distractibilité, une impulsivité et une désinhibition, conduisant le plus souvent à des comportements sociaux inadaptés ;

- un comportement stéréotypé (répétition invariable et figée d'actes, de gestes, de propos et de pensées) et des persévérations (une action effectuée auparavant revient sans cesse, parasitant toutes les autres) ;
- un syndrome de dépendance à l'environnement qui, à la suite de comportements excessifs et inadéquats de préhension, d'imitation et d'utilisation d'objets, réduit l'autonomie du patient ;
- une anosognosie : le patient est totalement indifférent face à ses difficultés, allant jusqu'au déni d'être malade. Ce trouble pose considérablement problème au niveau de sa prise en charge (Derouesné et Bakchine, 2000).

Des troubles émotionnels, ainsi que des troubles des comportements sociaux, alimentaires, sexuels et sphinctériens peuvent également être relevés (Godefroy et GREFEX, 2004).

#### **1.2.1.2. Les troubles cognitifs**

Ils se situent au niveau attentionnel, mnésique, langagier, et exécutif (Desrouesné et Bakchine, 2000) :

- les troubles attentionnels : très fréquents, ils sont dus à un dysfonctionnement du SAS. Ils se manifestent par des difficultés de concentration sur une tâche, une distractibilité et une désorganisation de l'action, y compris dans les activités routinières (Schwartz *et al.*, 1995). Un déficit de l'attention divisée est également remarqué (Godefroy et GREFEX, 2004) ;
- les troubles mnésiques : la mémoire de travail et la mémoire épisodique, au niveau des stratégies d'encodage et de récupération, sont principalement touchées. De plus, les patients frontaux présentent des difficultés au niveau de la méta-mémoire, qui est la faculté à auto-évaluer ses propres capacités mnésiques (Godefroy et GREFEX, 2004). Une dyschronologie, des confabulations, des fausses reconnaissances, et des intrusions peuvent également être relevées (Derouesné et Bakchine, 2000) ;

- Les troubles exécutifs : ils se définissent par des difficultés d'initiation et d'inhibition de l'action. Des difficultés de génération d'informations et de résolution de problèmes, notamment au niveau de la déduction, du maintien de règles et de leur flexibilité, sont également observées (Godefroy et GREFEX, 2004). Ces troubles interviennent de façon sévère dans la résolution de problèmes de la vie quotidienne ;
- Les troubles langagiers : le langage étant lié aux fonctions exécutives, les mêmes altérations au niveau de l'initiation, de l'inhibition, et de la sélection d'action sont retrouvées, au niveau linguistique et articulatoire. Les troubles diffèrent cependant selon la localisation des lésions : des perturbations de type aphasique interviennent dans le lobe frontal gauche, qui est le siège de la programmation et de l'activation de l'action. A l'inverse, dans le lobe frontal droit, les altérations ont plutôt lieu au niveau de la prosodie et de la pragmatique. (Derouesné et Bakchine, 2000). Les troubles langagiers et communicationnels seront développés plus amplement dans la deuxième partie de notre étude.

### **1.2.2. Principales pathologies du syndrome dysexécutif**

Le syndrome dysexécutif se rencontre principalement à la suite d'un traumatisme crânien sévère (Chevignard *et al.*, 2006). Mais il peut également être la conséquence d'autres pathologies neurologiques, comme les accidents vasculaires cérébraux (A.V.C), les pathologies neurodégénératives ou encore les pathologies tumorales (Godefroy, 2003). Nous nous intéresserons plus particulièrement aux traumatismes crâniens et aux A.V.C :

- les traumatismes crâniens (T.C) : ils sont considérés comme étant la cause la plus fréquente du syndrome dysexécutif. D'après le Ministère de la Santé (2012), 155 000 personnes par an sont hospitalisées en France à la suite d'un T.C. Parmi elles, on compte 8 500 traumatisés graves avec séquelles invalidantes. Les T.C entraînent plusieurs types de lésions: des lésions immédiates (lésions par étirement ou déchirure des axones), ou secondaires (par exemple, évolution d'une lésion en hématome). Mais c'est surtout le type de lésion ( focale ou diffuse) qui est responsable des séquelles neuropsychologiques : les lésions diffuses, c'est-à-dire axonales et de la substance blanche, en sont les principales causes (Cohadon *et al.*, 2008) ;

- les A.V.C : d'après la Haute Autorité de Santé (H.A.S), l'incidence annuelle était en 2009 de 100 000 à 145 000 A.V.C par an en France, ce qui constitue la première cause de handicap chez l'adulte dans les pays occidentaux. Les A.V.C regroupent les accidents ischémiques (environ 80% des A.V.C) et les hémorragies cérébrales (environ 20%) (Ministère de la Santé, 2009). Les lésions sont soudaines et très focales. Là encore, les troubles varient en fonction de leur localisation. Les dysfonctionnements exécutifs se retrouvent surtout dans des lésions frontales, notamment au niveau de l'artère communicante antérieure.

Le syndrome dysexécutif peut aussi se retrouver dans d'autres pathologies :

- les pathologies neurodégénératives, par exemple les démences fronto-temporales, ou la maladie d'Alzheimer. Les personnes atteintes de la maladie de Parkinson ou de la chorée de Huntington peuvent également être concernées (Derouesné et Bakchine, 2000) ;
- les pathologies tumorales, comme les abcès ou les tumeurs (Desrouesné et Bakchine, 2000) ;
- les hydrocéphalies, les pathologies inflammatoires (Godefroy, 2003) ainsi que les affections psychiatriques, comme la schizophrénie, les troubles obsessionnels compulsifs ou encore la dépression (Richer et Boulet, 2002).

## **2. Les troubles de la communication après une lésion cérébrale, et leur impact au quotidien**

### **2.1. Définition : la communication**

#### **2.1.1. La communication verbale**

La communication a pendant longtemps été considérée comme un transfert d'informations entre deux points ou deux personnes. Aujourd'hui, elle est définie comme l'ensemble des interactions et échanges entre des personnes dans un contexte social donné. Il est important de prendre en compte les trois éléments suivants (Rousseaux *et al.*, 2007) :

- plusieurs modes de communication sont intriqués et complémentaires, en particulier la communication verbale et la communication non-verbale ;

- l'interaction est associée au concept de rétroaction, c'est-à-dire les feedback: on ne peut pas distinguer un émetteur actif et un récepteur plus passif ;
- il existe un contexte de communication qui influence considérablement l'ensemble des actes des communications verbale et non verbale.

Il est important de rappeler les liens étroits existant entre la communication verbale et le langage. S'il se définit comme étant un système de signes symboliques propres à une communauté (Brin *et al.*, 2004), c'est précisément la production langagière, orale ou écrite, qui permet la transmission d'informations dans la communication verbale (Sperber et Wilson, 1989). Le locuteur doit élaborer un discours informatif, cohérent, facilement interprétable par l'auditeur, et adapter son discours à la situation et à son évolution. En parallèle, la prise en compte des feedback verbaux et non verbaux est également nécessaire (Rousseaux *et al.*, 2007).

### **2.1.2. La communication non verbale**

La communication non verbale se définit comme un type de communication comportant toute forme de messages autres que verbaux et effectués dans un but informatif (Payrato, 2009). Des marqueurs non linguistiques sont retrouvés, comme les gestes, les postures, les orientations du corps ou les singularités somatiques. Ils donnent des informations sur l'identité sociale des interlocuteurs, les attitudes, les intentions, les émotions et l'état affectif. Ils contribuent à changer réciproquement le comportement des interlocuteurs en situation de communication. Il est pour cela essentiel de partager un savoir commun sur les messages non verbaux exprimés. (Payrato, 2009).

## **2.2. Les troubles de la communication après un traumatisme crânien**

### **2.2.1. Les troubles de la communication verbale**

#### **2.2.1.1. Les troubles du comportement verbal**

Lors d'un traumatisme crânien, des dysfonctionnements exécutifs sont souvent constatés. L'aspect verbal de la communication, et plus particulièrement son versant comportemental, sont alors lésés : les patients ont, de ce fait, tendance à être

logorrhéiques, à persévérer, à faire des écholalies ou palilalies, et à avoir une attitude ou des expressions inadaptées et un langage parfois automatique. Son état physique peut aussi entraver le comportement verbal, par exemple en présence d'une dysarthrie ou d'une paralysie faciale.

D'après Peskine et Pradat-Diehl (2007), la majeure partie des troubles découle de perturbations des comportements et/ou du vécu émotionnel, plutôt que des troubles cognitifs spécifiques.

#### **2.2.1.2. Les troubles d'adaptation verbale**

Une accumulation de troubles de différentes natures conduit la personne traumatisée crânienne à réduire ses situations d'échanges, éprouvant de grandes difficultés à avoir des interactions efficaces. Comme les interlocuteurs se rendent compte des difficultés du patient, les situations de vie quotidienne deviennent très handicapantes, allant jusqu'à provoquer une gêne (Snow *et al.*, 1995), tant chez l'interlocuteur que chez la personne atteinte elle-même. Ce sentiment conduit le traumatisé crânien à éviter les situations de communication, le poussant progressivement à l'isolement.

#### **2.2.1.3. Les troubles pragmatiques**

La pragmatique est l'une des composantes de la communication les plus atteintes chez les patients traumatisés crâniens. Ils éprouvent des difficultés pour maintenir le thème de l'échange, et ne perçoivent ni ces changements, ni la logique et la cohérence de la conversation. Ils sont aussi peu informatifs et peu investis dans les conversations. Ces dernières sont souvent désorganisées et de fréquentes digressions y sont observées (McDonald, 1992 ; McDonald et Van Sommer, 1993). L'introduction de nouveaux thèmes est compliquée, tout comme l'implicite et le second degré, qui ne sont pas compris (l'humour, l'ironie, le cynisme, les métaphores...). Ces patients ne peuvent se réajuster car ils ne tiennent pas compte des feedback (Mazaux *et al.*, 1997). De même, ils ne parviennent à s'adapter ni au locuteur ni au contexte car ils utilisent un langage souvent familier et, de ce fait, inadéquat. Enfin, les tours de parole ne sont que très rarement respectés (interruptions fréquentes, durée de pauses non-adaptées...).

#### **2.2.1.4. Les troubles du discours**

Il y a trois grands comportements pathologiques au niveau discursif (Aubert *et al.*, 2004) :

- discours confus : la quantité de discours est normale mais les réponses sont parfois étranges, avec des pronoms ambigus et non référencés, des énoncés inutiles ou inappropriés, des mauvais départs ou des pauses longues. Les digressions sont fréquentes dans ce cas ;
- discours appauvri par une réduction quantitative et qualitative des productions: la parole est brève, lente, contenant peu de mots différents. De grandes difficultés pour effectuer des relations abstraites sont constatées, ainsi qu'un trouble du langage très important et un trouble sévère de la mémoire ;
- discours inefficace: les productions sont semblables à celles de personnes normales en termes de longueur de phrases et de cohérence, mais une augmentation quantitative avec des logorrhées et des commentaires approximatifs peut être observée. Les capacités langagières et mnésiques sont correctes. Il y a également une diminution de la cohérence globale, de la complétude et de la fluence, avec des hésitations et des interruptions plus fréquentes.

### **2.2.2. Les troubles de la communication non verbale**

Différents éléments de la communication non-verbale sont perturbés :

- la compréhension: les indices non-verbaux ne sont pas perçus par le patient. Des informations nécessaires au bon déroulement de la conversation ne sont donc pas relevées (Mercat *et al.*, 2003) ;
- les gestes: les gestes emblématiques et illustateurs sont réduits (Aubert *et al.*, 2004). Concernant les gestes signaux et adaptateurs, cela varie d'un patient à l'autre. Une amimie est souvent constatée chez les personnes traumatisées crâniennes, ainsi qu'un défaut de la notion de proximité posturale, ce qui témoigne de l'inadaptation de ces patients ;
- le regard: il est fuyant ; un évitement du contact visuel avec le locuteur, dû à une surcharge cognitive (Aubert *et al.*, 2004), une gêne, ou à un trouble visuel lié au traumatisme peuvent également être relevés.

### **2.2.3. Les troubles de la métacognition**

Ils sont durables et influent beaucoup sur la communication et les liens sociaux des traumatisés crâniens. Le patient est souvent plus conscient de ses incapacités physiques que cognitives. On constate donc souvent un défaut d'autocritique, une anosognosie, ainsi qu'une surestimation des aptitudes cognitives. L'absence de théorie de l'esprit explique les difficultés précédemment énoncées (inadaptations aux propos, aux personnes, au contexte, non-compréhension de l'implicite...). Des troubles de la gestion émotionnelle et de la compréhension de signaux non verbaux (McDonald et Flanagan, 2004, cités par Azouvi *et al.*, 2006) peuvent également accompagner les troubles cognitifs, notamment l'alexithymie, qui compromet l'identification et l'expression des émotions, qu'elles soient personnelles ou propres à autrui.

## **2.3. Les troubles de la communication après un A.V.C**

Quelle que soit sa forme, fluente ou non fluente, l'aphasie reste une cause majeure des troubles de la communication à la suite d'un A.V.C, dans plus d'un tiers des cas (Daviet *et al.*, 2007 ; Pedersen *et al.*, 1995).

### **2.3.1. Les troubles de la communication après une lésion hémisphérique gauche**

#### **2.3.1.1. Les troubles du langage oral**

Paul Broca a démontré, au XIX<sup>ème</sup> siècle, que les lésions hémisphériques gauches provoquent non pas des troubles de la communication à proprement parler, mais des troubles de la parole et du langage. L'hémisphère gauche serait en, effet, selon son expression, « le siège de la faculté du langage articulé » (Broca, 1864). Pouvant toucher le versant expressif et/ou réceptif, tout comme le niveau phonologique, syntaxique ou discursif, ces lésions peuvent être responsables de troubles de la communication plus ou moins sévères, selon la localisation et la sévérité de la lésion. Les annexes 4 et 5 offrent un aperçu détaillé des troubles pouvant être observés, aussi bien pour le versant réceptif qu'expressif.

### **2.3.1.2. Impacts de ces troubles sur la communication verbale**

Il existe des troubles spécifiques au niveau de la pragmatique chez les personnes victimes d'un A.V.C gauche, tant sur le versant réceptif que productif. Pour Rousseaux *et al.* (2010), ces troubles s'exprimeraient lors de la production verbale par des difficultés à introduire de nouveaux thèmes ou à apporter de nouvelles informations. Organiser son discours et s'adapter aux connaissances de l'interlocuteur seraient également problématiques pour ces personnes. Les prises de parole sont également moins diversifiées et de moins bonne qualité. Sur le versant réceptif, les principales difficultés concerneraient la gestion des feedback verbaux et non-verbaux, l'accès à l'implicite et l'humour.

### **2.3.1.3. Les troubles de la communication non verbale**

La communication non verbale, chez les patients victimes d'un A.V.C gauche, est préservée dans son ensemble.

Cortiana et Bernèche (2007) précisent que les fonctions expressives ne sont pas touchées, même si la prosodie peut être parfois légèrement inadaptée. La gestion des tours de parole et la perception des feedback non verbaux ne sont pas perçues efficacement. Si l'investissement dans l'échange reste correct, la totalité des troubles peut avoir un impact considérable dans la communication au quotidien.

Rousseaux *et al.* (2010) n'ont cependant pas relevé d'altération de la communication non verbale pour ce type de lésions.

## **2.3.2. Les troubles de la communication après une lésion hémisphérique droite**

### **2.3.2.1. Les troubles de la communication verbale**

D'après Joannette (2004), les troubles de la communication chez les cérébro-lésés droits peuvent provenir avant tout des troubles de l'encodage ou du décodage du discours, quel que soit son type.

Pour d'autres auteurs, les patients présentant un A.V.C droit ont principalement des difficultés au niveau pragmatique (Rousseaux *et al.*, 2001 ; Rousseaux *et al.*, 2010) :

- sur le plan expressif, des difficultés à respecter le tour de parole, le thème de l'échange, et le maintien d'un contact visuel constant sont observées. Des difficultés à adapter le message linguistique au contexte, en tenant compte

des informations connues ou non de l'interlocuteur, ont été également relevées ;

- sur le plan réceptif, la personne cérébro-lésée droite peut présenter une incapacité à traiter les actes de langage lorsque l'intention n'est pas clairement mentionnée. Il peut également exister une incapacité à traiter les énoncés indirects non conventionnels, par exemple lorsque le contexte ou les connaissances personnelles sont nécessaires à l'interprétation de l'énoncé. L'accès à l'implicite et au sens figuré sont aussi altérés (Nespoulous *et al.*, 2005).

#### **2.3.2.2. Les troubles de la communication non verbale**

Cortiana et Bénèche (2007) ont observé quelques légères altérations, au niveau de la mimo-gestualité, du regard et de la prosodie. Les feedback non verbaux sont également perturbés, surtout au niveau réceptif.

D'autre part, on observe une atteinte au niveau de la prosodie, linguistique et émotionnelle, aussi bien en réception qu'en expression (Joanette *et al.*, 2004) :

- sur le plan réceptif, il peut survenir des difficultés à comprendre l'intention véhiculée par la prosodie de l'interlocuteur, ainsi que des difficultés pour identifier la nature d'un sentiment transmis si la phrase entendue est neutre linguistiquement ;
- sur le plan expressif, on relève une intonation monotone, ainsi que des pauses parfois anormales entre les mots.

Par ailleurs, il peut exister des difficultés d'expression de l'affectivité (Rousseaux *et al.*, 2010).

### **2.4. Altérations des fonctions exécutives dans la communication des personnes T.C et A.V.C**

Les fonctions exécutives entretiennent un lien étroit avec la parole, le langage et, de façon plus générale, avec la communication. En effet, d'un point de vue anatomique, le langage et le contrôle exécutif se situent au niveau frontal. Le contrôle exécutif est utilisé par le locuteur et par l'interlocuteur, en situation de communication, pour organiser leurs pensées et leurs actions et leur permettre d'atteindre un objectif fixé (Ye et Zhou, 2009).

### **2.4.1. L'altération des fonctions exécutives et de la communication chez les T.C**

Ylvisaker et Szekeres, en 1989, sont les premiers à émettre l'hypothèse que les troubles communicationnels dus aux traumatismes crâniens pourraient être en relation avec une altération des fonctions exécutives (Ylvisaker & Szekeres, 1989, cités par Coelho *et al.*, 1995).

Cette hypothèse est reprise par Rousseaux *et al.*, en 2007: ainsi, les difficultés rencontrées dans la planification et le contrôle du comportement auraient un impact sur l'organisation du discours, la désinhibition réduirait la capacité à utiliser les subtilités du langage direct ou indirect, et les troubles d'abstraction altéreraient la compréhension des interférences.

Pour Drechsler (2002), chaque type de discours peut être vu comme un type de problème logique à résoudre, faisant intervenir, à des degrés différents, des facultés mnésiques, attentionnelles, ou exécutives.

Un dysfonctionnement exécutif perturberait également la communication non verbale des patients traumatisés crâniens : Aubert *et al.* (2004) remarque chez ce type de patients des difficultés pour planifier et ajuster le comportement non verbal en situation de communication. Sainson (2007) relève également qu'un trouble d'inhibition, mis en évidence par des tests neuropsychologiques, serait responsable d'un manque de pudeur et de distance lorsque des sujets relativement intimes sont abordés. En ce sens, «*le dysfonctionnement exécutif semble donc avoir des répercussions sur les processus énonciatifs, mais également sur l'interaction dans son ensemble.* » (Sainson, 2007, p 238).

### **2.4.2. L'altération des fonctions exécutives et de la communication chez les A.V.C**

Peu d'auteurs ont pour le moment exploré les interactions existantes entre les fonctions exécutives et les systèmes linguistiques dans le cadre d'une aphasie.

Une étude de 2002 démontre cependant que les sujets aphasiques présentent, en plus de leurs troubles langagiers, un déficit de leurs capacités exécutives, ce qui réduirait ainsi leurs capacités de communication (Purdy *et al.*, 2002).

D'après Keil (2002), les troubles dysexécutifs intervenant dans le langage et la communication peuvent notamment s'observer par une dissociation entre le verbal et l'action: le patient dit ce qu'il va faire et effectue un geste totalement inadéquat, ce

qui l'empêche d'atteindre le but fixé. Il s'agirait dès lors d'une atteinte au niveau de la planification, de l'application de stratégies, et de l'inhibition.

De même, différents troubles phasiques peuvent s'expliquer par un déficit exécutif :

- les stéréotypies, l'écholalie, l'augmentation ou la réduction de la fluence verbale seraient en lien avec une atteinte de l'inhibition (Godefroy et GREFEX, 2004) ;
- les persévérations seraient, selon les auteurs, dues soit à un défaut d'inhibition, soit à un défaut de flexibilité (Andrès *et al.*, 2004 ; Berthoz, 2003) ;
- la dyssyntaxie serait liée à une baisse des processus de contrôle (Mazaux *et al.*, 2007) ;

Chez les cérébro-lésés droits, on retrouve également un manque de contrôle du comportement verbal, un manque de flexibilité et d'inhibition, un manque de self-monitoring, ainsi que des difficultés à intégrer et gérer des informations nouvelles. Ces déficits expliqueraient respectivement leurs difficultés à construire un discours, à sélectionner les informations cohérentes et à faire des inférences (Monetta et Champagne, 2004) ;

Si une relation de causalité reste incertaine, il a été démontré que l'efficacité des fonctions exécutives était nécessaire dans les capacités de communication et de récupération du patient aphasique (Bertuletti, 2012). A l'inverse, une rééducation uniquement axée sur le langage s'avère inefficace en présence de troubles impliquant l'application de stratégies ou le raisonnement abstrait (Reitan, 1988, cité par Keil, 2002).

## **2.5. Impacts des troubles de la communication sur la vie quotidienne**

Les troubles du langage et de la communication, ainsi que la non récupération de la totalité des aptitudes motrices suite à un A.V.C ou à un T.C peuvent retentir de manière forte sur la vie quotidienne et sur le bien-être des patients cérébro-lésés, entraînant une détresse émotionnelle, une dépression ou un repli sur soi. La qualité de vie, c'est-à-dire la perception propre qu'un individu a de sa place dans l'existence selon le contexte culturel et les valeurs dans lesquels il évolue (Organisation Mondiale de la Santé, 1994) est ainsi atteinte.

Le Dorze et Brassard ont décrit en 1995 les conséquences de l'aphasie et les ont classées en trois catégories :

- l'inaptitude, qui ne concerne que le trouble du langage en lui-même ;
- le handicap, qui se rapporte aux changements observés dans les situations de communication et dans les relations interpersonnelles, ainsi qu'à la perte d'autonomie et à la restriction d'activités ;
- le comportement d'imitation, adopté par le patient pour ajuster son discours et éviter les effets indésirables de leurs inaptitudes et de leurs handicaps.

Le QLQA (Quality of Life Questionnaire for Aphasics), créé par Spaccavento *et al.* en 2013, permet de repérer les troubles aphasiques, les handicaps et les comportements d'imitation dans la vie de tous les jours. Il prend en compte les inaptitudes (problèmes relationnels et perte d'autonomie causés par les troubles linguistiques qui se répercutent sur la communication) et repère les difficultés de compréhension et les difficultés résiduelles liées à des déficits moteurs. Les troubles psychologiques résultant de la cérébro-lésion ou de l'aphasie sont également pris en compte. Il soulève enfin les problèmes relationnels dus aux déficits langagiers.

L'usage de ce questionnaire a montré que l'aspect psychologique n'influe pas sur les capacités de communication. D'ailleurs, les aspects physique et communicationnel sont récupérés rapidement après la lésion alors que les troubles psychologiques restent plus ancrés: les patients ont tendance à s'isoler et à laisser un autre membre de l'entourage les gérer et gérer les problèmes familiaux. Ils présentent également un fort taux de dépression. (Kauhanen *et al.*, 2000 ; Hackett *et al.*, 2005).

La vie sociale et personnelle de la personne cérébro-lésée est cependant très touchée par les déficits des fonctions langagières et de la communication. Concernant la vie personnelle, il y a une diminution de l'autonomie dans les activités de vie quotidienne, par exemple dans les échanges avec autrui : le patient peut avoir du mal à exprimer ses besoins, ses souhaits, à répondre et à tenir une conversation téléphonique ; il peut également avoir tendance à se déconnecter du monde qui l'entoure. Sur le plan familial et social, l'isolement du patient se fait progressivement, dû à la restriction ou à l'augmentation quantitative des productions orales qui restreignent l'efficacité des échanges. L'investissement dans des relations nouvelles ou dans des activités devient, par conséquent, limité. (Spaccavento *et al.*, 2013).

Les activités domestiques quotidiennes sont sévèrement touchées lorsqu'il s'agit d'activités sociales complexes et de situations impliquant une relation avec autrui (Spaccavento *et al.*, 2013).

Le langage et les fonctions exécutives entrent en permanence en interaction dans notre quotidien, entraînant de ce fait des troubles handicapants lorsqu'ils se trouvent lésés. Il est donc pertinent de se demander comment les fonctions exécutives, particulièrement actives dans notre vie de tous les jours, peuvent être évaluées. Comment concilier le concept d'évaluation standardisée et rigoureusement similaire d'un sujet à un autre, et celui de fonctions exécutives, qui, par définition, n'interviennent qu'en situation complexe, nouvelle ou inattendue ?

### **3. L'évaluation des fonctions exécutives: vers une complémentarité entre évaluation analytique et évaluation écologique**

#### **3.1. Quelques rappels concernant l'évaluation**

##### **3.1.1. Définition**

Selon Brin *et al.* (2004), un test se définit comme une épreuve standardisée, tant au niveau de son administration que de sa cotation. Elle a notamment pour but d'évaluer les aptitudes d'une personne, en situant ses résultats par rapport à ceux d'une norme (appelée aussi étalonnage), constituée par des personnes saines faisant partie d'un groupe social similaire.

L'évaluation est donc indispensable pour se rendre compte des capacités déficitaires, préservées, ainsi que des éventuelles stratégies compensatoires du patient. La référence à la norme permet de juger du caractère pathologique ou non des réponses et, le cas échéant, de la sévérité du trouble.

##### **3.1.2. Les qualités essentielles d'un test**

Trois qualités fondamentales sont décelées pour qu'un test soit considéré comme un instrument de mesure (Brin *et al.*, 2004) :

- la fidélité (ou reproductibilité, ou fiabilité): un test est considéré comme fidèle lorsque, effectué à plusieurs reprises, il présente des résultats similaires pour

le même sujet. Elle peut se calculer d'après trois estimations: la cohérence interne, la fidélité test-retest, et la fidélité inter-juges ;

- la sensibilité (ou finesse discriminative): il s'agit de la capacité d'un test à discriminer un trouble et/ou un changement dans les résultats. Une des méthodes pour éprouver la sensibilité d'un test est de le faire passer à un nombre important de sujets, puis de comparer les résultats des sujets pathologiques avec ceux des sujets sains, qui déterminent une norme ;
- la validité: il s'agit de la capacité d'un test à mesurer ce qu'il est censé mesurer, en se basant sur le modèle théorique dont il découle. On distingue différents types de validité : la validité de contenu, la validité prédictive, la validité conceptuelle (ou « de construit ») et la validité écologique.

Lafargouette (2013) rappelle également que des facteurs non spécifiques, comme la motivation, la fatigabilité et l'état émotionnel du patient, doivent être pris en compte lors de l'évaluation. Il est donc nécessaire d'étudier le patient dans sa globalité, car la situation de test demeure une situation particulière, quel que soit le type d'évaluation réalisé. Les performances peuvent être différentes de celles qui seraient obtenues en situation normale : elles seront, par exemple, moins bonnes si l'on observe un changement de comportement dû au stress.

De manière générale, les résultats sont dépendants du contexte, du patient et de l'examineur. La situation d'évaluation nécessite donc d'être interprétée avec beaucoup de précautions.

### **3.1.3. Les enjeux de l'évaluation neuropsychologique**

L'évaluation neuropsychologique a deux approches différentes.

La première consiste en une démarche analytique et diagnostique: il s'agit de localiser la lésion du cerveau, et de déduire, notamment par le biais de l'observation, les capacités aussi bien atteintes que préservées. A fortiori, en fonction des informations collectées, il est possible de construire un projet thérapeutique adéquat, répondant aux troubles objectivés (Le Gall et Allain, 2001). On utilise des tests exécutifs traditionnels, effectués en situations dit « de laboratoire ».

Depuis 2005, la Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé, en faveur d'une évaluation davantage portée sur les retentissements

dans la vie sociale et quotidienne d'un trouble, et grâce aux progrès constants de l'imagerie neurologique, qui permet une localisation lésionnelle plus précise, une autre approche désormais essentielle est prise en compte : celle d'une démarche fonctionnelle. Elle consiste en une évaluation des capacités et des incapacités du patient en situation de vie quotidienne (Le Gall et Allain, 2001). Les tests requis sont dans ce cas des tests à visée écologique. Cette évaluation est nécessaire pour envisager les différentes perspectives du patient après l'hospitalisation, et ainsi prédire son autonomie comme, par exemple, la possibilité d'un retour à domicile, ou sa future réinsertion sociale et professionnelle (Pradat-Diehl *et al.*, 2006).

## **3.2. L'évaluation analytique des fonctions exécutives : les tests exécutifs traditionnels**

### **3.2.1. Définition et méthodologie**

Les tests neuropsychologiques classiques ont différents objectifs: d'une part, détecter et localiser la lésion cérébrale (Long et Kibby, 1995, cités par Van der Elst *et al.*, 2008) et, d'autre part, évaluer de façon isolée, un processus cognitif précis (Azouvi *et al.*, 1998).

Au niveau méthodologique, ils se caractérisent de la façon suivante (Chevignard *et al.*, 2006 ; Bennett, 2001) :

- l'objectif du test est clairement prédéfini: l'examineur, à travers les consignes, « guide » le patient en lui donnant des instructions sur ce qu'il doit faire ;
- les conditions de passation sont strictes, structurées de façon rigoureuse, et doivent être respectées ;
- la durée de passation du test est brève ;
- le déroulement du test s'effectue de façon linéaire.

### **3.2.2. Les limites des tests exécutifs traditionnels dans l'évaluation des fonctions exécutives**

L'usage des tests exécutifs traditionnels pour évaluer les fonctions exécutives constituent un paradoxe, relevé à maintes reprises dans la littérature. Les deux concepts sont en effet opposés: comment une évaluation structurée, répondant à des

règles méthodologiques très précises, peut-elle dire si des fonctions intervenant précisément dans des situations nouvelles et inconnues sont altérées ou non ? Cette dissociation a déjà été mise en évidence par des auteurs tels que Eslinger et Damasio (1985), puis Shallice et Burgess (1991) : des patients ayant obtenu des performances normales à des épreuves neuropsychologiques présentaient pourtant de grandes difficultés dans leur vie familiale et professionnelle.

Les situations contextuelles dans lesquelles se déroule ce type de test semblent en effet complètement différentes des situations rencontrées dans la vie quotidienne (Bennett, 2001) : l'environnement est très cadré et offre le moins de distractions possible, permettant ainsi au patient de se concentrer de façon optimale sur la tâche proposée. De plus, l'examineur explicite clairement au patient ce qu'il doit faire ou non au début du test. Ces deux phénomènes optimisent les résultats des patients et masquent ainsi leurs réels déficits. En effet, la vie de tous les jours offrent des situations beaucoup plus ouvertes et complexes, très éloignées de celles pouvant être proposées par les tests exécutifs classiques. Les résultats obtenus sont donc difficilement généralisables en situation de vie quotidienne.

Inversement, le fonctionnement exécutif ne peut correspondre au cadre imposé par ce type d'évaluation : nous l'avons vu, les fonctions exécutives sont un ensemble de fonctions hétérogènes, impliquant la gestion simultanée de fonctions cognitives variées, comme des processus émotionnels ou sociaux. Pour certains auteurs, il est donc impossible que les fonctions exécutives soient évaluées « purement », car d'autres processus non exécutifs entrent également en jeu (Wood et Lioffi, 2006 ; Meulemans et Seron, 2004).

Enfin, le fait que les fonctions exécutives interviennent dans des situations nouvelles pose également problème en situation d'évaluation : en effet, le fonctionnement exécutif ne peut être évalué pleinement que lors de la première administration d'une épreuve. Lors des administrations suivantes, le patient met en place différentes stratégies en se remémorant les consignes et les items de l'épreuve, et biaisant ainsi les résultats (Meulemans et Seron, 2004).

En résumé, les principales limites de l'évaluation analytique des fonctions exécutives retrouvées dans la littérature sont : le manque de sensibilité, le phénomène test-retest et la faible valeur prédictive (Chevignard *et al.*, 2006 ; Chan *et al.*, 2008).

### **3.3. Les tests à visée écologique : une approche nouvelle de l'évaluation**

#### **3.3.1. Définition et méthodologie**

L'approche écologique perçoit le patient dans sa globalité, ce qui permet de définir des axes de rééducation en fonction de son milieu de vie naturel, et de son environnement familial, tout en respectant ses besoins et ses désirs (Brin *et al.*, 2004). A la différence de l'approche analytique des tests exécutifs classiques, l'approche est désormais fonctionnelle : il s'agit d'analyser les composants des troubles cognitifs tels qu'ils se manifestent dans la vie quotidienne. Ce sont les difficultés d'interaction avec l'environnement qui sont ici recherchées. L'intérêt des tests à visée écologique est donc double (Pradat-Diehl, 2006) :

- d'une part, il s'agit de fixer des objectifs de rééducation fonctionnels et réalisables, correspondant à l'environnement du patient, à ses besoins et à ses désirs ;
- d'autre part, et a fortiori, ce type de test anticipe les capacités et les incapacités survenues à la suite de troubles cognitifs. Ceci permet, à un second niveau, de prévoir l'autonomie potentielle du patient, et de façon plus concrète, ses possibilités de retour à une vie sociale (retour à domicile, réinsertion professionnelle et sociale...).

Il a aussi été démontré, notamment à travers la tâche de cuisine de Chevignard *et al.* (2006), que l'évaluation écologique, et plus précisément l'évaluation en tant que mise en situation, est plus sensible que l'évaluation analytique. Dans la première étude de cette tâche, il n'y a, en effet, aucune corrélation entre le nombre d'erreurs en exécution de scripts et le nombre d'erreurs en génération de scripts, c'est-à-dire les scores obtenus aux épreuves neuropsychologiques. Cela montre bien ici la dissociation existante entre les tests neuropsychologiques classiques, de type « papier-crayon », et la confrontation difficile à l'environnement réel.

#### **3.3.2. Les limites des tests à visée écologique dans l'évaluation des fonctions exécutives**

Il existe une certaine contradiction dans l'approche écologique des tests et principalement dans le cadre de l'évaluation des fonctions exécutives : en effet,

comment se rapprocher au plus près de la vie quotidienne en se référant à des normes établies dans un cadre structuré, et qui nécessitent d'être rigoureusement respectées ?

Dans la littérature, le fait que les tâches soient relativement peu structurées afin de correspondre au mieux à la vie quotidienne est l'objet de certaines critiques. En effet, elles présentent souvent une normalisation faible ainsi qu'une standardisation peu précise, pour ce qui est des consignes et des procédures de passation (Meulemans et Seron, 2004). Leur caractère « *trop globalisant* » les rendrait certes « *plus sensibles* », mais finalement « *moins spécifiques* » (Rousseaux *et al.*, 1998, p99).

Le manque de familiarité face à ce type d'épreuves a également été souligné : leur manque de structure entraînerait en effet une réalisation clinique difficile, en termes de temps et de coût, et donc une validation complexe. De même, il a été remarqué à travers la « tâche de cuisine » de Chevignard, que les erreurs commises étaient difficiles à observer et à interpréter, du fait de leur hétérogénéité et de leur « *pluri-déterminisme* » (Chevignard *et al.*, 2006, p63).

### **3.4. Vers une complémentarité entre évaluation analytique et évaluation écologique**

#### **3.4.1. Les bénéfices d'une administration « double »**

Il serait logique de penser qu'une évaluation complète se constituerait à la fois de tests exécutifs traditionnels et de tests à visée écologique, en tirant profit de leur singularité. Avec les tests traditionnels, les fonctions cognitives sont évaluées de façon isolée; il est toutefois indispensable de les associer à des outils de mesure assez sensibles pour détecter la présence d'une altération pouvant perturber le quotidien d'une personne (Azouvi *et al.*, 1998). Cette administration double est en accord avec les notions développées par la C.I.H : si l'évaluation analytique est efficace pour mettre en avant la nature des déficits, l'évaluation écologique doit être utilisée pour évaluer le niveau d'incapacité et de handicap du patient au quotidien.

Les bénéfices d'une administration double des tests ont été démontrés par de nombreuses études. Selon Chevignard *et al.* (2006), l'idéal serait d'allier la sensibilité des épreuves écologiques avec la spécificité des épreuves analytiques.

D'autres points sont cependant abordés dans la littérature pour permettre une évaluation plus juste et plus complète : par exemple, pour Rousseaux *et al.* (1998), il serait plus judicieux d'évaluer sélectivement et de façon successive certaines caractéristiques du syndrome dysexécutif, comme le ralentissement cognitif et moteur, le traitement perceptif, la découverte puis l'application de règles nouvelles, la prise de décision... et de proposer par la suite des tâches qui mettent en œuvre simultanément plusieurs de ces capacités. De plus, une analyse précise du comportement doit être menée et privilégiée, par exemple à travers des questionnaires destinés au patient et à ses proches.

### **3.4.2. L'intérêt d'améliorer la validité écologique d'un test**

Pour d'autres auteurs, il est nécessaire d'améliorer la validité écologique des tests neuropsychologiques traditionnels.

La validité écologique se définit comme le degré de précision d'un test permettant de prédire le comportement d'une personne dans des conditions de vie réelle (Franzen et Wilhelm, 1996 ; Sbordone, 1996). Elle repose sur deux concepts (Chaytor et Schmitter-Edgecombe, 2003) :

- le concept de vraisemblance, c'est-à-dire le degré avec lequel les demandes cognitives ressemblent formellement à celles utilisées au quotidien ;
- le concept de véridicité, qui se définit comme le degré avec lequel les performances d'un test neuropsychologique sont mises en lien avec les mesures du fonctionnement cognitif quotidien.

Plusieurs études ont toutefois remarqué que la validité écologique d'un test pouvait varier dans le cadre d'une lésion cérébrale, d'une part en fonction du type et du degré de sévérité de la lésion, et d'autre part en fonction de la demande cognitive de l'environnement et des stratégies compensatoires utilisées par le patient (Chaytor *et al.*, 2006 ; Long et Kibby, 1995).

Plusieurs hypothèses ont été émises dans la littérature pour améliorer la validité écologique des épreuves analytiques :

Il a notamment été prouvé que la vraisemblance était un bon prédicteur des compétences utilisées en vie quotidienne (Chaytor et Schmitter-Edgecombe, 2003).

Cet aspect doit être davantage exploré, d'autant plus que les neuropsychologues gardent encore l'habitude d'utiliser des tests classiques.

De nouvelles versions de ces tests ont cependant vu le jour, en axant particulièrement la recherche sur des patients sains au niveau neurologique : les tests doivent être plus sensibles pour détecter un trouble chez eux. Le RBMT-Extended Version (Rivermead Behavioral Memory Test, par Wilson et *al.*, 1989) a notamment été modifié pour que ce paramètre soit vérifié (Spooner et Pachana, 2006).

La validité écologique d'un test peut également être améliorée en étant interférée à différents domaines de réadaptation : par exemple, le bilan orthophonique se fait en parallèle d'un bilan neuropsychologique et d'un bilan ergothérapeutique. Une évaluation « croisée » des points forts et des points faibles du patient, à travers plusieurs disciplines, permettent de réorienter la rééducation, ce qui la rendrait plus efficace.

De même, une évaluation subjective ainsi qu'une observation du comportement durant les A.V.Q (Activités de Vie Quotidienne) peuvent aider à savoir si les hypothèses émises à l'origine sont validées selon les données, les compétences fonctionnelles lésées et les besoins. Les prédictions des tests seraient davantage révélatrices des capacités du patient en situation de vie quotidienne (Bennett, 2001).

Il semble donc essentiel de développer davantage de tests à visée écologique: leur utilisation en complémentarité des tests exécutifs traditionnels participerait à une évaluation plus précise et plus adaptée au patient.

#### **4. Les tests à visée écologique existants**

De nombreux tests ont été développés pour évaluer les capacités exécutives du patient, en fonction de sa pathologie : questionnaires, échelles, tests papier-crayon, réalité virtuelle ou simulation réelle... certains peuvent être réalisables à domicile, d'autres en cabinet. L'objectif principal de ces tests est de cerner les difficultés de la personne au quotidien.

#### 4.1. Les questionnaires, grilles et échelles

Il existe un certain nombre d'outils de ce type permettant d'évaluer l'autonomie et les aptitudes dans la vie quotidienne. Voici une présentation brève de certains d'entre eux :

- Outils d'évaluation des activités quotidiennes élaborées :
  - L'IADL (Instrumental Activities of Daily Living, Lawton 1969) : il est utilisé auprès des personnes âgées et comporte huit items pour les femmes et cinq pour les hommes : utiliser le téléphone, faire les courses, préparer le repas, faire la lessive, utiliser les moyens de transport, prendre les médicaments, gérer son budget. Ce questionnaire est effectué par un examinateur auprès du malade, de sa famille ou de ses proches.
  - L'outil Profinteg (Centre de la Mémoire du CHU de Liège, Institut Brain and Behavior de l'hôpital de Maastricht, Centre de Revalidation Cognitive pour Patients Cérébro-lésés d'Eupen, 2004) : 87 activités élaborées de vie quotidienne y sont évaluées. Dans une première partie, un questionnaire est proposé à l'accompagnant et un autre est destiné au patient afin qu'il puisse s'auto-évaluer. Une seconde partie appelée « échelle descriptive » comporte des grilles d'analyse d'activités de la vie quotidienne divisées en différentes parties et sous-parties.
  - FAI (Le questionnaire Frenchay Activities Index, Holbrook et Skilbeck, 1983) : il permet d'évaluer les aptitudes, en termes de fréquence, des personnes hémiplegiques dans les activités élaborées de vie quotidienne. Il est composé de 15 items, par exemple : préparer le repas, réaliser des travaux ménagers, effectuer des courses locales, effectuer des sorties sociales, poursuivre la réalisation active de ses hobbies, effectuer des trajets plus ou moins longs, lire des livres, ou exercer un emploi rémunéré.
- Outils d'évaluation des activités élaborées et élémentaires de la vie quotidienne :
  - The Rivermead ADL assessment (Whiting et Lincoln, 1980 ; Lincoln et Edmans, 1990) : cette échelle comporte, pour les activités élémentaires, 16 items sur les soins personnels. Pour les activités élaborées, neuf items concernent la préparation de repas et six se rapportent aux les activités ménagères.
  - The Nottingham Extended Activities of Daily Living Scales (Nouri et Lincoln, 1987) : dans la dernière version de ce questionnaire d'évaluation de

l'indépendance, 21 items sont évalués : la mobilité (six items), la cuisine (cinq items), les tâches domestiques (quatre items) et les loisirs (six items).

- Le profil des A.V.Q (Dutil, Bottari, Vanier, Gaudreault, 2005) : dans sa version initiale, ce questionnaire se présente sous la forme d'un entretien semi-structuré, ainsi que d'une évaluation écologique concernant 21 activités de la vie quotidienne au domicile du patient. Le but est d'évaluer l'initiative et l'organisation ; les consignes doivent donc être les moins détaillées possibles. Les fonctions exécutives sont ainsi directement observées.

- BADLS (The Bristol Activities of Daily Living Scale, Bucks *et al.*, 1996) : destiné aux personnes atteintes de démence, ce questionnaire contient 20 items évaluant leurs aptitudes à s'habiller, utiliser les transports ou encore préparer un repas.

- La grille AGGIR (Autonomie Gérontologie Groupe Isoressource, 1997 ; 2001) : cette grille est utilisée auprès de personnes âgées et les classe en six groupes selon la perte d'autonomie. On y trouve des items d'activités élémentaires : cohérence, toilette, habillage, alimentation, transfert, déplacements à l'intérieur et à l'extérieur ; et des items d'activités élaborées qui ne rentrent pas dans le calcul de la grille mais qui demeurent intéressants qualitativement car ils sont en rapport avec la perte d'autonomie sur les versants domestiques et sociaux : gestion personnelle de son budget et de ses biens, cuisine, ménage, transport, achat, suivi du traitement, activités de temps libre.

- AIPVQ (L'échelle d'Activités Instrumentales Physiques de la Vie quotidienne, De Souto Barreto et Ferrandez, 2010) : huit items sont proposés dans ce questionnaire qui vise à évaluer le besoin d'aide des personnes en difficultés. On trouve par exemple : porter les paquets de courses d'environ 5 kilos, faire l'entretien ménager (ménage, rangement), se pencher, s'agenouiller ou s'accroupir, marcher environ 500 mètres et 1 km sans s'arrêter, monter un étage ou plusieurs étages d'escalier.

- DAD (Disability Assessment of Dementia, Gauthier et Gélinas, 1994) : ce questionnaire est à remplir par le patient lui-même en compagnie de son aidant selon les facteurs « initiation », « organisation » et « action efficace ». Il y a 10 domaines d'activités (quatre de base et six instrumentales), soit 40 activités au total dont 23 instrumentales.

· DANEL (Dépistage Autonomie du Nord Et du Littoral, Delecroix *et al.*, 2009) : deux questionnaires font partie de cet outil de dépistage de perte d'autonomie à la suite d'une lésion cérébrale, une auto-évaluation (pour le patient) et une hétéro-évaluation (pour les proches). 22 items le constituent, qu'ils soient élémentaires (six items) ou élaborés (16 items).

· MIF (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle, Granger , Hamilton *et al.*, 1986) : cette grille permet de mesurer l'indépendance des patients, selon différentes activités, qu'elles soient physiques, fonctionnelles ou cognitives. Elle comporte 18 items, évalués par le thérapeute.

Ces questionnaires, grilles ou échelles sont intéressants car ils permettent aux professionnels d'avoir une idée des aptitudes et du vécu du patient, selon son ressenti et celui de son entourage. Cependant, leurs résultats ne peuvent être exploités isolément : ils doivent être confrontés à d'autres types d'évaluation.

## **4.2. Les situations de laboratoire papier-crayon**

Il existe des tests plus classiques pouvant compléter les précédents questionnaires :

- La BENQ-R (Batterie d'Evaluation des Nombres au Quotidien Révisée, Breille et Giard, 2007) : cette batterie permet d'évaluer les compétences numériques de patients cérébro-lésés par le biais de huit activités chronométrées : la lecture de l'heure, les courses, le chèque, le rendez-vous, le cinéma, le digicode, la recette et la lecture de données chiffrées.
- Le TMT A et B (Trail Making Test, Reitan, 1958) : ce test évalue la flexibilité mentale et les capacités visuo-motrices. Dans la partie A, le patient doit relier des nombres de 1 à 25 dans un ordre croissant sans lever son crayon et le plus rapidement possible. Dans la partie B, il s'agit de relier des chiffres (de 1 à 13) et des lettres (de A à L) en alternant un chiffre-une lettre, toujours dans un ordre croissant pour les chiffres et dans l'ordre de l'alphabet pour les lettres, sans lever le crayon et le plus rapidement possible.
- Le test des commissions (Martin, 1954; 1972) : dans ce test, le patient doit ordonner chronologiquement une liste de commissions à effectuer. Un certain nombre d'indications et de contraintes doivent toutefois être respectées

(comme les horaires d'ouverture ou le poids des commissions). Enfin, pour s'aider le patient dispose d'un plan du quartier fictif. Avec ce test, on évalue la capacité à prendre en compte plusieurs consignes et donc la planification et l'attention.

- Le test des 6 éléments (Shallice et Burgess, 1991) : le patient doit ici effectuer six sous-tâches parmi trois types de tâches. Il dispose pour cela de dix minutes. Les sous-tâches ne peuvent pas être réalisées entièrement. Il doit donc gérer son temps pour pouvoir faire un peu de chacune d'elles, sans faire les deux sous-tâches d'une même partie à la suite. Il permet donc d'évaluer différentes fonctions exécutives, telles que l'inhibition, la planification ou encore la flexibilité mentale.
- La BADS (Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrom, Wilson *et al.*, 1996) : son objectif est d'identifier les difficultés liées au syndrome dysexécutif dans la vie quotidienne. Elle est composée de six tests : Rule shift cards (un test de changement de règle), Action program (programmation d'une action complexe), Key search (recherche d'une clé), Temporal judgment (jugement d'écoulement temporel), Zoo map (planification d'une visite d'un zoo) et le test des 6 éléments (en version simplifiée). Un questionnaire de comportement, le DEX, est également proposé au patient et à son entourage.

Ces tests papier-crayon sont intéressants en première intention pour évaluer globalement les difficultés exécutives des patients et les répercussions qu'elles pourraient avoir sur des activités journalières. Cependant, étant pratiqués dans une situation de « laboratoire » artificielle avec un matériel non utilisé dans les situations de vie quotidienne proposées, ils ne permettent pas de rendre compte des véritables aptitudes du patient en situation réelle.

### **4.3. Les simulations de situations de vie quotidienne en réalité virtuelle**

Cette technique est apparue dans les années 80, en parallèle de l'informatique. Elle consiste à créer des environnements sur différents modes, de manière dynamique et en trois dimensions, en simulant des environnements proches du réel. Selon Fuchs (2006), la finalité de la réalité virtuelle est de permettre des activités

sensori-motrices et cognitives par le biais d'un monde artificiel. Cette représentation numérique du monde peut être une simulation de certains aspects de la réalité, ou se référer à un environnement irréel, imaginaire ou symbolique. Deux facteurs interviennent : l'immersion, qui dépend de la perception qu'a le patient de l'environnement virtuel proposé et du matériel utilisé (simple écran, lunettes 3D...), et l'interaction (le patient observe et ajuste directement ses actions en fonction de l'environnement dans lequel il est plongé). Voici deux exemples de simulations qui permettent de mieux comprendre le procédé :

- Pugnetti *et al.* (1998) ont repris le WCST (Wisconsin Card Sorting Test) en réalité virtuelle. Le patient se retrouve donc dans un bâtiment virtuel dans lequel il peut se déplacer de pièce en pièce. Il doit trouver les portes permettant d'entrer dans les pièces suivantes selon différents critères (couleur de la porte, forme et nombre de hublots). Les critères sont parfois modifiés, exigeant du patient une adaptation et une flexibilité mentale, ainsi que l'inhibition des précédents critères. En termes de résultats, ce test s'intéresse de manière quantitative au nombre d'erreurs et à la durée d'exécution de la tâche. Qualitativement, le type d'erreur et les conduites d'exploration sont pris en compte.
- Horvath *et al.* ont, en 2009, conçu la virtual ELA-House (Everyday Life Activities), une maison virtuelle donnant la possibilité à des patients cérébro-lésés atteints de troubles langagiers, de recréer des situations de vie quotidienne dans le cabinet de l'orthophoniste ou à domicile.

L'annexe 6 reprend plus précisément les principaux tests de réalité virtuelle existants.

La réalité virtuelle peut être utile en évaluation pour compléter les tests plus classiques de type papier-crayon ou pour la réhabilitation des patients. Les simulations déjà existantes rendent compte, le plus souvent, des capacités mnésiques, attentionnelles, exécutives et spatiales.

#### **4.4. Les tests de simulation d'une situation de vie quotidienne**

Les simulations de situations de vie quotidienne peuvent faire penser aux situations en réalité virtuelle. La différence est, qu'ici, le contexte est réel : il n'est pas

construit et ne dépend pas de variables contrôlées par un examinateur. Par exemple, pour une activité cuisine, un vrai repas sera réalisé par le patient à son domicile.

Différentes études ont été menées en ce sens (Allain *et al.*, 2001, Chevignard *et al.*, 2000 ; Fortin *et al.*, 2003) et montrent combien l'évaluation en situation, si elle est correctement établie, se révèle indispensable : les contraintes sont en effet modifiées en fonction du contexte et sont donc très différentes de celles rencontrées dans une évaluation analytique.

L'annexe 7 reprend de façon plus complète les principaux tests étalonnés évaluant les A.V.Q à travers des simulations de vie quotidienne.

Tous ces outils ont pour intérêt d'évaluer les aptitudes du patient au plus près du quotidien. Cependant, pris isolément, ils ne sont pas assez représentatifs de la réalité. Il s'agit donc de les utiliser en complément d'autres tests, afin que l'évaluation reflète le plus justement possible l'impact des troubles dans la vie quotidienne du patient. A fortiori, cela permettra également une réhabilitation beaucoup plus adaptée.

#### **4.5. Objectifs et intérêts du TRPVQ**

Le TRPVQ a été conçu à la croisée de ces deux idées: pour Blarel et Louvet, qui sont à l'origine de sa création (2011), il s'agissait de créer un matériel uniforme, comportant à la fois les qualités des tests exécutifs classiques, structurés et rigoureux, et les qualités des tests à visée écologique, plus ouverts et plus concrets.

Leur objectif premier était de mettre en évidence les difficultés possibles des personnes cérébro-lésées face à une résolution de problèmes de vie quotidienne, mais aussi de les valoriser en cas de réussite, pour leur permettre une meilleure prise de conscience de leurs capacités et de leurs difficultés (Blarel et Louvet, 2011).

Créé à partir d'un support numérique (Power Point), le TRPVQ vise à être un matériel d'évaluation répondant aux principaux critères de la « réalité virtuelle » : le patient doit se projeter dans des situations de vie courante. Il doit également être facile d'utilisation, et directement applicable en rééducation, que ce soit en milieu hospitalier ou en milieu libéral (Blarel et Louvet, 2011).

Ce matériel a été normalisé (Choffat et Meyer, 2012 ; Aury-Landas et Parment, 2013), et a bénéficié d'une validation sur une population de cérébro-lésés (Demandre

et Pochet, 2014) ainsi que sur une population de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer (Beguïn et Dupressoir, 2014).

## 5. Buts et hypothèses

Notre objectif principal est de poursuivre le travail de validation du TRPVQ sur une population cérébro-lésée : les patients doivent avoir subi un A.V.C (lésions unilatérales antérieures ou hémisphériques droites ou gauches) ou un T.C (modéré à sévère).

Les résultats de la première validation ont en effet montré que le TRPVQ n'était pas suffisamment sensible à la pathologie et au changement. L'échantillon relativement faible de patients (25) et l'inégalité dans la répartition des pathologies (16 A.V.C et 9 T.C) méritaient une seconde validation, plus complète, pour permettre des résultats plus précis et davantage généralisables.

Notre validation s'appuiera pour cela sur le premier échantillon constitué par Demandre et Pochet en 2014 et sur notre propre échantillon, que nous fixons à 30 nouveaux patients. Nous fixons ainsi l'échantillon total de la validation finale à 55 patients.

Notre objectif sera également d'effectuer les dernières modifications éventuelles sur le cahier de passation, que ce soit au niveau de la cotation et au niveau de la présentation des items.

Nous formulons plusieurs hypothèses concernant les résultats de la validation finale:

- Nous supposons que le TRPVQ présente une bonne reproductibilité (fidélité inter et intra-observateurs) ;
- Nous pensons retrouver une bonne cohérence interne entre les différentes situations du TRPVQ ;
- Nous supposons que le TRPVQ est un test présentant une bonne validité contre-critère, lorsque ses résultats sont comparés à un autre test considéré comme un test de référence (ici, le test des commissions de Martin) ;
- Nous supposons que le TRPVQ est sensible aux différents types de pathologie ;
- Enfin, nous supposons que le TRPVQ est sensible au changement.

# Sujets, matériel et méthode

## **1. Population rencontrée pour la validation**

Tous les sujets, à l'exception d'un, ont été rencontrés sur nos lieux de stage :

- Le Centre de Rééducation et de Réadaptation Fonctionnelles des Salins de Bregille, à Besançon (25) (14 patients) ;
- Le Centre de Rééducation Fonctionnelle de Perharidy, à Roscoff (29) (13 patients).

Ils résident tous en Franche-Comté ou en Bretagne.

Le sujet vu hors terrain de stage était l'une de nos connaissances, victime d'un traumatisme crânien sévère en novembre 2013. Après une hospitalisation complète de deux mois, il a bénéficié d'une période de convalescence à domicile, avant de reprendre ses études à la rentrée 2014.

Les données recueillies chez ces patients ont été ajoutées à celles déjà traitées par Demandre et Pochet (voir à ce sujet leur mémoire : « 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) », soutenu publiquement en juin 2014).

### **1.1. Critères d'inclusion et critères d'exclusion**

Les critères d'inclusion et d'exclusion établis l'année précédente par Demandre et Pochet ont été strictement respectés :

Les critères d'inclusion sont :

- 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) dans un délai de 1 à 9 mois ou un T.C sévère (score de Glasgow inférieur ou égal à 7) ou modéré (score de Glasgow entre 8 et 12) ;
- avoir signé le formulaire de consentement.

Les critères d'exclusion sont :

- 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 BDAE (Boston Diagnostic Aphasia Examination) ;
- négligence spatiale sévère (nombre d'omissions à gauche ou à droite supérieur à 8/15 au test des cloches de la BEN (Batterie d'Évaluation de la Négligence) ;
- démence (score inférieur à 24 au MMSE. (Mini-Mental State of Examination).

## 1.2. Répartition de la population

La validation a été effectuée sur un total de 52 patients :

- 25 patients sont issus de la première validation, effectuée entre juin 2013 et mars 2014 ;
- 27 patients sont issus de la deuxième validation, effectuée entre juillet 2014 et mars 2015.

La répartition s'est effectuée suivant quatre facteurs :

• **le sexe** (H/F) :

- H : les hommes
- F : les femmes

• **la classe d'âge** (CA) :

- CA1 : de 18 à 34 ans
- CA2: de 35 à 49 ans
- CA3 : de 50 à 64 ans
- CA4 : de 65 à 79 ans
- CA5 : de 80 à 94 ans

• **le niveau d'éducation (NE) :**

- NE1 : certificat d'études primaires ou aucun diplôme, correspondant à un nombre d'années d'études de neuf ans ou moins
- NE2 : diplôme de type professionnalisant (CAP ou BEP, baccalauréat professionnel ou technique ou brevet des collèges), correspondant à environ huit à douze ans d'études
- NE3 : baccalauréat général et diplôme d'études supérieures, correspondant à plus de douze ans d'études

• **La pathologie :**

- Traumatisme crânien
- Accident Vasculaire Cérébral

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

- A.V.C dans le territoire de l'artère cérébrale communicante antérieure
- A.V.C dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne gauche
- A.V.C dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne droite

Le tableau I reprend l'ensemble des patients cérébro-lésés rencontrés pour la validation du TRPVQ selon ces quatre facteurs :

	<b>Validation 2013-2014</b>	<b>Validation 2014- 2015</b>	<b>Validation finale 2013-2015</b>
<b>Sexe</b>	20 H 5 F	20 H 7 F	40 H 12 F
<b>Classe d'âge (CA)</b>	6 CA1 2 CA2 10 CA3 4 CA4 3 CA5	5 CA1 7 CA2 8 CA3 6 CA4 1 CA5	11 CA1 9 CA2 18 CA3 10 CA4 4 CA5
<b>Niveau d'Education (NE)</b>	8 NE1 10 NE2 7 NE3	7 NE1 8 NE2 12 NE3	15 NE1 18 NE2 19 NE3
<b>Pathologie</b>	9 T.C 16 A.V.C (2 A.V.C antérieurs 6 A.V.C gauches 8 A.V.C droits)	11 T.C 16 A.V.C (3 A.V.C antérieurs 5 A.V.C gauches 8 A.V.C droits)	20 T.C 32 A.V.C (5 A.V.C antérieurs 11 A.V.C gauches 16 A.V.C droits)

**Tableau I. Répartition de l'ensemble des patients cérébro-lésés pour la validation du TRPVQ**

Sur l'ensemble de la population, l'âge moyen est de 50,67 ans, avec un écart-type de 20,60.

De même, le niveau moyen d'éducation est de 12,00 ans, avec un écart-type de 3,08.

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

### **2.1. Présentation générale**

Le Test de Résolution de Problèmes de Vie Quotidienne (TRPVQ) est un test à destination de patients adultes cérébro-lésés. Il se compose de quatorze items illustrant des scènes de la vie quotidienne. Chaque item est par la suite constitué de deux types de situation : des situations routinières (A) et des situations non routinières (B).

Pour chaque situation, deux types de réponse sont recueillis:

- une réponse verbale: on présente une planche « situation » au patient, qui doit nous expliquer oralement et spontanément ce qu'il ferait s'il était dans la situation proposée ;
- une réponse « visuelle » : une planche d'images « indices visuels » est ensuite présentée au sujet. Il doit alors désigner l'image la plus adéquate compte tenu de la situation proposée.

La passation débute par l'exemple d'une situation routinière :

Scène exemple – partir en randonnée :

- A : Une famille doit préparer les affaires nécessaires pour une randonnée d'une journée.

→ réponse verbale attendue : le patient doit d'abord dire ce qu'il prendrait avec lui pour aller en randonnée s'il était à la place des membres de cette famille (ex: à manger et à boire, des chaussures, un sac de randonnée, etc. ...).

→ réponse visuelle attendue : il doit désigner l'image sur laquelle figurent les affaires nécessaires et convenables pour effectuer une telle sortie (ici: image 3).

### 2.1.1. Les planches « situations »

Elles présentent des activités domestiques et des activités extérieures. Ces deux types d'activité sont répartis de manière égale.

Les scènes représentées font appel à des compétences diverses, comme :

- utiliser ses connaissances sur les conventions sociales ;
- adopter un comportement « social » adéquat pour celles impliquant des relations avec autrui ;
- être en capacité d'analyser l'image pour répondre correctement ;
- procéder à l'inclusion d'un indice dans l'image permettant d'induire la bonne réponse.

Voici un aperçu des 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.

Les réponses attendues sont ici essentiellement verbales : après avoir exposé la situation au patient, celui-ci doit nous dire spontanément ce qu'il ferait s'il se trouvait confronté à ce type de situations.

### **2.1.2. Les planches « indice visuel »**

Trois items distracteurs et un item cible constituent les vingt-huit planches d'indices visuels. Sept types de distracteurs sont à distinguer :

- les distracteurs sémantiques : la solution fait partie de la même catégorie que l'item attendu, mais elle est différente ou exagérée ;
- les distracteurs visuels : ils présentent une proximité visuelle avec l'item cible ;
- les distracteurs neutres : l'image ne contient pas l'ensemble des éléments attendus ou, au contraire, propose des éléments superflus ;
- les distracteurs avec omission ou ajout d'éléments : il manque des données ou des données sont en trop par rapport à l'item visé ;
- les distracteurs avec solution moins adaptée : la solution est possible, mais moins adéquate que l'item attendu ;
- les distracteurs avec solutions inappropriées : diverses raisons font que ces items ne sont pas pertinents ;
- les distracteurs avec réponses absurdes : les items proposés sont incohérents et ne respectent pas la situation ou les aspects sociaux présentés.

Pour une analyse complète, se reporter au mémoire de Demandre et Pochet (2014 ; Annexe n°4 : Présentation des distracteurs visuels, pp9-13).

La réponse attendue est ici une désignation d'images : le patient doit pointer l'image qui lui semble la plus appropriée compte tenu de la situation donnée.

## **2.2. Cotation**

### **2.2.1. Cotation quantitative**

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

La cotation s'effectue selon le type de réponse :

- une réponse bonne (B) contient l'idée-clé ou les idées-clés attendue(s) ; elle est cotée deux points ;
- une réponse partielle (Pa) contient soit une partie de l'idée-clé, soit une seule idée-clé sur les deux attendues ; elle est cotée un point ;
- 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.

La scène 2 situation B constitue une exception, car deux indices visuels sont considérés comme étant une bonne réponse. Si le patient choisit l'un ou l'autre, sa réponse est donc cotée deux points dans les deux cas.

### **2.2.2. Cotation qualitative**

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

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

Chaque situation comporte une grille de comportements langagiers, comportant cinq items différents:

- « B + éléments non pertinents » : la réponse est correcte mais présente des éléments non pertinents ;
- « Désorganisation » : le discours du sujet est énoncé de façon désorganisée.
- « Digression et/ou référence au vécu personnel » : le sujet parle pendant plus d'une minute de tout autre chose et/ou fait référence à son histoire, à ses expériences personnelles ;
- « Description » : le sujet décrit les éléments de l'image ;
- « Persévération par rapport aux situations précédentes » : le sujet fournit une réponse en lien avec une situation précédente du test et ne se fie pas à celle qui vient de lui être présentée.

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

Pour chaque désignation, il est possible de cocher les cases « rires » ou « commentaires sur les images » si ces phénomènes sont observés. Ces derniers peuvent également être détaillés dans le cahier de passation.

Une case « hasard » doit être cochée lorsque le patient désigne une image au hasard.

## 3. Protocole de passation

### 3.1. Chronologie

#### 3.1.1. Première étape

- Entretien de présentation du protocole aux patients
- Passation des tests d'inclusion, à savoir :
  - Les subtests « description d'image » et « score global d'aphasie » du BDAE (Boston Diagnostic Aphasia Examination, Goodglass et Kaplan, 1972)
  - Test des cloches (subtest de la BEN (Batterie d'Évaluation de la Négligence unilatérale), GEREN, 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. Cependant, la première et la troisième passation doivent être obligatoirement effectuées par le même examinateur.

- Passation des tests neuropsychologiques suivants :
  - TMT A&B (Trail Making Test) de Reitan (1955)
  - Test des 6 éléments de Shallice et Burgess (1991)
  - Test des commissions de Martin (1954)
- Passation de la MIF (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle)

Pour une présentation détaillée du protocole et des différents tests utilisés, se référer au mémoire de Demandre et Pochet (2014 ; pp 40-44).

### **3.1.2. Deuxième étape**

Le TRPVQ, la MIF et le test des commissions de Martin sont présentés une dernière fois au sujet deux à quatre mois après les premières passations.

## **3.2. Modifications apportées**

### **3.2.1. Modifications apportées aux items**

Les idées-clés ont été changées pour deux items : tout d'abord, la proposition de la scène 2 situation B, « nettoyer le sol, passer la serpillière », qui était auparavant considérée comme une réponse partielle et donc cotée un point, constitue désormais une bonne réponse : en effet, la planche d'indices visuels qui suivait présentait deux items considérés comme étant justes, une image représentant une machine à laver et une autre représentant un seau à récurer et une serpillière. Il était donc logique que cette idée soit cotée de la même façon, pour la partie verbale et pour la partie visuelle.

Une autre modification a également été réalisée pour la scène 4 situation A : « Commander au restaurant » : nous avons ajouté que toute idée de « repas/formule rapide » (ex : sandwich, boisson, café) était considérée comme étant une idée-clé, en plus des items « plat principal » et « menu ou formule du jour ».

### **3.2.2. Modifications apportées à la cotation**

#### **3.2.2.1. Modifications apportées à la cotation quantitative**

Au vu de l'ensemble des résultats de notre validation, nous nous sommes aperçues qu'il existait une importante dissociation entre les idées-clés données et les productions langagières des sujets rencontrés : en effet, le décompte des points (cotation quantitative) n'était effectif que lorsqu'une ou plusieurs idées-clés n'étaient pas mentionnées dans leur intégralité. La manière de dire l'idée-clé relevait de la cotation qualitative et n'était, par définition, pas prise en compte.

Or, dans notre population de sujets, beaucoup de réponses « déviantes » ont été relevées : il s'agissait le plus souvent de réponses plus « longues » que les autres au niveau du temps de parole. Ces réponses ne pouvaient pas à proprement parler être des « digressions », car seules celles de plus d'une minute étaient alors considérées comme telles. De la même façon, pour la partie visuelle, nous avons

observé énormément de commentaires non pertinents sur les images, ainsi que des manifestations d'incertitudes (verbalisations d'hésitations, désignations multiples, auto-corrections...)

Si tous ces éléments étaient bien pris en compte qualitativement, aucun décompte de points ne leur était cependant attribué. Aussi, après discussion avec nos directeurs de mémoire, il a été convenu qu'une cotation incluant quantitativement ce type de productions langagières déviantes serait plus judicieuse, tant au niveau verbal qu'au niveau visuel.

Nous avons donc établi une échelle semi-quantitative de zéro à trois points, qui prend désormais en compte non seulement la justesse de la réponse (idée-clé mentionnée ou item cible désigné d'office), mais également la pertinence de la réponse sur le plan langagier. L'intégralité des passations de la validation du TRPVQ a été recotée de cette façon. L'annexe 8 reprend les consignes de cette nouvelle cotation, telle qu'elle sera présentée dans le cahier de passation du TRPVQ.

### 3.2.2.1.1. *Partie verbale*

Pour la partie verbale, nous avons considéré qu'un temps de parole dépassant dix secondes était considéré comme pathologique, se rapportant à une digression. Le tableau II présente la nouvelle cotation semi-quantitative de la partie verbale :

Type de réponses	Nombre de points attribués	Définitions
Bonne réponse (B)	3	Réponse contenant la ou les idée(s)-clé(s) attendue(s). Les commentaires de moins de 10 secondes sont acceptés.
Réponse partielle (Pa)	2	- une partie de l'idée-clé - une bonne réponse avec commentaires de plus de 10 secondes. - une réponse avec idée-clé donnée en seconde intention (d'autres idées sont mentionnées avant l'idée-clé).
Réponse partielle avec digressions (Pa+D)	1	- une réponse partielle avec commentaires de plus de 10 secondes. - une réponse donnée en seconde intention avec commentaires de plus de 10 secondes.
Réponse fausse	0	Autre réponse.

Tableau II. Cotation semi-quantitative de la partie verbale

### 3.2.2.1.2. Partie visuelle

La cotation visuelle prend désormais en compte les commentaires effectués par le patient lorsqu'il voit les images, ainsi que les manifestations de ses incertitudes. Le tableau III présente la nouvelle cotation semi-quantitative de la partie visuelle:

Type de réponses	Nombre de points attribués	Définitions
Réponse bonne (B)	3	Désignation de l'item-cible. La verbalisation de l'action désignée n'implique pas de retrait de points.
Réponse bonne avec hésitation brève (B+H<10)	2	Désignation de l'item-cible après auto-correction ET/OU avec verbalisation d'incertitudes ET/OU de commentaires non pertinents pendant moins de 10 secondes.
Réponse bonne avec hésitation importante (B+H>10)	1	Désignation de l'item-cible après auto-correction ET/OU verbalisation d'incertitudes ET/OU de commentaires non pertinents pendant plus de 10 secondes.
Réponse fausse (F)	0	Désignation d'un distracteur visuel.

Tableau III. Cotation semi-quantitative de la partie visuelle

Etant donné les nombreuses hésitations de certains de nos sujets, nous avons ajouté une case « auto-correction », pour signaler que plusieurs désignations ont été effectuées avant que le patient ne pointe la bonne image. Cette modification n'a pu être prise en compte pour les passations effectuées l'an dernier.

Initialement ajoutée à la cotation qualitative précédente de la partie visuelle, elle s'intègre désormais dans la cotation quantitative actuelle, dans laquelle toute manifestation d'hésitation est prise en compte.

### 3.2.2.2. Modifications apportées à la cotation qualitative

#### 3.2.2.2.1. Partie verbale

Comme nous l'avons dit, nous avons remarqué que les productions « déviantes » et jugées non cotables dans la cotation précédente constituaient principalement des digressions de plus de dix secondes et de moins d'une minute.

En d'autres termes, le temps de parole correspondant à ces réponses était toujours plus élevé que les réponses courtes et brèves, qui ne présentaient pas d'éléments déviants de manière générale. Il n'était cependant pas assez long pour être considéré comme une « digression » en tant que telle, d'après la définition de l'ancienne cotation, pour laquelle le patient devait parler pendant plus d'une minute.

Nous avons donc considéré que seules les réponses dont le temps de parole excédait dix secondes devaient être considérées comme déviantes, et pouvaient ainsi être cotées qualitativement.

Les mêmes items que la cotation qualitative précédente ont été conservés, excepté l'item « B+ éléments non pertinents ».

#### **3.2.2.2.2. Partie visuelle**

Les cases « hasard » et « rires » ont été conservées. La case « commentaires sur images » a été modifiée sous la forme de « commentaires » et concerne les commentaires non pertinents de moins de dix secondes.

Pour illustrer concrètement l'ensemble des modifications apportées, l'annexe 9 compare l'item 4A du TRPVQ, d'une part dans sa version initiale, et d'autre part, dans sa version finale, après modifications des idées-clés et de la cotation.

## **4. Analyse statistique**

Pour mesurer la fidélité intra et inter-observateurs, des coefficients de corrélation intra-classes ont été établis.

Afin de déterminer s'il y avait un effet de groupe sur les résultats, des comparaisons ont été effectuées entre les participants à la validation eux-mêmes, selon la localisation et le type de lésion. L'âge et le niveau d'éducation se sont révélés être des facteurs significatifs, contrairement au délai et au sexe.

La cohérence interne a été évaluée par le biais de coefficients alpha de Cronbach.

A l'aide des coefficients de corrélation de Pearson (avec un risque alpha de 0,05), des tests de corrélation ont été réalisés entre la difficulté et le type de réponse au TRPVQ et différentes variables (délai par rapport à la lésion, à l'âge, à la catégorie d'âge, au niveau d'éducation, et aux années d'études), ainsi qu'avec plusieurs tests, dans le but d'établir la validité externe du TRPVQ. Par conséquent, le

test des commissions de Martin a permis de rendre compte de la validité contre critère. Le test des 6 éléments, le TMT A et B, le BDAE (score global d'aphasie), le MMSE et la MIF ont permis d'analyser la validité convergente.

Pour démontrer la sensibilité du test aux différents groupes de pathologie, une analyse de variance (ANOVA) a été réalisée avec le logiciel SPSS. Les différents groupes de patients (A.V.C Droit, A.V.C Gauche, A.V.C Antérieur, T.C) ont été comparés entre eux, en ce qui concerne les critères temps et scores du TRPVQ.

La difficulté de la situation (simple ou complexe) et le type de réponse (verbale ou désignation) constituent les deux facteurs intra-sujets sélectionnés.

Enfin, la sensibilité au changement entre la première et la quatrième passation a été mesurée, ainsi que celle du test des commissions de Martin.

# Résultats

## 1. Analyse quantitative

L'analyse a été réalisée en prenant en compte les facteurs inter-sujets suivants : « difficulté » (situation routinière et situation problématique) et « type de réponse » (verbale et désignation).

Le groupe (T.C, A.V.C Droit, A.V.C Gauche, A.V.C Antérieur) constitue l'unique facteur intra-sujets dans l'interprétation des résultats.

### 1.1. Reproductibilité

Le coefficient de corrélation intra-classe (ICC) a été utilisé pour déterminer la fidélité intra et inter-observateurs dans les quatre situations précédemment évoquées. Ils ont été interprétés à l'aide des critères établis par Fermanian (2005), c'est-à-dire :

- fiabilité très bonne si le coefficient est supérieur ou égal à 0.91 ;
- fiabilité bonne entre 0.71 et 0.90 ;
- fiabilité modérée entre 0.70 et 0.51 ;
- fiabilité médiocre entre 0.50 et 0.31 ;
- fiabilité mauvaise ou nulle si le coefficient est inférieur ou égal à 0.30.

L'intervalle de confiance est de 95%.

#### 1.1.1. Reproductibilité inter-observateurs

Les premières passations avec examinateur A ont été confrontées aux deuxièmes passations avec examinateur B pour établir la fidélité inter-observateurs. L'intervalle de confiance est de 95%.

Pour les situations routinières à réponse verbale, les mesures moyennes du coefficient intra-classe sont ici de 0.805 (intervalle de confiance à 95% : 0.661-0.888).

Concernant les situations routinières en désignation, le coefficient intra-classe est de 0.864 (intervalle de confiance à 95%: 0.764-0.922).

Les situations problématiques à réponse verbale indiquent un coefficient de 0.815 (intervalle de confiance à 95%: 0.678-0.894).

Enfin, les situations problématiques en désignation ont un coefficient de 0.859 (intervalle de confiance à 95%: 0.755-0.919).

La fidélité inter-observateurs est donc bonne dans les quatre modalités de test.

### 1.1.2. Reproductibilité intra-observateurs

Pour analyser la fidélité intra-observateurs, les premières passations ont été confrontées aux troisièmes passations, toutes réalisées par l'examineur A. L'intervalle de confiance est toujours, ici, de 95%.

Dans les situations routinières à réponse verbale, le coefficient est de 0.772 (intervalle de confiance à 95%: 0.602-0.869).

Les situations routinières en désignation affichent un coefficient de 0.661 (intervalle de confiance à 95%: 0.409-0.805).

Le coefficient des situations problématiques à réponse verbale est de 0.742 (intervalle de confiance à 95%: 0.550- 0.852).

Pour les situations problématiques en désignation, le coefficient est de 0.794 (intervalle de confiance à 95% : 0.641-0.882).

Bien que la fidélité intra-observateurs soit bonne, elle l'est moins que la fidélité inter-observateurs. Les situations problématiques à réponse verbale sont les seules à avoir une fidélité modérée.

## 1.2. Cohérence interne

La cohérence interne a été analysée à l'aide du coefficient alpha de Cronbach. Afin que la cohérence soit établie, ce coefficient doit se situer au-delà de 0.80 ou 0.70 (cependant, s'il se rapproche trop de 1, cela indique que des items sont répétitifs). Le tableau IV en reprend les principaux résultats :

Type de situations	Coefficient Alpha
Situations routinières à réponse verbale	0.467
Situations routinières en désignation	0.579
Situations problématiques à réponse verbale	0.516
Situations problématiques en désignation	0.643
Ensemble des quatre situations	0.819

Tableau IV. Cohérence interne selon les différents subtests du TRPVQ

Quelle que soit la situation isolée, la cohérence interne est moyenne. Cependant, elle est très bonne dans les quatre types de situations.

### 1.3. Validité externe (contre-critère)

Afin de rendre compte de la validité du TRPVQ, des tests complémentaires ont été réalisés en parallèle. Ainsi, le test des commissions de Martin a permis d'évaluer la validité contre-critère. De plus, le test des 6 éléments, le TMT A et B, le MMSE, la MIF et le BDAE ont servi à déterminer la validité convergente.

Le coefficient de corrélation de Pearson nous a servi d'indicateur à la significativité des différents tests confrontés au TRPVQ ( $r$ =coefficient de corrélation de Pearson ;  $p$ =significativité). La corrélation que nous avons retenue est significative à 0.01 (bilatéral)\*\* ou 0.05 (bilatéral)\*. Lorsqu'elle est négative, cela indique que si la performance est bonne sur l'une des variables, elle ne l'est pas à l'autre. A l'inverse, lorsque la corrélation est positive, cela montre que plus la performance est bonne sur l'une des variables, plus elle l'est sur l'autre.

#### 1.3.1. Validité contre-critère

Le tableau V présente les résultats observés au niveau du score et du temps entre les différents subtests du TRPVQ et le test des commissions de Martin :

Type de situations	Nombre de sujets exploitables score - temps	Score r	Score p	Temps r	Temps p
Situations routinières à réponse verbale	46 - 49	0.194	0.196	-0.116	0.427
Situations routinières en désignation	46 - 49	0.275	0.065	-0.144	0.323
Situations problématiques à réponse verbale	46 - 49	0.110	0.465	0.023	0.876
Situations problématiques en désignation	46 - 49	0.148	0.325	-0.035	0.811

Tableau V. Validité entre les différents subtests du TRPVQ et le test des commissions de Martin ( $r$ =coefficient de corrélation ;  $p$ =significativité)

La validité n'est pas significative au test des commissions de Martin que ce soit en termes de scores ou en termes de points. Il n'y a pas de corrélation entre les différentes situations du TRPVQ et ce test.

### 1.3.2. Validité convergente

-Test des 6 éléments (tableau VI) :

Type de situations	Nombre de sujets exploitables	Tâche r	Tâche p
Situations routinières à réponse verbale	48	0.278	0.056
Situations routinières en désignation	48	0.240	0.101
Situations problématiques à réponse verbale	48	0.158	0.284
Situations problématiques en désignation	48	0.217	0.138

**Tableau VI. Validité convergente entre les différents subtests du TRPVQ et le test des 6 éléments (r = coefficient de corrélation ; p= significativité)**

Le test des 6 éléments n'est ni corrélé au TRPVQ ni significatif. Les situations routinières à réponse verbale montrent une tendance à la significativité (p=0.056), mais cela ne suffit pas à dire que ce test comparé à cette situation est significatif.

-TMT A (tableau VII) :

Type de situations	Nombre de sujets exploitables	Erreurs r	Erreurs p	Temps r	Temps p
Situations routinières à réponse verbale	52	-0.340*	0.014	-0.373**	0.006
Situations routinières en désignation	52	-0.196	0.164	-0.347*	0.012
Situations problématiques à réponse verbale	52	-0.077	0.586	-0.150	0.290
Situations problématiques en désignation	52	-0.231	0.099	-0.450**	0.001

**Tableau VII. Validité convergente entre les différents subtests du TRPVQ et le TMT A (r=coefficient de corrélation ; p=significativité)**

Le TMT A montre une corrélation négative significative en ce qui concerne le temps (sauf pour les situations problématiques à réponses verbales).

En ce qui concerne le critère « erreurs », seules les situations routinières à réponse verbale montrent une corrélation significative négative.

-TMT B (tableau VIII) :

Type de situations	Nombre de sujets exploitables	Erreurs r	Erreurs p	Temps r	Temps p
Situations routinières à réponse verbale	50	-0.253	0.076	-0.373**	0.008
Situations routinières en désignation	50	-0.156	0.279	-0.385**	0.006
Situations problématiques à réponse verbale	50	-0.040	0.784	-0.116	0.422
Situations problématiques en désignation	50	-0.347*	0.014	-0.493**	0.000

**Tableau VIII. Validité convergente entre les différents subtests du TRPVQ et le TMT B**  
(r=coefficient de corrélation ; p=significativité)

Le TMT B est significativement négativement corrélé aux situations problématiques en désignation en termes d'erreurs. Pour ce qui est du temps, toutes les situations indiquent une corrélation significative négative, hormis les situations problématiques à réponse verbale.

-MMSE (tableau IX) :

Type de situations	Nombre de sujets exploitables	r	p
Situations routinières à réponse verbale	52	0.357**	0.009
Situations routinières en désignation	52	0.232	0.098
Situations problématiques à réponse verbale	52	0.128	0.366
Situations problématiques en désignation	52	0.267	0.56

**Tableau IX. Validité convergente entre les différents subtests du TRPVQ et le MMSE**  
(r=coefficient de corrélation ; p=significativité)

Une corrélation positive significative est observée en situation routinière à réponse verbale ( $p=0.009$ ).

-MIF (tableau X) :

Type de situations	Nombre de sujets exploitables	r	p
Situations routinières à réponse verbale	52	0.151	0.285
Situations routinières en désignation	52	0.173	0.220
Situations problématiques à réponse verbale	52	0.213	0.129
Situations problématiques en désignation	52	0.219	0.119

**Tableau X. Validité convergente entre les différents subtests du TRPVQ et la MIF (r=coefficient de corrélation ; p=significativité)**

Il n'y a pas de corrélation significative entre ce test et le TRPVQ.

-BDAE (tableau XI) :

Type de situations	Nombre de sujets exploitables	r	p
Situations routinières à réponse verbale	52	0.325*	0.019
Situations routinières en désignation	52	0.213	0.129
Situations problématiques à réponse verbale	52	0.440**	0.001
Situations problématiques en désignation	52	0.357**	0.009

**Tableau XI. Validité convergente entre les différents subtests du TRPVQ et le BDAE (r=coefficient de corrélation ; p=significativité)**

Des corrélations positives significatives sont observées entre le BDAE et le TRPVQ dans toutes les situations, sauf pour les situations routinières en désignation.

### 1.3.3. Validité en lien avec les différentes variables

Il n'y a pas de corrélations significatives concernant les facteurs « sexe » et « délai ». Cependant, des corrélations négatives significatives sont observées dans différentes situations pour le facteur « âge » : situations routinières à réponse verbale

( $p=0.019$ ), situations routinières en désignation ( $p=0.020$ ) et situations problématiques en désignation ( $p=0.005$ ).

Le facteur « années d'études » indique une corrélation positive significative dans les situations routinières à réponse verbale et en désignation ( $p=0.007$ ) ainsi qu'en désignation ( $p=0.045$ ).

## 1.4. Sensibilité à la pathologie

L'analyse a été réalisée en prenant en compte les facteurs suivants : « difficulté » (situations routinières et situations problématiques) et « type de réponse » (verbale et désignation).

Le groupe (A.V.C Dr, A.V.C Ga, A.V.C Ant, T.C) constitue l'unique facteur intra-sujets dans l'interprétation des résultats.

### 1.4.1. Sensibilité inter-groupes

Un test de comparaison entre les différents groupes à la première passation selon les différents subtests a été réalisé, comme nous le présente le tableau XII :

Type de situations	Scores moyens aux différents subtests				p
	AVC Ant (5 sujets)	AVC Dr (16 sujets)	AVC Ga (11 sujets)	TC (20 sujets)	
Situations routinières à réponse verbale	30	33.94	33	35.15	0.193
Situations routinières en désignation	20.40	31.19	34.64	35.10	0.084
Situations problématiques à réponse verbale	32.80	33.81	33.09	31.15	0.535
Situations problématiques en désignation	34.60	33.88	35.64	36.05	0.698

Tableau XII : Sensibilité inter-groupes aux 4 subtests, selon la pathologie ( $p=$  significativité).

Il n'y a pas de différence significative entre les groupes de patients :  $p$  est toujours bien supérieur à 0.05. Le type de pathologie ne fait donc pas varier les scores de manière significative.

### 1.4.2. Sensibilité au changement

Sur la totalité des premières et quatrièmes passations des patients ayant participé à la validation de ce test, seules celles de 39 d'entre eux ont été exploitées, les passations à distance n'ayant pu être réalisées auprès des autres participants. Afin d'exploiter ces résultats et d'obtenir la sensibilité au changement, nous avons utilisé les indices ES (taille de l'effet) et SRM (réponse moyenne standardisée) que nous avons analysés à l'aide de l'échelle évoquée par Fermanian (2005) ci-dessous (tableau XIII) :

- faible sensibilité au changement : ES ou SRM <0.5 ;
- sensibilité modérée : ES ou SRM entre 0.51 et 0.80 ;
- bonne sensibilité : ES ou SRM >0.80.

Type de situations	ES	SRM
Situations routinières à réponse verbale	0.288	0.327
Situations routinières en désignation	0.192	0.297
Situations problématiques à réponse verbale	0.347	0.375
Situations problématiques en désignation	0.363	0.341
Temps au TRPVQ	-0.853	-1.035
Score au test des commissions	0.022	0.026
Temps au test des commissions	-0.015	-0.014

**Tableau XIII : Sensibilité au changement entre la passation 1 et la passation à long terme, selon les différents subtests du TRPVQ, le temps de passation et le test des commissions de Martin**

On observe donc une faible sensibilité au changement, quelles que soient les situations du TRPVQ. Il en est de même pour le temps de réalisation du test.

La sensibilité est encore plus faible pour le test des commissions de Martin, que ce soit au niveau du temps de passation que de la performance.

## 2. Analyse qualitative

### 2.1. Les comportements langagiers sur la totalité des patients

#### 2.1.1. Au niveau des items verbaux

Sur les 52 patients, on observe 39 désorganisations, 3 persévérations, 156 digressions/références au vécu personnel et 32 descriptions.

#### 2.1.2. Au niveau des items en désignation

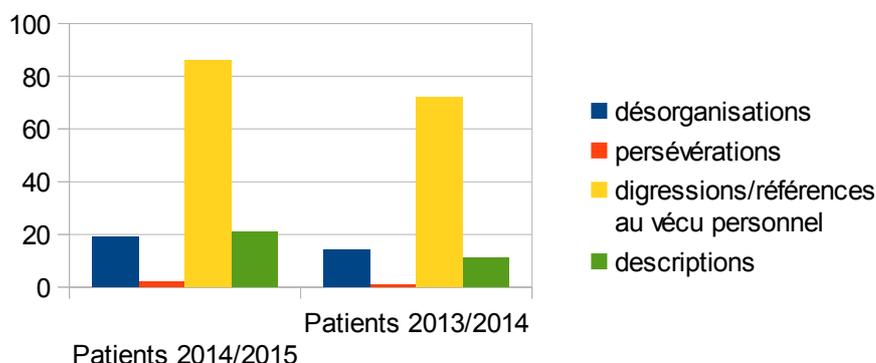
Au total, 106 rires sont relevés, ainsi que 28 réponses au hasard et 312 commentaires non-pertinents. 42 autocorrections ont été constatées. Ce score ne concerne que les patients de cette année, car cet élément ne figurait pas dans la précédente cotation et n'était pas mentionné dans les passations des 25 patients de l'année passée.

L'annexe 10 reprend toutes les données exploitées pour cette analyse qualitative.

### 2.2. Comparaison des comportements langagiers observés cette année et l'année précédente

#### 2.2.1. Au niveau des items verbaux

La figure 1 présente les principaux résultats des comportements langagiers observés en réponse verbale pour la première et pour la deuxième validation du TRPVQ :

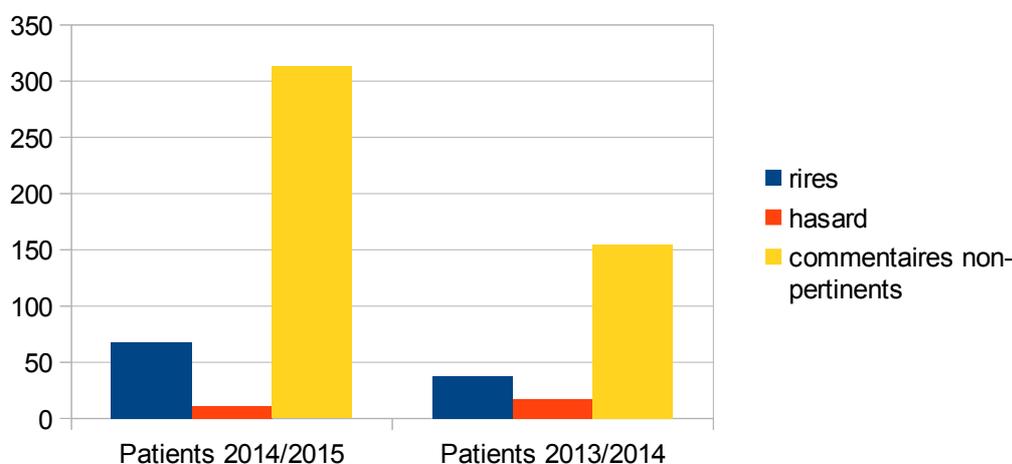


**Figure 1. Comparaison des comportements langagiers des items verbaux entre la première et la deuxième validation des sujets cérébro-lésés du TRPVQ**

On observe une plus grande manifestation de comportements langagiers cette année. Si les digressions et les descriptions sont sensiblement plus fréquentes chez les patients vus cette année, l'inverse est constaté pour ceux de l'année dernière.

### 2.2.2. Au niveau des items visuels

La figure 2 présente les principaux résultats des réponses données en désignation par les sujets cérébro-lésés de la première et de la deuxième validation :



**Figure 2. Comparaison des comportements langagiers des items visuels entre la première et la deuxième validation des sujets cérébro-lésés**

Les réponses au hasard sont légèrement plus fréquentes chez les patients de la validation passée. Cependant, des rires et commentaires non-pertinents sont, cette année, bien plus souvent observés.

### 2.3. Comparaison inter-groupes

Sur l'ensemble des patients qui ont participé à la validation du TRPVQ, on peut clairement constater que les personnes traumatisées crâniennes et ayant fait un A.V.C droit manifestent beaucoup plus fréquemment des comportements langagiers que les autres (Figure 3).

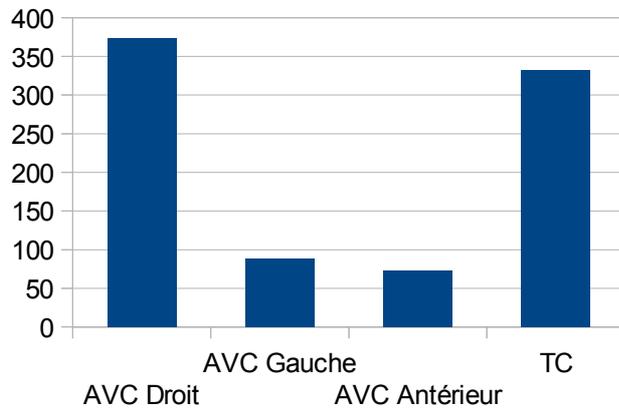
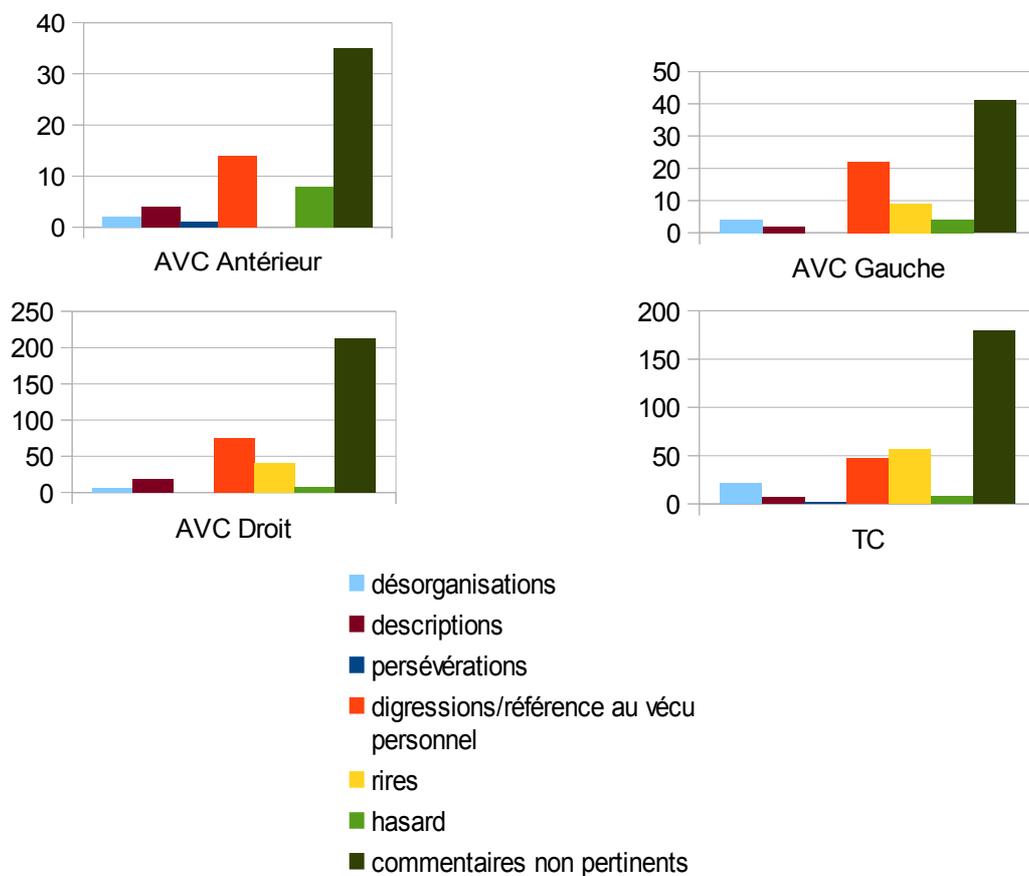


Figure 3. Totalité des comportements langagiers selon les pathologies

Les figures 4,5,6,7 présentent le détail des comportements langagiers selon les différentes pathologies :



Figures 4, 5, 6,7 : Comportements langagiers selon le type de pathologie

Dans tout type d'A.V.C mais également chez les T.C, au niveau du comportement verbal, ce sont les digressions ou références au vécu personnel qui sont les plus fréquentes (bien que nettement supérieures chez les sujets A.V.C droit et les sujets T.C). Les manifestations langagières les moins souvent repérées sont, quel que soit groupe et selon la totalité des items, les persévérations.

Cependant, au sein de toutes les pathologies, les commentaires non-pertinents sont les comportements langagiers les plus observés lors des items de désignation ainsi que sur la totalité du test. Les plus rares sont, pour les groupes A.V.C Droit, A.V.C gauche et T.C, les réponses au hasard et, pour les A.V.C Antérieur, les rires (Figures 4,5,6,7).

Certains types de comportements langagiers sont observés selon la pathologie :

- digressions/références au vécu personnel : A.V.C Droit (75)
- désorganisations : T.C (21)
- persévérations : T.C (2)
- descriptions : A.V.C Droit (19)
- rires : T.C (56) ;
- hasard : A.V.C Gauche (8), A.V.C Droit (8), T.C (8)
- commentaires non-pertinents : A.V.C Droit (213)
- autocorrections (patients de la deuxième validation) : T.C (13)

Il est donc flagrant que les groupes A.V.C Droit et T.C réalisent de manière plus importante des commentaires et attitudes déviantes lors de ce test.

# Discussion

# 1. Rappel des principaux résultats

## 1.1. Au niveau quantitatif

Dans le cadre de notre validation finale, nous avons analysé les résultats de la reproductibilité, de la validité et de la sensibilité du TRPVQ sur un échantillon total de 52 patients.

En ce qui concerne la reproductibilité, une très bonne fidélité inter-observateurs ainsi qu'une bonne fidélité intra-observateurs ont été observées.

La cohérence interne est bonne pour l'ensemble des quatre types de situations (routinières verbales, routinières en désignation, problématiques verbales, problématiques en désignation). Elle est cependant moyenne lorsque chaque type de situations est pris en compte isolément.

Pour ce qui est de la validité externe, la validité contre-critère est faible : aucune corrélation significative n'a été relevée entre le TRPVQ et le test des commissions de Martin. Au niveau de la validité convergente, il a été remarqué une corrélation négative significative entre le TRPVQ et le TMT (parties A et B, en termes d'erreurs et de temps). Il existe toutefois une corrélation positive significative entre le TRPVQ et le MMSE pour les situations routinières à réponse verbale, ainsi qu'entre le TRPVQ et le BDAE, excepté pour les situations routinières en désignation. Enfin, nous n'avons retrouvé aucune corrélation significative entre le TRPVQ et le test des 6 éléments.

Nous avons observé des corrélations négatives significatives entre le facteur « âge » et les différentes situations du TRPVQ (situations routinières à réponse verbale et en désignation, et situations problématiques en désignation). Il existe également une corrélation positive significative entre le facteur « années d'études » et les situations routinières à réponse verbale ainsi qu'en désignation.

Pour ce qui est de la sensibilité, nous avons remarqué que le type de pathologie ne faisait pas varier les réponses de façon significative. De plus, la sensibilité au changement est faible.

## **1.2. Au niveau qualitatif**

De manière générale, nous avons observé beaucoup plus de comportements langagiers déviants que lors de la validation précédente, que ce soit pour les items verbaux que pour les items visuels. Les patients T.C et A.V.C droit sont particulièrement concernés, un grand nombre de digressions et de commentaires non pertinents sur image ayant été relevés.

## **2. Discussion des principaux résultats**

### **2.1. Au niveau quantitatif**

#### **2.1.1. Discussion de la reproductibilité**

Dans l'analyse statistique que nous avons menée, nous retrouvons tout d'abord une très bonne fidélité inter-observateurs. Il convient de préciser que cette année, des examinateurs extérieurs ont participé au protocole (orthophonistes et neuropsychologues). Leur participation confirme donc le caractère reproductible du TRPVQ. Les passations 1 et 2 étant relativement rapprochées, nous pouvons penser que le sujet reste fidèle à ses réponses, quel que soit l'examineur.

Il est à noter que la fidélité inter-observateurs était déjà très bonne dans la validation de Demandre et Pochet effectuée en 2014.

La fidélité intra-observateurs est bonne, mais un peu plus faible que la fidélité inter-observateurs, notamment pour les réponses problématiques verbales (fidélité modérée).

Des changements de réponses, et notamment des corrections entre les passations 1 et 3, ont été quelquefois observés et pourraient expliquer ce phénomène. Les situations problématiques verbales sont particulièrement concernées, car les sujets avaient parfois tendance à changer de stratégie pour répondre à la situation problématique en question : en effet, certains prenaient en compte de nouveaux indices lors de la présentation des planches, ce qui les amenait à une réponse correcte. A l'inverse, dans d'autres cas, les sujets semblaient « démotivés » lors de la troisième passation et avaient tendance à être moins vigilants sur les situations présentées, par exemple en ne donnant qu'une partie des

idées-clés attendues. Pour ces items, ils obtenaient donc des scores plus faibles, alors qu'ils étaient bien réussis dans les passations 1 et 2.

En lien avec la définition proposée dans notre partie théorique, les résultats observés nous permettent de conclure que le TRPVQ présente une bonne reproductibilité inter et intra-observateurs, ce qui confirme notre première hypothèse.

### **2.1.2. Discussion de la cohérence interne**

Le TRPVQ possède une bonne cohérence interne pour l'ensemble des quatre types de situations proposées : il mesure bien un seul et même concept, ce qui a été défini comme « résolution de problèmes de vie quotidienne ». Les résultats obtenus confirment donc notre deuxième hypothèse.

Une cohérence interne faible est observée pour chaque type de situations prises isolément : les situations routinières à réponse verbale possèdent notamment la moins bonne cohérence. Nous pensons que ce résultat peut s'expliquer par la diversité des réponses données lors de la présentation des situations routinières durant la première passation : les sujets avaient parfois tendance à émettre de nombreuses digressions, du fait de la découverte de la situation. Leurs réponses s'avéraient être plus précises et mieux structurées dans les passations suivantes.

### **2.1.3. Discussion de la validité externe**

#### **2.1.3.1. Discussion de la validité contre-critère**

Aucune corrélation significative n'a été relevée entre les quatre situations du TRPVQ et le test des commissions de Martin, au niveau du score et au niveau du temps. Notre troisième hypothèse est donc infirmée. Ce résultat avait déjà été observé dans la validation de Demandre et Pochet (2014), et la différence de présentation des deux tests avait été mise en évidence pour expliquer cette absence de corrélation. En effet, le test des commissions de Martin ne présente ni réponse verbale, ni item visuel illustrant la situation, mis à part le plan du quartier. De plus, ce test prend en compte la planification de l'action, à la différence du TRPVQ, pour lequel une réponse « globale » est attendue pour chaque situation.

### **2.1.3.2. Discussion de la validité convergente**

Il n'existe pas de corrélation significative entre les différentes situations du TRPVQ et le test des 6 éléments. Le fait que la nouvelle cotation du TRPVQ prenne davantage en compte le versant langagier, pour la partie verbale comme pour la partie visuelle, pourrait expliquer cette absence de corrélation : en effet, contrairement au TRPVQ, le test des 6 éléments prend essentiellement en compte l'organisation, la planification d'actions et la gestion du temps, sans que le comportement langagier du patient n'intervienne dans la cotation.

Une corrélation négative significative a été relevée entre les scores des situations routinières verbales et les erreurs au TMT A : plus les résultats sont élevés dans ces situations, moins il y a d'erreurs au TMT A. Sachant que le TMT A fait intervenir la logique et le traitement « automatique », nous pouvons donc penser que ces deux aspects se retrouvent dans le TRPVQ pour les situations routinières verbales.

En parallèle, nous relevons également une corrélation négative significative entre les scores des situations problématiques en désignation et le nombre d'erreurs au TMT B : plus ces situations sont réussies, et moins le sujet fait d'erreurs au TMT B. Le passage d'une réponse de type verbal à une réponse de type désignation ainsi que le traitement d'une situation problématique seraient donc en lien avec la flexibilité mentale mise en évidence par le TMT B.

De même, il existe une corrélation négative significative entre les résultats des différentes situations du TRPVQ et le temps de passation pour le TMT A et pour le TMT B : plus les résultats sont élevés dans les situations du TRPVQ, plus les sujets font preuve de rapidité dans ces épreuves. Cette rapidité peut être mise en relation avec le traitement « automatique » de certaines situations, notamment les situations routinières, car cette corrélation ne se retrouve pas pour les situations problématiques verbales. La compréhension des situations ainsi que la vitesse de traitement seraient également des éléments nécessaires au TRPVQ.

Nous observons une corrélation positive significative entre les scores obtenus dans les situations routinières verbales et ceux du MMSE : plus les résultats de ces situations sont élevés, plus ceux du MMSE le sont également. Les situations

routinières verbales feraient donc appel à un fonctionnement cognitif global, tel qu'il est représenté dans le MMSE et tel qu'il est nécessaire dans la vie quotidienne.

Aucune corrélation n'a été observée entre les résultats des différentes situations du TRPVQ et celui de la MIF. En effet, parmi l'échantillon de sujets que nous avons rencontrés pour la suite de la validation, beaucoup d'entre eux se trouvaient limités au niveau moteur, du fait de leur hémiparésie ou de leur hémiplégie, alors qu'ils présentaient un très bon niveau cognitif.

Enfin, des corrélations positives significatives ont été relevées entre le score du BDAE et les différents scores des situations du TRPVQ, à l'exception des situations routinières en désignation. Plus le score est élevé dans ces situations, plus le score du BDAE l'est aussi, et donc moins le patient est aphasique. Comprendre les mises en situations proposées et avoir un discours fluent et intelligible sont donc deux compétences sollicitées par le TRPVQ.

Cette corrélation ne se retrouve pas dans les situations routinières en désignation car ce type de situations est très automatique et relativement plus facile sachant que la situation a déjà été présentée en réponse verbale ; elle nécessite donc peu de commentaires.

### **2.1.3.3. Discussion de la validité entre plusieurs variables**

Le TRPVQ se trouve corrélé à deux facteurs :

Une corrélation négative significative a tout d'abord été observée entre l'âge des sujets et les scores obtenus pour les situations routinières à réponse verbale et en désignation, ainsi que les situations problématiques en désignation : plus les sujets sont âgés, plus nous observons d'erreurs dans ces situations.

Nous pensons que les sujets âgés font plus d'erreurs dans les situations routinières verbales car ces situations appellent à des réponses plus ouvertes que les situations problématiques (moins d'idées-clés attendues). Comme nous l'avons souligné, il est nécessaire de comprendre clairement les situations pour pouvoir y répondre. Les résultats signifieraient ici que les sujets âgés ont plus de difficultés à comprendre les situations routinières verbales présentées et notamment à cibler l'idée-clé attendue. Il serait également plus difficile pour eux d'élaborer une réponse verbale spontanée en adéquation avec la situation proposée. En effet, des réponses

partielles ont été relevées, les sujets ne parvenant pas à cerner précisément l'action ou les actions attendues dans les idées-clés.

Concernant les situations routinières en désignation, le fait que les sujets âgés comptent davantage d'erreurs pourrait s'expliquer par le fait que le graphisme est assez épuré, parfois trop simplifié ; de plus, le caractère implicite de certains items, rendrait plus difficile l'analyse visuelle. D'autres sujets âgés présentaient des difficultés pour traiter les items faisant référence aux technologies récentes (ex : différencier la page internet et le traitement de texte dans l'item 12 « Utiliser Internet »).

De même, nous avons relevé une corrélation positive significative entre le nombre d'années d'études et les scores obtenus pour les situations routinières à réponse verbale et en désignation : plus les sujets ont fait des études longues, plus ils obtiennent des scores élevés pour les situations routinières. Le TRPVQ mobilise donc, malgré le caractère routinier des épreuves, un certain niveau de connaissances sociales et culturelles, nécessaires aux situations de vie quotidienne.

#### **2.1.4. Discussion de la sensibilité**

##### **2.1.4.1. Discussion de la sensibilité entre les différents groupes de pathologie**

Il n'existe pas de relation entre les pathologies recrutées et les quatre situations du TRPVQ. Notre quatrième hypothèse est donc infirmée, car le type de pathologie ne fait pas changer les scores de façon significative.

Comme cela était le cas pour la validation précédente, nous pouvons penser que certains résultats sont à nuancer du fait de l'inégale répartition des sujets dans les groupes de pathologie : par rapport aux sujets A.V.C gauche, on compte en effet le double de sujets T.C (20 pour 11). Les patients victimes d'un A.V.C antérieur sont également insuffisamment représentés : leur effectif correspond à la moitié des sujets avec A.V.C gauche (5 pour 11), au tiers des sujets A.V.C droit (5 pour 16) et au quart des sujets T.C (5 pour 20). Il est donc difficile de généraliser les résultats dans la moitié des pathologies.

### **2.1.4.2. Discussion de la sensibilité au changement**

La sensibilité au changement a pu être évaluée sur 39 des 52 sujets testés. Les quatre types de situations du TRPVQ montrent une faible sensibilité au changement. Celle-ci est même très faible si nous considérons le temps de passation du TRPVQ, et le test des commissions de Martin (scores et résultats). Notre cinquième et ultime hypothèse est donc également infirmée.

Nous pensons expliquer ces résultats par rapport au délai post-lésionnel. Celui-ci est en moyenne de 121 jours, c'est-à-dire d'environ 4 mois pour la première passation. Il serait donc possible qu'à ce stade, le processus de récupération ait été déjà bien entamé et qu'il ait peu évolué par la suite. Cette hypothèse, évoquée par Demandre et Pochet dans la validation de 2014, semble se vérifier d'autant plus que le délai post-lésionnel des sujets rencontrés cette année est plus important que celui des patients de l'an dernier (pour la première passation, nous comptons 143 jours, soit près de 4 mois pour les sujets de 2014 et 2015, contre 115 jours, soit 3 mois environ pour les sujets de 2013 et 2014).

## **2.2. Au niveau qualitatif**

Au cours de notre validation, nous avons relevé un nombre beaucoup plus important de comportements langagiers déviants que pour la validation de Demandre et Pochet (2014) (annexe 10).

### **2.2.1. Discussion au niveau des items verbaux**

Les pathologies présentant le plus de comportements langagiers déviants sont les A.V.C droits et les T.C. Dans les réponses verbales, ce sont les digressions et les descriptions qui constituent les phénomènes les plus souvent observés. Chez les T.C, nous avons également relevé le double de désorganisations par rapport à la première validation (14 contre 7).

Ces résultats confirment donc les principaux troubles observés pour ces deux pathologies : nous retrouvons d'une part l'aspect fluent et parfois même logorrhéique des patients victimes d'un A.V.C droit et, d'autre part, les difficultés d'organisation discursive ainsi que les troubles pragmatiques des personnes victimes d'un T.C (annexe 11). Les propos incohérents et inadéquats socialement reflètent également une certaine désinhibition dans les deux pathologies.

Nous avons en revanche été surprises de remarquer autant de comportements langagiers chez les patients A.V.C gauche rencontrés cette année, alors que ceux de la première validation ne présentaient aucun comportement langagier déviant. Au même titre que les patients A.V.C droit, ils montraient une nette tendance à digresser et possédaient, pour quelques unes des situations, une désorganisation dans le discours, comme pour les sujets T.C. Ces patients présentaient également des difficultés de compréhension : la consigne fut parfois répétée et les réponses données étaient souvent fausses au premier abord. Leurs profils évoquaient donc une aphasie fluente, peut-être séquellaire d'un stade évolutif d'une aphasie de type Wernicke, à l'inverse des sujets A.V.C gauche de l'an dernier, dont les réponses évoquaient plutôt un profil d'aphasie non-fluente de type Broca : les difficultés d'initiation à l'action et les réponses minimalistes données seraient en mesure d'expliquer leur absence de comportements langagiers déviants.

Tout comme la validation précédente, nous sommes étonnées de ne pas avoir relevé plus de comportements langagiers déviants chez les patients frontaux (A.V.C antérieur), qui auraient pu être en lien avec une désinhibition, un déficit attentionnel ou un déficit de flexibilité mentale.

Les données obtenues chez les patients A.V.C gauche et A.V.C antérieur sont cependant à nuancer car leurs effectifs sont plus restreints que pour les deux autres pathologies (11 sujets A.V.C gauche ; 5 sujets A.V.C antérieur).

### **2.2.2. Discussion au niveau des items visuels**

Au niveau des réponses en désignation, nous observons que les rires et les commentaires non pertinents ont doublé par rapport à la validation de Demandre et Pochet de 2014. Nous avons relevé :

- 313 commentaires non pertinents cette année, contre 155 pour la validation précédente :
- 68 rires cette année, contre 38 pour la validation précédente.

De manière générale, ces deux phénomènes se retrouvent particulièrement chez les patients avec A.V.C droit et chez les patients T.C. Ceci confirme une fois de plus qu'une désinhibition se retrouve dans ces pathologies. Durant les passations, il a été remarqué que ces patients avaient tendance à « se projeter » totalement dans la situation, comme s'ils étaient réellement en train de la vivre ; certains

commentaient les images par rapport à leurs expériences personnelles ; d'autres enfin avaient besoin de verbaliser ce qu'ils voyaient pour donner une réponse (annexe 11). Quel que soit le cas de figure, il s'agit d'un comportement inadéquat avec la situation d'évaluation.

Il est également à noter que, comme ce fut le cas pour les items verbaux, de nombreux commentaires non pertinents ont été relevés chez les sujets A.V.C gauche rencontrés cette année.

Enfin, les auto-corrections, ajoutées cette année, nous ont permis d'observer ce comportement de façon relativement fréquente chez les sujets avec A.V.C antérieur, A.V.C droit et T.C. Le score des sujets ayant un A.V.C antérieur (9) est particulièrement intéressant, car il est légèrement inférieur aux deux précédentes pathologies (respectivement 12 et 13 auto-corrections relevées), alors que leur population est beaucoup moins nombreuse (5 sujets A.V.C antérieur contre 11 sujets A.V.C gauche et 20 sujets TC). Nous pouvons donc penser que les personnes avec A.V.C antérieur font preuve d'une certaine impulsivité pour répondre, sans prendre le temps d'analyser de façon précise les items proposés et leur lien avec la situation. La verbalisation tend cependant à les aider pour prendre en compte les différents éléments de la planche « indices visuels », ce qui leur permet par la suite de s'auto-corriger.

### **3. Critiques méthodologiques**

#### **3.1. Critiques du protocole**

Nous sommes parvenues à réaliser notre objectif initial, qui était d'élargir l'échantillon de la population à une cinquantaine de sujets cérébro-lésés.

Les critères d'inclusion et d'exclusion ont été suivis. Nous pensons cependant qu'ils peuvent expliquer en partie l'inégalité des effectifs retrouvés au sein des différentes pathologies : beaucoup de patients présentant un A.V.C gauche n'ont en effet pas pu être inclus car ils présentaient des difficultés d'expression trop importantes, par exemple un manque du mot sévère. Ils avaient également des

troubles de compréhension. Les patients victimes d' A.V.C droit ou de traumatismes crâniens étaient en revanche tous fluents et montraient une meilleure compréhension, ce qui facilitait leur inclusion. Le MMSE était en ce sens un test déterminant pour évaluer la compréhension et le fonctionnement cognitif global de chaque patient.

Les délais de passation ont tous été strictement respectés, mais il était parfois difficile d'organiser les trois passations consécutives du TRPVQ. Celles-ci devaient de fait concorder avec l'emploi du temps des orthophonistes et neuropsychologues participant à notre validation, que ce soit en tant qu'examineurs A ou B.

Au cours des trois premières passations, il a été remarqué que les sujets se souvenaient bien des situations présentées et corrigeaient parfois leurs réponses sous l'effet d'apprentissage. De nombreuses allusions aux passations précédentes ont été observées (« J'ai répondu la même chose la dernière fois », « Je me souviens de cette situation... », ou « J'ai changé ma réponse par rapport à la dernière fois... »).

Enfin, il était parfois difficile d'effectuer la passation à distance du TRPVQ, deux à quatre mois après la première, car certains patients avaient entre temps quitté le CRF et résidaient dans des endroits trop excentrés pour que nous puissions nous rendre à leur domicile.

### **3.2. Critiques du test**

Pour ce qui est des items, nous avons remarqué, tout comme les mémoires précédents, que l'item « Utiliser Internet » (item 12) mettait volontairement en difficulté les personnes non familières à l'informatique et, plus précisément, à l'utilisation d'Internet. Même si cette éventualité est prise en compte dans le cahier de passation (mention « non familière à cet outil »), ces sujets se trouvaient obligés de répondre à des compétences qu'ils ne possédaient pas, ce qui les défavorisait par rapport à ceux qui en connaissaient l'usage.

Enfin, comme pour la validation précédente, le fait de devoir répéter la consigne à chaque item provoquait parfois une certaine irritation des sujets, qui passaient le test trois fois en l'espace d'environ une semaine.

Nous avons en revanche rencontré de nombreuses difficultés à appliquer la cotation initiale du TRPVQ dans les passations de nos sujets. La cotation qualitative nous posait particulièrement problème : comme nous l'avons expliqué, beaucoup de réponses « déviantes » qualitativement ne se trouvaient pas pénalisées car elles contenaient la totalité des idée-clés attendues.

Avec l'aide de nos directeurs de mémoire, nous avons décidé d'opter pour une cotation qui prenne davantage en compte le versant qualitatif, pour les items verbaux et pour les items visuels. Cette cotation, bien que plus complexe, a été appréciée car elle est désormais plus précise et met en valeur l'intérêt « orthophonique » du TRPVQ, en pénalisant les comportements langagiers déviant (annexe 11).

A la suite de ces modifications, nous avons en partie réécrit la partie « Validation » des sujets cérébro-lésés du manuel d'utilisation du TRPVQ, rédigé par Demandre et Pochet et Béguin et Dupressoir en 2014 (annexe 12).

### **3.3. Critiques des modifications de la cotation**

Comme nous l'avons précédemment expliqué, nous avons pensé, au vu de certaines réponses, qu'il était nécessaire de modifier la cotation du TRPVQ, afin de la rendre plus précise et plus fine. Si la sensibilité aux différents types de pathologie n'a pu être démontrée, nous regrettons, compte tenu du temps imparti, qu'une analyse statistique à la pathologie n'ait pu être effectuée.

Cette analyse avait été réalisée par Demandre et Pochet en 2014 : les réponses des sujets cérébro-lésés avaient été comparées à celles d'un groupe contrôle, provenant de la normalisation d'Aury-Landas et Parment (2013). Le groupe de sujets pathologiques était apparié aux sujets sains selon l'âge, le niveau socio-culturel et le sexe. Les résultats n'avaient alors pas montré que le TRPVQ, constitué de sa cotation initiale, était sensible à la pathologie. Le faible effectif de patients était susceptible d'expliquer ces résultats.

Une analyse similaire reprenant l'ensemble de la population de sujets cérébro-lésés ainsi que les résultats obtenus à la suite du changement de cotation aurait complété pleinement l'évaluation de la sensibilité du TRPVQ. L'application de la nouvelle cotation aux passations des sujets sains est donc pour cela nécessaire.

Cette nouvelle étape dans l'élaboration du TRPVQ n'a pu être effectuée dans les délais de notre mémoire, mais sera faite ultérieurement : la nouvelle cotation sera

en effet appliquée aux résultats de la normalisation du TRPVQ d'Aury-Landas et Parment (2013) pour une uniformisation complète des scores obtenus.

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

Le TRPVQ se présente comme un outil novateur, au carrefour du fonctionnement exécutif et du langage.

Si les fonctions exécutives sont en effet évaluées à travers l'énonciation correcte d'idées-clés dans des situations routinières et problématiques de vie quotidienne, une part importante est réservée au langage, à travers la nouvelle cotation proposée. Celle-ci prend désormais en compte l'aspect qualitatif des réponses données : les comportements langagiers déviants sont désormais pénalisés. Cette cotation nous semble justifiable et davantage pertinente, car les digressions observées ont montré que, même si le sujet possédait l'idée-clé attendue, il ne l'exprimait pas pour autant de façon adéquate (en dérivant sur d'autres sujets ou en décrivant l'image par exemple).

En ce sens, le TRPVQ met concrètement en évidence les relations étroites entre le langage et les fonctions exécutives, ainsi que leur altération possible à la suite d'une cérébro-lésion, comme cela a été développé dans la partie théorique.

Les professionnels qui ont participé au protocole de notre validation ont trouvé de manière générale l'outil pratique, simple et agréable à utiliser. Le support informatique reste un matériel innovant et encore peu exploité dans le cadre de l'évaluation et notamment en orthophonie. Contrairement à un support papier, il permet une meilleure projection du sujet dans la situation présentée et tend ainsi à être davantage fonctionnel et écologique. A travers nos différentes passations, et notamment grâce à la grille de comportement langagier, nous nous sommes aperçues que ce support permet un recueil précis du langage spontané des personnes cérébro-lésées. Le TRPVQ permet donc non seulement d'évaluer le fonctionnement exécutif du patient dans des situations de vie quotidienne, mais également d'avoir un aperçu de son comportement langagier au quotidien.

Les planches « indices visuels » nous semblent intéressantes et véritablement complémentaires aux planches « situation ». Elles amènent en effet le sujet à faire une certaine déduction sur la situation posée, en se concentrant sur un élément clé de la réponse. Elles permettent donc au sujet de préciser sa réponse, notamment s'il a eu des difficultés à s'exprimer lors de la présentation de la planche « situation » (par exemple à cause d'un manque du mot ou d'un discours désorganisé). Elles sont également intéressantes pour vérifier si le patient a bien compris la situation qui lui est présentée en réponse verbale. Grâce aux distracteurs, il est possible de voir s'il s'auto-corrige (en choisissant l'item attendu, alors qu'il n'a donné aucune idée-clé verbalement) ou s'il persévère dans son erreur (en choisissant un distracteur visuel, parfois en lien avec une réponse erronée énoncée précédemment).

Sa facilité d'utilisation le rend accessible quel que soit le mode d'exercice choisi par l'orthophoniste, en milieu hospitalier ou en milieu libéral.

En milieu hospitalier, il permet aisément la pluridisciplinarité nécessaire au sein de la réhabilitation du patient. Les fonctions exécutives et le langage étant indéniablement à la base du TRPVQ, les échanges avec les différents professionnels, et notamment avec les neuropsychologues, sont donc davantage possibles et mis en avant. Comme nous l'avons expliqué, l'interdisciplinarité est essentielle pour offrir des interventions personnalisées, complètes et adaptées à chaque patient. Le TRPVQ participe donc à cette idée.

Il est également facile d'utilisation en milieu libéral. Là encore, les mises en situation via le support informatique permettent une évaluation fonctionnelle du langage. Il existe en effet encore trop peu de tests à visée écologique en orthophonie, surtout s'ils sont compatibles avec une utilisation au cabinet. L'orthophoniste pourra ainsi évaluer le comportement exécutif et langagier du patient dans des mises en situations de vie quotidienne, c'est-à-dire des situations auxquelles il est fréquemment confronté.

Par la suite, l'orthophoniste peut établir un plan de rééducation, comportant non seulement la rééducation des troubles langagiers observés mais également des fonctions exécutives qui peuvent entraver le comportement langagier (troubles d'inhibition ou de flexibilité par exemple). Ces situations peuvent être plus précisément évaluées et travaillées dans le cadre d'une intervention orthophonique de type écologique.

# Conclusion

Notre étude consistait à élargir l'effectif de la population cérébro-lésée dans le cadre de la validation du TRPVQ. Tout en reprenant le travail déjà entrepris par Demandre et Pochet en 2014, nous avons inclus vingt-sept nouveaux sujets.

La validation finale du TPRVQ pour cette population regroupe désormais cinquante-deux patients : vingt T.C et trente-deux A.V.C, dont cinq A.V.C antérieurs, onze A.V.C hémisphériques gauches et seize A.V.C hémisphériques droits.

En parallèle, nous avons modifié la cotation de ce test pour une appréciation plus juste des résultats. Ces modifications ont été apportées au cahier de passation ainsi qu'au manuel d'utilisation du TRPVQ, rédigé par Demandre et Pochet et Béguin et Dupressoir en 2014.

Ce travail de recherche nous a permis de mieux appréhender les troubles langagiers et communicationnels des personnes cérébro-lésées. Nous avons pris conscience, à travers les différentes passations du TRPVQ, du rôle prédominant des fonctions exécutives au sein du langage. Nous nous sommes également aperçues combien ce dernier pouvait se trouver altéré à la suite d'un dysfonctionnement exécutif.

Le travail de validation effectué nous a permis de nous rendre compte combien l'élaboration d'un test pouvait être parfois complexe : il se doit de répondre à toutes les situations possibles et envisageables. Il nous a montré concrètement que, même si la rigueur était une qualité essentielle en situation d'évaluation, la patience, l'écoute et l'adaptabilité au patient étaient également indispensables.

Enfin, ce mémoire a été l'occasion de rencontres très enrichissantes, d'une part avec les orthophonistes et les neuropsychologues qui ont joué les rôles d'examineurs et d'autre part avec les sujets et leur famille. A travers ces rencontres, nous avons pris davantage conscience que les relations entre professionnels et patients, mais également entre le patient lui-même et sa famille, sont essentielles au sein de la prise en charge et ce particulièrement en orthophonie.

# Bibliographie

- ALLAIN P., JOUADE A.S., LE ROCH E., GAINCHE Y., LE GUIET J.L., LE GALL D. (2001) Exécution, génération et arrangements de scripts après un TC sévère. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 44, 451-454.
- ALLAIN P., LE GALL D. (2008) Approche théorique des fonctions exécutives. In: GODEFROY O. (Eds) *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques*. Marseille : Editions Solal, 9-42.
- ALLAIN P., ROY A., KEFI Z., PINON K., ETCHARRY-BOUIX F., LE GALL D. (2004) Fonctions exécutives et traumatisme crânien sévère : évaluation à l'aide de la « Behaviourial Assessment of the Dysexecutive Syndrome ». *Revue de Neuropsychologie*, 14, 285-323.
- ANDRES P., VAN DER LINDEN M. (2004) Les capacités d'inhibition : une fonction « frontale ». *Revue européenne de psychologie appliquée*, 54, 137-142.
- ANIL K. N., MARWAN N. SABBAGH (2014) *Geriatric Neurology*. Hoboken, New Jersey : Wiley-Blackwell.
- ATTREE E.A., BROOKS B.M., ROSE D.F., ANDREWS T.K., LEADBETTER A.G., CLIFFORD B.R. (1996) Memory processes and virtual environnements : I can't remember what was there, but I can remember how I got there. Implication for people with disabilities. In : SHARKEY P.M. (Eds). *Proceedings of the 1st European Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technology*. Maidenhead : University of Reading, 117-121.
- AUBERT S., BARAT M., CAMPAN M., DEHAIL P., JOSEPH P.A., MAZAUX J.M. (2004) Compétences de communication non verbale des traumatisés crâniens graves. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 47, 135-141.
- 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., MARLIER N., ROUAT D., COUILLET J., CANNIZZO V., OLIVIER S. (1998) Evaluation écologique des fonctions exécutives. In : AZOUVI P., *Syndrome frontal, évaluation et rééducation. Actes des 11<sup>e</sup> Entretiens de l'Institut de Garches*. Vélizy-Villacoublay Cedex : Arnette, 103-109
- AZOUVI P., MAZAUX J.M., PRADAT-DIEHL P. (2006) Théorie de l'esprit et lésions cérébrales. In : AZOUVI P., MAZAUX J.M., PRADAT-DIEHL P. (Eds) *Comportement et lésions cérébrales. Actes des 19<sup>èmes</sup> Entretiens de la Fondation Garches*. Paris : Frison-Roche, 63-67.
- BADDELEY A.D. (1986) *Working memory*. Oxford : Clarendon Press.
- BADDELEY A.D. (2000) The episodic buffer: a new component of working memory, *Cognitive Sciences*, 11, 417-423.
- BAUM C. M., CONNOR L. T., MORRISON T., HAHN M., DROMERICK A. W., & EDWARDS D. F. (2008). Reliability, validity, and clinical utility of the Executive Function Performance Test: A measure of executive function in a sample of people with stroke. *The American Journal of Occupational Therapy*, 62, 446-455.

- BEGUIN C., DUPRESSOIR C. (2014) *Participation à la validation et étude de sensibilité d'un test de résolution de problèmes de la vie quotidienne auprès de patients présentant la maladie d'Alzheimer*. Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix. Université de Lille.
- BENNETT T.L. (2001) Neuropsychological evaluation in rehabilitation planning and evaluation of functional skills. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 237-253.
- BERTHOZ A. (2003) *La décision*. Paris : Odile Jacob.
- BERTULETTI L. (2012) *Impact d'une rééducation orthophonique des fonctions exécutives sur le langage oral chez le sujet aphasique, étude de cas*. Mémoire certificat capacité en Orthophonie. Département d'orthophonie. Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- 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.
- BREILLE E., GIARD P. (2007) Batterie du maniement des données chiffrées au quotidien pour les patients adultes cérébro-lésés: élaboration, normalisation. Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. UFR de médecine Pierre et Marie Curie. Université de Paris 6.
- BRIN F., COURRIER C., LEDERLE E., MASY V. (2004) *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues : OrthoEdition.
- BOTTARI C. (2007) *Développement et validation d'un instrument de mesure de l'indépendance dans les activités instrumentales basé sur les fonctions exécutives suite à un traumatisme crânien*. Thèse de doctorat. Université de Montréal.
- BROCA P. (1865) Sur le siège de la faculté du langage articulé. *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, 6.
- BUCKS R.S., ASHWORTH D.L., WILCOCK G.K., SIEGFRIED K. (1996) Assessment of Activities of Daily Living in Dementia: Development of the Bristol Activities of Daily Living Scale. *Age and Ageing*, 25, 113-120.
- CHAN R.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.
- CHAPPARO C., RANKA J. (2005) *The Perceive, Recall, Plan & Perform System of Assessment Research Training Manual*. Occupational Performance Network, Discipline of Occupational Therapy. The University of Sydney, Lidcombe, NSW, Australia.
- CHAYTOR N., SCHMITTER-EDGEcombe M. (2003) The ecological validity of neuropsychological tests: A review of the literature on everyday cognitive skills. *Neuropsychology Review*, 13, 181-197.

- CHAYTOR N., SCHMITTER-EDGEcombe M., BURR R. (2006) Improving the ecological validity of executive functioning assessment. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21, 217-227.
- CHEVIGNARD M., PILLON B., PRADAT-DIEHL P., TAILLEFER C., ROUSSEAU S. LE BRAS S., DUBOIS B. (2000) An ecological approach to planning dysfunction: Script execution. *Cortex*, 36, 649-669.
- CHEVIGNARD M., TAILLEFER C., PICQ C., PONCET F., PRADAT-DIEHL P., (2006) Evaluation du Syndrome Dysexécutif en vie quotidienne. In : PRADAT-DIEHL P., PESKINE A. *Evaluation des troubles neuropsychologiques en vie quotidienne*. Paris : Springer, 47-65.
- CHEVIGNARD M., TAILLEFER C., PICQ C., PRADAT-DIEHL P. (2008) Évaluation écologique des fonctions exécutives chez un patient traumatisé crânien. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 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.
- CHRISTIANSEN C., ABREU B., OTTENBACHER K., HUFFMAN K., MASSEL B., CULPEPPER R. (1998) Task performance in virtual environments used for cognitive rehabilitation after traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79, 888-892.
- COELHO C.A., LILES B.Z., DUFFY R.J. (1995) Impairments of discourse abilities and executives functions in traumatically brain-injured adults. *Brain Injury*, 9, 471-477.
- COHADON F., CASTEL J.-P., RICHER E., MAZAUX J.M., LOISEAU H.(2008) Description des lésions intracrâniennes et principes de leur traitement. traumatisés crâniens, de l'accident à la réinsertion. In : COHADON F., CASTEL J.-P., RICHER E., MAZAUX J.M., LOISEAU H. *Les traumatisés crâniens, de l'accident à la réinsertion*. Rueil-Malmaison : Arnette Blackwell, 81-154.
- COLETTE F. (2004) Exploration des fonctions exécutives par imagerie cérébrale. In : MEULEMANS T., COLETTE F., VAN DER LINDEN M. (Eds) *Neuropsychologie des fonctions exécutives*. Marseille : Editions Solal. 25-51.
- CORTIANA M. ET BENECHÉ M. (2007) *La communication des adultes cérébrolésés : description, évaluation et prise en charge*. Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix. Université de Lille.
- CROMBY J.J., STANDEN P.J., NEWMAN J., TASKER H. (1996) Successful transfer to the real world of skills practised in a virtual environment by students with severe difficulties. In: SHARKEY P.M (ED.) *Proceedings of the 1st European Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technology*. Maidenhead, University of Reading, 103-107.

- DAVIET J.C., VERDIE-KESSLER C., STUIT A., POPIELARZ S., SINZAKARAYE A., MUNOZ M., SALLE J.Y., DUDOGNON P. (2006) Facteurs prédictifs du devenir fonctionnel et du retour à domicile après un premier accident vasculaire cérébral hémisphérique. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 49, 49-56.
- DAVIET J.C., MULLER F., STUIT A., DARRIGRAND B., MAZAUX J.M. (2007) Communication et Aphasie. In: MAZAUX J.M., PRADAT-DIEHL P., BRUN V. *Aphasie et Aphasiques*. Issy-Les-Moulineaux : Elsevier Masson, 76-86.
- DELECROIX H., SCHREVEL-BERLINSON S., CHARTAUX-DANJOU L., DANELGRONIER D., COELLO Y. (2009) Autonomie dans les actes de la vie quotidienne de la personne cérébro-lésée : quelle évaluation ? (Bilan neuropsychologique VS nouveau questionnaire d'autonomie). Congrès SOFMER. *Annales de médecine physique et de réadaptation*.
- DEMANDRE J., POCHET A. (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)*. Mémoire certificat de capacité en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix. Université de Lille.
- DEROUESNE C., BAKCHINE S. (2000) Syndrome Frontal. 17-035-B-10, *Neurologie*, Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Paris: Editions Scientifiques et Médicales SAS, 1-7.
- DE SOUTO BARRETO P., FERRANDEZ A.M. (2010) Activités instrumentales physiques de la vie quotidienne chez les personnes âgées : validation d'une échelle. *L'anthropologie du vivant : objets et méthodes*, 83-87.
- DIEHL M., MARSISKE M., HORGAS A.L., ROSENBERG A., SACZYNSKI J.S., WILLIS S.L. (2005) The Revised Observed Tasks of Daily Living: A Performance-Based Assessment of Everyday Problem Solving in Older Adults. *Journal of Applied Gerontology*, 24, 211-230.
- DRECHSLER R. (2002) Hétérogénéité sur tous les plans: production et troubles neuropsychologiques chez les patients traumatisés crânio-cérébraux. In : PETERFAVRE C. *Neuropsychologie et pragmatique*. Paris : L'Harmattan, 109-140.
- DUTIL, E., BOTTARI, C., VANIER, M., GAUDREAU, C. (2005) ADL profile: Description of the instrument (4<sup>th</sup> edition). Montreal: Les Editions Emersion.
- ESLINGER P.J., DAMASIO A.R. (1985) Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation : Patient EVR. *Neurology*, 35, 1731-1741.
- FISHER A. G. (2001) Assessment of Motor and Process Skills. (4<sup>th</sup> edition), Volume I. Development, Standardization, and Administration Manual. Fort Collins, Colorado : Three Star Press.
- 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.

- FOLSTEIN M.F., FOLSTEIN S.E., MCHUGH P.R. (1975) Mini-Mental State : a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians. *Journal Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- FORTIN S., GODBOUT L., BRAUN C.J. (2003) Cognitive structure of executive deficits in frontally lesioned head trauma patients performing activities of daily living. *Cortex*, 39, 273-291.
- FRANZEN M.D., WILHELM K.L. (1996) Conceptual foundations of ecological validity in neuropsychological assessment. In : SBORDONE R.J., LONG C.J. *Ecological validity of neuropsychological testing*. Boca Raton, Florida : St Lucie Press, 91-112.
- FUCHS, P., MOREAU G., BURKHARDT J.M., COQUILLART S. (2006) Le traité de la réalité virtuelle: Volume 2, interfaçage, l'immersion et l'interaction en environnement virtuel. Paris : Presses des Mines.
- GODEFROY O. (2003) Frontal Syndrome & Disorders of executive functions. *Journal of Neurology*, 250, 1-6.
- GODEFROY O., GREFFEX (2004) Syndromes frontaux et dysexécutifs. *Revue Neurologique*, 160, 899-909.
- GODEFROY O., JEANNEROD M., ALLAIN P., LE GALL D. (2008) Lobe frontal, fonctions exécutives et contrôle cognitif. *Revue neurologique*, 164, 118-127.
- GOODGLASS H., KAPLAN E. (1972) *The Assessment in Aphasia and Related Disorders*. Philadelphia : Lea & Febiger.
- GRANGER C.V., HAMILTON B.B., KEITH R.A., ZIELEZNY M., SHERWIN F.S. (1986) Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 1, 59-74.
- GROUPE D'ETUDE SUR LA REEDUCATION ET L'EVALUATION DE LA NEGLIGENCE (GEREN) (2002) *Batterie d'Evaluation de la Négligence Unilatérale*. Isbergues: OrthoEdition.
- HACKETT M.L., YAPA C., PARA V., ANDERSON C.S. (2005) Frequency of depression after stroke. A systematic review of observational studies. *Stroke*, 36, 1330-1340.
- HARTMAN-MAEIR A., ARMON N., KATZ N. (2005) The Kettle Test: A Cognitive Functional Screening Test protocol. Israeli Society of Occupational Therapy Conference, Haifa.
- H.A.S. (2009) Haute Autorité de Santé, Service des bonnes pratiques professionnelles. « Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse). » Saint Denis La Plaine : Haute Autorité de Santé, 5-17.
- HORVARTH M., DANIEL C., STARK J., SIK LANYI C. (2009) Virtual Reality House for rehabilitation of aphasic clients. *Transactions on Edutainment III*. Berlin : Springer Verlag, 231-239.

- HOLBROOK M., SKILBECK C.E. (1983) An Activities Index for use with stroke patients. *Age and Ageing*, 12, 166-170.
- INMAN D.P., LOGE K., LEAVENS J. (1997) VR education and rehabilitation. *Communication of the ACM*, 40, 53-58.
- JOANETTE Y. (2004) Impacts d'une lésion cérébrale droite sur la communication verbale. In : JOANETTE Y., MONETTA L. *Hémisphère droit et communication verbale*. Rééducation orthophonique, 219, 11-28.
- KEIL K.M. (2002) Executive Functions and Aphasia. Graduate College. Department of Psychology. University of Arizona.
- KLINGER E. (2008) Apports de la Réalité Virtuelle a la Prise en Charge du Handicap. *Techniques Ingénieur*, 1-11.
- LAFARGOUILLE F. (2013) *Réflexion autour de l'élaboration d'une batterie d'outils écologiques concernant les tâches administratives et budgétaires, à destination de patients héminégligents*. Mémoire certificat de capacités en Orthophonie. Département d'Orthophonie. Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- LAWTON M.P., BRODY E.M. (1969) Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*, 9, 179-86.
- LE DORZE G., BRASSARD C. (1995) A description of the consequences of aphasia on aphasic persons and their relatives and friends, based on the WHO model of chronic diseases. *Aphasiology*, 9, 239-255.
- LE GALL D., ALLAIN P. (2001) Applications des techniques de réalité virtuelle à la neuropsychologie clinique. *Champ psychosomatique*, 22, 25-38.
- LEZAK M.D. (1982) The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.
- LIU L., MIYAZAKI M., WATSON B. (1999) Norms and validity of the DriVR : a virtual reality driving assessment for persons with head injury. *CyberPsychology and Behavior*, 2, 53-68.
- LINCOLN N., EDMANS J. (1990) A re-validation of the Rivermead ADL scale for elderly patients with stroke. *Age and Ageing*, 19, 19-24.
- LONG C.J., KIBBY M.Y. (1995) Ecological validity of neuropsychological test: A look at neuropsychology's past and the impact that ecological issues may have on its future. *Advances in Medical Psychotherapy*, 8, 59-78.
- LURIA A.R. (1966) *Higher Cortical Functions in Man*. New York : Basic Books.
- KAUHANEN M.L., KORPELAINEN J.T., HILTUNEN P. MAATTA R., MONONEN H., BRUSIN E., SOTANEIMI K.A., MYLLYLÄ V.V. (2000) Aphasia, depression, and non verbal cognitive impairment in ischaemic stroke. *Cerebrovascular Diseases*, 10, 445-461.
- MARTIN R. (1972) Test des commissions. Épreuve d'adaptation méthodique. 2<sup>nd</sup> édition. Bruxelles :Editest.

- MAZAUX J.M., BARAT M., JOSEPH P.A., GIROIRE J.M., CAMPAN M., MOLY P. (1997) Troubles du langage, de la parole et de la communication verbale après traumatisme crânien grave. *Glossa*, 58, 22-29.
- MAZAUX J.-M., NESPOULOUS J.-L., PRADAT-DIEHL P., BRUN V. (2007) Les troubles du langage oral : quelques rappels sémiologiques. In : MAZAUX J.M., PRADAT-DIEHL P., BRUN V., *Aphasie et Aphasiques*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 76-86.
- MCDONALD S. (1992) Communication disorders following closed head injury : new approaches to assessment and rehabilitation. *Brain Injury*, 6, 283-292.
- MCDONALD S., FLANAGAN S. (2004) Social perception deficits after Traumatic Brain Injury : The interaction between emotion recognition, mentalising ability and social communication. *Neuropsychology*, 18, 572-579.
- MCDONALD S., VAN SOMMER J. (1993) Pragmatic language skills after closed injury : ability to meet the informational needs of the listener. *Brain and Language*, 44, 28-46.
- MERCAT B., RENOUF A. (2003) *Les troubles de la communication chez l'adulte traumatisé crânien : quelles prises en charge à long terme ?*. Mémoire certificat de capacités en Orthophonie. Institut Gabriel Decroix, Université de Lille 2.
- MEULEMANS T., SERON X. (2004) Les spécificités de l'expertise. In : MEULEMANS T., SERON X. *L'examen neuropsychologique dans le cadre de l'expertise médico-légale*. Bruxelles : Pierre Mardaga éditions, 11-36.
- 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.
- MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA SANTE, ET DES DROITS DES FEMMES. (2009) La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France: Rapport à Madame la Ministre de la Santé et des Sports. Paris : Ministère des affaires sociales, de la santé, et des droits des femmes.
- MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE, MINISTERE DES SOLIDARITES ET DE LA COHESION SOCIALE. (2012) Programme d'actions 2012 en faveur des traumatisés crâniens et des blessés médullaires. Paris : Ministère de travail, de l'emploi et de la santé, Ministère des solidarités et de la cohésion sociale.
- MONETTA L., CHAMPAGNE M. (2004) Processus cognitifs sous-jacents déterminant les troubles de la communication verbale chez les cérébrolésés droits. In : JOANETTE Y., MONETTA L. *Hémisphère droit et communication verbale*. *Rééducation orthophonique*, 219, 29-43.
- MOWAFI L., POLLACK J. (1995) Train to travel. *Ability*, 15, 18-20.
- NESPOULOUS J.L., RIGALLEAU F., CARDEBAT D. (2005) La compréhension du langage par le cerveau/esprit humain : du rôle insuffisant de l'aire de Wernicke, In: *Rééducation orthophonique*, 223, 3-35.

- NESPOULOUS J.L, JOANETTE Y., SKA B., CAPLAN D., LECOURS A.R. (1987) Production deficits in Broca's and conduction aphasia : repetition vs oral reading. *In* : KELLER E., GOPNIK M. (Eds) *Motor and sensory processes in language*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associations. 54-81.
- NORMAN D.A., SHALLICE T. (1980). Attention to action: willed and automatic control of behavior. Center for human information processing. *Technical report*, 99. *In* : DAVIDSON R.J., SCHWARTZ G.E, SHAPIRO D. (Eds) *Consciousness and self-regulation. Advances in research* (1986). New-York : Plenum Press, 1-18.
- NOURI F.M., LINCOLN N.B. (1987) An extended activities of daily living scale for stroke patients. *Clinical Rehabilitation*, 1, 301-305.
- OLDFIELD R.C (1971) The assessment and analysis of handedness : The Edinburgh inventory, *Neuropsychologia*, 9, 97-113.
- PAYRATO L. (2009) Non-verbal communication. *In* : VERSCHUEREN J., Östman J.O. *Key notions for Pragmatics*, Amsterdam : Benjamins Publishing Company. 163-194.
- PERDESEN P., JORGENSEN H., NAKAYAMA H., RAASCHOU H., OLSEN T. (1995) Aphasia in acute stroke : incidence, determinants and recovery. *Annals of Neurology*, 38, 659-666.
- PESKINE A., PRADAT-DIEHL P. (2007) Etiologies de l'aphasie. *In* : MAZAUX J.M., PRADAT-DHIEL P., BRUN V. *Aphasie et aphasiques*, Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 44-53.
- PLANCHER G., NICOLAS S., PIOLINO P. (2008) Contribution of virtual reality for neuropsychology of memory: study in ageing. *Psychologie et Neuropsychiatrie du vieillissement*, 6, 7-22.
- PLANCHER G., GYSELINCK V., NICOLAS S., PIOLINO P. (2010) Age effect on components of episodic memory and feature binding: a virtual reality study. *Neuropsychology*, 24, 379-390.
- PRADAT-DIEHL P., PESKINE A., CHEVIGNARD M. (2006) Avant-propos. Pourquoi évaluer les troubles neuropsychologiques en vie quotidienne. *In* : PRADAT-DIEHL P., PESKINE A., *Evaluation des troubles neuropsychologiques en vie quotidienne*, Paris : Springer, 1-5.
- PUGNETTI L., MENDOZZI L., ATTREE E. A., BARBIERI E., BROOKS B. M., CAZZULLO C. L., PSYCHOL C. (1998) Probing memory and executive functions with virtual reality: past and present studies. *CyberPsychology & Behavior*, 1, 151-161.
- PURDY M. (2002) Executive function ability in persons with aphasia. *Aphasiology*, 16, 549-557.
- RABBIT P. (1997) Introduction : Methodologies and models in the study of executive function. *In* : RABBIT P. *Methodology of frontal and executive function*, Psychology Press, 1-38.

- RAND D., WEISS P.L., KATZ W. (2009) Training multitasking in a virtual supermarket : a novel intervention after stroke. *The American Journal Occupational Therapy* , 63, 535-542.
- REITAN R. (1958) Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perception Motor Skills*, 8, 271-276.
- REITAN R. (1988) Integration of neuropsychological theory, assessment, and application. *The Clinical Neuropsychologist*, 2, 331-349.
- RICHER F., BOULET C., (2002) Lobes frontaux et le contrôle cognitif. *Revue québécoise de psychologie*, 23, 165-180.
- RIZZO A.A, BUCKWALTER J.G., BOWERLY T., VAN DER ZAAG C., HUMPRHEY L., NEUMANN U., CHUA C., KYRIAKAKIS C., VAN ROOYEN A., SISEMORE D. (2000) The Virtual Classroom: A virtual reality environment for the assessment and rehabilitation of attention deficits. *Cyberpsychology & Behavior*, 3, 483-499.
- ROUSSEAU M., CABARET M., BERNATI T., MARTIN Y. (1998) Syndromes frontal et dysexécutif : problématique de l'évaluation. In : AZOUVI P., *Syndrome frontal, évaluation et rééducation. Actes des 11<sup>e</sup> Entretiens de l'Institut de Garches*. Vélizy-Villacoublay Cedex : Arnette, 85-101.
- ROUSSEAU M., DELACOURT A., WYRZYKOWSKI V., LEFEUVRE M. (2001) *TLC: Test Lillois de Communication*. Isbergues : OrthoEdition.
- ROUSSEAU M., KOZLOWSKI O., VERIGNAUD C., SAJ A., DAVELUY W. (2007). Les troubles de la communication et leur prise en charge après un traumatisme crânien. In : AZOUVI P., JOSEPH P.-A., PELISSIER J., *Prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques, de l'éveil à la réinsertion*, Issy-Les-Moulineaux : Elsevier Masson, 107-116.
- ROUSSEAU M., VERIGNEAU X.C., KOZLOWSKI O. (2010) An analysis of communication in conversation after severe traumatic brain injury. *European Journal of Neurology*, 17, 922-929.
- SAINSON C. (2007) Communication non-verbale et dysfonctionnement exécutif post-traumatique: à propos d'un cas. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 50, 231-239.
- SBORDONE R.J. (1996) Ecological validity : Some critical issues for the neuropsychologist. In : SBORDONE R.J., LONG C.J. (Eds), *Ecological validity of neuropsychological testing*, Delray Beach, Florida : GR. Press/ St. Lucie Press, 15-42.
- SHALLICE T., BURGESS P.W. (1991) Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114, 727-741.
- SNOW P., PONSFORD J. (1995) Assessing and managing changes in communication and interpersonal skills following traumatic brain injury. In : PONSFORD J., SLOANS S., SNOW P. *Traumatic brain injury : Rehabilitation for everyday living*. Hillsdale : LEA, 137-165.

- SOHLBER M.K.M., MATEER C.A. (2001) Cognitive rehabilitation and integrative neuropsychological approach. New York : The Guildford Press.
- SPACCAVENTO S., CRACA A., DEL PRETE M., FALCONE R., COLUCCI A., DI PALMA A., LOVERRE A. (2013) Quality of life measurement and outcome in aphasia. *Neuropsychiatric disease and treatment*. Dove Press Journal.
- SPERBER D., WILSON D. (1989) La communication. *In* : La Pertinence, communication et cognition. Paris : Les Editions de Minuit.
- SPOONER D.M., PACHANA N.A. (2006) Ecological validity in neuropsychological assessment : A case for greater consideration in research with neurologically intact populations. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21, 237-337.
- STICKLAND D. (1996) A virtual reality application with autistic children. *Presence : Teleoperators and Virtual Environments*, 3, 130-144.
- SYNDICAT NATIONAL DE GERONTOLOGIE CLINIQUE. AGGIR (1994) Guide pratique pour la codification des variables. Principaux profils de groupes Isoressources. *Revue Gériatrique*, 19, 249-259.
- TAILLEFER C., PONCET F., CHEVIGNARD M. (2013) Évaluation des Fonctions Exécutives en Ergothérapie par une Activité Cuisine : omelette et gâteau au chocolat. L'EF2E (Version3).
- VAN DER ELST W., VAN BOXTEL M.P.J, VAN BREUKELEN G.J.P, JOLLES J. (2008) A large-scale cross-sectional and longitudinal study into the ecological validity of neuropsychological test measures in neurologically intact people. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 787-800.
- WHITING S., LINCOLN N. (1980) An ADL assessment for stroke patients. *The British Journal Occupational Therapy*, 43, 44-46.
- WILSON B.A., ALDERMAN N., BURGESS P., EMSLIE H., EVANS J.J. (1996) *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS)*. Bury St Edmunds, Royaume-Uni: Thames Valley Test Company.
- WOOD R.L.L., LIOSSI C. (2006) The ecological validity of executive tests in a severely brain injured sample. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21, 429-437.
- WORK HEALTH ORGANIZATION QUALITY OF LIFE GROUP (1994) Development of the WHOQOL : Rationale and current status. *International Journal of Mental Health*, 23, 24-56.
- YE Y., ZHOU S. (2009) Executive control in language processing. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33, 1168 – 1177.
- YLVISAKER M., SZEKERES S. (1989) Metacognitive and executive impairments in head-injured children and adults. *Topics in Language Disorders*, 9, 34-49.

**SITES WEB CONSULTÉS :**

- *Illustration du modèle du contrôle attentionnel de Norman et Shallice (1980), voir annexe 1 :*

Slide Player. <http://slideplayer.fr/slide/1288350/> [consulté le 07/11/2014]

- *Illustration du nouveau modèle de la mémoire de travail de Baddeley (2000), voir annexe 2 :*

Psychologie cognitive et Neurosciences.

<http://psychologie-cognitive.blogspot.fr/2010/08/baddeley-2000-le-buffer-episodique.html> [consulté le 07/11/2014]

- *Comparaison entre le modèle de Luria et le modèle de Sohlberg et Mateer (2001), voir annexe 3 :*

Rainbow Rehabilitation Centers.

<http://www.rainbowrehab.com/executive-functioning/> [consulté le 07/11/2014]

- *Données chiffrées récentes sur le nombre de traumatisés crâniens hospitalisés chaque année en France :*

Programmes d'actions 2012 en faveur des traumatisés crâniens et des blessés médullaires. 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\\_traumatismes\\_craniens\\_et\\_des\\_blesses\\_medullaires.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Programme_d_actions_2012_en_faveur_des_traumatismes_craniens_et_des_blesses_medullaires.pdf)

[consulté le 12/12/2014]

- *Données chiffrées récentes sur les personnes victimes d'un AVC par an en France :*

Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la trombolysé). H.A.S.

[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009\\_07/avc\\_prise\\_en\\_charge\\_precoce\\_-\\_recommandations.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009_07/avc_prise_en_charge_precoce_-_recommandations.pdf)

[consulté le 11/01/2015]

– *Informations sur l'outil Profinteg :*

Dienststelle für Personen mit Behinderung. <http://www.dpb.be/profinteg-fr.html>

[consulté le 17/11/2014]

# Liste des annexes

**Liste des annexes :**

**Annexe n°1 : Modèle du contrôle attentionnel de Norman et Shallice (1980)**

**Annexe n°2 : Nouveau modèle de la mémoire de travail de Baddeley (2000)**

**Annexe n°3 : Comparaison entre le modèle de Luria et le modèle de Sohlberg et Mateer (2001)**

**Annexe n°4 : Les principaux troubles de la compréhension orale à la suite d'une aphasie (d'après Mazaux *et al.*, 2007)**

**Annexe n°5 : Les principaux troubles de l'expression orale à la suite d'une aphasie (d'après Mazaux *et al.*, 2007)**

**Annexe n°6 : Exemples de tests en réalité virtuelle**

**Annexe n°7 : Exemples d'évaluations validées et standardisées d'A.V.Q (Activités de Vie Quotidienne)**

**Annexe n°8 : Nouvelle cotation quantitative et qualitative du TRPVQ pour les sujets cérébro-lésés**

**Annexe n°9: Modifications apportées au cahier de passation du TRPVQ : comparaison de l'item 4 « Commander au restaurant »**

**Annexe n°10: Tableaux des comportements langagiers de la validation finale du TRPVQ pour les sujets cérébro-lésés**

**Annexe n°11 : Corpus de différents comportements langagiers déviants selon la pathologie**

**Annexe n°12 : Modifications apportées au manuel d'utilisation du TRPVQ pour la validation des sujets cérébro-lésés**