HAL
open science

Poursuite de validation et étalonnage d'une évaluation de langage élaboré du sujet adulte

Audrey Dugué

To cite this version:

Audrey Dugué. Poursuite de validation et étalonnage d'une évaluation de langage élaboré du sujet adulte. Sciences cognitives. 2013. dumas-00916569

HAL Id: dumas-00916569

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00916569v1

Submitted on 10 Dec 2013

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

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

DUGUE Audrey

Née le 3 juin 1988

Poursuite de validation et étalonnage d'une évaluation de langage élaboré du sujet adulte

Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste

Année universitaire 2012-2013

Université Victor Segalen Bordeaux 2 – Département d'orthophonie

UNIVERSITÉ
BORDEAUX
SEGALEN

Mémoire d'Orthophonie

TITRE : Poursuite de validation et étalonnage d'une évaluation du langage élaboré du sujet adulte.

DATE DE PASSATION : 03 Décembre 2013

NOM DE L'ETUDIANT : Audrey DUGUE

MEMBRES DU JURY :
- *Directrice Adjointe :* Anne LAMOTHE-CORNELOUP
- *Directeur de Mémoire :* Angélique MOREIRA
- *Membres du Jury :* - Séverine DELPECH
  - Isabelle GONZALEZ
  - Armelle KERBRAT

APPRECIATION : Très Honorable – Honorable – Satisfaisant – Passable

COMMENTAIRES : Travail considérable qui regroupe ce qui aurait pu être deux mémoires différents.
La partie théorique sur le langage élaboré en particulier est très complète et bien menée.
L'analyse des données est claire et rigoureuse.
La maîtrise du sujet qui a transparu à l'oral compense quelques petits défauts dans la rédaction.

Signature de la Directrice Adjointe

A. Lamothe-Corneloup

Signatures des membres du jury

146, rue Léo Saignat - 33076 Bordeaux cedex - France
Tél. : 05 57 57 10 10 - Fax : 05 56 99 03 80 - www.u-bordeaux2.fr

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

REMERCIEMENTS

Au terme de mon travail je tiens tout d'abord à remercier ma directrice de mémoire, Angélique Moreira, pour m'avoir fait confiance dans la poursuite de ce projet, pour son écoute, sa patience, son aide et ses conseils tout au long de l'année. Je la remercie également de m'avoir fait partager ses connaissances, sa passion du métier d'orthophoniste, et son savoir-faire au travers de mon stage de troisième année. Cette expérience m'a encouragée à traiter un sujet de mémoire en rapport avec les domaines de la neurologie et du langage.

Merci à mes prédécesseurs dans ce grand projet de création de test : Céline Lécureuil pour ses informations et Marine Bourguignon pour son soutien, son discours rassurant et sa disponibilité.

Je remercie toutes les personnes ayant participé de près ou de loin à la recherche de « témoins » qui n'aurait pu aboutir sans leur investissement. Votre volonté d'aider m'a beaucoup touchée.

J'adresse également mes remerciements à toutes les personnes ayant accepté de participer à cette étude, patients ou « témoins », pour leur gentillesse, leur intérêt porté à ce travail et leur accueil chaleureux.

Merci aux orthophonistes ayant permis les rencontres avec ces patients.

Je remercie également sincèrement les membres de ma famille pour leur aide à la recherche de sujets témoins, pour la relecture de ce mémoire, pour leurs encouragements et pour leur soutien quotidien. Je tiens tout particulièrement à remercier mes parents pour leur soutien moral et matériel depuis le jour où j'ai choisi de m'orienter vers la profession d'orthophoniste mais aussi pour leur patience et leur écoute précieuses.

Merci à Jean-Paul Maalouf pour sa gentillesse, sa disponibilité et son aide efficace dans le traitement statistique.

Au terme de cette formation de quatre années en orthophonie, je remercie également l'école d'orthophonie de Bordeaux : Mme Anne Lamothe-Corneloup pour m'avoir permis d'entreprendre et de suivre ces études, Mme Florence Biesse pour sa gentillesse et sa disponibilité ainsi que l'ensemble des professeurs pour la transmission de leur savoir et de leur savoir-faire inestimables. Mes remerciements s'adressent aussi à toutes mes maîtres de stage qui ont permis de donner matière à mes réflexions et m'ont donné l'occasion de forger ma propre idée de l'orthophonie grâce au cumul de toutes leurs expériences.

Je remercie également mes « amies d'orthophonie » qui ont passé ces quatre années à mes côtés : Anaïs, Hélène, Marine, Marlène, Odile et Sarah. Votre présence, votre amitié et le partage régulier de nos expériences m'ont beaucoup apporté.

Enfin un grand merci à mon ami, Lionel, sans qui tout ce travail et ces années n'auraient pas eu le même sens. Je le remercie pour sa grande patience, son écoute, son aide technique précieuse et son soutien inconditionnel malgré la distance.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 9

I. LE LANGAGE ELABORE 11

A. Une notion complexe et récente 11

B. Langage élaboré et localisation de la lésion 12

C. Analyse détaillée des composantes du langage en lien avec le langage élaboré 14

1. La composante linguistique 14

2. La composante textuelle et discursive 19

a) Les aspects du discours 19

b) Les aspects pragmatiques 20

3. Les fonctions cognitives 24

a) La mémoire 25

b) L'attention 27

c) Liens entre les déficits liés au langage élaboré et les fonctions cognitives 29

d) Les fonctions exécutives 30

II. DESCRIPTIONS ET CARACTERISTIQUES DE QUELQUES PATHOLOGIES NEUROLOGIQUES POUVANT OCCASIONNER DES TROUBLES DU LANGAGE ELABORE 32

A. Introduction sur la lésion cérébrale acquise 32

B. L'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) 33

1. Données générales 33

2. Principaux troubles pouvant influencer les capacités langagières 34

3. Pronostic et récupération 36

C. La Sclérose En Plaques 37

1. Données générales 37

2. Troubles principaux 39

3. Prise en charge 41

D. Traumatisme crânien 42
1. Données générales 42
2. Principaux signes cliniques 43
3. Conséquences sur la vie quotidienne et réinsertion 48
E. Tumeurs cérébrales et pathologies tumorales 49
1. Données générales 49
2. Symptomatologie 50
3. Prise en charge et traitements 51
F. Pathologies infectieuses 51
1. Données générales 52
2. Les infections méningées 52
III. L'EVALUATION DU LANGAGE ELABORE AUJOURD'HUI 54
A. Tests et épreuves utilisables pour l'évaluation du langage élaboré 54
B. Récapitulatif selon les domaines d'exploration 57
PROBLEMATIQUES ET HYPOTHESES 61
MATERIEL ET METHODES 64
I. LE PROTOCOLE DU TEST DE LANGAGE ELABORE 65
A. Les origines de la création de ce test et l'évolution de ses objectifs 65
B. La constitution de ce test 66
C. Les domaines explorés par ce test 67
D. Descriptif des épreuves 69
E. Remarques sur l'ensemble du test 98
II. POURSUITE DE LA VALIDATION SUR LA TRANCHE D'AGE 20-39 ANS 100
A. Présentation de la population 100
B. Le recrutement 102
C. Les critères d'inclusion et d'exclusion 102
D. Les modalités de passation 102

E. Modalités de cotation 103

F. Passation d'une batterie évaluant la cognition 104

III. ETALONNAGE SUR LA TRANCHE D'AGE 40-59 ANS 105

A. Présentation de la population 105

B. Le recrutement 107

C. Les critères d'inclusion et d'exclusion 107

D. Les modalités de passation 108

E. Modalités de cotation 109

F. Ressenti et attitude des sujets 109

ANALYSE DES RESULTATS 110

I. POURSUITE DE LA VALIDATION SUR LA TRANCHE D'AGE 20-39 ANS 111

A. Compte-rendu de l'analyse des résultats et comparaisons 112

1. Analyse des résultats, par épreuve 112

2. Réussite globale du test 123

B. Evolution de la significativité 123

1. Résumé des épreuves toujours significatives 123

2. Résumé des épreuves toujours non significatives 124

3. Epreuve dont la significativité a évolué 124

II. ETALONNAGE SUR LA TRANCHE D'AGE 40-59 ANS 126

A. Analyse globale des résultats par épreuve et comparaison avec l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans 127

1. Analyse des résultats, par épreuve 127

2. Réussite globale du test 147

3. Synthèse des épreuves selon la significativité des différences entre les deux tranches d'âge 20-39 ans et 40-59 ans 148

B. Analyse des résultats en fonction des variables âge-sexe-niveau d'études et comparaison avec l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans 150

1. Présentation des résultats en fonction des variables 150

2. Analyse des résultats en fonction des variables 170

3. Synthèse des résultats en fonction des trois variables (âge, sexe, niveau d'études) et comparaison avec l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans 190

DISCUSSION 194

I. DISCUSSION DANS LE CADRE DE LA VALIDATION SUR 30 SUJETS CEREBRO-LESES AGES DE 20 A 39 ANS 195

A. Résultats obtenus 195

B. Liens entre les épreuves et mise en parallèle avec les évaluations cognitives 196

1. Lien entre les épreuves 196

2. Mise en parallèle avec les évaluations cognitives 198

C. Remarques sur l'expérimentation 200

II. DISCUSSION DANS LE CADRE DE L'ETALONNAGE SUR 80 SUJETS SAINS AGES DE 40 A 59 ANS 201

A. Discussion sur les résultats obtenus 201

1. La réussite globale du test 201

2. La réussite aux différentes épreuves 201

a) Evaluation de la production verbale 202

b) Evaluation de la compréhension verbale 205

c) Evaluation de la compréhension écrite 209

d) Evaluation de la mémoire 210

e) Evaluation des processus exécutifs 211

3. La réussite aux épreuves en fonction des variables étudiées 215

a) La variable « sexe » 215

b) La variable « âge » 216

c) La variable « niveau d'études » 218

4. Analyse de la composante temporelle de l'épreuve 9 220

B. Discussion sur l'expérimentation 221

1. Hétérogénéité et étendue du panel de participants 221

2. Le recrutement 221
3. Une évaluation objective 223
a) La standardisation 223
b) Les qualités d'un test métrique 224
4. Implication et enjeu pour les participants 225
C. Discussion sur la construction du test 225
1. Limites des épreuves 225
2. Intérêts et limites du test 228
a) Intérêts 228
b) Limites 228
D. Discussion à propos de cette étude portant sur l'évaluation du langage élaboré 229
1. Intérêts de l'étude 229
2. Limites de l'étude 230
3. Limites de l'évaluation du langage élaboré 231
E. Perspectives 231
CONCLUSION 232
BIBLIOGRAPHIE 234
TABLES DES ILLUSTRATIONS 251
ANNEXES 255
I. Annexe 1 : Notice explicative pour les personnes participant à l'étude (sujets cérébro-lésés) 256
II. Annexe 2 : Formulaire de consentement éclairé 258
III. Annexe 3 : Questionnaire (sujets cérébro-lésés) 260
IV. Annexe 4 : Notice explicative pour les personnes participant à l'étude (sujets témoins) 262
V. Annexe 5 : Questionnaire (sujets témoins) 264
VI. Annexe 6 : Tableaux des scores et écarts-types des sujets cérébro-lésés 266

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Aujourd'hui, pour réaliser l'évaluation et la rééducation des patients cérébro-lésés en orthophonie, nous disposons d'outils ciblant les aspects lexico-sémantiques, syntaxiques et pragmatiques du langage. Mais nous manquons d'outils normalisés et validés pour évaluer le langage élaboré.

Or, certains patients qui présentent des lésions cérébrales vont, après un certain temps de récupération et possiblement grâce à une prise en charge, obtenir de bons scores aux tests de langage classiques mais vont tout de même faire part de difficultés dans leur quotidien. En effet, des perturbations peuvent persister, à un faible niveau, et peuvent engendrer des répercussions sur la compréhension et l'expression de ces patients au quotidien.

Ces difficultés sont donc discrètes et peuvent passer plus ou moins inaperçues au travers des tests classiques orthophoniques ainsi qu'auprès de l'entourage.

Il s'agit de troubles du langage élaboré. On les retrouve dans de nombreuses pathologies neurologiques chez l'adulte, d'où l'importance de pouvoir évaluer ces difficultés pour les constater, déterminer leur origine et permettre d'effectuer une rééducation ciblée sur les besoins spécifiques de ces patients.

Pour créer et utiliser de façon fiable un test de langage élaboré, il est nécessaire de bien connaître les pathologies qui affectent cet aspect spécifique du langage ainsi que ses composantes. Il est également primordial de réaliser une standardisation et une validation de ce test.

Cette étude va donc porter sur la poursuite de la validation d'un test de langage élaboré sur la tranche d'âge 20-39 ans et sur son étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans. Nous commencerons par exposer la notion de langage élaboré puis nous présenterons quelques pathologies pouvant entraîner des troubles de langage élaboré.

I. LE LANGAGE ELABORE

A. Une notion complexe et récente

Etablir une définition du langage élaboré reste aujourd'hui encore une tâche difficile et vaste.

D'un point de vue linguistique, Bernstein en 1960, introduit la notion d'un « code élaboré » qui se différencierait d'un « code restreint » par certaines caractéristiques. Le code élaboré intègrerait une notion de longueur et de complexité du langage, une grammaire précise et complexe, un usage riche et nuancé de prépositions, de conjonctions, de pronoms personnels, de verbes passifs, d'adjectifs et d'adverbes, ainsi qu'un niveau de complexité logico-verbale élevé. Il serait présent dans certaines couches sociales (Bernstein, 1960).

D'un point de vue neuropsychologique, Evans, en 1984, fait référence à un « langage de haut niveau » lorsqu'il parle des troubles observés chez un patient cérébro-lésé. Il mentionne des difficultés à argumenter, raisonner, suivre des instructions en situation de contrainte. Il relève dans son langage de nombreuses circonlocutions, un vocabulaire très imprécis, et des répétitions de certaines tournures. La logique et le raisonnement semblent également atteints (Evans, 1984).

Blanche Ducarne De Ribaucourt est la première en France à parler de langage élaboré (Ducarne De Ribaucourt, 1988). Elle y fait référence en mentionnant des déficits particuliers observés chez certains patients. Ces déficits sont ciblés sur la précision du lexique, le lexique abstrait, sur la production et la compréhension de phrases complexes incluant un nombre important d'expansions.

De plus, les linguistes englobent dans la notion de langage élaboré, l'aptitude à réfléchir sur les objets langagiers et à les manipuler. On peut donc faire le lien avec la notion de métalangage que Jakobson décrit comme un outil langagier permettant de parler du langage lui-même (Jakobson, 1963).

En 1997, Lethlean et Murdoch expliquent que le langage élaboré est l'aptitude à réaliser des opérations cognitives diverses et linguistiques complexes (Lethlean, Murdoch, 1997).

D’après Ducastelle (Ducastelle, 2004), on peut difficilement établir un niveau à partir duquel le langage serait « élaboré ». Ce niveau n’est pas le même selon les individus, il varie suivant le niveau socio-culturel, l’âge ou la région d’origine. D’autres paramètres comme la profession ou les habitudes langagières peuvent influer.

Le langage élaboré pourrait s’envisager selon deux aspects :

- un aspect métalinguistique renvoyant à la connaissance de la langue dans une situation artificielle,
- un aspect pragmatique concernant le maniement du discours et la communication dans le quotidien.

B. Langage élaboré et localisation de la lésion

On peut répertorier quelques liens entre le type de trouble et la localisation de la lésion :

- En cas de lésion de l’hémisphère droit :

Suite à une lésion de cet hémisphère, plusieurs types de difficultés renvoyant au langage élaboré peuvent apparaître : des difficultés d’élaboration du récit, un lexique non adapté à une conversation, des circonlocutions, des digressions et des commentaires. En rapport avec les capacités métalinguistiques, on peut également retrouver des difficultés dans l’élaboration de définitions, au niveau des liens d’antonymie et dans les tâches de fluence sémantique. Les patients cérébro-lésés peuvent également éprouver des difficultés dans l’explication de proverbes et d’expressions idiomatiques (soit des formules propres à une langue) (Hannequin, Goulet, Joanette, 1987).

Une étude menée en 1981 (Wapner, Hamby, Gardner, 1981) a également répertorié un certain nombre d’observations en cas d’atteinte de l’hémisphère droit non dominant : des difficultés à respecter les limites d’une entité fictive, à évaluer la plausibilité d’éléments d’une histoire ou d’une blague, à sélectionner la phrase « choc » d’une blague et à intégrer les éléments d’une histoire à un récit cohérent. Les résultats ont suggéré des difficultés particulières dans le traitement des entités linguistiques complexes et dans l’utilisation du contexte environnant.

Une étude publiée en 1986 (Brownell, Potter, Bihrle, Gardner, 1986) a révélé qu'une lésion de l'hémisphère droit pouvait entraîner une altération de plusieurs composants du traitement normal du discours : les patients cérébro-lésés à droite ont montré plus de difficulté que le groupe témoin à répondre aux questions comportant des inférences. Ils ont également montré des difficultés à réviser les connaissances déjà acquises par le biais d'une première phrase à la lumière de nouvelles informations apportées par une seconde phrase.

- En cas de lésion temporo-pariéto-occipitale :

D'après Pelissier et al., le patient peut manifester un trouble de la compréhension, une incapacité à ordonner les composantes d'un discours élaboré ou encore un déficit de raisonnement logique et de déduction (Pelissier, Barat, Mazaux, 1991).

- En cas de lésion frontale :

Si la lésion est localisée à gauche, les perturbations engendrées affectent l'accès lexical, l'usage et la compréhension de haut niveau. Le patient peut également présenter des troubles au niveau pragmatique ainsi qu'au niveau du raisonnement. Si la lésion est localisée à droite, les domaines touchés sont plutôt la compréhension d'énoncés humoristiques ou ironiques, les questions indirectes et la cohérence dans la narration (Van Der Linden, Seron, Le Gall, Andres, 1999).

Le langage élaboré apparaît donc comme un langage de haut niveau, complexe dans sa structure et dans sa composition. Il s'observe à plusieurs niveaux : lexical, syntaxique, morphologique, discursif et pragmatique. Les deux versants, réceptif et expressif, peuvent être touchés en cas de lésion cérébrale.

Néanmoins, les troubles du langage élaboré, étant par essence des troubles fins, peuvent passer inaperçus aux yeux de l'interlocuteur. Les difficultés sont ressenties par le patient qui peut faire part d'un sentiment de diminution de ses capacités langagières par rapport à un niveau antérieur. Confirmer cette atteinte par une évaluation pouvant comparer les aptitudes actuelles à des aptitudes antérieures est essentiel pour proposer une prise en charge adaptée de ces troubles fins.

C. Analyse détaillée des composantes du langage en lien avec le langage élaboré

Nous allons maintenant étudier plus en détails les différentes composantes pouvant être affectées dans le cas d'un trouble du langage élaboré apparu suite à une lésion cérébrale : la composante linguistique, la composante textuelle et discursive et les fonctions cognitives intervenant dans le langage élaboré.

1. La composante linguistique

- Le système lexical

En linguistique, le lexique est l'ensemble des unités de langue qu'un sujet possède.

Le système lexical concerne la production et la reconnaissance de mots isolés. Le modèle du système lexical représente les différentes étapes intervenant au cours de diverses activités langagières comme la répétition, la dénomination, l'évocation lexicale…

L'évocation lexicale est la capacité à évoquer des mots d'après un sujet donné. Plusieurs mécanismes entrent en jeu au niveau du langage oral lors d'une telle tâche.

Afin d'en expliquer le principe, nous allons exposer le modèle de Caramazza et son équipe dans une version simplifiée. Il s'agit d'un modèle en cascade (Lechevalier, Eustache, Viader, 2008).

Ce modèle regroupe une composante centrale, le système sémantique, et plusieurs sous-systèmes : analyse auditive, analyse visuelle, lexiques phonologiques d'entrée et de sortie, lexiques orthographiques d'entrée et de sortie, conversion graphème-phonème et phonème-graphème, conversion acoustico-phonologique ainsi qu'un buffer (ou mémoire tampon) phonologique ou graphémique selon la modalité de production (orale ou écrite). Différentes voies (phonologiques en pointillés et lexicales en traits pleins) relient ces système et sous-systèmes qui interagissent entre eux au moyen d'opérations mentales réalisées lors des activités langagières.

- Le système sémantique est aussi appelé mémoire sémantique. Tulving a introduit cette notion de « mémoire sémantique » qui englobe les connaissances lexico-sémantiques, relatives aux mots (Tulving, 1972). Aujourd'hui, il regroupe toutes les connaissances du monde qu'elles soient acquises par notre perception ou transmises par le langage (Cordier, Gaonac'h, 2004).
  La mémoire sémantique intervient dans diverses tâches de compréhension et de production lorsqu'il faut extraire du sens à partir de mots et formuler des concepts, ainsi que dans des tâches non verbales (attribution d'un sens à nos perceptions).

- Le lexique phonologique est une représentation phonologique renvoyant à la forme sonore abstraite d'unités lexicales. Il traite des informations d'ordre phonémique et syllabique. Le lexique phonologique de sortie intervient lors de la production orale de mots, grâce à un stock de formes phonologiques de mots activées dès qu'une tentative de verbalisation a lieu. Le lexique phonologique d'entrée entre en jeu lors de l'identification des mots perçus par analyse auditive. Il permet d'affirmer si ce que l'on a entendu est un mot de notre langue ou pas. Deux voies y sont rattachées : la première passe par le système sémantique avant d'atteindre le lexique phonologique de sortie, tandis que la seconde rejoint directement ce lexique phonologique de sortie. Dans ce second cas, le mot est identifié mais non compris.

- Le lexique orthographique intervient en modalité écrite. C'est une représentation orthographique activée pour une séquence de lettres ou de graphèmes correspondant à un mot particulier. Nous ne le détaillerons pas car nous nous intéressons surtout aux modalités orales.

- Les mécanismes de conversion entrent en action à partir d'unités sous-lexicales comme les phonèmes. Ils permettent d'apparier et de transformer les informations acoustico-phonologiques en données phonologiques notamment.

- La mémoire tampon phonologique ou buffer permet de garder les informations phonologiques en mémoire à court terme. La production orale requiert une planification phonologique pour parvenir à récupérer le geste articulatoire.

Tous les modèles s'accordent à montrer que la production orale d'un mot nécessite trois étapes : conceptualisation, lexicalisation et articulation.

- La conceptualisation :

Un message est construit d'après des représentations conceptuelles. Un concept est une représentation symbolique qui regroupe plusieurs traits indépendants correspondant chacun à une propriété du concept (propriété sensorielle, fonctionnelle…). Un concept peut être un mot, un objet, un évènement, un personnage…

- La lexicalisation :

Cette étape correspond au traitement lexico-sémantique ainsi qu'à l'encodage phonologique. Les concepts engrammés du mot sont activés et récupérés, les segments phonologiques du signifiant sont également récupérés.

- L'articulation :

Le buffer phonologique assure le maintien en mémoire des segments et permet de les assembler pour aboutir à l'articulation.

L'accès au lexique

Accéder au lexique consiste à récupérer une information contenue par le système sémantique. En l'absence de trouble, cela se fait automatiquement et rapidement.

L'accès à ce réseau sémantique dépend de différentes variables comme la fréquence d'exposition à un concept et la fréquence d'activation d'une propriété sémantique. En effet, les propriétés générales sont plus souvent activées que les propriétés spécifiques qui concernent moins de concepts. Les traits les plus résistants en cas d'atteinte du système lexical sont ceux qui sont le plus souvent activés.

L'organisation lexicale serait aussi régie par la fréquence des mots, l'âge de leur acquisition, leur classe, leur caractère imageable et leur contexte d'apparition au milieu des autres mots de la phrase (Rondal, Seron, 2003).

- Cette influence de la classe grammaticale a été montrée dans plusieurs études (Caramazza, 1999, Shapiro et Camarazza, 2001). A l'intérieur d'une classe grammaticale, on peut également observer des différences.

Ainsi plusieurs études ont révélé la fragilité de la sous-catégorie des noms propres en observant des difficultés particulières en récupération (Cohen et Faulkner, 1986 ; Stuart-Hamilton, Perfect et Rabbitt, 1988).

- La notion de fréquence renvoie à la fréquence d'usage du mot dans la langue. Caramazza a également mis en évidence que la fréquence à un effet sur le temps de réponse pour une tâche de décision lexicale. Il est plus faible si le mot est fréquent, que la modalité d'entrée soit visuelle ou auditive.

- Le caractère imageable renvoie au caractère concret ou abstrait du mot. Les mots concrets seraient plus faciles d'accès dans un délai plus court.

- La notion de contexte est liée à la notion de mémoire épisodique introduite par Tulving (Tulving 1972). Nous mémorisons des éléments dans un contexte, la mémoire s'organiserait d'après les informations circonstancielles. Des indices contextuels peuvent donc faciliter l'accès à l'information encodée lors d'une tentative de récupération.

L'organisation cérébrale pourrait également jouer un rôle dans l'organisation des connaissances lexico-sémantiques (Abernethy et Coney, 1990). Le lexique serait organisé hiérarchiquement dans l'hémisphère gauche en suivant des relations sémantiques logiques. Dans l'hémisphère droit, le lexique s'organiserait selon un modèle associatif des concepts.

De plus, les associations s'activent plus rapidement dans l'hémisphère gauche que dans l'hémisphère droit.

- La syntaxe

La syntaxe est la combinaison des mots ou unités linguistiques en phrases. Des règles de morphologie et des règles régissant la structure de la phrase organisent ces unités. Cette organisation repose sur différents éléments :

- l’attribution de fonctions grammaticales appropriées : sujet, verbe…,
- l’emploi de mots fonctionnels : articles, prépositions…,
- l’élaboration de propositions subordonnées.

La syntaxe et la sémantique évoluent ensemble : le lexique et les constructions syntaxiques s’acquièrent en parallèle (Gatignol, 2007).

En production :

Il existe une théorie selon laquelle la production d’un message à l’oral se réalise en trois étapes :

- « l’élaboration du message » : elle correspond à l’élaboration du contenu du message par le locuteur,
- « la planification syntaxique » : elle fait entrer en jeu les processus fonctionnels et les processus positionnels,
- « la planification phonologique » : dans un premier temps, la forme phonologique correspondant aux éléments lexicaux puisés dans le lexique mental est insérée, puis c’est au tour de la forme phonologique des morphèmes grammaticaux. Enfin, la forme phonologique obtenue est changée en une représentation phonétique permettant ainsi l’articulation de la phrase (Pillon, 2001).

En réception :

Un modèle de compréhension de phrases à l’oral a été proposé par Magné en 2005 (Magné, 2005). Celui-ci consiste en trois étapes :

- l’identification : chaque mot présenté est identifié,
- l’intégration : chaque mot présenté est intégré,
- la planification : une fois que le dernier mot de la phrase est présenté, tous les mots sont fixés ; cette étape est déclenchée grâce à un allongement syllabique ou une pause qui signale la fin de la phrase.

Alors que ces différents traitements sont réalisés, des informations syntaxiques, sémantiques et prosodiques sont activées.

Des interactions étroites auraient lieu entre les aspects syntaxique et sémantique durant l’étape d’intégration.

Ainsi, des relations actancielles ou thématiques pourraient être créées entre les différents éléments de l'énoncé, expliquant qui fait quoi, à qui… Cette étape permettrait donc d'anticiper les mots à venir dans la phrase. Différents paramètres interviendraient dans ce phénomène comme le contexte de présentation de l'énoncé.

2. La composante textuelle et discursive

a) Les aspects du discours

Une définition du discours est donnée par Dubois et al. , il renvoie à *« tout énoncé supérieur à la phrase, considéré du point de vue de règles d'enchaînement des suites de phrases »* (Dubois et al., 1999).

Les mécanismes discursifs

Il est important de distinguer deux composantes dans le discours : une partie correspondant à ce qui est conçu indépendamment de son utilisation et une autre à son usage dans un contexte particulier. Dans l'analyse du discours, il faut également analyser les conditions de l'interprétation commune par les acteurs du discours et s'intéresser à de possibles réinterprétations venant de ces acteurs (Soutet, 2011).

L'analyse du discours permettrait d'étudier la construction et le fonctionnement d'une activité langagière proche d'une situation de communication naturelle (Cardebat, Joanette, 1999).

- ✓ En compréhension :

La compréhension d'un récit nécessite une information structurée selon deux niveaux de cohérence. L'individu doit pouvoir relier tous les évènements, les personnages et leur évolution : c'est la cohérence globale. Il y a aussi nécessité de conserver une cohérence locale avec l'intégration d'informations récentes.

Kintsch propose un modèle de compréhension de textes (Kintsch, 1977). Ce modèle intègre l'idée d'une hiérarchie dans le texte avec une microstructure et une macrostructure. La macrostructure désigne la représentation globale que l'on se fait du texte.

La microstructure contient des propositions directement explicitées. Finalement, pour décoder un texte, des capacités linguistiques et des capacités cognitives sont donc nécessaires, en particulier nos connaissances générales sur le monde, stockées en mémoire à long terme.

- ✓ En production

Plusieurs types de discours existent : le discours spontané, le discours procédural et le discours narratif. Dans l'objectif de l'étude et de notre test de langage élaboré qui comporte une épreuve de discours narratif, nous allons exposer la structure et le fonctionnement de ce dernier.

Un discours narratif, ou récit, est un discours produit à l'oral qui fait le compte-rendu de plusieurs évènements. Produire un récit requiert de nombreuses compétences et impose de nombreuses contraintes.

La double structuration d'un texte reconnue pour le versant réceptif se retrouve dans le versant expressif. Kintsch et Van dijk expliquent que la macrostructure correspond au niveau global du texte narratif ou « base de texte » donc à la programmation des différentes composantes essentielles du texte. La microstructure correspond à l'élaboration des unités narratives découpées par la macrostructure (Kintsch, Van Dijk, 1975). Les éléments fondamentaux de la structure du récit comme le thème, l'intrigue, le temps ou les personnages sont respectés dans ce modèle. La cohérence du récit également.

b) Les aspects pragmatiques

La pragmatique entre en jeu dans la dernière étape de production ou de compréhension d'un message. Kerbrat-Orecchioni y fait référence en expliquant que la pragmatique renvoie à l'étude du texte dans la situation de communication dont il est extrait. On décrit alors les relations existantes entre l'énoncé, les acteurs du discours et la situation de communication (Kerbrat-Orecchioni, 1986).

La pragmatique intégrerait également les modalités de compréhension ou de production d'un message, oral ou écrit. Il s'agit donc d'étudier la façon de communiquer des protagonistes du discours et leur façon d'interpréter leurs intentions et celles d'autrui (Stemmer, Cohen, 2002).

Chaque individu est en interaction constante avec l'environnement qui contient des informations verbales, non verbales et para-verbales ainsi que des informations apportées par le contexte et l'intention du locuteur.

La pragmatique s'intéresse donc au langage à travers son utilisation et son contexte d'énonciation.

Selon Bracops, la pragmatique se rapporte à trois concepts fondamentaux :

- l'acte : le langage est reconnu comme une action puisqu'il permet d'agir sur le monde et sur les autres,
- le contexte : le langage ne peut être analysé qu'en contexte d'énonciation (lieu, moment, identité des interlocuteurs…),
- la désambiguïsation : des informations extralinguistiques sont nécessaires pour comprendre un message et en éliminer l'ambiguïté possible (Bracops, 2006).

La compréhension de phrases ou de textes requiert également des compétences dans les domaines de l'humour, de la métaphore et de l'inférence.

- Le mécanisme interprétatif

Au-delà de sa composition et de sa structure, la phrase doit avoir un sens. Ce sens est dépendant de l'interprétation que l'on en fait. Soutet (Soutet, 2011) explique que son interprétation dépend des conditions d'interprétation phrastique et des conditions d'interprétation énonciative.

- ✓ L'interprétation phrastique

Elle correspond à la composante locutoire. La phrase doit avoir un sens et ce sens est lié à son intelligibilité ainsi qu'à la mise en évidence des composantes implicites.
L'intelligibilité nécessite trois critères :

- le critère lexico-sémantique : tous les mots sont issus du lexique de la langue utilisée,
- le critère grammatical : utilisation des règles phonologiques, morphologiques et syntaxiques de la langue,
- le critère d'intégration textuelle : respect de la règle de cohésion (autrement dit, la mise en lien de la phrase à son contexte linguistique).

Les composantes implicites existent, quant à elles, sous deux formes :

- la présupposition (exemple : « Pierre sait que Marie est partie. »),
- l'implication sous-jacente (exemple : « Bien qu'il ait beaucoup travaillé, Pierre a échoué. »).

✓ L'interprétation énonciative

Elle correspond à la composante illocutoire. L'interprétation d'un énoncé dépend aussi des « conditions de son engagement énonciatif ». Il faut pour cela se référer à la « saturation référentielle » ainsi qu'à la « prévision pragmatique ».

La saturation référentielle est un processus qui a pour objectif d'indiquer quel élément du monde est désigné par un terme général dans la phrase.

La prévision pragmatique correspond à la détermination de l'objectif visé par l'énonciation.

➢ Les inférences

Les processus inférentiels concernent le versant expressif et le versant réceptif. Ce sont des processus permettant la compréhension verbale d'énoncés contenant des informations implicites (Duchêne May-Carles, 2000). Trois types d'inférences se distinguent : les inférences déductives, les inférences inductives et les inférences analogiques.

Les processus inférentiels interviennent donc dans la compréhension de phrases complexes.

Ils se réalisent grâce à un raisonnement de déduction lorsqu'une phrase peut en impliquer une ou plusieurs autres. Cette déduction est produite à partir de l'énoncé et des connaissances communes des protagonistes de l'échange.

Les processus inférentiels mettent en jeu des capacités de réflexion, de raisonnement et de déduction chez l'interlocuteur. Il faut être capable de supputer ce que l'autre pense, ses connaissances et ses intentions.

Cette capacité est en lien avec ce que l'interlocuteur perçoit de son environnement, de la situation d'énonciation et du contexte ainsi qu'avec ses connaissances sur le monde (Bracops, 2006).

Notons que l'acquisition du lexique a un effet sur les capacités inférentielles. En effet, Bideaud (Bideaud, 1988) explique que le lexique s'acquiert en lien avec la structuration du système de connaissances et la conception des opérations d'inclusion. Même si nous commençons, dans notre enfance, par classer les mots acquis selon un niveau de base ou un niveau intermédiaire, nous finissons par les classer selon l'ordre logique de la taxinomie avec des relations d'inclusion (ex : un chien est un animal). Ce sont ces relations d'inclusion qui permettent les inférences et un raisonnement valide.

- Les métaphores

La métaphore est une figure de rhétorique qui emploie un mot dans un sens ressemblant mais différent de son sens habituel (Ducrot, Todorov, 1972). Dubois et al. en parlent comme d'une figure qui viserait à employer un mot concret dans l'optique de partager une notion abstraite sans élément de comparaison (Dubois et al., 1999).

Pour comprendre ce type d'expressions idiomatiques, trois étapes sont nécessaires :

- une interprétation littérale,
- une mise en lien avec le contexte afin de vérifier la pertinence de ce qui a été compris,
- la construction d'une nouvelle interprétation si la première n'était pas en adéquation avec le contexte.

Un article, publié en 2006, rapporte que diverses études ont montré que les individus cérébro-lésés, à droite ou à gauche, peuvent présenter des difficultés de compréhension des métaphores. Le traitement de la métaphore serait assuré par un réseau neuronal complexe, largement distribué à travers le cerveau (Hesling, 2006).

- La théorie de l'esprit et l'intention de communication

Notre capacité à communiquer est étroitement liée à notre connaissance du contexte dans lequel l'échange a lieu, c'est-à-dire à la connaissance de notre interlocuteur et du monde. Pour comprendre les pensées, les intentions et les comportements de cet interlocuteur, des capacités de haut niveau sont nécessaires. La capacité à faire des inférences sociales est indispensable, comme la capacité à attribuer des états mentaux à autrui. (Martin, McDonald, 2003).

C’est ce qu’on appelle la Théorie de l’Esprit. Elle permet aussi d’attribuer des croyances ou des intentions.

Même si la compréhension de phrases simples reste intacte, une lésion cérébrale peut entraîner des perturbations de la compréhension à un niveau non littéral comme dans le cas d’énoncés intégrant de l’ironie, des métaphores ou des messages indirects. Ce type d’énoncé et l’intention du locuteur peuvent être compris si la capacité à se dégager du sens premier est préservée et si l’individu peut prendre en compte les informations fournies par le contexte. Le sens est donc lié à l’intention présumée de locuteur. On peut parler « d’intention de communication » (Sabbagh, 1999).

Quelques études, comme celle de Happé, Brownell et Winner (Happé, Brownell, Winner, 1999) ont mis en avant, chez des patients ayant subi une lésion cérébrale au niveau de l’hémisphère droit, une altération plus ou moins importante de la capacité à évaluer les états mentaux du locuteur. De même, les capacités à analyser les intentions de communication du locuteur peuvent être touchées.

En 2011, une étude s’est intéressée au lien entre l’altération de certaines composantes de la Théorie de l’Esprit et les déficits communicationnels de sujets cérébro-lésés. Les résultats obtenus par les patients étaient significativement moins bons que ceux du groupe témoin dans les épreuves suivantes : la plupart des tâches de communication, l’épreuve non verbale d’attribution d’intention et l’épreuve verbale affective de faux pas de Stone (ciblant spécifiquement la Théorie de l’Esprit dans certains items). Des corrélations ont été observées entre l’épreuve d’attribution d’intention et l’épreuve de narration du protocole de la MEC (protocole Montréal d’évaluation de la communication), ce qui met en évidence qu’une altération de la Théorie de l’Esprit peut avoir des répercussions sur les compétences communicationnelles (Clouet, Delleci, Mazaux, 2011).

3. Les fonctions cognitives

Les fonctions cognitives sont étroitement liées au langage élaboré. En 1993, le langage était étudié comme une fonction cognitive par Ellis et Hunt (Ellis, Hunt, 1993).

Aujourd’hui, nous ne pouvons pas ignorer la répercussion des déficits cognitifs sur les capacités langagières et spécifiquement dans le domaine du langage élaboré.

Le phénomène inverse peut également être observé. La capacité à comprendre un mot a des effets sur la capacité à encoder celui-ci au sein de la mémoire verbale. La capacité à récupérer un mot du lexique par la mémoire à long terme peut également avoir des répercussions dans l'évaluation de la mémoire verbale.

Comparer les performances obtenues lors de l'évaluation du langage élaboré aux performances réalisées dans le cadre d'une évaluation neuropsychologique est donc primordial.

Parmi les fonctions cognitives nous retrouvons la mémoire, l'attention et les fonctions exécutives.

a) La mémoire

La mémoire est un système à multiples facettes. Elle permet de stocker des informations en activant de nombreuses régions cérébrales. Elle se divise en plusieurs systèmes et sous-systèmes : la mémoire à long terme, la mémoire à court terme et la mémoire de travail.

- La mémoire à long terme

La mémoire à long terme est un système intégrant divers processus :

- L'encodage : Cette phase permet d'enregistrer une information perçue en la codant en une représentation mentale.
- Le stockage : L'information encodée est stockée. La qualité de l'encodage est liée à la qualité du stockage.
- La récupération : Il s'agit de la restitution de l'information.

En 1972, Tulving propose un modèle représentant la mémoire à long terme (Tulving, 1972). Notre étude étant surtout en lien avec la mémoire déclarative, seul cet aspect va être détaillé. Il aborde les notions de la mémoire épisodique et de la mémoire sémantique. Ces deux systèmes se distinguent par le type d'information encodée.

La mémoire épisodique concerne les souvenirs personnellement vécus dans un contexte spatial et temporel particulier. Elle s'évalue grâce au test de Gröber et Buschke.

La mémoire sémantique concerne les connaissances générales sur le monde sans contexte particulier d'apprentissage. Elle est évaluée par des épreuves de vocabulaire, de connaissances générales.

- La mémoire à court terme

Il s'agit d'un système transitoire avec une capacité de stockage limitée. Grâce à la mémoire à court terme nous pouvons retenir des informations pendant une courte durée : quelques secondes seulement. Une tâche d'empan permet d'évaluer la capacité de cette mémoire à court terme en comptant le nombre d'informations qui peut être mémorisé. Généralement un individu peut retenir jusqu'à 7 chiffres, 6 lettres ou 5 mots.

- La mémoire de travail

La notion de mémoire de travail a été introduite par Baddeley et Hitch en 1974. Il s'agit d'un système mnésique permettant le maintien et le traitement d'informations utiles pour la compréhension, l'apprentissage ou le raisonnement.

Elle se structure de la façon suivante :

- une boucle phonologique qui permet le stockage et le rafraîchissement des informations verbales auditives ou visuelles,
- un calepin visuo-spatial qui permet le maintien des informations non verbales, spatiales et visuelles ; il permet également la formation et la manipulation des images mentales,
- un administrateur central qui supervise et coordonne les deux composantes précédentes. Ce système de gestion attentionnelle a aussi pour rôle de contrôler l'envoi des informations en direction de la mémoire à long terme (Baddeley, 1992).

Le stockage phonologique est limité dans le temps et dans la quantité d'informations qu'il est possible de retenir : 5 à 9 éléments pendant environ deux secondes. Un système de répétition subvocale permet de maintenir les informations actives au sein du stock phonologique à court terme. Il s'agit de la boucle ou « récapitulation » articulatoire.

La mémoire de travail s'évalue par des tâches d'empans : des empans auditivo-verbaux pour vérifier la boucle phonologique et des empans visuo-spatiaux pour vérifier le calepin visuo-spatial. L'administrateur central, quant à lui, s'évalue par le biais de situation à double tâche ou des empans envers.

En 2000, le concept de « buffer épisodique » ou « mémoire tampon épisodique » est proposé par Baddeley. Il s'agit d'un système de stockage temporaire ayant une capacité supérieure à celle de la mémoire à court terme (Baddeley, 2000).

b) L'attention

L'attention est indispensable au bon fonctionnement cognitif. Elle intervient dans toutes les tâches faisant appel à la cognition et est étroitement liée aux autres fonctions cognitives comme le langage, la mémoire, les fonctions exécutives… (Bastin, Deroux, 2007).

Il s'agit d'un ensemble de fonctions qui ont pour rôle de contrôler le flux des informations disponibles et de réguler les autres processus mentaux. Elle permet de réfléchir, de s'adapter aux situations nouvelles et de résoudre des tâches complexes.

De nombreuses études se sont penchées sur le fonctionnement des mécanismes attentionnels.

- Le modèle de Posner et Raichle

Le modèle théorique du système attentionnel de Posner et Raichle (Posner, Raichle, 1997) expose l'attention comme un processus visant l'orientation de l'esprit sur une tâche en inhibant les autres pour permettre le traitement des informations.

En se basant sur ce modèle, trois mécanismes peuvent être mis en avant : l'état d'alerte, l'orientation-inhibition et le contrôle exécutif.

- **La fonction d'alerte**

Le maintien d'un état de vigilance est possible grâce à cette fonction attentionnelle. Elle permet de détecter une stimulation sans recherche spécifique. Cette fonction est localisée essentiellement dans le lobe frontal droit ainsi que dans le lobe pariétal droit.

- **La fonction d'orientation**

Cette fonction est liée à la capacité à se focaliser sur un stimulus en écartant les autres stimuli non pertinents aussi appelés distracteurs. Son siège principal se situe au niveau des lobes pariétaux postérieurs droit et gauche mais elle utilise un large réseau neuronal.

- **Le contrôle exécutif attentionnel**

Son rôle est d'assurer la coordination des processus neuronaux spécialisés. La réalisation de plusieurs activités mentales en dépend :

- ✓ L'activation : initiation d'une opération mentale
- ✓ La synchronisation : synchronisation avec d'autres opérations
- ✓ L'interruption : interruption adaptée de l'opération
- ✓ L'inhibition : empêcher ou diminuer l'activation d'un mécanisme automatique.

Il serait situé au niveau du gyrus cingulaire antérieur relié au lobe frontal latéral gauche et aux ganglions de la base.

- Le modèle de Van Zomeren et Brouwer

Un autre modèle, celui de Van Zomeren et Brouwer (Van Zomeren, Brouwer, 1994), peut être mis en corrélation. Il expose un fonctionnement basé sur deux aspects, l'intensité et la sélectivité.

- **La sélectivité :**

La sélectivité concerne la fonction d'orientation-inhibition. Elle intègre l'attention sélective et l'attention sélective visuo-spatiale ainsi que l'attention partagée (ou divisée) et l'attention alternée. Il s'agit de la capacité à sélectionner un élément pour permettre son traitement. Elle fait référence à la quantité d'informations limitée qu'un individu peut prendre en compte. Ainsi on parle d'attention focalisée ou sélective, lorsque l'on se réfère à l'attention fixée sur un stimulus déterminé à l'avance et à l'aptitude à ignorer les autres stimuli non pertinents de l'environnement. L'attention divisée, quant à elle, fait référence aux capacités de répartition de l'attention entre plusieurs stimuli présentés en même temps. Elle dépend de la vitesse de traitement de l'information et des stratégies que ce traitement implique (opérations de traitement ou de contrôle pour la répartition des ressources attentionnelles) (Shallice, 1988 ; Van Zomeren et Brouwer, 1994).

- **L'intensité :**

Elle concerne la fonction d'alerte. On y retrouve l'alerte tonique et l'alerte phasique ainsi que la vigilance et l'attention soutenue. L'intensité de l'attention permet de traiter des stimuli avec plus ou moins d'efficacité.

Deux types d'attention existent en se basant sur ce principe de sélectivité : l'alerte et l'attention soutenue. On parle d'alerte tonique quand les changements de l'état d'alerte sont lents et inscrits dans la durée. Elle correspond au niveau de réactivité naturelle. Elle est sensible à la fatigue et aux rythmes nycthéméraux notamment. L'alerte phasique renvoie à des variations rapides et soudaines de l'état de vigilance. Elle est activée pour répondre plus efficacement à un stimulus signalé. L'attention soutenue permet le maintien des ressources attentionnelles dans une situation inscrite dans la durée avec des stimuli présentés fréquemment. Le contrôle exécutif, quant à lui, se retrouve dans le contrôle attentionnel de supervision du système attentionnel (Guay, Laporte, 2006).

c) Liens entre les déficits liés au langage élaboré et les fonctions cognitives

Plusieurs hypothèses existent pour expliquer les déficits pragmatiques rencontrés par les personnes cérébro-lésées.

Il pourrait s'agir de déficits cognitifs : une diminution ou une mauvaise allocation des ressources cognitives pourrait causer une altération de la capacité à traiter des informations contradictoires simultanément. Ces déficits cognitifs pourraient aussi expliquer une atteinte des fonctions discursives que l'on retrouve chez des patients cérébro-lésés droits. En effet, pour comprendre un texte, il faut pouvoir analyser sa microstructure (qui donne des informations linguistiques et renvoie à la syntaxe et à la cohésion) et sa macrostructure (qui donne des informations sémantiques et renvoie à la cohérence et l'idée principale du texte). La macrostructure serait mise de côté au profit de la microstructure. En production, le discours des patients observés serait tangentiel, avec des confabulations et l'on observerait des difficultés à évaluer la plausibilité d'évènements dans leur contexte. Leurs difficultés pourraient provenir de l'incapacité à traiter plusieurs sources d'informations simultanément, sans compter que pour comprendre la macrostructure il faut pouvoir comprendre l'abstrait. Le déficit cognitif pourrait donc expliquer ces troubles (Monetta,Champagne, 2004), d'où l'importance de le repérer dans l'optique d'une évaluation du langage élaboré.

De plus une étude, publiée en 2013, s'est intéressée à la relation existant entre le langage et l'attention. Elle a montré qu'une tâche de langage et une tâche d'attention spatiale activaient des zones cérébrales similaires. De plus, les auteurs ont observé une interaction entre la prosodie et la congruence des phrases au niveau cérébral.

Un accent d'intensité active le réseau général de l'attention qui est sensible aux aspects sémantique et pragmatique du langage. De ce fait, l'attention et la compréhension du langage seraient en grande interaction (Burholt Kristensen, Wang, Magnus Petersson, Hagoort, 2013).

Une étude avait déjà montré la possible existence d'une corrélation entre attention et langage au travers de l'observation de patients aphasiques. Certains présentaient des troubles de la récupération lexicale (tâche faisant intervenir des ressources attentionnelles) sans afficher de difficulté dans l'amorçage sémantique (processus possiblement automatique) (Milberg et al., 1995).

d) Les fonctions exécutives

Le terme est introduit par Alexander Luria dans les années soixante (Luria, 1966). Les fonctions exécutives appartiennent à un sous-ensemble des fonctions cognitives qui jouent un rôle essentiel dans la résolution de problème.

En 1999, une autre définition est proposée par Seron, Van der Linden et Andres (Seron, Van der Linden, Andres, 1999). Ils parlent de processus qui permettent au sujet d'adapter son comportement à de nouvelles situations (donc non routinières) nécessitant la mise œuvre de nouveaux processus cognitifs contrôlés.

Les fonctions exécutives regroupent diverses composantes dont la planification, l'inhibition et la flexibilité.

- L'inhibition :

C'est la capacité à empêcher l'apparition d'une réponse prépondérante, automatique ou une réponse en cours alors que le but à été modifié et que l'énoncé prévu n'est plus pertinent. Les capacités d'inhibition permettent de contrôler les interférences, de ne pas rester fixé sur des tâches antérieures, afin de pouvoir en réaliser d'autres avec des consignes différentes.

Il faut pouvoir mettre de côté les informations littérales suggérées par un énoncé afin de pouvoir accéder à une interprétation plus complexe, correspondant au contexte de l'énonciation.

Un trouble de l'inhibition pourrait donc aussi influer dans la compréhension du langage non littéral (Tompkins, Baumgaertner, lehman, Fosset, 1995).

- La flexibilité :

La flexibilité est la capacité à alterner plusieurs tâches, opérations, registres mentaux ou sets, à passer de l'un(e) à l'autre. C'est la capacité à changer de système référent. Elle permet la modification de la pensée ou du comportement lorsqu'un changement intervient.

Elle nécessite de pouvoir modifier l'orientation de son attention volontairement (Miyake et all, 2000). La flexibilité mentale est dépendante des capacités d'inhibition.

Un trouble de la flexibilité peut être responsable de difficultés à prendre en compte les sens multiples d'un énoncé selon le contexte (Brownell, Potter, Birhle, Gradner, 1986). Cette atteinte pourrait expliquer les difficultés à comprendre les énoncés non littéraux.

- La planification :

Il s'agit de la capacité à élaborer et coordonner mentalement plusieurs actions consécutives dans un but précis et donc à les organiser selon un plan. La planification fait appel à plusieurs aptitudes :

- ✓ L'aptitude à se représenter la situation et le but à atteindre
- ✓ L'aptitude à élaborer plusieurs stratégies en adéquation avec la situation et le but visé
- ✓ L'aptitude à superviser l'exécution du plan et à veiller à ce que les stratégies permettent d'accéder au but prévu (Haith, 1997 ; Scholnick, Friedman,1987).

L'atteinte de ces fonctions exécutives peut se retrouver chez des personnes ayant des troubles au niveau pragmatique du langage (Mc Donald, 1992), mais elle n'entraîne pas systématiquement des troubles au niveau de la compréhension du langage non littéral (Champagne, Desautels, Joanette, 2003). De même, un déficit cognitif ne permet pas d'expliquer les difficultés au niveau pragmatique chez tous les individus cérébro-lésés.

On note également que les fonctions exécutives interviendraient dans l'organisation du discours et dans la gestion de conversation (Peter Favre, 2002).

Ces fonctions sont donc à évaluer et leur trouble est à prendre à compte dans l'évaluation du langage élaboré.

II. DESCRIPTIONS ET CARACTERISTIQUES DE QUELQUES PATHOLOGIES NEUROLOGIQUES POUVANT OCCASIONNER DES TROUBLES DU LANGAGE ELABORE

Dans cette partie nous exposerons les principales pathologies engendrant des lésions cérébrales pouvant être responsables de troubles fins du langage. Notre description inclura les troubles pouvant influencer les résultats d'une évaluation du langage élaboré.

A. Introduction sur la lésion cérébrale acquise

Elle peut être la conséquence d'une blessure plus ou moins importante du système nerveux central résultant :

- d'un traumatisme crânien suite à un accident de la route, à une chute en sport, à une agression…,
- d'un accident vasculaire cérébral (embolie cérébrale ou rupture d'un vaisseau sanguin),
- d'une pathologie dégénérative comme la Sclérose En Plaques
- d'une tumeur cérébrale et/ou de son exérèse,
- d'un agent infectieux ou toxique provoquant la destruction des cellules nerveuses.

Parfois, grâce aux premiers soins apportés et grâce à une bonne rééducation, les personnes victimes de ces évènements ou accidents récupèrent de façon satisfaisante de leurs troubles initiaux. Néanmoins, dans certains cas, des séquelles persistent et empêchent la reprise normale des activités du quotidien.

Il arrive que ces troubles cognitifs résultant de ces pathologies, particulièrement les troubles touchant le langage, soient très fins. Ils sont encore difficiles à mettre en évidence par les tests utilisés en orthophonie.

B. L'Accident Vasculaire Cérébral (AVC)

1. Données générales

Un AVC ou Accident Vasculaire Cérébral est un « *déficit neurologique soudain d'origine vasculaire présumée* » (Bogousslavsky, Bousser, Mas, 1993).

- ***Epidémiologie et chiffres clés de l'AVC***

Chaque jour en France environ 360 Accidents Vasculaires Cérébraux ont lieu (Bardet, 2007). Ils sont considérés comme la première cause de handicap dans les pays occidentaux (Colle, 2010). Selon le ministère des Affaires sociales et de la Santé, 73 ans est l'âge moyen de survenue d'un AVC mais on a observé une augmentation du taux d'AVC se produisant avant 65 ans (+10,8% entre 2002 et 2008), surtout chez les femmes. D'après un article publié dans le bulletin épidémiologique hebdomadaire de l'institut de veille sanitaire du 10 janvier 2012, il a été relevé que sur la période 2008-2009, 0,8 % de la population française présenterait des séquelles d'AVC, soit environ 500 000 habitants (Peretti, Grimaud, Tuppin, Chin, Woimant, 2012).

- ***Les différentes formes d'Accidents Vasculaires Cérébraux***

Deux processus principaux à l'origine d'un AVC peuvent être décrits :

- Les ischémies cérébrales ou infarctus :

On parle d'ischémie cérébrale ou d'infarctus lorsqu'une artère allant vers le cerveau est obstruée. Cette occlusion résulte de la formation d'un caillot sanguin au sein de l'artère, au niveau d'une plaque d'athérome. Ce phénomène entraîne l'apparition brutale d'une ischémie sévère dans la région cérébrale irriguée par l'artère en question. La récupération est liée à la rapidité de destruction ou de fragmentation de l'élément organique formé.

La récupération des déficits neurologiques engendrés peut se faire dans les minutes ou les heures suivantes, il s'agit alors d'un Accident Ischémique Transitoire ou AIT. En revanche, si les déficits persistent plus de 24 heures, deux cas de figure sont possibles : la récupération est totale au bout de quelques jours, il s'agit d'un accident ischémique régressif ; le déficit est permanent, il s'agit d'un infarctus constitué.

- Les hémorragies cérébrales spontanées

Elles résultent d'un afflux brutal de sang issu des artères dans les espaces sous arachnoïdiens ou dans le parenchyme cérébral. Les hémorragies cérébrales spontanées sont moins fréquentes que les ischémies mais les conséquences sont plus graves (taux de mortalité et de morbidité élevés). Les hémorragies sous-arachnoïdiennes sont le plus souvent la résultante d'un anévrisme sacciforme, au niveau des artères de la base du cerveau. La dispersion du sang entraîne une irritation des méninges et, par conséquent, une céphalée intense et brutale ainsi qu'une raideur au niveau de la nuque. Dans certains cas, un hématome intracérébral associé peut se former. Les hémorragies intracérébrales sont, quant à elles, souvent liée à l'hypertension. Nous retrouvons, en effet, des micro-anévrismes sur les artères perforantes au niveau de la capsule interne ou du pont. Une hémorragie cérébrale peut aussi être due à certaines malformations artério-veineuses cérébrales.

(Wilkinson, 2002)

- ***Etiologie et facteurs de risques***

L'Accident Vasculaire Cérébral survient plus souvent chez les hommes que chez les femmes.

Parmi les facteurs de risques les plus importants, on retrouve l'hypertension artérielle, la consommation de tabac, l'hypercholestérolémie, le diabète et l'hérédité de maladie coronaire. La localisation de la lésion peut aider à déterminer sa cause et l'IRM peut permettre d'affiner le diagnostic étiologique (Albanèse et Bruder, 2012).

Une étude récente, dans le cadre d'une thèse, a également montré que les évènements de vie (exemples : décès, problèmes financiers…) auraient un rôle dans la survenue à court terme d'un infarctus cérébral (Guiraud, 2012).

2. <u>Principaux troubles pouvant influencer les capacités langagières</u>

- ***Dépression***

Suite à un AVC, une dépression pouvant entraver la récupération peut se manifester.
En 2005 une étude italienne, menée sur 1064 survivants d'AVC, a montré que 36% de ces personnes présentaient une dépression post-AVC (principalement une disthymie).

Le risque est majoré chez les femmes selon un éventuel antécédent d'AVC ou de dépression, et selon le handicap (Paolucci, Gandolfo, Provinciali, Torta, Sommacal, Toso, 2005).

- ***Troubles cognitifs***

Les principaux sont des troubles visuo-spatiaux, l'héminégligence, l'anosognosie, des difficultés d'organisation, des troubles du raisonnement, de l'attention et de la vigilance ainsi que des troubles mnésiques.

De plus, on retrouverait une dépression chez plus de la moitié des patients, d'après le rapport du groupe de travail sur les accidents vasculaires cérébraux, réalisé par l'Agence régionale de l'Hospitalisation d'Ile de France en 2002 (A.R.H.I.F, 2002).

- ***Troubles langagiers***

Après un premier AVC environ un tiers des patients présentent une aphasie, qu'elle soit fluente ou non fluente.

L'aphasie non fluente est marquée par une fluence amoindrie voire un mutisme, un rythme et un débit verbal diminués. Il y a donc une réduction quantitative mais aussi qualitative des productions (baisse ou omission de l'usage de la syntaxe).

Dans le cas de l'aphasie fluente, la fluence est normale, la production est surtout touchée sur un plan qualitatif car le débit reste normal ou accéléré (logorrhée). Le contenu du discours peut avoir du sens ou pas.

Le versant expressif et le versant réceptif du langage peuvent être atteints.

La sévérité des troubles langagiers est très variable. Après un AVC, on peut déceler des troubles importants comme des troubles fins du langage.

En effet, d'après une étude récente, une lésion à gauche entraînerait des troubles d'ordre lexico-sémantique et syntaxique alors qu'une lésion à droite entraînerait des troubles au niveau des similitudes-différences entre des mots et des concepts. Une atteinte frontale, quant à elle, serait responsable de difficultés de compréhension des proverbes et de la logique verbale (Rousseaux, Dei Cas, Gossery, Jaman, 2012).

3. Pronostic et récupération

On estime que dans 15 à 20% des cas d'AVC, le patient décède au cours du premier mois. 75% des survivants auront des séquelles définitives (Peskine, Pradat-Diehl, 2007).

Néanmoins, dans une étude publiée en 2006 portant sur une population de 72 ans de moyenne d'âge, il a été montré que ni l'âge, ni les troubles cognitifs, ni l'héminégligence, ni l'aphasie, ni la dépression ou la situation sociale n'influençaient le pronostic fonctionnel et le retour à domicile un an après la survenue de l'AVC (en utilisant l'index de Barthel) (Daviet et Col., 2006).

A la suite d'un AVC, des difficultés concernant la motricité, la sensibilité et les capacités cognitives peuvent persister et engendrer des difficultés d'adaptation. Il est alors nécessaire d'adapter l'habitation, en tenant compte de l'hémiplégie par exemple, ou de prévoir un déménagement. Des répercussions peuvent avoir lieu sur toutes les activités du quotidien : préparer les repas, s'habiller, participer à des loisirs… Cela peut aussi modifier la communication au sein de la famille en cas d'aphasie, que ce soit du point de vue de la compréhension ou de l'expression. L'entourage doit tenir compte des troubles cognitifs résiduels comme les troubles de l'organisation et du contrôle, les troubles du comportement ou l'héminégligence. Tous ces changements ont des conséquences sur les relations familiales et le moral du patient (Morin, 2009).

D'après les patients il ressortirait que les difficultés de marche, la perte de dextérité manuelle, le défaut de contrôle sphinctérien, les troubles du langage et un défaut de concentration seraient les symptômes principaux nuisant à leur qualité de vie (Drummond, 1991).

Dans l'optique de la récupération, on peut éventuellement proposer une rééducation fonctionnelle et une stimulation magnétique transcrânienne répétitive (SMTr) qui va générer des phénomènes de neuroplasticité. Cette SMTr va rétablir des processus inhibiteurs dans l'hémisphère sain désinhibé et réactiver des régions sous-actives dans l'hémisphère lésé (Lefaucheur, 2006).
Mais ce n'est pas la seule prise en charge possible. Les troubles du langage cités plus haut peuvent être pris en charge par l'orthophoniste sous la condition d'une évaluation adaptée.

C. La Sclérose En Plaques

La Sclérose En Plaques, dont le premier cas fut découvert par Jean-Martin Charcot en 1868 (Charcot, 1868), est considérée aujourd'hui comme la pathologie neurologique chronique la plus fréquente chez l'adulte jeune (Caulin, 2012).

1. Données générales

- ***Epidémiologie***

En France, en 2010, on recenserait entre 65 000 et 90 000 personnes atteintes de SEP avec une incidence d'environ 4 à 7 nouveaux cas sur 100 000.

La Sclérose En Plaques est une maladie de l'adulte jeune, deux à trois fois plus fréquente chez les femmes que chez les hommes. Elle se déclare en général entre 20 et 40 ans. Elle est considérée aujourd'hui comme la première cause de handicap non traumatique de l'adulte jeune, mais cette pathologie peut également survenir chez l'enfant ou l'adulte plus âgé. Le taux de Sclérose En Plaques n'est pas le même selon l'hémisphère dans lequel on se situe. Des différences se retrouvent également au sein d'une même zone géographique. On note qu'elle est plus fréquente chez les caucasiens (Defer, Brochet, Pelletier, 2010).

- ***Etiologie***

Il est difficile de définir les facteurs influençant la Sclérose En Plaques car la SEP ne possède pas de marqueurs spécifiques et le diagnostic est posé en décalage par rapport au début de la maladie. Les études épidémiologiques montrent que la SEP serait liée à des facteurs environnementaux combinés à des facteurs propres à l'individu comme son patrimoine génétique (Lyon-Caen, Clanet, 1997).

- ***La pathologie***

La SEP est une pathologie touchant le système nerveux central. Deux processus interviennent, l'inflammation et la démyélinisation. La myéline, gaine entourant les axones des neurones et permettant d'augmenter la vitesse de l'influx nerveux, est attaquée par le système immunitaire. Suite à la dégradation de la myéline, ou démyélinisation, l'axone se retrouve nu (Tourbah, 2003).

En phase initiale de cette pathologie, les lésions concernent seulement une altération de la myéline qui est attaquée par les anticorps et un processus inflammatoire. On observe alors des plaques ou foyers inflammatoires. Dans un second temps, on va voir apparaître, dans les zones de démyélinisation, une prolifération de cellules naturellement présentes dans le cerveau appelées des astrocytes. Elles vont se multiplier et former un amas au centre de la plaque de démyélinisation. C'est le point de départ de la sclérose qui est irréversible, les axones sont altérés définitivement. Avec l'évolution de la maladie, les démyélinisations se transforment en scléroses petit à petit (Marteau, 1998).

Bruce Trapp rapporte qu'il y aurait en fait des atteintes diffuses de la substance blanche et de la substance grise (formée par les corps cellulaires des neurones) à cause de la dégénérescence des axones et de la mort des neurones (Trapp, Ransohoff et Rudick, 1999). Cela pourrait expliquer l'absence de récupération après des poussées ou l'aggravation progressive des troubles dans certaines formes de SEP.

- ***Formes de la maladie***

La forme rémittente : Cette forme concerne 85% des patients atteints de Sclérose En Plaques. Elle se caractérise par une alternance de poussées cliniques et de rémissions. On parle de « poussée » lorsque les symptômes s'aggravent pendant au moins 24 heures ou lorsque de nouveaux symptômes apparaissent. Entre ces périodes de poussées, il y a ce qu'on appelle des périodes de rémission caractérisées par une démyélinisation complète ou partielle des lésions. Les séquelles engendrées par ces poussées peuvent revêtir un caractère irréversible.

La forme progressive primaire ***:*** Cette forme touche 15% des patients atteints de Sclérose En Plaques. Elle se caractérise par une aggravation progressive du handicap sur 6 à 12 mois minimum. Cette forme apparaît à un âge souvent plus tardif (vers 40 ans). Des poussées peuvent se surajouter.

Une autre forme existe, la forme progressive secondairement progressive. Il s'agit d'une forme rémittente initiale qui évolue vers une forme progressive avec une aggravation continue, avec ou sans poussées.

La sclérose En Plaques présente une évolution très variable selon les individus. On peut observer des formes asymptomatiques comme des formes très sévères. De ce fait, le pronostic reste difficile à établir et les conseils difficiles à donner (Defer, Brochet, Pelletier, 2010).

- ***Diagnostic***

Il n'y a pas de marqueurs diagnostiques spécifiques pour une SEP. Le diagnostic se fait à partir d'un « faisceau d'arguments » cliniques, paracliniques et évolutifs. De plus, toute autre affection doit être éliminée. Le diagnostic est plus ou moins difficile à poser selon la forme de la maladie (Perret, Baldauf, Carpentier, Delattre, Gross, Joyeux, Mussini, 2001).

2. Troubles principaux

- ***Symptômes initiaux***

Les signes cliniques sont variés et adoptent de multiples formes, ils sont donc difficiles à repérer pour établir un diagnostic. On peut retrouver des troubles moteurs ou sensitifs, des troubles visuels, des troubles génitosphinctériens, de la fatigue, des douleurs vives et des vertiges (Confavreux, 2006).

- ***Troubles visuels***

La névrite optique rétrobulbaire est le trouble visuel le plus souvent constaté chez les patients SEP (Defer, Brochet, Pelletier 2010). Ce trouble se manifeste par une acuité visuelle affaiblie et des douleurs lorsque les globes oculaires bougent.

Le plus souvent le patient récupère en quelques semaines, totalement ou en partie.
Les personnes atteintes d'une Sclérose En Plaques peuvent également présenter un nystagmus ou une diplopie.

- ***Fatigue***

La plainte la plus caractéristique de la SEP est la fatigue, on la retrouve chez 50 à 90% des personnes atteintes de SEP. Il s'agit d'une fatigue particulière se distinguant d'une fatigue dite « normale » pouvant être physique ou psychique. D'après la majorité des patients, elle fait partie des trois symptômes les plus sévères. Elle induit d'ailleurs souvent l'arrêt de l'activité professionnelle. Cette fatigue peut être responsable de l'intensification des autres symptômes

- ***Dépression***

Des signes dépressifs sont plus fréquemment retrouvés chez les patients atteints de SEP. Les épisodes dépressifs majeurs comme décrits dans le DSM IV sont plus rares. Cette dépression influe sur la qualité de vie, les troubles cognitifs et la sévérité du handicap. Elle pourrait provenir de l'annonce du diagnostic et de ses conséquences ou bien d'une atteinte neurologique, mais rien n'est certain.

- ***Troubles cognitifs***

Dans la Sclérose En Plaques nous retrouvons des troubles cognitifs à divers niveaux.

La Vitesse de traitement de l'information ou VTI peut être touchée. Elle est en lien avec d'autres atteintes cognitives qu'elle peut expliquer ou aggraver. Son altération serait due à un influx nerveux ralenti associé à la SEP (Defer et al. 2010).

En 1989, une étude démontre également une altération de l'attention visuelle et auditive chez des personnes atteintes d'un syndrome démyélinisant cliniquement isolé (Callanan, Logsdail, Ron et Warrington, 1989). Dans la SEP, on retrouve des atteintes possibles de l'attention divisée, de l'attention sélective et de l'attention soutenue.

D'autre part, différentes études rapportent des troubles de la mémoire de travail dans la SEP. Ils résulteraient d'un défaut de la vitesse de traitement. Les difficultés toucheraient principalement l'administrateur central et les performances fluctueraient selon le niveau de charge cognitive imposée par la tâche. Mais ces difficultés pourraient être compensées en début de SEP. Ce phénomène permettrait à un trouble de la mémoire de travail de passer inaperçu. Cependant, avec le temps et l'augmentation de la charge cognitive, le trouble finirait par ressortir (Brissart, Leininger, Le Perf, Taillemite, Morele, Debouverie, 2012).

De plus, Prakash et al. font mention du caractère commun des troubles des fonctions exécutives dans la Sclérose En Plaques, en plus des troubles attentionnels et mnésiques notamment (Prakash et al. 2008).

- ***Troubles du langage élaboré***

Une étude, publiée en 1987, a montré que des troubles de la vitesse de restitution de l'information verbale et lexicale peuvent se retrouver dans la Sclérose En Plaques (Huber, Paulson, Shuttleworth, Chakeres, Clapp, Pakalnis, Weiss, 1987).

A cette époque, les troubles langagiers sont attribués à des lésions corticales donc, selon cette étude, ces troubles ne seraient pas liés à un déficit langagier.
Mais en 1997, une étude mentionne l'hypothèse de l'activation de structures corticales et sous-corticales dans le langage. Or, chez les personnes atteintes de Sclérose En Plaques, les régions sous-corticales sont touchées, ce qui conduit à penser que les modèles localisant les processus langagiers dans les aires sous corticales correspondent à l'étiologie apparente des troubles langagiers dans la Sclérose En Plaques. D'après cette étude, les outils d'évaluation utilisés dans la plupart des études ne permettent pas de déceler les troubles fins du langage, c'est ce qui explique que l'on ne mentionne que peu les troubles du langage dans la SEP. Cette étude a montré qu'il y a bien un déficit du langage élaboré chez les patients atteints de Sclérose En Plaques, avec de faibles performances en vocabulaire, des difficultés à comprendre les phrases ambiguës et les expressions métaphoriques ainsi que des difficultés à faire des inférences (Lethlean, Murdoch, 1997).

Une étude, publiée en 2013, a montré que les comparaisons de scores obtenus à des tests cognitifs, comme le Boston Naming Test (BNT) et le Test of Language Competence–Expanded (TLC-E), entre un groupe témoin et un groupe de patients atteints de Sclérose En Plaques Primaire Progressive, n'indiquaient pas de différences significatives.
Néanmoins une analyse, au cas par cas, a mis en avant des troubles des habiletés métalinguistiques chez deux des participants avec Sclérose En Plaques (sur cinq). Cela met en évidence que des déficits légers du langage élaboré peuvent effectivement se retrouver chez des patients atteints de cette maladie (Barwood et Murdoch, 2013).

3. Prise en charge

Les troubles cognitifs étant fréquents dans la Sclérose En Plaques, une étude s'est intéressée à l'efficacité d'une rééducation cognitive chez les patients SEP. En comparant les résultats par rapport à ceux qui n'ont pas bénéficié de cette prise en charge, on a pu constater un bénéfice surtout en mémoire verbale, en mémoire visuelle et en fluence verbale. Une prise en charge sur le plan cognitif peut donc réellement aider ces patients (Brissart, Leroy, Morele, Baumann, Spitz, Debouverie, 2012).

L'aspect langagier, quant à lui, peut être pris en charge par l'orthophoniste grâce à des outils d'évaluation adaptés.

D. Traumatisme crânien

Un Traumatisme Crânien ou TC, est une commotion cérébrale survenue à la suite d'un choc entraîné par l'accélération ou la décélération soudaine de la tête. Certaines fonctions cérébrales sont alors interrompues brutalement.

1. Données générales

- ***Epidémiologie***

En France, on estime le taux de patient hospitalisés pour un TC entre 150 et 300 sur 100 000 habitants, sur une année (Behin, Pradat, 2002). Plus de 30 000 traumatisés crâniens présentent des séquelles graves (Mathé, Richard, Rome, 2005). Il y aurait 500 cas de traumatismes crâniens pour 100 000 habitants avec deux fois plus d'hommes que de femmes (Corrigan, Selassie, Orman, 2010). La moyenne d'âge des personnes touchées par un traumatisme crânien est de 70 ans. Néanmoins, cette pathologie se retrouve aussi chez l'adulte plus jeune : dans 5% des cas, l'âge est inférieur à 45 ans (Oppenheim-Gluckman, Pradat-Diehl, 2012).

- ***La localisation et le type des lésions***

Les lésions à la suite d'un TC peuvent être immédiates ou secondaires. Les lésions immédiates sont déterminées par le mode d'application et de dissipation de l'énergie physique mise en jeu lorsque l'accident se produit et par les caractéristiques mécaniques des structures cranio-encéphaliques. Deux mécanismes sont en jeu, des mécanismes de contact et des mécanismes d'inertie (Cohadon, Castel, Richer, Mazaux, Loiseau, 2008). Des lésions « secondaires » sont les signes d'une aggravation des lésions traumatiques ou bien de modifications de la pression intracrânienne ou du débit sanguin cérébral (Bergego, Azouvi, 1995). Les lobes frontal et temporal sont les zones cérébrales les plus touchées. Les atteintes sont variables et dépendent de la localisation de la lésion. (Azouvi, Joseph, Pelissier, Pellas, 2007).

- ***Classification***

On relève 3 degrés de gravité qui, selon l'OMS, sont déterminés d'après le score de Glasgow initial (GCS), d'après l'évaluation de la perte de connaissance initiale et d'après la durée de l'amnésie post-traumatique.

- Traumatisme crânien léger : 80% des TC, GCS 13-15
- Traumatisme crânien de gravité moyenne : 11% des TC, GCS 9-12
- Traumatisme crânien grave : 9% des TC, GCS 3-8

Cette classification reste la plus utilisée malgré les quelques critiques à son encontre.

- ***Etiologie***

Les accidents de la voie publique et les chutes sont les deux principales causes de traumatismes crâniens en France (Mathé et al., 2005). On observe deux pics de fréquence pour ces chutes : chez les enfants et chez les personnes âgées. Cependant, un troisième pic situé sur la tranche d'âge des 15-24 ans a fait son apparition ces dernières années, conséquence possible de l'augmentation des comportements d'alcoolisation aiguë (Cohadon, Castel, Richer, Mazaux, Loiseau, 2008). On noterait également que les hommes seraient plus sujets à ces traumatismes crâniens avec une prédominance de 70% (Bergego, Azouvi, 1995).

La gravité du traumatisme crânien dépend de la violence du choc. Le TC est considéré comme la plus fréquente affection du système nerveux central. La population la plus concernée est jeune (Curallucci, Tcherniack, Vion-Dury, 2011).

2. Principaux signes cliniques

- ***Syndrome post-commotionnel***

Le syndrome post-commotionnel regroupe des plaintes stéréotypées (céphalées le plus souvent), des perturbations comportementales, des difficultés fonctionnelles, des troubles de l'équilibre, des troubles sensoriels, des troubles cognitifs (attention, mémoire, fonctions exécutives, langage…), des troubles du caractère (irritabilité, dépression…), une fatigue importante. Ce syndrome apparaît habituellement deux à quatre semaines après l'accident et sur une durée de un à six mois. Alors que les plaintes somatiques ont tendance à disparaître, les troubles cognitifs surgissent sur la fin de la période.
(Cohadon et al., 2008)

- ***Troubles secondaires***

Les troubles secondaires sont des troubles qui apparaissent lorsque les troubles initiaux disparaissent et que la récupération fonctionnelle se fait de manière progressive. A ce moment-là, on peut vraiment évaluer la gravité de la maladie. On retrouve une grande variété de troubles secondaires.

✓ *Troubles cognitifs*

La majorité des personnes ayant subi un TC présentent des troubles de la mémoire. On distingue deux types de troubles : l'amnésie post-traumatique (ou APT) et les déficits persistants de la mémoire. Les déficits persistants de la mémoire sont les déficits résiduels une fois que la phase d'APT est révolue. Ces troubles de mémoire fréquents peuvent être ressentis par le patient lui-même et son entourage. Ils touchent principalement la mémoire à long terme durant parfois de nombreuses années (Azouvi, Belmont, 2010).

Les traumatisés crâniens sévères font également part de difficultés de concentration et d'attention dans 30 à 50% des cas. Un ralentissement cognitif est souvent observé, proportionnellement à la sévérité du traumatisme. L'ensemble des phases du traitement de l'information sont touchées. Le déficit d'attention dépend de la complexité de la tâche, ou des tâches simultanées, à réaliser (Azouvi, 2009).

De nombreuses études ont aussi signalé la présence de déficits dans la réalisation de tâches impliquant l'administrateur central de la mémoire de travail, chez les sujets ayant subi un TC grave, ce qui pourrait être la cause des difficultés ressenties au quotidien par ces personnes (Azouvi, 2009).

Parmi les troubles exécutifs, on retrouve principalement des troubles de l'initiative et du contrôle, des troubles liés à l'organisation des stratégies, à la conceptualisation, à l'inhibition et à la flexibilité mentale. Ils interfèrent de façon importante dans l'adaptation du comportement après un traumatisme crânien, ce qui n'est pas sans conséquence dans les activités quotidiennes et l'activité professionnelle (Azouvi, 2009).

L'âge, le sexe, les situations de litiges, le niveau occupationnel et le niveau d'éducation ainsi que les problèmes d'ordre psychiatriques et émotionnels, la récidive d'un traumatisme crânien léger et les abus de substances forment un ensemble complexe pouvant expliquer en partie l'apparition et la persistance de symptômes cognitifs après un traumatisme crânien léger.

Ils sont à prendre en compte afin de proposer un traitement adapté à chaque patient (Meulemans, Azouvi, Coyette, Aubin, 2004).

- ✓ *L'anosognosie*

Suite à un traumatisme crânien, un patient peut présenter une anosognosie, soit une inconscience de son état pathologique (Babinsky, 1918). Dans le cadre du traumatisme crânien, celle-ci porte principalement sur les aspects cognitifs et comportementaux et plus modérément sur les handicaps physiques. L'évaluation des patients traumatisés crâniens est parfois très complexe en raison de la présence de cette anosognosie (Azouvi, 2009).

- ✓ *Modifications du comportement et de la personnalité, désordres émotionnels*

Les troubles émotionnels et comportementaux, dans le cadre du traumatisme crânien, ont été la cible d'un certain nombre d'études (Gainotti, 1993 ; Prigatano et Schacter, 1991).
Les émotions et comportements siègent dans des régions cérébrales souvent lésées par les traumatismes crâniens : lobe frontal, système limbique.
Les troubles peuvent s'orienter vers une inhibition (manque d'initiative, aboulie, apathie, aspontanéité, apragmatisme) ou une désinhibition (impulsivité, distractibilité, intolérance à la frustration, contrariété).
Après un traumatisme crânien, le traitement de ces informations sociales et émotionnelles est altéré, il en résulte donc des perturbations du comportement (Damasio A.R., Tranel, Damasio H., 1990). Plus de 50% des patients traumatisés crâniens présenteraient des troubles du comportement (Cohadon, 2000).

Un article paru en 2012 précise que les troubles de la personnalité accompagnés de troubles cognitifs et comportementaux sont considérés comme les plus préjudiciables à la qualité de vie pour le patient comme pour son entourage (Oppenheim-Gluckman, Pradat-Diehl, 2012).

La dépression, trouble le plus souvent rencontré dans la catégorie des troubles de l'humeur chez les traumatisés crâniens, entrave également la convalescence et la réhabilitation (Andrea, Underhill, Steven, Lobello, Thomas, Stroud, Terry, Devinos, Fine 2003). La perception et la conscience des troubles perdurant après le traumatisme influenceraient de façon importante cette dépression (Wilz, 2007).

Des articles publiés en 2001 rapportent que la dépression a des répercussions sur la cognition dans le cas d'un traumatisme crânien (Levin et al., 2001).

Ce sont ces troubles touchant la cognition et le comportement qui sont les plus grands responsables de la perte d'autonomie (Bayen, Jourdan, Azouvi, Weiss, Pradat-Diehl, 2012).

Des troubles anxieux peuvent également survenir après un traumatisme crânien léger. Selon Creamer et coll., le PTSD ou état de stress post-traumatique surviendrait dans 10% des cas, un an après l'accident (Creamer et coll., 2005).

- ✓ Troubles de la « cognition sociale »

La « théorie de l'esprit », notion introduite en 1978 par Premack et Woodruff, met en avant l'adaptation du locuteur à son interlocuteur au cours de l'échange en prenant en compte ses propres états mentaux et croyances ainsi que les états mentaux et croyances attribués à l'autre (Premack et Woodruff, 1978).

Or, cette capacité de « méta-représentation » nécessaire peut faire défaut chez le patient traumatisé crânien. Cette Théorie de l'Esprit intervient aussi dans les troubles comportementaux des traumatisés crâniens (Mc Donald et Flanagan, 2004).
En effet, après un traumatisme crânien, un patient peut manifester un trouble au niveau de la « cognition sociale ». Cela se traduit par un déficit d'adaptation relationnelle envers l'interlocuteur, conséquence d'un défaut de compréhension de ses états mentaux sur un plan cognitif et affectif. La cause peut résider, entre autres choses, dans un trouble de la reconnaissance des émotions et par conséquent dans l'adaptation de l'échange verbal selon ce qui est perçu des émotions d'autrui. Elle peut également résider dans l'impossibilité à prendre de la distance par rapport à sa propre expérience et à sa propre opinion pour se mettre à la place de l'autre. On retrouve également des difficultés à imaginer et à prendre en compte le fait que l'autre n'a pas les mêmes connaissances (Picq, Pradat-Diehl, 2012).

- ✓ *Troubles du langage élaboré*

Après un traumatisme crânien, l'aphasie n'est pas courante et se manifeste chez 5 à 11% des traumatisés selon les auteurs (Mazaux, Barat, Joseph, Giroire, Campan, Moly, 1997). Le plus souvent, on retrouve des aphasies anomiques ou des aphasies sensorielles (Heilman, Safran, Geschwind, 1971). Une période de mutisme, différente selon les personnes, peut être observée lors de la phase d'éveil, accompagnée ou non d'un trouble de l'incitation verbale. Ce trouble est un manque d'initiative à communiquer.

En outre, on peut retrouver une atteinte de l'expression sur le plan qualitatif uniquement, avec des troubles plus ou moins importants : logorrhée, jargonaphasie…
On observe souvent également des troubles globaux de la communication (expression vague et hésitante à l'oral…). Ces troubles, qui sont plus fins et constatables en situation écologique, se classent dans les troubles pragmatiques du langage. Ils requièrent une compétence communicative qui est définie par Kerbrat-Orecchioni comme *« un dispositif complexe d'aptitudes, où les savoirs linguistiques et les savoirs socio-culturels sont inextricablement mêlés »* (Kerbrat-Orecchioni, 1986). Elle est essentielle pour un échange réussi.
Les batteries de tests classiques décelant les troubles aphasiques ne permettent que rarement de mettre en évidence les troubles assez invalidants du langage, engendrés par un traumatisme crânien. Ils donnent la sensation d'étrangeté chez l'interlocuteur (Basso, in Bergego et Azouvi, 1995).
La syntaxe et le lexique peuvent être préservés. Néanmoins, il existe dans certains cas une atteinte du langage de haut niveau ainsi qu'une atteinte de la communication. Ces troubles peuvent avoir des répercussions au sein des relations sociales et familiales et entraver la reprise de l'activité professionnelle. Ces troubles seraient liés à des troubles des fonctions exécutives (Cohadon et al. 2008).

Les troubles de la communication peuvent se manifester par des tours de parole non respectés, une mauvaise interprétation des signes verbaux et non verbaux, un excès de familiarité et des problèmes de distance à l'autre, des difficultés à comprendre l'humour, l'implicite et les métaphores, des difficultés d'organisation logique du discours (Gratier et Morel, 2008).
D'après Mentis et Prutting, le discours manquerait de cohésion chez les sujets traumatisés crâniens et l'expression manquerait d'informativité (Mentis et Prutting, 1987).

Plusieurs types de troubles se retrouvent chez les patients ayant subi un TC léger ou modéré :

- *La fluence verbale*

On retrouve une plainte évoquant un manque du mot lors de conversations, en l'absence d'aphasie ou de trouble de la réalisation segmentale.

- *La pragmatique du discours et les troubles de la formulation*

On relève également des difficultés à décoder le langage figuratif requérant une certaine flexibilité d'interprétation dans l'ironie, le sarcasme et les métaphores notamment, mais aussi des difficultés dans la compréhension des mécanismes de langage indirect et subtil faisant appel aux mécanismes de déduction.

- *Les troubles du discours et du comportement au sein de la communication*

Malgré une absence de trouble au niveau phonologique, au niveau lexical ou au niveau syntaxique, des anomalies de discours peuvent se manifester. Différents éléments peuvent ressortir : un discours confus et appauvri manquant de concision, des troubles du comportement en situation de communication, une tendance à la digression, des remarques socialement inadaptées et des difficultés prosodiques. Des difficultés au niveau du comportement non verbal au travers des gestes, des mimiques et du regard peuvent également être décelées.
(Soriat-Barrière, Tcherniack, Vion-Dury, 2011)

3. Conséquences sur la vie quotidienne et réinsertion

Les conséquences sur la vie quotidienne sont aussi variables que les séquelles du traumatisme crânien selon les individus (Truelle, 2005). D'après une étude de Tazopoulou, les meilleurs niveaux de satisfaction se retrouvent dans les domaines de l'indépendance et des capacités dans les activités quotidiennes. Les traumatisés crâniens sont en revanche moins satisfaits en ce qui concerne leurs sentiments et le fonctionnement de leur cerveau (niveaux de satisfaction les plus bas). Ils sont également moins satisfaits en ce qui concerne leur aptitude à contrôler leurs émotions, leur mémoire et leur avenir (Tazopoulou, 2008).

Une étude a été menée en 1998 sur 36 sujets ayant subi un traumatisme crânien grave, alors qu'ils étaient en activité professionnelle à temps plein. Il a été noté que 5 ans après l'accident, 60% des patients reprennent une activité professionnelle de niveau identique au niveau antérieur. Un reclassement professionnel a été effectué pour trois des sujets alors que 28% n'ont pas repris d'activité professionnelle. Plusieurs phénomènes pourrait expliquer la non reprise du travail : un ralentissement moteur, des troubles de flexibilité mentale, des troubles de planification, des troubles de motivation et d'initiative, une fatigabilité et des troubles attentionnels (Alaoui et al. 1998).
Les symptômes émotionnels, comportementaux et cognitifs persistants, qui apparaissent souvent après une lésion cérébrale traumatique légère, peuvent être responsables d'altérations fonctionnelles importantes, entravant le retour à la vie professionnelle ou à la vie étudiante. Ils peuvent également avoir des répercussions sur le ressenti lié à la qualité de vie (Marshall, Bayley, McCullagh, Velikonja, Berrigan, 2012).

L'ensemble des troubles apparaissant après un TC est à prendre en compte dans l'évaluation et la prise en charge des traumatisés crâniens. Dans cette optique, une évaluation pouvant déceler d'éventuels troubles de langage élaboré est indispensable.

E. Tumeurs cérébrales et pathologies tumorales

Une lésion tumorale peut provoquer des troubles du langage et de la communication. Il peut s'agir d'une lésion située dans une région corticale impliquée dans les processus langagiers, ou bien d'une lésion d'un faisceau de connexions.

1. Données générales

- ***Epidémiologie***

On peut relever des facteurs de risques intrinsèques influençant l'apparition d'une tumeur cérébrale primitive. Parmi ces facteurs, un syndrome de prédisposition génétique, une appartenance ethnique, le sexe, le poids à la naissance et un terrain allergique peuvent être notés. L'exposition à des radiations ionisantes est, quant à lui, le principal facteur de risques extrinsèque. Diverses études se sont intéressées à d'autres facteurs comme les traitements hormonaux, l'exposition aux champs électromagnétiques, l'alimentation, les pesticides ou les métaux, mais leurs résultats divergent.

On compte un plus grand nombre de tumeurs cérébrales primitives dans les pays industrialisés, ce qui peut s'expliquer par le vieillissement de la population et un meilleur accès à l'imagerie (Loiseau, Hucher, Rué, Cowppli-Bony, Baldi, 2009).

- ***Physiopathologie***

On peut classer les tumeurs cérébrales selon deux groupes distincts :

- les tumeurs cérébrales primitives : ce sont des tumeurs se développant dans les structures de soutien du parenchyme cérébral (dans les cellules gliales) ou dans les cellules méningées,
- les tumeurs cérébrales secondaires : ce sont des métastases d'autres cancers, liées à la migration et à la multiplication des cellules cancéreuses dans le parenchyme cérébral ou dans les méninges.

Les tumeurs cérébrales bénignes et malignes sont sensiblement identiques sur le plan physiopathologique. Généralement, elles restent circonscrites au système nerveux central. Les caractéristiques d'une tumeur maligne sont les suivantes: invasion tissulaire locale, néovascularisation, nécrose régionale, atypie cytologique. Ces différents éléments engendrent une expansion rapide de la tumeur et une récidive malgré le traitement. Si la tumeur ne présente pas ces caractéristiques, elles sont dites de « grade inférieur ». Ces tumeurs peuvent être responsables d'altérations neurologiques apparaissant de façon progressive, et peuvent évoluer vers un cancer. De la même façon, des tumeurs de bas grade peuvent évoluer en tumeurs de haut grade (Chomel-Guillaume, Leloup, Bernard, 2010).

2. Symptomatologie

On va retrouver deux sortes de symptômes qui peuvent se manifester ensemble, ou l'un sans l'autre, et qui progressent le plus souvent en une semaine ou en quelques mois :

- des symptômes généraux : maux de tête, léthargie, changement de personnalité, nausées, vomissements,
- des symptômes de latéralisation (selon la latéralisation de la tumeur dans le cerveau) : hémiparésie, aphasie, déficits hémisensoriels, troubles du champ visuel, convulsion.

On retrouve des céphalées en guise de manifestation initiale de la tumeur chez 35% des patients porteur d'une tumeur cérébrale. Ces céphalées sont plus fréquentes chez les personnes jeunes, et plus régulières lorsque la tumeur évolue rapidement.

Les symptômes peuvent être dus à :

- une invasion du parenchyme cérébral,
- une compression du cerveau par la tumeur ou par un déplacement du tissu cérébral,
- une augmentation de la pression intra crânienne.

Parmi les symptômes, on retrouve plus précisément au niveau mental et cognitif : aphasie, alexie, agnosie, léthargie, confusion, difficulté à trouver les mots, apathie…

Dans certains cas, les troubles du langage et de la communication sont eux-mêmes révélateurs d'un processus tumoral. Leur vitesse d'aggravation peut alors être le signe d'une tumeur très expansive et agressive (Chomel-Guillaume, Leloup, Bernard, 2010).

Un article de 2008 précise également que l'épilepsie se retrouve souvent chez les patients porteurs d'une tumeur cérébrale. Dans certains cas, les crises d'épilepsie apparaissent au cours de la maladie mais, généralement, ces crises se manifestent dans une phase initiale et permettent la découverte de la lésion (Dupont, 2008).

Une étude, publiée en 2012 et portant sur l'évaluation des conséquences d'une tumeur dans les aires du langage et du traitement associé chez 22 patients, a montré que l'on pouvait retrouver un état déprimé, des troubles anxieux, des troubles cognitifs ainsi que des troubles langagiers. Après l'exérèse de la tumeur, on retrouve une diminution des capacités cognitives au niveau mnésique et attentionnel ainsi qu'une détérioration des fonctions langagières au niveau de la dénomination d'images, tandis que l'état dépressif reste inchangé et que les troubles anxieux s'atténuent. Les opérations sur des tumeurs de haut grade ont permis de meilleures améliorations. L'étude n'a montré aucune corrélation entre les scores obtenus pour l'humeur, la cognition et les fonctions langagières (Santini et al., 2012).

3. Prise en charge et traitements

Il existe différents traitements pour les symptômes : glucocorticoïdes, anticonvulsivants, prophylaxie et traitements pour les thromboses veineuses profondes. On peut aussi adopter un traitement plus radical en réalisant une chirurgie pour ôter la tumeur dans sa totalité (si l'opération est réalisable). Une radiothérapie ou encore une chimiothérapie peuvent également être proposées (Goldman, Hatch.H, Hatch.M, 2013).

Les fonctions langagières, quant à elles, doivent être évaluées afin que les troubles fins de langage soient pris en charge de manière adaptée.

F. Pathologies infectieuses

Une infection cérébrale peut se manifester par une forte fièvre, une altération de l'état général et des céphalées.
Une infection méningée peut, quant à elle, se manifester par une obnubilation ou une confusion.

1. Données générales

- ***Epidémiologie***

En ce qui concerne le développement de la maladie infectieuse, on peut relever, parmi les facteurs de risques individuels, des facteurs génétiques qui semblent parfois être déterminants (Orth, Sansonetti, 2006).

- ***Causes***

Parmi les causes, on peut citer des agents pathogènes comme les bactéries, les virus, les parasites ou les mycoses. On peut également penser à la méningo-encéphalite herpétique s'il n'y a pas d'affaiblissement du système immunitaire.

Si le sujet présente de faibles défenses immunitaires liées au SIDA ou à une chimiothérapie par exemple, la cause serait plutôt une infection opportuniste comme la toxoplasmose ou une tuberculose.

- ***Diagnostic et pronostic***

Pour réaliser le diagnostic d'une pathologie infectieuse, on peut réaliser une imagerie cérébrale et une analyse du liquide céphalo-rachidien, voire une biopsie neurochirurgicale. Dans le cas d'un virus, la vitesse de mise en place d'un traitement va être déterminante dans l'apparition de lésions nécrotiques (Chomel-Guillaume, Leloup, Bernard, 2010).

2. Les infections méningées

Les infections méningées sont multiples.

L'encéphalite est une inflammation de l'encéphale, d'origine infectieuse, virale, bactérienne ou parasitaire. 87 % des encéphalites sont sans étiologie identifiée (Mailles, 2005). Parmi les encéphalites virales, les principaux virus responsables sont l'entérovirus, le Cytomégalovirus ou encore le VIH.
Les premiers symptômes sont variables : céphalées, troubles de la conscience, troubles du comportement, convulsions, signes neurologiques déficitaires, signes extrapyramidaux ou cérébelleux…

La neurosyphilis est la complication neurologique la plus grave de la syphilis active. Elle est le résultat de la pénétration, dans le système nerveux central, du tréponème pallidum (responsable de la syphilis). La syphilis est une maladie infectieuse sexuellement transmissible.

Selon les auteurs de l'étude présentée à l'EADV **(**Luger, Katsamba, Christopher, Payne, 18ème congrès de l'European Academy of Dermatology and Venereology (EADV) octobre 2009**),** l'infection à VIH serait un facteur favorisant la survenue de formes précoces de neurosyphilis de type méningo-encéphalites.

Le traitement de la neurosyphilis est constitué d'antibiotiques par voie intraveineuse et ne permet souvent qu'une amélioration partielle ou une stabilisation des troubles.

Certaines maladies ou syndromes génétiques présentent des similarités cliniques en termes de troubles cognitifs et langagiers avec les pathologies présentées.

III. L'EVALUATION DU LANGAGE ELABORE AUJOURD'HUI

Pour évaluer les troubles fins du langage dans toutes ces pathologies, des outils fiables et s'intéressant à toutes les composantes du langage élaboré sont nécessaires. L'orthophoniste dispose actuellement de certains tests plus ou moins spécifiques.

A. Tests et épreuves utilisables pour l'évaluation du langage élaboré

- Le Test pour l'Examen de l'Aphasie, Ducarne de Ribaucourt, 1965 (nouvelle édition revisitée en 1989)

Cet outil est intéressant car il est comprend 7 épreuves se penchant sur le langage élaboré : définition de mots, explication de métaphores, concaténation de phrases, similitudes, antonymes et synonymes, récit. La cotation se fait quantitativement par le biais de pourcentage de bonnes réponses par rapport au maximum possible. Une cotation qualitative est également possible en observant le type d'erreurs mais ce test n'a été ni normalisé, ni validé.

- Le protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie ou MT86 (Nespoulous, Joanette, Roch Lecous,1998)

Cette batterie étalonnée a pour objectif d'évaluer le langage oral et écrit chez les patients adultes et spécifiquement chez les patients aphasiques. Une version révisée a été mise au point en 1992 par les mêmes auteurs. Parmi les épreuves, certaines sont intéressantes pour l'évaluation du langage élaboré comme la compréhension textuelle, la compréhension orale de phrases et le discours narratif oral.

- L'Echelle d'Intelligence de Wechsler pour adultes ou WAIS (Wechsler, 2000)

Ce test a pour but de mesurer le quotient intellectuel de sujets adultes. Dans ce test, des épreuves verbales et des épreuves de performance sont mêlées. Quatre épreuves sont destinées à l'évaluation du langage élaboré : l'épreuve de vocabulaire, l'épreuve de similitudes, l'épreuve de compréhension et l'épreuve d'information.

Il s'agit d'un test psychologique clinique souvent utilisé par les neuropsychologues qui a été étalonné et validé. Cependant, ces épreuves ne sont pas suffisantes pour une évaluation approfondie du langage élaboré.

- Lexis – Test pour le diagnostic des troubles lexicaux chez les patients aphasiques, (Bilocq, De Partz, De Wilde, Pillon, Seron, 2001)

Les épreuves de dénomination et d'appariement sémantiques sont intéressantes car le lexique est classé selon la fréquence d'utilisation. Elles sont utiles pour déceler un trouble de l'accès sémantique. Ce test a été étalonné dans le cadre de mémoires de logopédie.

- Le Telexab ou TEst de LEXique élABoré (Ducastelle, 2004)

Cette batterie informatisée a été créée, à l'origine, dans le cadre d'un mémoire de fin d'études d'orthophonie. Elle se compose de 3 épreuves chronométrées : évocation de mots sur définition (15 items), recherche de synonymes (30 items), recherche d'antonymes (30 items). Elle a été normalisée mais la validation est encore en cours. Le test est destiné à des patients atteints de la maladie d'Alzheimer en début d'évolution. Les niveaux lexical, syntaxique et morphologique ne sont pas explorés.

- Le Protocole Montréal d'Evaluation de la Communication ou MEC (Joanette et al., 2004)

Ce protocole a pour objectif d'évaluer le niveau de communication verbale de patients cérébro-lésés. Il a été normalisé et validé.

Il est composé de 14 épreuves, mais seulement 5 sont destinées à l'exploration du langage élaboré : l'interprétation de métaphores, le discours narratif, la compréhension de texte, l'interprétation d'actes de langage indirect et l'épreuve de jugement sémantique. Ces épreuves permettent d'avoir un aperçu des capacités liées au langage élaboré.

- Le protocole d'Evaluation des Fonctions Cognitives Linguistiques ou EFCL (Orellana, 2005)

Il s'agit d'un test visant à dépister les troubles linguistiques dans le cas de démences. Il cherche à déterminer les processus mis en œuvre dans différents actes de langage au moyen de diverses épreuves : dénomination, rappel de mots, compréhension de texte, association de mots, chronologie de récit…

- PREDILEM ou PRotocole d'Evaluation et de Depistage des Insuffisances du Langage Elaboré et de la Mémoire (Duchêne, Delemasure, Jaillard, 2012)

Cet outil s'adresse spécifiquement à des sujets de haut niveau socio-culturel. Il a pour objectif de détecter les insuffisances du langage et de la mémoire. Les déficiences neuro-psycho-linguistiques subtiles sont visées. Il y a 11 épreuves dans ce test informatisé, normalisé et validé : épreuve préliminaire, dénomination sur photos, fluences lexicales, détection d'intrus, compréhension syntaxique, épellation envers et évocation, mémoire d'un texte, texte à remettre en ordre, acronymes, trouver une question, texte à lire et résumé.

- Le Test de Langage Elaboré pour adulte ou TLE (Rousseaux, Deis Cas, 2012)

Au départ il s'agit d'un protocole créé et normalisé dans le cadre d'un mémoire de fin d'études en orthophonie (Barbault-Lapiere et Level, 2007). Il a été validé auprès de sujets cérébro-lésés par le biais de deux autres mémoires de fin d'études : Emery en 2008 et Gossery et Jaman en 2010 (Emery, 2008 ; Gossery, Jaman, 2010). Il a également été validé auprès de sujets atteints de démence (Connin, Tillard, 2011). Les domaines lexico-sémantique, morphosyntaxique et discursif sont explorés au travers de 15 épreuves : définitions de mots, évocation sur définition, concaténation de phrases, synonymes, discours procédural, logique verbale, polysémie, intrus, phrases absurdes, différences, proverbes, discours déclaratif, antonymes, expressions imagées et discours argumentatif. Trois niveaux de difficulté sont appliqués pour chaque épreuve. Ce test a été publié en 2012 chez Orthoédition sous le nom de Test de Langage Elaboré pour Adultes ou TLE.

- La DO 80 ou Dénomination Orale d'images (Deloche, Hannequin, 1997)

Cette épreuve de dénomination permet de déceler un éventuel manque du mot et le processus déficitaire concerné. Les items, au nombre de 80, permettent une exploration plus fine que les autres tests. Cette épreuve a été minutieusement standardisée mais elle ne permet d'évaluer qu'un déficit d'accès au lexique.

- Le test de Dénomination de Verbes Lexicaux ou DVL 38 (Hammelrath, 2001)

Ce test standardisé cible spécifiquement la production de verbes. La dénomination se fait à partir de 38 images.

- La Batterie Informatisée du Manque du Mot ou BIMM (Gatignol, Marin, Curtoud, 2007)

Ce test informatisé évalue la dénomination orale. Il regroupe trois épreuves : dénomination de substantifs, dénomination de verbes et une épreuve « sons » (épreuve de dénomination orale sur entrée auditive). Elle permet d'analyser le degré d'atteinte lexicale, le type d'erreur : phonologique, sémantique, perceptif visuel et les temps de réponse. Cependant, les items se succèdent très rapidement et cela peut rendre la passation compliquée pour l'examinateur et le patient.

B. Récapitulatif selon les domaines d'exploration

VERSANT EXPRESSIF			
	Epreuves évaluant	Tests existants	Lacunes
Définition de mots	Les stratégies utilisées pour définir de manière explicite un vocabulaire abstrait. La richesse lexicale du sujet. Les capacités d'organisation de la pensée. La capacité à formuler une pensée sous la forme d'une paraphrase, d'une définition.	Epreuves verbales de la WAIS. Le Test pour l'examen de l'aphasie (Ducarne de Ribaucourt, 1989). TLE.	Degré de concrétude et fréquence des mots élevés. Le Test pour l'examen de l'aphasie n'est pas étalonné. La cotation est très stricte, certains items sont trop simples.
Synonymes Antonymes	L'accès au lexique mental.	Telexab (Gossery, Jaman, 2010). Le Test pour l'examen de l'aphasie (Ducarne de Ribaucourt, 1989). TLE.	Fréquence des mots encore trop élevée. Absence de contexte sémantico-syntaxique et phrastique (les mots sont en effet présentés de façon isolée). Epreuves dépourvue de contexte, temps de réponse non pris en compte pour une évaluation de la facilité d'accès au lexique.

Dénomination	L'accès au lexique mental.	PREDILEM. BIMM, Batterie Informatisée du Manque du Mot. DO 80 ou Dénomination Orale d'images DVL 38 ou Dénomination de Verbes Lexicaux. LEXIS	PREDILEM ne s'adresse pas aux patients de niveau inférieur au baccalauréat. BIMM, DO 80 et DVL 38 n'explorent que le lexique. LEXIS propose un délai plutôt long avant l'ébauche orale. Les items sont identiques pour d'autres épreuves du test.
Concaténation de phrases	La capacité d'un sujet à élaborer des énoncés syntaxiquement corrects en tenant compte de données fournies et d'aboutir à une production cohérente. La planification.	EFCL (Evaluation des Fonctions Cognitives Linguistiques). Le Test pour l'examen de l'aphasie (Ducarne de Ribaucourt, 1989). TLE.	Epreuves uniquement composées de termes concrets ou de noms communs. TLE : Seulement deux mots imposés, catégories grammaticales relativement simples : substantifs et verbes.
Discours narratif	Les capacités à formuler un message conceptuel. Les compétences discursives. L'efficience des fonctions exécutives lors de ce type de tâche et les capacités lexicales et syntaxiques. Le langage fonctionnel, les capacités de traduction d'un stimulus iconographique en mots.	MEC (Protocole Montréal d'Evaluation de la Communication), un discours narratif est présenté à l'oral. MT 86, épreuve de discours narratif oral.	Le sujet doit effectuer un rappel, il s'agit uniquement d'une restitution. L'élaboration est faible car il ne s'agit pas d'une création de texte. Pas de cotation précise.
Discours procédural	Les capacités à décrire des activités quotidiennes, à structurer le discours en fonction de l'ordre des étapes nécessaires.	TLE.	Difficulté surajoutée : les connaissances requises ne sont pas nécessairement maîtrisées.
Discours déclaratif	Les capacités de production à partir d'un début d'histoire imposé en respectant la cohérence et la syntaxe.	TLE.	Cotation peu approfondie.
Evocation	Les capacités d'évocation, de synthétisation.	TLE, épreuve d'évocation sur définition.	Certains items sont trop simples pour l'évaluation du langage élaboré.

Polysémie	L'accès à des sens différents à partir d'un même mot. La capacité à se détacher d'un sens premier.	TLE.	Nécessité d'avoir des capacités mnésiques relativement préservées.

VERSANT RECEPTIF			
	Epreuves évaluant	Tests existants	Lacunes
Interprétation de métaphores	Les compétences pragmatiques. La capacité à interpréter le sens figuré des phrases.	Protocole MEC, une épreuve évalue la compréhension des actes de langage indirect en tenant compte du contexte situationnel. Le Test pour l'examen de l'aphasie (Ducarne de Ribaucourt, 1989).	Le Test pour l'examen de l'aphasie n'est pas étalonné.
Compréhension d'inférences	La capacité à identifier le sens d'un message en décryptant l'intention de l'interlocuteur. Les capacités à découvrir les liens manquants dans la chaîne causale.	Gestion de l'Implicite (Duchêne, 2000), les capacités d'inférences logiques et contextuelles sont évaluées par le biais de textes courts. EFCL.	
Proverbes	Les capacités d'extraction d'un sens général second à partir d'un sens littéral.	TLE.	Peu d'items.
Expressions imagées	Les capacités d'extraction d'un sens général second et d'inhibition d'un sens littéral premier.	TLE.	Peu d'items.
Compréhension syntaxique	Les compétences de compréhension de formes syntaxiques plus ou moins complexes.	MT 86, épreuve de compréhension orale de phrases.	Manque de complexité.

Compréhension textuelle	Les capacités à résumer, à dégager des idées principales. Les capacités de déduction.	MT 86.	Evaluation de la pragmatique limitée. Pas de norme.

RAISONNEMENT, CONCEPTUALISATION, ABSTRACTION			
	Epreuves évaluant	Tests existants	Lacunes
Similitudes	La capacité de conceptualisation, d'abstraction verbale et de catégorisation.	La WAIS. La MEC. L'EFCL. Le Test pour l'examen de l'Aphasie.	Ces tests proposent des jugements de similitudes mais aucun n'évalue le processus inverse à savoir la recherche de différences entre deux concepts.
Logique et raisonnement	Les capacités de raisonnement, de mémorisation et d'attention. Les capacités de manipulation mentale d'informations.	BDAE (Boston Diagnosis Aphasia Examination), (Mazaux, Orgogozo, 1982). TLE, épreuve de logique verbale.	Le sujet n'est pas amené à élaborer et justifier ses réponses (oui/non). -
Intrus	Les capacités de catégorisation et de différenciation.	TLE.	-
Phrases absurdes	Les capacités de raisonnement et de formulation de liens de causalité.	TLE.	Nombre d'items très limité.
Différences	Les capacités d'identification et d'expression d'une caractéristique différentielle.	TLE.	La cotation est plutôt stricte pour des réponses qui restent correctes.
Discours argumentatif	Les capacités à raisonner et à se positionner. La cohérence des propos.	TLE.	La cotation ne prend pas en compte toutes les extrapolations ou les digressions sans rapports.
Appariement sémantiques	Les capacités d'extraction d'un concept commun fort.	LEXIS.	Les liens sont uniquement de nature sémantique.

PROBLEMATIQUES ET HYPOTHESES

Le langage élaboré est un domaine encore peu exploré. Nous avons vu que certains tests évaluent cet aspect particulier du langage, de façon exclusive ou via des épreuves ciblées parmi des épreuves plus générales. En revanche nous manquons d'outils complets, normalisés et validés pour évaluer ces troubles fins du langage pourtant présents dans de nombreuses pathologies.

Un test de langage élaboré a été mis au point en 2000, par Angélique MOREIRA, orthophoniste en cabinet libéral. Cet outil a pour but d'évaluer le langage à un niveau élaboré dans les cas de pathologies neurologiques grâce à des épreuves qui explorent le versant compréhensif à l'oral et à l'écrit, le versant expressif à l'oral mais aussi les processus linguistiques.

Il a été modifié et étalonné sur une population âgée entre 20 et 39 ans en 2007 dans le cadre d'un mémoire avec Céline LECUREUIL, alors étudiante en orthophonie à Bordeaux. L'étalonnage a été réalisé selon trois variables : le sexe, l'âge et le niveau d'études. Il a été établi que la variable « niveau d'études » avait un effet significatif sur les résultats obtenus.

Cet outil a été validé en 2012 par Marine Bourguignon, alors étudiante en orthophonie, sur une population de 25 sujets cérébro-lésés âgés entre 20 et 39 ans. Celle-ci a mis en évidence que les résultats des sujets cérébro-lésés étaient significativement inférieurs aux résultats des sujets témoins sur la majorité des épreuves.

La problématique de notre étude est la suivante :

Le test de langage élaboré d'Angélique Moreira et Céline Lécureuil est un outil exhaustif et utilisable mais sa validation n'est pas complète. En effet, nous pouvons douter de la fiabilité de la validation de ce test sur 25 personnes, compte-tenu de la définition statistique d'un échantillon représentatif d'une population (il doit être composé d'au moins 30 sujets). De plus, nous ne disposons pas d'une population de référence au-delà de 39 ans. Or, les pathologies neurologiques touchent les personnes bien au-delà de cet âge. Un outil fiable d'évaluation du langage élaboré serait utile pour des personnes plus âgées.

Plusieurs hypothèses peuvent donc être émises :

- une validation du test sur 30 sujets âgés de 20 à 39 ans montrerait des résultats autres que ceux de la validation sur 25 sujets et la significativité des différences entre sujets témoins et sujets cérébro-lésés pourrait changer selon les épreuves.
- les résultats obtenus par des sujets témoins âgés de 40 à 59 ans seraient significativement différents des résultats obtenus par des sujets témoins âgés de 20 à 39 ans, ce qui justifierait la création d'une population de référence spécifique pour cette tranche d'âge.
- Une analyse statistique des résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans, selon les variables établies pour l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans, prouverait l'existence d'un effet significatif du sexe, de l'âge et du niveau d'études.

MATERIEL ET METHODES

I. LE PROTOCOLE DU TEST DE LANGAGE ELABORE

A. Les origines de la création de ce test et l'évolution de ses objectifs

Le projet est initié par Angélique Moreira, orthophoniste, en 2000. Elle crée un test pour évaluer les troubles fins du langage, destiné aux patients porteurs de Sclérose En Plaques. Il s'agit de cibler les aspects subtils du langage, domaine où ces patients peuvent rencontrer des difficultés.

En 2007, Céline Lécureuil, étudiante en orthophonie, travaille sur cette batterie d'évaluation dans le cadre de son mémoire de fin d'études. Elle modifie le test en adaptant et en créant certaines épreuves. Elle l'étalonne ensuite sur 120 personnes « saines » âgées entre 20 et 39 ans (Lécureuil, 2007).

En 2011, Marine Bourguignon, étudiante en orthophonie, prend la suite de ce mémoire et modifie l'objectif du protocole. Il a toujours pour but d'évaluer le langage élaboré mais ce test est désormais destiné aux patients qui ont subi des lésions cérébrales dues à un traumatisme crânien, un AVC, une Sclérose En Plaques, une tumeur cérébrale ou d'autres maladies infectieuses. Une validation de ce test est entreprise sur une population de 25 sujets cérébro-lésés âgés entre 20 et 39 ans avec les pathologies citées plus haut.

A l'heure actuelle, ce test est donc étalonné sur 120 sujets sains et validé sur 25 sujets pathologiques, entre 20 et 39 ans. Les objectifs principaux sont le dépistage précoce des troubles du langage élaboré et l'orientation thérapeutique des patients cérébro-lésés ainsi que le repérage et la mesure des habilités et des déficits du langage.

B. La constitution de ce test

Cette batterie comprend 16 épreuves, dont 2 possédant des sous-épreuves.

La proposition de l'ordre de passation de ces épreuves est la suivante :

- ✓ Epreuve 1 : Dénomination de personnes célèbres
- ✓ Epreuve 2 : Répétition de phrases
- ✓ Epreuve 3 : Compréhension de textes
- ✓ Epreuve 4 : Fluence sémantique verbale
- ✓ Epreuve 5 : Synonymes
- ✓ Epreuve 6 : Concaténation de phrases
- ✓ Epreuve 7 : Analyse de différences
- ✓ Epreuve 8 : Dénomination de noms communs
- ✓ Epreuve 9 : Complétion de phrases lacunaires
- ✓ Epreuve 10 : Définition de mots
- ✓ Epreuve 11 a : Compréhension de métaphores
- ✓ Epreuve 11 b : Reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques
- ✓ Epreuve 12 : Antonymes
- ✓ Epreuve 13 a : Compréhension de phrases complexes
- ✓ Epreuve 13 b : Compréhension d'inférences
- ✓ Epreuve 14 : Dénomination de verbes
- ✓ Epreuve 15 : Emission d'hypothèses
- ✓ Epreuve 16 : Elaboration d'un récit
    - Epreuve 16 a : Evaluation des fonctions exécutives au travers de la narration
    - Epreuve 16 b : Analyse du récit

Cet ordre a volontairement été établi pour répartir les épreuves similaires le long du test et maintenir au mieux les capacités attentionnelles du sujet. Néanmoins, l'ordre de passation n'a pas d'influence sur la cotation. Les épreuves peuvent également être proposées indépendamment les unes des autres.

C. Les domaines explorés par ce test

Le langage élaboré nécessite des compétences sur le versant expressif et le versant réceptif. Il nécessite également des compétences attentionnelles, mnésiques, conceptuelles et exécutives.

C'est pour ces raisons que ce test propose 16 épreuves explorant tous ces domaines avec un niveau de difficulté volontairement élevé dans l'optique de déceler les troubles fins du langage. En effet, ces troubles spécifiques ne sont pas détectés par les tests d'aphasiologie classiques.

Six grands axes d'évaluation peuvent être ainsi dégagés :

- **L'expression orale**, évaluée par les différentes épreuves de dénomination, de synonymes, d'antonymes, les épreuves de définition de mots et d'élaboration de récit.
- **La compréhension orale**, évaluée par les épreuves de compréhension de textes, de phrases syntaxiquement complexes, de compréhension de métaphores et d'inférences.
- **La compréhension écrite**, évaluée par l'épreuve de phrases lacunaires.
- **Le raisonnement et la conceptualisation**, évalués par les épreuves de différences, d'émission d'hypothèses et de reconnaissance d'expressions métaphoriques.
- **La mémoire**, évaluée par l'épreuve de répétitions de phrases.
- **Les fonctions exécutives**, évaluées par les épreuves de fluence, de concaténation de phrases et d'élaboration de récit.

Toutes les épreuves sont présentées à l'oral, hormis l'épreuve de phrases lacunaires proposée à l'écrit (ce test a volontairement tenu compte des troubles neuro-visuels souvent présents).

Les épreuves sont volontairement présentées sous une modalité auditive le plus souvent, et parfois sous une modalité visuelle. En effet, dans certaines pathologies neurologiques, la fatigabilité peut être très importante et des troubles oculaires et visuels peuvent être présents (comme dans la Sclérose En Plaques). C'est pour ces raisons que la taille des supports visuels est conséquente.

Le nombre d'épreuves est important. Toutes ces épreuves ont, en effet, pour but de « balayer » l'ensemble des fonctions langagières et de repérer les fonctions déficitaires. Pour déterminer les troubles présents chez le patient, explorer chaque composante déficitaire est nécessaire.

Les items sont, quant à eux, peu nombreux. La fatigabilité et les déficits attentionnels peuvent biaiser les résultats. Le changement rapide d'épreuve permet de maintenir l'attention. En revanche, cela peut entraîner des difficultés chez les patients souffrant de trouble de la flexibilité, il est donc indispensable de considérer ce paramètre dans l'analyse des résultats.

Le barème a été établi pour cibler au mieux les troubles fins du langage.

Les temps de réponse ont donc été des paramètres pris en compte pour certaines épreuves : épreuve de dénomination, de synonymes et d'antonymes. Concernant l'évaluation de cette vitesse de traitement, deux cotations sont possibles :

- DI soit Dénomination Immédiate : le temps de réponse est inférieur à 5 secondes (temps de réponse maximum attendu pour un sujet sain),
- DD soit Dénomination Différée : le temps de réponse est supérieur à 5 secondes.

Les autres épreuves, visant la capacité de réalisation de la tâche demandée, n'ont pas de cotation relative au temps de réponse.

Dans certaines épreuves, les données « LEXIQUE 3 » ont été utilisées pour le choix de mots de fréquence d'apparition rare dans la langue. Cette démarche a pour objectif d'étudier l'influence de la variable « fréquence » sur les résultats et donc sur les performances des sujets.

Le temps de passation moyen, pour la tranche d'âge 20-39 ans, a été d'environ 45 à 50 minutes par sujet témoin. Or, pour la tranche d'âge 40-59 ans, le temps de passation a été significativement plus long : 1h15 à 1h30 en moyenne. La pause de 5 minutes prévue pour les patients a donc été proposée, de façon directe ou indirecte, à tous les sujets témoins.

D. Descriptif des épreuves

Chaque épreuve est présentée avec son contenu, ses objectifs, sa consigne, ses conditions particulières de passation, sa cotation et des remarques spécifiques.

- **Epreuve 1 : Dénomination de personnes célèbres**
  - Contenu :

Dix fiches, sur lesquelles figurent des photos de personnes célèbres, sont présentées au sujet. Celui-ci doit les nommer en restituant leur prénom et leur nom. Elles regroupent des personnages politiques, des artistes, des personnages médiatiques….

  - Objectif :

On évalue l'expression orale sur une modalité d'entrée visuelle et plus particulièrement la recherche et l'accès des noms propres en mémoire sémantique.

Les résultats peuvent permettre de déceler un manque du mot. Les noms propres étant une catégorie de mots plus vulnérable que les autres.

  - Consigne :

« *Je vais vous présenter des fiches sur lesquelles figurent des photos de personnes célèbres. Je voudrais que vous me donniez le prénom et le nom de ces personnes.* »

  - Conditions de passation :

L'ordre de présentation des photos du test doit être respecté car deux personnalités appartenant à une catégorie similaire ne doivent pas se suivre.
Le sujet ne peut voir qu'une photo à la fois, afin d'éviter les interférences visuelles.

  - Cotation :

Sur le protocole, l'examinateur est invité à entourer, pour chaque item, une des possibilités suivantes :

- DI (Dénomination Immédiate) : 2 points.

Ce score est attribué si la réponse est immédiate.

- DD (Dénomination Différée) : 1,5 point.

Ce score est attribué si la réponse est produite au-delà de 5 secondes.

- IS (Indiçage Sémantique) : 1 point.

Si aucune réponse n'est produite au-delà de 10 secondes, on propose l'indice sémantique. S'il fonctionne, ce score est attribué.

- IP (Indiçage Phonémique) : 0,5 point.

Si l'indiçage sémantique est inefficace, l'examinateur propose un indiçage phonémique pour le nom et/ou le prénom (selon les besoins). S'il est efficace on attribue, ce score au sujet.

- RF (Réponse Fausse) : 0 point.

Ce score est attribué si la réponse donnée par le patient est fausse.

- NR (Non Réponse) : 0 point.

Ce score est attribué si le sujet ne donne aucune réponse.

Attention :

Les anagrammes et les surnoms ne sont pas des réponses justes.

Le prénom et le nom doivent être donnés sauf cas particulier précisé dans le livret de cotation. S'il manque l'un ou l'autre, le sujet doit être incité à donner le patronyme complet.

La notation est détaillée pour deux raisons : nous souhaitons déceler les niveaux de déficits éventuels dans l'accès au mot et également savoir quelles sont les aides efficaces.

Avec 10 items, le sujet obtient une note sur 20, que l'on divise par deux pour la ramener à un score noté sur 10.

- ➢ Remarque :

Il est intéressant de noter les stratégies de recherche en mémoire (circonlocutions, ébauches spontanées) et l'attitude du sujet.

- **Epreuve 2 : Répétitions de phrases**
  - ➢ Contenu :

Cette épreuve comporte 20 items. Le sujet doit répéter des phrases que l'examinateur lui donne à l'oral. La difficulté est progressive car le nombre de syllabes augmente à chaque fois (1 syllabe en plus, phrase après phrase). L'empan débute à 15 syllabes et se termine à 24 syllabes.

Afin que la compréhension n'interfère pas avec la répétition, ces phrases simples ne contiennent aucune ambiguïté lexicale, syntaxique ou sémantique particulière. Ces phrases ne sont pas reliées entre elles, aucun contexte n'est donné.

- Objectif :

Avec cette épreuve, on évalue la mémoire verbale à court terme, dont le bon fonctionnement est indispensable à la compréhension.

- Consigne :

« Ecoutez bien, je vais vous lire des phrases. Après chacune d'elles, je vous demanderai de la répéter en employant exactement les mots que j'ai utilisés. Faites bien attention ».

- Condition de passation :

Chaque phrase n'est lue qu'une seule fois en principe. On peut éventuellement la redonner si l'item n'est pas réussi, afin d'éviter la mise en échec, mais aucun point n'est attribué.

- Cotation :

- Phrase répétée correctement et intégralement : 2 points.
- Phrase erronée : 0 point.

Toutes les erreurs sont prises en compte (déterminants, transformations de mots, omissions…).

Avec 10 items, le total de points sur 20 est ramené à un score sur 10 en divisant la note par 2.

- Remarque :

Il est intéressant de noter le type d'erreurs commises :

- erreur de compréhension (exemple : « satisfait » → « sait et fait »).
- erreur lexicale : substitution d'un mot par un autre sémantiquement proche (exemple : « grains » → « graines »)
- erreur mnésique : restitution avortée de la phrase, noter si effet de récense ou de primauté.
- erreur attentionnelle : démobilisation de l'attention qui peut s'observer dans l'attitude et le regard du sujet par exemple.
- autre erreur : problème de flexibilité…

- **Epreuve 3 : Compréhension de textes**
  - Contenu :

Deux textes relativement courts sont proposés au sujet. Ils sont volontairement courts pour éviter que la compréhension ne soit entravée par des difficultés mnésiques et attentionnelles. Le premier comprend 3 phrases et 79 mots. Le second comprend 7 phrases (plus courtes), 103 mots et son contenu est plus détaillé. Ces textes sont rédigés comme de petits articles de presse. Après avoir écouté chaque texte, le sujet doit répondre à quelques questions faisant appel à des aptitudes de synthèse ou de compréhension analytique.

  - Objectif :

On évalue ici la compréhension globale et détaillée, à l'oral, de textes courts.

  - Consigne :

« Je vais vous lire deux textes. A la fin de chacun, je vous poserai des questions. Les réponses sont contenues dans le texte. » « Je vous lis le texte, écoutez bien! »

On sollicite à nouveau l'attention pour le second texte : *« je vous lis le second texte. »*

  - Conditions de passation :

L'examinateur lit une première fois le texte et pose les questions s'y rapportant. Si les réponses sont incorrectes ou incomplètes, le texte est relu dans son intégralité, ainsi que toutes les questions. La notation prend en compte les réponses de ce deuxième essai.

Cette seconde lecture a pour objectif de permettre au sujet de se concentrer sur les informations importantes d'après les questions posées. Ainsi les liens entre les erreurs commises et les éventuels troubles attentionnels et/ou mnésiques peuvent être éliminés. Seule la compréhension est évaluée.

  - Cotation :

Le barème est réparti selon chaque question. Trois questions se rapportent au premier texte et quatre au second. On attribue les points selon la richesse et la véracité des réponses.

Cette épreuve est notée sur 20.

  - Remarque :

Il est intéressant de noter l'attitude du sujet durant l'épreuve afin de mettre en évidence d'éventuels décrochages attentionnels.

Une analyse plus poussée du type de question mettant l'individu en échec est importante afin d'aiguiller la prise en charge (questions nécessitant une synthèse des informations, la compréhension d'inférences ou l'extraction de détails).

- **Epreuve 4 : Fluence sémantique verbale**
  - Contenu:

On demande au sujet d'évoquer un maximum de noms communs en deux minutes d'après un thème imposé mais plutôt vaste : les choses présentes dans une maison. Le terme « chose » a été spécialement choisi pour faciliter le recours aux images mentales. Il permet ainsi l'évaluation des stratégies d'accès au lexique.

  - Objectif :

Cette épreuve évalue la mémoire lexico-sémantique et les capacités d'évocation lexicale au moyen d'une tâche d'évocation de noms communs sur critère sémantique.

  - Consigne :

« Je vais vous demander de citer le plus grand nombre de choses possibles dans un domaine donné. Par exemple, si je vous dis « les vacances » vous pourriez me dire : soleil, sable, chapeau… Vous ne pouvez pas décliner les mots (crème solaire, crème de soin), ni employer de noms propres. Vous avez deux minutes imparties pour ce test. Je vais vous dire quand commencer et arrêter. Je vous demande de bien vouloir fermer les yeux s'il vous plaît pour ne pas être influencé par les choses qui nous entourent. Vous êtes prêt ? Vous devez me citer le maximum de choses qu'on peut trouver dans une maison. Vous pouvez commencer, allez-y ! »

La consigne peut être expliquée à nouveau si le sujet semble ne pas l'avoir comprise.

Au cours de l'épreuve, si les silences s'allongent, l'examinateur peut relancer et rassurer la personne, sans redonner la consigne.

  - Conditions de passation :

Une fois la consigne donnée, lorsque le sujet a bien fermé les yeux, le chronomètre est enclenché.

Le critère « yeux fermés » est nécessaire pour éviter une dénomination des objets alentours. Toutes les productions du sujet sont notées sur le protocole, éventuellement après un enregistrement vocal pour ne manquer aucun élément.

- Cotation :

Un score est comptabilisé toutes les 30 secondes. L'épreuve durant deux minutes, on obtient donc quatre scores à additionner pour obtenir une note finale. Ce cloisonnement dans l'épreuve, permet de mettre en évidence d'éventuelles fluctuations de performances au cours du temps.

L'attribution des points se fait selon les critères suivants :

- Réponse correcte : 1 point. Notons que les synonymes (chaussures, souliers) et les anglicismes sont acceptés.
- Réponse incorrecte : 0 point. Les réponses incorrectes englobent : les éléments extérieurs à la maison (« voiture », « tuiles »…), les êtres vivants (humains, animaux, plantes), les persévérations, les mots abstraits tels que « couleur », « joie », les marques, les pièces de la maison, les mots déclinés (« table basse », « table de nuit »…), les catégories si elles sont déclinées (exemple : « vaisselle », « assiette », « bol » : deux points seulement sont accordés. En revanche, si le sujet restitue le mot « vaisselle » mais ne décline pas la catégorie, le point est accordé).

Concernant les mots déclinés, un point est accordé pour le terme commun (dans l'exemple : « table »).

Les catégories indénombrables comme « outillage », « électroménager », « alimentation »… ne sont pas acceptées (une seule exception est accordée pour « vaisselle » qui survient très régulièrement dans les réponses données par la population témoin).

- Remarque :

Il est intéressant de questionner le sujet sur les stratégies utilisées.

Le type d'erreurs produites (répétitions, noms propres…), le nombre de champs sémantiques explorés et la façon dont ils sont déclinés ainsi que les stratégies d'exploration (par imagerie mentale, par catégorie ou par stratégie alphabétique) sont également des éléments à prendre en note.

Il est aussi pertinent de relever des informations concernant la distribution des mots au cours du temps et les fluctuations de vitesse d'évocation.

- **Epreuve 5 : Synonymes**
  - Contenu :

L'épreuve comprend 5 phrases dans lesquelles le sujet doit remplacer un terme par un synonyme. Le contexte phrastique a pour objectif de faciliter l'évocation.
Les mots choisis appartiennent à des catégories grammaticales différentes (noms, verbes, adjectifs) et proviennent de la base de données « LEXIQUE 3 ». Leur fréquence d'apparition plutôt rare dans la langue a été un critère de sélection.

  - Objectif :

C'est une épreuve de production verbale sur modalité verbale. Elle évalue l'accès au lexique mental lorsque le mot est proposé dans un contexte sémantico-syntaxique et phrastique. Elle permet d'évaluer si le contexte facilite l'accès au lexique et si les mots sémantiquement proches d'un mot cible sont activés simultanément.

  - Consigne :

« Je vais vous lire une phrase. Ensuite, je vous redonnerai le début de cette phrase et vous devrez la compléter en utilisant un synonyme du mot sur lequel j'ai insisté (souvent il s'agit du dernier mot). Nous cherchons UN SEUL mot de façon à conserver le sens de l'énoncé. »
L'examinateur s'assure que le sujet a bien intégré la consigne et donne l'exemple suivant *« Si je vous dis : Une fois par semaine, une femme de ménage vient LAVER la maison.*
Une fois par semaine, une femme de ménage vient… (la maison). »

  - Conditions de passation :

L'examinateur lit les phrases l'une après l'autre en insistant sur le mot cible. Après la première lecture, la phrase est redonnée sans le mot cible avec la voix en suspens. C'est alors au sujet de donner un synonyme pour compléter la phrase.

  - Cotation :

Elle est similaire à la cotation de l'épreuve 1 (dénomination de personnes célèbres) à la différence que l'indiçage sémantique n'est pas proposé, le contexte étant déjà donné par la phrase.
- DI : réponse correcte immédiate : 2 points
- DD : réponse correcte différée (supérieure à 5 secondes) : 1,5 point.
- IP : réponse correcte avec indiçage phonémique : 1 point

- RF ou NR : réponse fausse ou non réponse : 0 point

Les réponses sont considérées comme fausses si le mot employé n'est pas toléré ou si la réponse est constituée de plusieurs mots.

La notation est volontairement très stricte. En effet, peu de synonymes ont été acceptés car la réponse doit tenir compte de plusieurs exigences :

- Le mot choisi doit posséder des liens sémantiques forts avec le mot cible.
- Il doit également être parfaitement adapté au contexte de la phrase.

Tous les synonymes trouvés dans les dictionnaires ne conviennent pas au contexte de la phrase. Par exemple, le dictionnaire des synonymes propose l'entrée « bizarre » comme synonyme de « énigmatique ». Or, ce synonyme modifie le sens premier de la phrase, il n'est donc pas reconnu comme étant une bonne réponse.

Seuls les synonymes tenant compte des deux exigences citées plus haut sont attendus.

Avec 5 items, l'épreuve est donc notée sur 10 points.

- Remarque :

Il est intéressant de noter les stratégies utilisées par le sujet pour faciliter son accès au lexique (aides gestuelles, circonlocutions…).

- **Epreuve 6 : Concaténation de phrases**
  - Contenu :

Cette épreuve regroupe 5 items, chacun est constitué de 3 mots et d'un contexte. Le sujet doit composer une phrase incluant les trois mots imposés.

Ces mots peuvent être des noms, des adjectifs, des pronoms, des verbes, des adverbes et des conjonctions. La complexité n'est pas toujours la même selon les items. Elle est plus élevée notamment lorsque les mots ont des homonymes dans la langue, ou lorsqu'un lien entre les trois mots est moins évident.

- Objectif :

Au moyen de la production de phrases, cette épreuve évalue la capacité à élaborer des énoncés syntaxiquement corrects et cohérents sous la contrainte de la prise en compte des données fournies.

Elle évalue donc la capacité à organiser les mots entre eux et à établir un rapport logique entre plusieurs concepts. Cette épreuve peut mettre en évidence des difficultés de planification.

- Consigne :

« Je vais vous donner trois mots avec lesquels vous devrez construire une phrase. Vous pouvez utiliser les mots dans l'ordre que vous voulez. »

- Conditions de passation :

Dans un premier temps, les trois mots sont donnés au sujet. Si après un temps de latence, le sujet ne parvient pas à formuler de phrase, une aide contextuelle précisée sur le protocole peut lui être fournie. Pour les mots ayant des homophones, l'orthographe du mot est donnée à l'oral.

- Cotation :

Les points sont attribués, si, et seulement si, le sens et la syntaxe sont corrects.

- Les trois mots sont utilisés : 4 points
- Les trois mots sont utilisés mais le contexte est donné : 3 points.
- Deux mots sont utilisés correctement mais un mot est transformé : 2 points
- Deux mots sont correctement utilisés mais un mot est transformé et le contexte est donné : 1 point
- L'un des trois mots imposés est absent de la phrase, un homophone a été employé (« haut » à la place de « eau » par exemple), deux mots ou plus sont transformés, le sens et /ou la syntaxe ne sont pas acceptables : 0 point.

Avec 5 items, l'épreuve est donc notée sur 20 points.

- Remarque :

Si le sujet oublie un ou plusieurs mots au cours de l'élaboration de sa réponse, on peut les lui redonner sur demande.

- **Epreuve 7 : Analyse de différences**
  - Contenu :

Cette épreuve contient 10 items. Deux mots sont proposés à chaque fois au sujet et celui-ci doit mentionner une différence pertinente. Les items sont de plus en plus complexes. Les résultats obtenus à cette épreuve peuvent venir compléter les épreuves de similitudes existant dans d'autres tests.

- Objectif :

Cette épreuve évalue les capacités de catégorisation, de raisonnement verbal abstrait et de conceptualisation.

- Consigne :

« Je vais vous nommer deux éléments qui sont différents par certains côtés. Je voudrais que vous me disiez en quoi ils sont différents selon vous. »

Un exemple est systématiquement donné : « *Si je vous dis « manteau/ collier », vous pourriez me dire que l'un est un vêtement et l'autre un accessoire ».*

- Conditions de passation :

L'examinateur note au fur et à mesure les réponses du sujet.

Si le sujet donne un terme générique qui englobe les deux mots (hebdomadaire/mensuel → périodicité), on l'invite à être plus précis dans sa réponse. S'il perd la consigne en cours d'épreuve, en donnant des points communs par exemple, la consigne doit être rappelée.

- Cotation :

- La réponse est équilibrée, la justification se situe sur le même plan pour les deux termes, le sujet utilise la catégorisation : 2 points.
- La réponse est correcte mais approximative ou appuyée sur un détail, les justifications pour les deux éléments sont justes mais pas sur le même plan : 1 point.
- La réponse est fausse ou trop générale : 0 point.

L'épreuve regroupant 10 items, elle est donc notée sur 20.

- Remarque :

Il est intéressant de noter si le sujet s'attarde sur des différences physiques superficielles (par exemple pour « pomme/ carotte » si le sujet dit « elles ont des couleurs différentes »).

L'incapacité à trouver des différences et l'énumération de toutes les ressemblances sont également des éléments à relever.

Si le sujet modifie la consigne au cours de l'épreuve cela peut être le signe d'un déficit attentionnel ou exécutif.

- **Epreuve 8 : Dénomination de noms communs**
  - Contenu :

Dans cette épreuve, 10 fiches sont présentées au sujet. Chaque fiche est constituée d'une photographie représentant un objet, un métier, ou une partie du corps (humain ou animal).
Contrairement aux tests existants, la fréquence d'occurrence dans la langue des mots proposés est faible (« LEXIQUE 3 »). D'autre part, les items sont présentés sous forme de photos et non de dessins, ce qui permet de s'approcher au mieux de la réalité et d'éviter les interprétations.

  - Objectif :

Cette épreuve évalue l'aptitude à associer un objet à son nom en production verbale et sur modalité visuelle. Elle permet de voir si le sujet parvient à établir un lien entre le signifiant et le signifié et de déceler un déficit d'accès au lexique spécifique à cette classe grammaticale de mots.

  - Consigne :

« Je vais vous présenter des fiches sur lesquelles figurent des photos, vous allez me dire ce que vous voyez. Nous cherchons des noms communs, donc « un » ou « une » quelque chose. »

  - Conditions de passation :

Les fiches sont proposées une par une afin d'éviter les interférences. La fiche suivante n'est donc pas visible pendant la dénomination en cours. Selon les items à dénommer, l'examinateur peut pointer la partie spécifiquement visée ou le tout sur la photo.

  - Cotation :

Elle est identique à la cotation de l'épreuve 1.
Le score total sur 20 est aussi divisé par deux pour obtenir une note sur 10.

  - Remarque :

Il est intéressant de noter les stratégies de recherche en mémoire (circonlocution, ébauches spontanées…) et d'analyser les types d'erreurs (lexicales, phonologiques…).

- **Epreuve 9 : Complétion de phrases lacunaires**
  - Contenu :

Il s'agit de la seule épreuve écrite de la batterie. Un support écrit est proposé au sujet, il s'agit d'une série de 10 phrases, sans rapport entre elles. Elles comportent des espaces vides que le sujet doit combler à l'écrit. Les 5 premières sont à compléter par des termes grammaticaux (déterminants, conjonctions, noms, verbes, prépositions, adverbes, etc.). La consigne impose la contrainte d'un ou deux mot(s) maximum par espace. Dans les 5 dernières phrases, il manque une partie de la phrase. Les compléter nécessite l'élaboration d'une séquence significative (propositions circonstancielles, verbes conjugués, complément d'objet direct…).

  - Objectif :

Cette épreuve teste la compréhension morphosyntaxique. Elle évalue la prise en considération des données d'un énoncé dans l'objectif d'élaborer un énoncé syntaxiquement correct et cohérent. Elle permet de déceler d'éventuels troubles d'encodage syntaxique.

  - Consigne :

« Dans cette épreuve, on vous demande de combler les espaces en pointillés par le ou les mots qui conviennent. Dans les 5 premières phrases, il ne manque qu'un ou deux mots maximum par espace, dans les 5 dernières, il manque une partie entière de la phrase, à vous de compléter ces phrases. »

  - Conditions de passation :

Un document sur lequel les phrases lacunaires sont écrites est remis au sujet. L'examinateur donne la consigne puis laisse le temps nécessaire pour compléter les phrases. L'épreuve peut éventuellement être chronométrée mais le temps n'est pas coté. En cas de difficultés en lecture ou de trouble perceptif, les phrases peuvent être lues à haute voix par l'examinateur.

  - Cotation :

Pour les 5 premières phrases :

- L'espace est correctement rempli : 1 point.
- Le sujet utilise plus de deux mots par espace, un espace est resté vide, la réponse est syntaxiquement incorrecte, le sujet modifie ou ne tient pas compte de la ponctuation, il transforme la forme morphologique des mots (exemple : si « que » devient « qu' ») : 0 point.

Pour les 5 dernières phrases :

- La phrase est syntaxiquement correcte, le contexte est pris en compte : 1 point
- La phrase est syntaxiquement incorrecte ou incohérente : 0 point.

Les erreurs orthographiques et grammaticales ne sont pas pénalisées.
L'épreuve est notée sur 20 points.

➢ Remarque :

Il est intéressant de noter le type de phrases posant le plus de difficultés. En effet, dans les premières phrases, le choix des mots est restreint et la contrainte syntaxique est importante.
Dans les dernières phrases, il y a moins de contraintes mais le travail d'élaboration est plus important.
Les erreurs concernant l'orthographe et la syntaxe doivent être relevées pour mettre en avant une éventuelle dysorthographie ou dyssyntaxie.

- **Epreuve 10 : Définition de mots**

➢ Contenu :

Cinq mots abstraits, choisis d'après leur difficulté à être définis, sont proposés au sujet. Ces mots regroupent 4 adjectifs et 1 verbe. Il est demandé au sujet d'en donner une définition.

➢ Objectif :

Il s'agit d'une épreuve de production verbale.
Cette épreuve évalue les stratégies utilisées pour définir de manière explicite un vocabulaire abstrait mais aussi la richesse lexicale du sujet et ses capacités d'organisation de la pensée.

➢ Consigne :

« Je vais vous citer des mots et je vous demanderai d'en donner une définition la plus précise possible ».

➢ Conditions de passation :

Les mots sont présentés oralement de manière isolée, en dehors de toute situation contextuelle.

- Cotation :

Les critères de notation établis avant le début de l'étalonnage étaient basés sur les définitions de dictionnaires. Ces critères se sont révélés trop sévères. Il a donc été décidé de se baser sur les réponses d'un tiers des sujets témoins afin de réévaluer les exigences.

3 critères ont donc été retenus :

- **La formule** (sur 0,5 point) : la définition doit énoncer le contenu d'un terme en énumérant ses caractéristiques, ses attributs sous forme de formule. La proposition doit énoncer une équivalence entre le terme à définir et l'ensemble des éléments qui l'expliquent (de la même manière que dans le Petit Robert). Les synonymes et les antonymes ne sont donc pas autorisés pour définir un terme car il ne s'agit pas de formule.
- **La qualité de la définition** (sur 1 point : 0 ; 0,5 ou 1) : il s'agit de la précision de la définition en se référant aux définitions de plusieurs dictionnaires et la richesse lexicale.
- **La catégorisation** (sur 0,5 point) : si le sujet a recours ou non à la catégorisation, par exemple pour l'item « rugueux », si le sujet signifie que le terme peut être employé pour « une matière, une surface… ».

L'épreuve contenant 5 items, elle est donc notée sur 10 points.

- Remarque :

Si le sujet ne connaît pas un ou plusieurs mots proposés, il est intéressant de le noter pour mettre en avant un problème lié aux connaissances sémantiques et non des difficultés d'élaboration verbale.

- **Epreuve 11 a : Compréhension de métaphores**
  - Contenu :

Cette épreuve comprend 6 métaphores à fréquence d'usage variable dans la langue. Elles sont lues par l'examinateur. Certaines sont moins fréquemment employées que d'autres. Le sujet doit expliquer avec ses propres mots le sens de ces métaphores.

L'exercice est relativement complexe, le sujet doit pouvoir donner une réponse sans se baser sur un choix multiple.

- Objectif :

Cette épreuve évalue la compréhension du langage conceptualisé.

Ainsi, elle évalue les compétences pragmatiques et la capacité à interpréter le sens figuré des phrases.

- Consigne :

« Vous allez devoir m'expliquer avec vos propres mots ce que signifient les métaphores que je vais vous lire. Vous ne pouvez pas employer d'autres métaphores pour répondre. Que veut dire… »

- Conditions de passation :

Pas de condition particulière.

- Cotation :

- La réponse est correcte et complète : 2 points
- La réponse est approximative : 1 point
- La réponse est incorrecte car l'explication est fausse (même si la notion d'image figurée a été perçue), littérale ou comportant une autre métaphore : 0 point

L'épreuve comprenant 6 items, elle est donc notée sur 12 points.

- Remarque :

Analyser les productions des sujets qui n'obtiennent pas la totalité des points est primordial pour déterminer d'où viennent leurs erreurs (problème de compréhension de la métaphore ou difficultés à l'expliquer).

- **Epreuve 11 b : Reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques**
  - Contenu :

Dans cette épreuve, quatre dessins en couleurs représentant des expressions métaphoriques courantes sont présentés au sujet l'un après l'autre. Ce dernier doit trouver l'expression correspondant à chaque dessin.

- Objectif :

C'est une épreuve de production verbale sur modalité visuelle. Expression littérale et expression idiomatique sont superposées. L'épreuve évalue donc les capacités d'abstraction.
Elle permet de déterminer si le sujet a la capacité de se détacher de la concrétude du dessin, s'il est capable d'extraire les éléments saillants du dessin et de rechercher en mémoire une expression abstraite contenant le lexique extrait du dessin.

- Consigne :

« Je vais vous montrer des dessins représentant des expressions imagées. Vous allez devoir me dire quelles sont les expressions représentées. De quelle expression s'agit-il sur ce dessin? »

- Conditions de passation :

Aucune aide ne doit être apportée au sujet.

- Cotation :

- La réponse est correcte : 1 point.
- La réponse est incorrecte : 0 point.

L'épreuve contenant 4 items, elle est donc notée sur 4 points.

- Remarque :

Il est intéressant de noter le type de réponses produites : le sujet peut avoir perçu l'expression au travers du dessin sans pouvoir en retrouver la formulation, ou bien il peut s'être trompé d'expression.

- **Epreuve 12 : Antonymes**
  - Contenu :

L'épreuve est constituée de 5 items. Chacun comporte deux phrases ou deux propositions. La première partie contient un mot cible dont le sujet doit trouver l'antonyme. La seconde partie contient l'espace vide à compléter par l'antonyme à trouver. L'évocation est facilitée par le contexte et le sens de la phrase. De même que pour l'épreuve de synonymes, les mots ont été choisis en fonction de leur faible fréquence d'occurrence dans la langue et de leurs genres grammaticaux (adjectif, nom, verbe).

- Objectif :

Il s'agit d'une épreuve de production verbale sur modalité orale.

Cette épreuve évalue l'accès au lexique mental lorsque le mot est proposé dans un contexte sémantico-syntaxique et phrastique. Ainsi, elle permet de déterminer si le contexte facilite l'accès au lexique.

- Consigne :

« Je vais vous lire des phrases au cours desquelles j'insisterai sur un mot. Vous devrez compléter la phrase en employant le contraire du mot sur lequel j'ai insisté. »

Exemple : « Christine voulait mettre des voilages TRANSPARENTS alors que son mari préférait des rideaux…. (opaques) ».

- Conditions de passation :

Après lecture de la consigne, un exemple est systématiquement proposé pour s'assurer de la bonne compréhension de celle-ci.

La voix doit être laissée en suspens avant le mot recherché afin que le sujet la complète.

- Cotation :

La cotation est identique à l'épreuve 5 (synonymes).

Les réponses considérées comme fausses comprennent les réponses contenant un mot non toléré ou les réponses constituées de plusieurs mots.

Comme pour l'épreuve de synonymes, la notation est très stricte. Peu d'antonymes ont été acceptés car leur choix doit se faire en respectant le niveau sémantique et le contexte de la phrase.

Aucun point n'est attribué pour une réponse approximative, ceci dans l'optique de distinguer dans la cotation les notions de vitesse de traitement de l'information et d'exactitude du lexique.

Aves 5 items, l'épreuve est notée sur 10 points.

- Remarque :

Il est intéressant pour l'examinateur de répertorier les stratégies mises en place par le sujet pour accéder au stock lexical (circonlocutions, aides gestuelles, mimiques…).

- **Epreuve 13 a : Compréhension de phrases complexes**
  - Contenu :

Cinq items sont proposés dans cette épreuve. Il s'agit de phrases complexes sur un plan syntaxique : voie passive, double négation, enchâssement de plusieurs propositions subordonnées, jeu sur les contraires… La complexité est voulue croissante.
Après chaque phrase lue, le sujet doit répondre à une question que l'examinateur lui pose.
Les questions ont été formulées de façon à ce que seulement quelques mots suffisent pour produire la réponse.

  - Objectif :

Cette épreuve évalue la compréhension syntaxique à partir de phrases syntaxiquement complexes.

  - Consigne :

« Je vais vous lire des phrases. Après chacune, je vous poserai une question à laquelle vous devrez répondre. Ecoutez-bien. »

  - Conditions de passation :

L'examinateur lit les phrases au sujet puis pose les questions s'y rapportant. A la demande du sujet, ou si l'examinateur voit qu'il y a un problème de mémorisation de l'énoncé, une répétition peut être proposée et non sanctionnée dans le nombre de points attribués.

  - Cotation :

- La réponse est correcte : 2 points.
- La réponse est incorrecte ou incomplète : 0 point.

Il n'existe qu'une seule réponse possible par item.
L'épreuve est notée sur 12 points.

  - Remarque :

Il est intéressant de relever les items qui ont nécessité une répétition ainsi que ce qui a posé problème dans la compréhension des phrases.

- **Epreuve 13 b : Compréhension d'inférences**
  - Contenu :

L'épreuve comprend 6 items. Il s'agit de phrases accompagnées chacune d'une question. Ces questions portent sur l'intentionnalité des personnages ou sur la compréhension de l'énoncé dans un contexte particulier. La compréhension des énoncés et la réponse aux questions nécessitent un traitement de l'information plus ou moins complexe. La logique stricte permet à certains de rétablir l'information manquante et de répondre à la question, alors que pour d'autres des capacités pragmatiques sont nécessaires.

  - Objectif :

L'épreuve évalue la compréhension à un niveau pragmatique. Plus précisément, elle évalue la capacité à identifier le sens d'un message en décryptant l'intention de l'interlocuteur et la capacité à découvrir les liens manquants dans la chaîne causale.

  - Consigne :

« Je vais vous lire quelques textes courts et vous poser des questions s'y rapportant. Vous devrez expliquer ce qui n'est pas clairement dit dans l'énoncé. »

  - Conditions de passation :

L'examinateur lit le premier énoncé puis la question s'y rapportant et ainsi de suite avec les autres énoncés. A la demande du sujet, ou si l'examinateur remarque qu'il y a un problème de mémorisation de l'énoncé, une répétition est tolérée et non sanctionnée dans le nombre de points attribués. L'examinateur ne doit pas donner d'explications supplémentaires.

  - Cotation :

- La réponse est correcte et correspond au niveau d'inférence attendu : 2 points.
- La réponse est correcte mais insuffisante ou incomplète au niveau pragmatique : 1 point.
- La réponse est erronée (contresens, mauvaise compréhension du texte ou de la question, inférence non saisie) : 0 point.

L'épreuve comprenant 6 items, elle est donc notée sur 12 points.

- Remarque :

Il est intéressant de noter le type d'erreurs produites pour en déterminer la cause. Elles peuvent être dues à une mauvaise compréhension de la consigne, des textes ou des questions, ou à un niveau de logique ou d'inférence insuffisant (comme lorsque des éléments de la phrase sont repris, sans traitement de l'inférence, pourtant nécessaire à la production d'une réponse correcte).

- **Epreuve 14 : Dénomination de verbes**
  - Contenu :

Cette épreuve comprend 10 photographies sous forme de fiches. Les photos représentent des actions qui ont été choisies d'après leur faible fréquence d'occurrence dans la langue française (LEXIQUE 3). Il s'agit de verbes actifs. Le sujet doit dénommer l'action représentée.
Notons que les mécanismes d'accès au lexique ne sont pas les mêmes selon la grammaticalité du matériel utilisé.

- Objectif :

C'est une épreuve de production verbale sur modalité visuelle. Cette épreuve permet de déceler un éventuel déficit d'accès à un lexique spécifique, celui appartenant à la classe grammaticale des verbes.

- Consigne :

« Je vais vous présenter des fiches sur lesquelles figurent des photos, j'aimerais que vous me disiez quelle action ou quel verbe vous suggère l'image. Faites bien attention, vous devez trouver des verbes. »

- Conditions de passation :

Les fiches doivent être présentées l'une après l'autre. Le sujet ne voit qu'une seule photographie à la fois, afin d'éviter les interférences.

- Cotation :

Elle est identique à la cotation de l'épreuve 1.
Quelques synonymes des verbes cibles ont été acceptés dans cette épreuve.
L'épreuve est notée sur 10 points (note sur 20 divisée par 2).

- Remarque :

Il est intéressant de noter les stratégies de recherche en mémoire (ébauches spontanées, circonlocutions…) et le type d'erreurs produites (lexicales, phonologiques…)

- **Epreuve 15 : Emission d'hypothèses**
  - Contenu :

L'épreuve est constituée de 5 textes courts illustrant certaines situations de vie.

Dans ces textes, plusieurs personnages sont mis en jeu et sont en interaction physique ou verbale. Le sujet doit émettre une hypothèse d'après une question posée après lecture de chaque petit texte.

- Objectif :

Cette épreuve évalue la compréhension de texte et le raisonnement verbal.

- Consigne :

« Je vais vous lire des textes. A la fin de chacun, je vous poserai une question.
Je vous demande de bien écouter afin de pouvoir y répondre. »

- Conditions de passation :

A la demande du sujet, l'examinateur peut relire un texte.

- Cotation :

- La réponse est correcte (elle est cohérente et tient compte des informations données par le contexte) : 1 point
- La réponse est incorrecte (elle est incohérente et ne tient pas compte des informations données par le contexte) : 0 point.

L'épreuve comprenant 5 items, elle est donc notée sur 5.

- Remarque :

Il est intéressant de voir quel est le type de réponse donné par le sujet :

- La réponse est plutôt « pragmatique » : par exemple, « appeler la police »
- La réponse est plutôt « émotive » : par exemple « menacer les cambrioleurs ».

Ces deux types de réponses sont acceptés.

- **Epreuve 16 : Elaboration d'un récit**
  - Contenu :

Le sujet doit élaborer un récit à partir de 5 éléments donnés par l'examinateur. Ce type d'éléments permet de créer la structure du récit. L'examinateur donne :

- un cadre avec un lieu,
- un personnage,
- un événement modificateur,
- un objet pouvant entraîner cette modification,
- une conclusion.

L'élaboration du récit est facilitée grâce à la trame fournie par ces différents éléments.

Les termes ont été spécifiquement choisis dans l'optique de permettre l'évocation de certains récits fantastiques connus des sujets.

Le sujet a également une contrainte de temps, son récit doit durer au moins une minute.

  - Objectifs :

Cette épreuve, basée sur la production orale d'un récit selon certaines contraintes, permet d'appréhender plusieurs axes :

- les capacités à formuler un message conceptuel,
- les compétences discursives de la personne lors de l'élaboration d'un texte narratif,
- l'efficience des fonctions exécutives lors de ce type de tâche,
- les capacités lexicales et syntaxiques.

Ainsi, l'évaluation se fait selon 4 grands domaines :

- la syntaxe : type de propositions utilisées, richesse et diversité syntaxique du récit,
- le lexique : richesse lexicale du texte produit,
- les fonctions exécutives au travers des capacités narratives : les 5 éléments sont-ils utilisés ? La conclusion est-elle correctement positionnée ? La structure narrative est-elle respectée ? Le récit est-il cohérent ?
- l'analyse du récit : comment le personnage central est-il représenté ? Les liens entre les différents personnages sont-ils exprimés ? Comment les personnages se positionnent-ils dans le temps et l'espace ? Les procédés de reprise de l'information sont-ils correctement utilisés ? Comment le temps se déroule-t-il dans le récit ?

- Consigne :

« Vous allez devoir inventer un récit dans lequel il va y avoir plusieurs contraintes à respecter. Je vais vous donner certains éléments que vous devrez utiliser dans votre récit.
Vous pouvez ajouter des composantes mais vous êtes obligé d'utiliser celles que je vous aurai données. Vous avez deux minutes pour réfléchir à votre histoire avant de me la raconter.
Votre récit durera au moins une minute. Voici les éléments :
(Présenter les consignes écrites devant la personne et les laisser durant toute la durée de l'épreuve).
Dans votre récit vous devez faire intervenir :
- un personnage qui est un GEANT,
- un lieu qui est une GROTTE,
- un événement qui est une TRANSFORMATION,
- un objet qui est un ANNEAU,
- et une conclusion : « SA PEINE DISPARUT POUR LAISSER PLACE A LA JOIE ».
Les éléments peuvent apparaître dans l'ordre que vous souhaitez hormis la conclusion qui sera obligatoirement la dernière phrase de votre récit. »

- Conditions de passation :

Le sujet dispose de deux documents sur lesquels sont inscrits tous les éléments imposés, et ce, pendant toute la durée de sa réflexion et de son récit. Il est conseillé d'enregistrer le récit afin de ne pas ralentir le débit et surcharger la mémoire de travail du sujet.

- Cotation :

L'évaluation se fait sur un plan quantitatif et qualitatif.
L'épreuve est notée sur un total de 33 points.

ASPECTS QUANTITATIFS :

❖ <u>Evaluation des fonctions exécutives au travers de la narration : /17 points</u>

- **Planification : /11 points**

Les éléments du récit : / 5 points :

- Y a-t-il ou non respect des 5 éléments de la consigne ?

➔ 1 point est accordé à chaque élément cité.

La structure du récit : /4 points :

L'examinateur évalue ici si la structure narrative du récit est respectée.

- Tous les éléments suivants sont-ils présents dans le récit ?
  - ✓ Phrase introductive du récit (« il était une fois », « il y a bien longtemps », etc.).
  - ✓ Situation initiale : exposition de la situation, présentation des personnages, indication de temps et de lieu. Cette phase doit présenter un déséquilibre, un manque à combler. Aucun point n'est ici accordé si la situation initiale n'évoque pas de déséquilibre.
  - ✓ Elément perturbateur ou rééquilibrant : cet élément vient modifier la situation de départ, il rompt ou tente de rétablir l'équilibre.
  - ✓ Situation finale : atteinte lorsque l'équilibre est rétabli ou ne peut définitivement pas l'être.

➔ 1 point est accordé pour chaque élément présent et repérable dans le texte.

La cohérence du récit : / 2 points :

- L'enchaînement des événements et des actions est-il logique, cohérent (au-delà de l'ordre chronologique) ? Y a-t-il un rapport de causalité entre les événements ?
  - ✓ Tous ces points sont respectés : 2 points.
  - ✓ Il y a une cohérence globale mais certains éléments ne se déroulent pas de manière logique : 1 point.
  - ✓ Le texte est décousu, incohérent : 0 point.

- **Anticipation : /4 points**

Respect de la consigne temporelle /1 point :

- La durée du récit est-elle supérieure ou égale à 1 minute ?
  - ✓ Oui : 1 point.
  - ✓ Non : 0 point.

La personne doit anticiper les événements qu'elle souhaite traiter dans le récit, en fonction de la contrainte temporelle qui lui est imposée.

Conclusion : / 3 points :

- La conclusion est-elle correctement positionnée, son utilisation est-elle intégrale et en lien avec le reste du texte ? La situation initiale et la conclusion peuvent-elles être mises en relation ?
  - ✓ Tous ces points sont respectés : 3 points.
  - ✓ La conclusion est mal positionnée mais son utilisation est intégrale : 2 points.
  - ✓ La conclusion est correctement positionnée mais son utilisation est partielle : 1 point.
  - ✓ La conclusion est à la fois mal positionnée et son utilisation est partielle, la conclusion est oubliée ou incohérente avec le reste du récit: 0 point.

- **Atteinte et vérification du but : /2 points**

Cette partie de l'évaluation fournit des indications sur les capacités métacognitives d'autocorrection et de feed-back mises en place spontanément par le sujet.

- Le sujet utilise-t-il correctement l'ensemble des éléments de la consigne, prend-il en compte la conclusion et construit-il son récit en fonction des 5 éléments ?
  - ✓ Tous ces éléments sont respectés : 2 points.
  - ✓ Le sujet prend conscience au cours du récit qu'un élément a été oublié et s'autocorrige : 1 point.
  - ✓ Un élément du récit ou plus est omis, le sujet ne le remarque pas : 0 point.

❖ Analyse du récit : /16 points

- **Le personnage central : /3 points**

- Le personnage central possède une identité (nom, âge, profession, histoire…) : 1 point.
- Le personnage central a une personnalité, un caractère, un état mental (1 ou 2 traits saillants) : 1 point.
- Le personnage central a une apparence physique, 1 ou 2 traits saillants (exemple : regard, chevelure, silhouette, démarche, taille…) : 1 point.

- **Le système des personnages : /2 points**

- Le sujet fait intervenir un autre personnage et explique les liens entre le personnage central et le ou les autres personnages : 1 point.
- Le sujet fait intervenir un autre personnage mais ne décrit pas les liens avec le personnage principal : 0 point.
- Y a-t-il permanence des personnages au cours du récit ? Oui : 1 point ; Non : 0 point.

- **Positionnement du ou des personnages dans le temps : /5 points**

Chronologie :

- Peut-on lors de l'analyse du récit définir une représentation chronologique précise des événements cités ?
    - ✓ La chronologie est respectée : 2 points.
    - ✓ La chronologie n'est pas respectée : 0 point.

Connecteurs temporels :

- Plus de 2 connecteurs temporels sont utilisés : 2 points.
- 1 ou 2 connecteurs temporels sont utilisés: 1 point.

Valeur des temps verbaux :

- Moins de deux erreurs de concordance des temps verbaux : 1 point.
- Plus de deux erreurs (passage au présent au cours du récit ?) : 0 point.

- **Positionnement du ou des personnages dans l'espace : /2 points**

- Description ou situation géographique d'un lieu présente : séquence descriptive, au moins 2 qualificatifs (adjectifs ou compléments) : 2 points.
- 1 qualificatif ou une situation géographique est donné(e): 1 point.

- **Procédés de reprise : /2 points**

Des pronoms anaphoriques sont-ils utilisés par le sujet ?

  - ✓ Utilisation systématique : 2 points. Notons que l'utilisation d'anaphores permet d'éviter les répétitions.
  - ✓ Utilisation régulière : 1 point.
  - ✓ Utilisation rare avec répétition systématique des noms (au lieu d'utiliser des pronoms personnels anaphoriques) : 0 point.

- **Rythme du récit : /2**

Le récit ne respecte pas le temps réel. Des modifications de la vitesse d'écoulement du temps sont possibles grâce à des procédés tels que des pauses, des ralentissements, des accélérations (sommaire des événements) et des ellipses. On peut également constater une action ralentie, retardée, interrompue par un passage descriptif ou une réflexion, un commentaire, ou bien un rythme accéléré par omissions ou résumés.

- Le sujet utilise au moins 2 fois ces procédés : 2 points.
- Le sujet utilise une fois ces procédés : 1 point.

❖ Syntaxe :

***Analyse des types de phrases du texte* :**

Dans l'optique d'évaluer la richesse syntaxique et de déceler une éventuelle dyssyntaxie ou des difficultés d'encodage morphosyntaxique, chaque proposition du récit est analysée et classée dans l'une des 7 catégories suivantes :

- Proposition Incorrecte : PInc
- Proposition Indépendante ou non-phrase : PInd
- Proposition Principale : PP
- Proposition coordonnée ou juxtaposée : PC-J
- Proposition subordonnée relative : PSR
- Proposition subordonnée conjonctive : PSC
- Proposition infinitive ou participiale ou interrogative : PI-P

Nous avons regroupé ensemble les propositions simples (qui demandent moins d'élaboration que les autres) et les propositions complexes (qui complètent la principale):

- Propositions simples : indépendantes, principales et coordonnées
- Propositions complexes : infinitives relatives et conjonctives

***Calcul des pourcentages* :**

Ce calcul permet de comparer la richesse syntaxique d'un sujet à un autre avec plus de clarté.

- Pourcentage de PInc : nombre de PInc / nombre de propositions total * 100
- Pourcentage de PInd: nombre de PInd / nombre de propositions total * 100
- Pourcentage de PP : nombre de PP / nombre de propositions total * 100
- Pourcentage de PC-J : nombre de PC-J / nombre de propositions total * 100
- Pourcentage de PSR : nombre de PSR / nombre de propositions total * 100
- Pourcentage de PI-P : nombre de PI-P/ nombre de propositions total * 100

La comparaison des proportions de chaque groupe de propositions (complexes ou simples), permettra d'évaluer la richesse syntaxique.

❖ Lexique :

Le but est d'évaluer la variété du lexique (synonymes, antonymes) ou au contraire la redondance, les approximations sémantiques.

Le nombre total de mots utilisés pour chaque récit est relevé pour analyser la longueur moyenne des récits.

On relève ensuite tous les noms (N) différents utilisés par le sujet, ainsi que les verbes (V), les adjectifs (ADJ) et les adverbes (ADV). Les termes répétés ne sont donc pas comptabilisés.

Des pourcentages devront également être établis afin d'homogénéiser les données et de faciliter les comparaisons des différents groupes étudiés :

- Pourcentage de N : Nombre de noms différents dans le texte / Nombre total de mots *100
- Pourcentage de V : Nombre de verbes différents dans le texte / Nombre total de mots *100

- Pourcentage d'ADJ : Nombre d'adjectifs différents dans le texte / Nombre total de mots *100
- Pourcentage d'ADV : Nombre d'adverbes différents dans le texte / Nombre total de mots *100

Remarque :

Pour cette analyse du lexique, les mots que nous qualifierons de « pleins » désignent les mots dont le contenu sémantique est fort. Ils regroupent les noms, les verbes, les adjectifs et les adverbes. Les « mots autres » prendront en compte les mots répétés et tous les autres types de mots.

ASPECTS QUALITATIFS :

- **Comportement verbal :**

Il est intéressant de prendre en note :

- le flux de parole dans le récit : prolixe, normal, réduit,
- le débit : rapide, modéré, lent, diffluent,
- la prosodie : bonne ou mauvaise,
- la ponctuation orale : présente ou absente.

- **Au niveau de la langue :**

L'examinateur doit noter les erreurs de langage :

- utilisation inadéquate des prépositions ou des pronoms personnels,
- erreurs d'accord verbe-sujet,
- utilisation inadéquate de marqueurs grammaticaux (morphèmes de flexion, emploi incorrect des flexions verbales de temps, de personnes, pluriels perceptibles, formes pronominales…),
- substitutions des mots imposés.

- **Discours :**

Une analyse du discours est également primordiale :

- Est-il confus ?
- Y a-t-il une perte de concision ?

- Y a-t-il des approximations sémantiques, un vocabulaire non adéquat, des formulations imprécises ?
- Le discours est-il appauvri (adynamie, restriction lexicale) ?

Cette épreuve permet une comparaison du discours en situation spontanée et en situation dirigée.

- **Niveau pragmatique du langage :**

L'examinateur doit se poser les questions suivantes :

- Le sujet a-t-il compris l'enjeu de la situation ?
- Choisit-il des conduites discursives adaptées ?
- Quel est le niveau de langage utilisé : soutenu, courant, familier, populaire, argot, vulgaire… ?
- Quel est le style du texte : jeux de mots ? Images créées ? Musicalité des phrases ? Texte humoristique ?

En ce qui concerne les fonctions exécutives :

L'examinateur doit noter la présence éventuelle de répétitions dans le texte, de persévérations, de délais et de temps de latence.

Il doit également noter une éventuelle précipitation (utilise-t-il les deux minutes pour réfléchir à l'histoire ?).

E. Remarques sur l'ensemble du test

Nous avons décidé de n'accepter aucune réponse en différé (retour en arrière après un ou plusieurs items ou épreuves). Le but de ces épreuves est de mettre en évidence un trouble fin du langage. Or, l'ensemble des items d'une épreuve ou des commentaires de l'examinateur peuvent influencer le sujet sur les items échoués en réponse initiale. Les réponses différées pourraient donc être biaisées, voilà pourquoi nous ne les prenons pas en compte dans la cotation.

Nous avons vu précédemment que le TLE (Rousseaux, Deis Cas), sorti en 2012, est actuellement le test de langage élaboré le plus complet et le plus proche du test de notre étude. Nous avons souhaité faire une comparaison globale afin de dégager des différences dans leur construction. Nous pouvons ainsi mettre en avant les atouts du test de langage élaboré d'Angélique Moreira et Céline Lécureuil.

Tableau 1 : <u>Comparaison globale avec Le TLE sorti en 2012</u>

Test de langage élaboré d'Angélique Moreira et Céline Lécureuil	Test de langage élaboré ou TLE publié chez OrthoEdition en 2012
16 épreuves	15 épreuves
1 épreuve à l'écrit avec support écrit	Toutes les épreuves à l'oral, sans support écrit
1 épreuve chronométrée	Aucune épreuve chronométrée
Répétition de la consigne autorisée	Répétition de la consigne autorisée
Répétition une fois de chacun des items autorisée (sauf épreuve mnésique)	Répétition une fois de chacun des items autorisée
Aucun support écrit créé par le patient n'est autorisé	Aucun support écrit créé par le patient n'est autorisé
Réponses du patient transcrites sur le livret de passation	Réponses du patient transcrites sur le livret de passation
Autocorrections autorisées MAIS réponses tardives non autorisées	Autocorrections et réponses tardives autorisées
Si deux réponses sont données, on demande au patient celle qui lui convient le mieux	Si deux réponses sont données, la deuxième est retenue
Au besoin on peut demander au patient d'enrichir sa réponse	Au besoin on peut demander au patient d'enrichir sa réponse
Validation auprès de patients avec traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral, sclérose en plaques ainsi qu'auprès de patients avec pathologies tumorales et infectieuses	Validation spécifique auprès de patients avec traumatismes crâniens et accidents vasculaires cérébraux ainsi qu'auprès de patients Alzheimer

II. POURSUITE DE LA VALIDATION SUR LA TRANCHE D'AGE 20-39 ANS

La validation d'un test permet de vérifier si le test en question est sensible aux troubles visés, à savoir dans notre cas, si notre test est sensible aux troubles langagiers fins chez les patients ayant subi des lésions neurologiques.

Dans un premier temps, il est nécessaire de poursuivre la validation de ce test entreprise par Marine Bourguignon sur la tranche d'âge 20-39 ans. En effet, la validation s'est faite sur un panel de 25 patients, et nous souhaitions, pour permettre une plus grande fiabilité des résultats, l'étendre sur un panel d'au moins 30 patients.

A. Présentation de la population

Cette population est donc constituée de personnes ayant subi une lésion cérébrale, âgées de 20 à 39 ans, hommes ou femmes, et de niveaux de diplôme variés. Au total, nous avons finalement pu recruter 30 sujets avec des pathologies neurologiques diverses : 14 traumatismes crâniens, 7 Accidents Vasculaires Cérébraux, 3 Scléroses En Plaques, 2 tumeurs cérébrales, 1 syndrome génétique, 2 encéphalites, 1 neurosyphillis. D'après leurs orthophonistes ou d'après les sujets eux-mêmes, tous semblent présenter des difficultés sur des aspects fins du langage. C'est pour cette raison qu'ils ont été choisis.

L'étalonnage réalisé par Céline Lécureuil a montré qu'il était pertinent de classer les résultats obtenus par les sujets témoins selon différentes variables : l'âge, le sexe et le niveau d'études. Ainsi, nous avons également tenu compte de ces variables dans le recrutement. Notre panel peut se répartir de la façon suivante :

- **Selon l'âge** :

La moyenne d'âge pour ce groupe de sujets est de 28,7 ans. Le sujet le plus jeune a 20 ans et le plus âgé a 39 ans. 14 sujets ont entre 20 et 29 ans, 16 sujets ont entre 30 et 39 ans. Pour cette variable, les deux groupes sont donc plutôt équilibrés.

- **Selon le sexe** :

Dans ce groupe, il y a en tout 15 femmes et 15 hommes. Pour cette variable, les deux groupes sont donc équilibrés.

- **Selon le niveau d'études** :

Le classement selon trois niveaux d'études a été conservé :

- Niveau 1 « inférieur au Baccalauréat » : sujets n'ayant pas obtenu le Baccalauréat mais pouvant avoir un autre type de diplôme ou formation (BEP, CAP…).
- Niveau 2 « Baccalauréat à Baccalauréat +2 » : sujets ayant eu seulement le Baccalauréat ou ayant fait de courtes études post-bac (maximum 2 années d'études validées).
- Niveau 3 « supérieur à Baccalauréat +2 » : sujets ayant eu un diplôme supérieur à Bac. +2.

Pour cette validation, neuf sujets sont de niveau 1, six sujets sont de niveau 2 et quinze sujets sont de niveau 3.

Pour cette variable, les groupes sont moins équilibrés mais le recrutement a été difficile sur cette tranche d'âge. Par manque de temps, tous les groupes de niveau n'ont pas pu être ciblés de façon équitable.

Tableau 2 : Répartition de la population des sujets cérébro-lésés

Statistique Descriptive des Sujets							
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etude		Nombre par Catégorie			
Homme	20-29ans	Niv 1	Inférieur à Bac	2	7	15	30
		Niv 2	De Bac à Bac+2	3			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	2			
	30-39ans	Niv 1	Inférieur à Bac	3	8		
		Niv 2	De Bac à Bac+2	0			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	5			
Femme	20-29ans	Niv 1	Inférieur à Bac	3	7	15	
		Niv 2	De Bac à Bac+2	2			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	2			
	30-39ans	Niv 1	Inférieur à Bac	1	8		
		Niv 2	De Bac à Bac+2	1			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	6			

Le groupe de sujets pathologiques reste donc relativement homogène, hormis pour la variable « niveau d'études ».

B. Le recrutement

Le recrutement des sujets a pu se faire grâce au contact de différentes orthophonistes travaillant en secteur libéral ou en centre de rééducation.

Les cinq sujets supplémentaires ont été recrutés au moyen de mails envoyés à différentes orthophonistes travaillant en Gironde et par le biais de messages publiés sur le site du Syndicat Des Orthophonistes de Gironde. Des recherches ont également été tentées en région parisienne et en Loire-Atlantique.

Certaines orthophonistes, qui ont eu accès directement ou indirectement à l'annonce de recherche de population, ont pu nous proposer des patients rentrant dans les critères imposés par la validation. Les sujets ne sont pas tous des patients suivis en rééducation orthophonique.

C. Les critères d'inclusion et d'exclusion

Les sujets doivent présenter certains critères d'inclusion obligatoires : leur âge doit être situé entre 20 et 39 ans et leur langue maternelle doit être le français. Ils doivent également présenter une pathologie neurologique de type traumatisme crânien, Accident Vasculaire Cérébral, Sclérose En Plaques, tumeur cérébrale ou autre pathologie neurologique.

Les critères d'exclusion regroupent quant à eux : un trouble auditif majeur non appareillé, un déficit visuel congénital sévère avec incapacité à lire ou à écrire, un trouble psychiatrique, un déficit mental, une aphasie modérée à sévère, un refus de signer le formulaire de consentement.

Pour éliminer les sujets présentant une aphasie modérée à sévère, nous avons utilisé l'échelle conversationnelle de la batterie du BDAE. Tout patient obtenant un score de gravité inférieur à 4 devait être exclu de l'étude.

D. Les modalités de passation

Les passations se sont déroulées sur le lieu de vie des sujets, dans leur centre de rééducation, aux cabinets libéraux de leurs orthophonistes ou au cabinet libéral d'Angélique Moreira.

Tous ces lieux étaient des lieux très calmes, permettant la meilleure concentration et attention possibles.

Parfois, le test a pu être réalisé dans son intégralité, en une seule fois, mais ce n'est pas le cas pour tous les sujets. Plusieurs rendez-vous ont parfois été nécessaires à cause de la fatigabilité importante de certains ou du manque de temps. En moyenne, les passations ont duré approximativement deux heures.

Chaque sujet s'est vu remettre, avant de commencer le test, une notice expliquant la raison, l'objectif et le déroulement de l'étude. Les bénéfices attendus et les droits des sujets y étaient aussi relatés. (Annexe 1)

Il a été demandé à tous les sujets de lire cette notice puis de lire et de signer un formulaire de consentement en double exemplaire. Une fois signé par l'examinateur, un exemplaire à été conservé par chacun. (Annexe 2)

Une fois ces étapes passées, un questionnaire oral leur a été proposé (Annexe 3). Il regroupe des questions permettant de réaliser une anamnèse et de vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion. Certaines questions sont destinées à la perception par le sujet d'éventuels troubles du langage élaboré. Ce questionnaire a également permis d'obtenir des informations pour le classement des résultats, comme l'âge et le niveau d'études.

Tous les sujets ont montré un investissement de qualité et certains ont fait part de leur plaisir à participer à ce grand projet de création de test.

E. Modalités de cotation

La cotation est la plus rigoureuse possible, un fascicule de cotation a été créé au fur et à mesure des réponses particulières rencontrées. Il répertorie les réponses attendues, les réponses acceptées et les réponses refusées. Ainsi chaque nouvel examinateur peut s'y référer pour ne pas coter différemment des autres.

Pour poursuivre cette validation, il a fallu récupérer les scores aux différentes épreuves, des 25 sujets trouvés par Marine Bourguignon. Un tableau Excel a été créé, regroupant les scores de la validation sur 25 et les scores des 5 sujets supplémentaires.

Ainsi tous les résultats utilisés dans l'analyse statistique (moyenne, écart-type, pourcentage de réussite…) ont été automatiquement calculés à partir d'un seul tableau pour limiter les erreurs possibles.

F. Passation d'une batterie évaluant la cognition

Chaque sujet, qui n'avait pas bénéficié d'une évaluation cognitive de moins d'un an, s'est vu proposer une série d'épreuves spécifiques. En effet, comme nous l'avons vu, langage élaboré et fonctions cognitives sont intimement liés. Cette évaluation a été proposée aux différents sujets, avant la passation du test de langage élaboré. Nous avons pu récupérer les comptes-rendus des évaluations cognitives récentes de certains patients grâce à la coopération de leurs neuropsychologue et orthophoniste.

Voici les épreuves proposées :

- **Le TMT (Trail Making Test)**
  Ce test est divisé en deux parties. La partie A permet d'évaluer la rapidité perceptivo-cognitivo-motrice, tandis que la partie B évalue les capacités de flexibilité mentale.
- **Les Codes de Wechsler**
  Cette épreuve évalue la coordination, l'exploration visuelle, la rapidité du traitement de l'information, le maintien des programmes mentaux, la flexibilité mentale, l'apprentissage et l'attention soutenue.
- **Les Barrages simples de Zazzo**
  Cette épreuve évalue l'attention sélective.
- **Le Grober et Buschke**
  Ce test évalue la mémoire épisodique verbale au moyen d'un rappel libre, d'un rappel indicé et d'une tâche de reconnaissance.
- **L'empan verbal de chiffres, direct et indirect**
  L'empan verbal direct évalue la mémoire verbale immédiate, tandis que l'empan verbal indirect évalue la mémoire verbale de travail.

Dans les cas où les performances à cette rapide évaluation cognitive étaient chutés de façon trop importante, nous avons décidé d'exclure de l'étude les sujets concernés. En effet nous souhaitons évaluer les troubles propres au langage élaboré. Or, des troubles cognitifs trop importants peuvent impacter sur les résultats d'un test de langage élaboré.

III. ETALONNAGE SUR LA TRANCHE D'AGE 40-59 ANS

A. Présentation de la population

L'étalonnage d'un test a pour but d'obtenir des profils de performances aux épreuves d'un test. Ce test est donc proposé à une population dite « témoin ». Ces profils permettent de créer des normes qui sont essentielles pour comparer les résultats des sujets pathologiques à ceux des sujets sains, et ce, avec un certain degré de fiabilité.

L'étalonnage de ce test de langage élaboré a déjà été réalisé sur la tranche d'âge 20-39 ans. Or, d'autres tranches d'âge sont concernées par les pathologies neurologiques entrainant des troubles fins du langage. Nous avons donc décidé d'étalonner ce test sur la tranche d'âge 40-59 ans.

Au départ, nous avions pensé à réaliser un étalonnage sur 120 personnes, comme sur la tranche d'âge précédente. La poursuite de la validation sur la tranche d'âge 20-39 ans et les difficultés de recrutement nous ont amenées à nous arrêter à 80 sujets. De ce fait, la répartition des sujets n'est pas identique suivant les différentes variables.

Notre panel regroupe 80 sujets. Tout comme pour l'étalonnage réalisé sur la tranche d'âge 20-39 ans, 3 variables ont été retenues pour classer les résultats obtenus : l'âge, le sexe, et le niveau d'études. La répartition se fait ainsi :

- Selon l'âge **:**

Deux catégories sont constituées : les 40-49 ans et les 50-59 ans. Ainsi nous obtenons la répartition suivante de notre panel : 32 sujets ont entre 40 et 49 ans, 48 sujets ont entre 50 et 59 ans. La moyenne d'âge est de 50 ans environ. Le sujet le plus jeune a 40 ans, le plus âgé a 59 ans.

- Selon le sexe **:**

Les études montrent que, suivant le sexe d'un individu, la latéralisation hémisphérique du langage n'est pas la même. Ceci pouvant avoir une incidence sur les résultats, nous distinguerons hommes et femmes dans l'analyse des résultats. Notre panel comporte 38 hommes et 42 femmes. Cette répartition est plutôt homogène.

- Selon le niveau d'études **:**

On peut penser que la confrontation avec la langue et sa manipulation diffèrent selon le cursus suivi : formation professionnalisante, études supérieures de courte ou de longue durée, arrêt précoce des études…

Le langage élaboré étant en lien avec la compréhension et l'utilisation du langage, le classement selon le niveau d'études paraît pertinent.

Les niveaux retenus sont les suivant :

- Niveau 1 « inférieur au Baccalauréat » : sujets n'ayant pas obtenu le Baccalauréat mais pouvant avoir un autre type de diplôme ou formation (BEP, CAP…).
- Niveau 2 « Baccalauréat à Baccalauréat +2 » : sujets ayant eu seulement le Baccalauréat ou ayant fait de courtes études post-bac (maximum 2 années d'études validées).
- Niveau 3 « supérieur à Baccalauréat +2 » : sujets ayant eu un diplôme supérieur à Bac. +2.

Notre panel peut donc se répartir de la façon suivante : 17 sujets ont un niveau 1, 32 sujets ont un niveau 2 et 31 sujets ont un niveau 3. Les sujets de niveau 1 sont donc moins nombreux que les autres.

Tableau 3 : Répartition de la population des sujets témoins

Statistique Descriptive des Sujets							
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etude		Nombre par Catégorie			
Homme	40-49ans	Niv 1	Inférieur à Bac	2	14	38	80
		Niv 2	De Bac à Bac+2	5			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	7			
	50-59ans	Niv 1	Inférieur à Bac	6	24		
		Niv 2	De Bac à Bac+2	9			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	9			
Femme	40-49ans	Niv 1	Inférieur à Bac	2	18	42	
		Niv 2	De Bac à Bac+2	8			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	8			
	50-59ans	Niv 1	Inférieur à Bac	7	24		
		Niv 2	De Bac à Bac+2	10			
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	7			

B. Le recrutement

Nous avons cherché à recruter des sujets de tout milieu social, de professions variées et d'âges divers. Le recrutement s'est avéré difficile pour cette tranche d'âge. Nous avons parfois eu besoin de recruter parmi nos connaissances relativement éloignées. Le test durant approximativement 1h15 en moyenne, nous nous sommes heurtés au manque de temps disponible chez des personnes âgées entre 40 et 59 ans. Ces personnes ont en effet un foyer, souvent avec plusieurs enfants et une vie active très prenante. De plus, nous avons souvent pu constater une appréhension face à la situation d'évaluation qui a entraîné beaucoup de refus ou d'abandon.

La recherche a été diffusée par internet et par mails. Les rencontres fortuites, les réseaux d'associations, le porte à porte auprès de particuliers et la remise de documents dans des entreprises et des petits commerces de Bordeaux nous ont permis d'élargir la diffusion de notre recherche de « volontaires ». Ce recrutement a principalement pu se faire grâce à des premiers volontaires qui ont sollicité leurs réseaux de connaissances.

Le recrutement s'est finalement fait sur différentes zones géographiques : en Gironde, en Loire-Atlantique et en Région Parisienne. Cette disparité géographique permet de garantir une certaine diversification de la population.

C. Les critères d'inclusion et d'exclusion

Pour pouvoir participer à l'étalonnage de ce test de langage élaboré, les sujets devaient remplir un certain nombre de critères obligatoires : être âgé entre 40 et 59 ans, être de langue maternelle française, avoir une bonne acuité visuelle et auditive et avoir un fonctionnement cognitif normal.

Les critères d'exclusion, quant à eux, étaient les suivants :

- présence d'une pathologie neurologique ou d'antécédents neurologiques du type accident vasculaire cérébral, traumatisme crânien, démence précoce…,
- présence de troubles perceptifs importants, visuels ou auditifs,
- présence de troubles psychiatriques, dépressifs, ou d'addiction,
- existence d'un suivi orthophonique antérieur pour des troubles importants du langage,

- suivi d'études en orthophonie ou en neuropsychologie (la connaissance et la sensibilisation à ce type d'épreuve pouvant fausser les résultats),
- refus de signer le formulaire de consentement et rétractation des participants après la passation.

Dans la mesure du possible, il est également préférable de ne pas faire participer des personnes ayant déjà réalisé un test de langage pour une raison quelconque. En effet, il y aurait un risque d'effet d'entraînement.

D. Les modalités de passation

Les passations se sont déroulées au domicile des sujets, sur leur lieu de travail pendant un temps de pause, à la bibliothèque du département d'orthophonie, au cabinet d'orthophonie d'Angélique Moreira ou très exceptionnellement au domicile de l'examinateur. Nous avons tenté de trouver, à chaque fois un lieu calme permettant d'avoir de bonnes conditions de passation.

Les heures de passation ont été très variables. Certaines passations se sont faites en plusieurs fois. Nous avons, quand cela a été possible, tenté de trouver le moment le plus opportun pour le sujet. En effet, une disponibilité, une fatigue moindre et des capacités d'attention maintenues sont des conditions optimales pour une passation.

Tout comme pour la validation, chaque sujet s'est vu remettre, avant de commencer le test, une notice explicative de l'étude (Annexe 4), deux formulaires de consentement dont l'un a été gardé par le sujet et l'autre par l'examinateur.

Une fois ces étapes passées, un questionnaire oral leur a été proposé (Annexe 5). Il regroupe des questions permettant de vérifier les critères d'exclusion et d'inclusion. Il a également permis d'obtenir des informations pour le classement des résultats, comme l'âge et le niveau d'études.

E. Modalités de cotation

Pour cet étalonnage, le même fascicule de cotation est utilisé. La notation reste ainsi cohérente tout au long de l'étalonnage et de la validation de ce test de langage élaboré.

Nous avons créé des tableaux Excel permettant de rentrer les scores de chaque patient. Tous les calculs (totaux, moyenne, écart-type, pourcentages de réussite…) sont réalisés automatiquement grâce à des formules que nous avons programmées. Le tableau est prêt à accueillir d'autres résultats pour compléter l'étalonnage ou pour effectuer la future validation de la tranche d'âge 40-59 ans. Ainsi, le recoupement des données sera facilité et plus fiable.

F. Ressenti et attitude des sujets

Les personnes qui se sont portées volontaires ont le plus souvent montré un grand intérêt pour ce test de langage. Ne sachant pas du tout à quoi s'attendre, elles ont globalement toutes été très attentives. Elles ont également souvent montré de la curiosité en posant des questions sur les objectifs visés par les différentes épreuves et le test dans son ensemble.

Fréquemment les sujets ont fait part de leur inquiétude avant de commencer le test, en essayant de justifier à l'avance de potentielles difficultés (par un état de fatigue, de l'anxiété…).

Nous avons donc veillé à les rassurer en leur expliquant que le niveau était volontairement élevé et qu'il ne fallait pas s'inquiéter des possibles difficultés rencontrées. Dans l'ensemble, les passations se sont déroulées dans la sérénité.

Dans l'ensemble, les personnes volontaires ont fait part d'une expérience agréable et intéressante. Ils ont apprécié la variété des épreuves mais ont également fait mention de la difficulté à rester concentré et efficace jusqu'à la fin du test.

ANALYSE DES RESULTATS

Cette partie concerne l'analyse des résultats et s'organise selon plusieurs axes. Nous allons tout d'abord traiter les résultats des passations auprès des patients, dans le cadre de la poursuite de la validation sur la tranche d'âge 20-39 ans. Dans un second temps, nous traiterons les résultats des sujets sains dans l'optique d'analyser le test et de le normaliser sur la tranche d'âge 40-59 ans.

I. POURSUITE DE LA VALIDATION SUR LA TRANCHE D'AGE 20-39 ANS

L'objectif de la validation d'un test est de démontrer la sensibilité de ce test auprès d'une population pathologique. Nous allons donc comparer les résultats du groupe témoin et les résultats du groupe pathologique.

Nous avons ajouté, à la validation du test sur 25 sujets cérébro-lésés réalisée en 2012, les nouvelles données provenant des résultats obtenus par les 5 sujets supplémentaires. Nous souhaitons savoir si ces nouvelles données vont modifier l'analyse des résultats de la validation sur 25 sujets.

Pour analyser statistiquement les résultats des 30 sujets cérébro-lésés, nous avons réalisé un Test de Wilcoxon – Mann Whitney. Ce test est non paramétrique, c'est-à-dire qu'il ne nécessite pas d'échantillons normés comme pour les tests paramétriques. Il permet de comparer deux groupes indépendants et de voir s'il existe une différence significative entre ces deux groupes.

Le taux d'erreurs accepté est défini à 5%, soit p=0,05 (p étant ce qu'on appelle la P-value). Ainsi, si la P-value est inférieure à 0,05, la différence entre les deux groupes comparés est significative. Autrement dit, la variable « lésion cérébrale » a un effet significatif. Si la P-value est supérieure à 0,05, la différence n'est pas significative. Si p est situé entre 0,05 et 0,10, on peut alors parler de « tendance ».

Dans le cas présent, notre premier groupe est composé des scores obtenus par chacun des 120 sujets sains de l'étalonnage pour les 20-39 ans. Notre deuxième groupe, quant à lui, regroupe les scores obtenus par les 30 sujets cérébro-lésés qui ont été choisis pour la validation sur cette tranche d'âge.

A. Compte-rendu de l'analyse des résultats et comparaisons

Nous allons présenter l'analyse de nos résultats, de façon à pouvoir comparer :

- les informations obtenues dans le cadre de la validation sur 25 sujets cérébro-lésés,
- les informations obtenues dans le cadre d'une validation sur 30 sujets cérébro-lésés,
- les informations obtenues dans le cadre de l'étalonnage sur 120 sujets sains.

1. Analyse des résultats, par épreuve

✓ ***Epreuve 1 : Dénomination de personnes célèbres***

Tableau 4 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 1

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 1 (sur 10 points)	Score Min	4	4	6,50
	Score Max	10	10	10
	Moyenne	8,58	8,48	9,70
	Ecart-Type	1,73	1,78	0,63
	P-value	0,0000	0,0000	-

Le score minimum et le score maximum restent inchangés. La moyenne pour cette épreuve est sensiblement la même à un dixième près. La dispersion des résultats est pratiquement identique. La nouvelle P-value, obtenue grâce à l'analyse statistique, permet de dire que les différences entre les deux groupes (sujets cérébro-lésés et sujets sains) sont toujours significatives.

✓ ***Epreuve 2 : Répétition de phrases***

Tableau 5 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 2

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 2 (sur 10 points)	Score Min	1	1	1
	Score Max	10	10	9
	Moyenne	5,52	5,50	6,16
	Ecart-Type	2,10	2,01	1,92
	P-value	0,1161	0,0751	-

Le score minimum et le score maximum restent identiques. La moyenne obtenue est pratiquement la même à deux centièmes près. La dispersion des scores est semblable à la validation sur 25 sujets. La nouvelle P-value permet de dire que les différences entre les deux groupes n'est toujours pas significative. Néanmoins, celle-ci se rapproche plus de la valeur 0,05 (0,0751 contre 0,1161).

- ✓ ***Epreuve 3 : Compréhension de textes***

Tableau 6 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 3

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		**Groupe Témoin**
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 3 (sur 20 points)	Score Min	8,5	8,5	3
	Score Max	18	18	19,5
	Moyenne	13,34	13,40	14,82
	Ecart-Type	2,49	2,45	3,31
	P-value	0,0049	0,0029	-

Les scores minimum et maximum sont inchangés. La moyenne et l'écart-type sont pratiquement identiques. La nouvelle P-value est toujours inférieure à 0,05, la différence entre les deux groupes est donc toujours significative. De plus, cette P-value étant encore plus basse (0,0029 contre 0,0049), la différence est d'autant plus significative.

- ✓ ***Epreuve 4 : Fluence sémantique verbale***.

Tableau 7 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 4

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		**Groupe Témoin**
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 4	Score Min	5	5	15
	Score Max	46	46	60
	Moyenne	26,28	25,27	34,55
	Ecart-Type	9,60	9,19	10,60
	P-value	0,0008	0,0000	-

Le score minimum et le score maximum restent inchangés. La moyenne est inférieure d'un point, passant à 25,27. La dispersion des scores obtenus est sensiblement la même.

La nouvelle P-value est toujours inférieure à 0,05 et encore moins élevée que précédemment. La différence entre sujets cérébro-lésés et sujets sains est devenue encore plus significative.

- ✓ ***Epreuve 5 : Synonymes***

Tableau 8 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 5

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		**Groupe Témoin**
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 5 (sur 10 points)	Score Min	3,5	3	2
	Score Max	10	10	10
	Moyenne	6,16	5,92	6,60
	Ecart-Type	2,06	2,06	2,18
	P-value	0,2965	0,0908	-

Le score maximum est toujours de 10 et le score minimum passe de 3,5 à 3. La moyenne est inférieure de 2 dixièmes environ, elle est donc sensiblement identique. L'écart-type est inchangé. La P-value bien que toujours supérieure à 0,05 se rapproche plus de cette valeur. La différence entre les deux groupes reste donc non significative.

- ✓ ***Epreuve 6 : Concaténation de phrases***

Tableau 9 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 6

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		**Groupe Témoin**
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 6 (sur 20 points)	Score Min	10	0	4
	Score Max	20	20	20
	Moyenne	16,16	15,40	16,16
	Ecart-Type	2,43	3,75	3,57
	P-value	0,5786	0,2053	-

Le score minimum obtenu à cette épreuve passe de 10 à 0 sur 20. La moyenne perd moins d'un point. L'écart type, en revanche, augmente sensiblement car ce 0 est isolé et très éloigné de l'ensemble des autres notes. La nouvelle P-value est moins élevée mais la différence entre les deux groupes reste non significative.

✓ ***Epreuve 7 : Analyse de différences***

Tableau 10 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 7

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 7 (sur 20 points)	Score Min	8	6	4
	Score Max	18	18	18
	Moyenne	13,64	13,17	11,90
	Ecart-Type	2,38	3,06	3,27
	P-value	0,0125	0,0498	-

Le score minimum a chuté de deux points mais le score maximum reste identique. La moyenne reste approximativement semblable. En revanche, l'écart-type a légèrement augmenté, passant à 3,06. Les scores sont donc plus dispersés. La P-value a également augmenté mais elle reste inférieure à 0,05 donc la différence entre sujets cérébro-lésés et sujets sains est toujours significative pour cette épreuve.

✓ ***Epreuve 8 : Dénomination de noms communs***

Tableau 11 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 8

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 8 (sur 10 points)	Score Min	3,25	2	3,5
	Score Max	9	9	10
	Moyenne	6,52	6,24	7,89
	Ecart-Type	1,76	1,92	1,60
	P-value	0,0008	0,0000	-

Le score minimum est moins élevé (2 contre 3,25). Le score maximum n'a pas changé. La moyenne et l'écart-type restent sensiblement les mêmes. La nouvelle P-value est plus faible que l'ancienne, la différence entre les deux groupes est donc encore plus significative sur cette épreuve.

✓ ***Epreuve 9 : Phrases lacunaires***

Tableau 12 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 9

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 9 (sur 20 points)	Score Min	11	11	10,5
	Score Max	20	20	20
	Moyenne	16,94	16,48	17,07
	Ecart-Type	2,57	2,71	1,89
	P-value	0,7332	0,5174	-

Les scores maximum et minimum sont identiques. La moyenne est très légèrement inférieure et l'écart-type légèrement supérieur. La P-value est moins élevée mais reste supérieure à 0,05. Les différences entre les deux groupes restent non significatives.

✓ ***Epreuve 10 : Définition de mots***

Tableau 13 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 10

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 10 (sur 10 points)	Score Min	0	0	0
	Score Max	4,5	4,5	8
	Moyenne	1,20	1,35	3,07
	Ecart-Type	1,21	1,22	1,99
	P-value	0,0000	0,0000	-

Les scores minimum et maximum restent les mêmes. La moyenne est à peine plus élevée et l'écart-type est semblable. La P-value a légèrement augmenté mais elle reste bien inférieure à 0,05. Les différences entre les deux groupes restent donc très significatives.

✓ ***Epreuve 11a : Compréhension de métaphores***

Tableau 14 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 11a

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 11a (sur 12 points)	Score Min	0	0	1
	Score Max	11	11	12
	Moyenne	6,92	6,83	8,32
	Ecart-Type	2,64	2,48	2,60
	P-value	0,0186	0,0046	-

Les scores minimum et maximum sont identiques. La moyenne et l'écart-type ont très peu évolué. La P-value est légèrement plus basse, les différences entre les deux groupes sont donc encore plus significatives sur cette épreuve.

- ✓ ***Epreuve 11b : Reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques***

Tableau 15 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 11b

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		**Groupe Témoin**
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 11b (sur 4 points)	Score Min	0	0	0
	Score Max	4	4	4
	Moyenne	2,56	2,53	3,12
	Ecart-Type	1,29	1,43	1,12
	P-value	0,0284	0,0362	-

Les scores minimum et maximum sont restés les mêmes. La moyenne et l'écart-type ont peu évolué. La P-value a légèrement augmenté mais reste inférieure à 0,05 donc les différences entre les deux groupes sont toujours significatives.

- ✓ ***Epreuve 12 : Antonymes***

Tableau 16 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 12

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		**Groupe Témoin**
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 12 (sur 10 points)	Score Min	0	0	2
	Score Max	10	10	10
	Moyenne	5,52	5,27	6,56
	Ecart-Type	2,49	2,51	2,25
	P-value	0,0500	0,0142	-

Les scores maximum et minimum restent identiques. La moyenne est approximativement la même, la dispersion également. La P-value est plus faible que précédemment et marque ainsi une différence d'autant plus significative entre le groupe témoin et les sujets cérébro-lésés.

✓ ***Epreuve 13a : Compréhension de phrases complexes***

Tableau 17 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 13a

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 13a (sur 12 points)	Score Min	0	0	2
	Score Max	12	12	12
	Moyenne	7,48	7,90	9,03
	Ecart-Type	3,31	3,28	2,58
	P-value	0,0280	0,0987	-

Le score maximum et le score minimum n'ont pas changé. La moyenne a très légèrement augmenté tandis que l'écart-type est pratiquement identique. En revanche, la nouvelle P-value a augmenté d'approximativement 0,07, ce qui la rend supérieure à 0,05. Sur cette épreuve, les différences entre les deux groupes ne semblent donc plus significatives.

✓ ***Epreuve 13b : Compréhension d'inférences***

Tableau 18 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 13b

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 13b (sur 12 points)	Score Min	2	2	0
	Score Max	10	12	12
	Moyenne	6,32	6,30	8,17
	Ecart-Type	2,61	2,51	2,82
	P-value	0,0025	0,0007	-

Le score maximum a augmenté de deux points, devenant identique au score maximum obtenu par le groupe témoin. La moyenne et l'écart-type n'ont que peu évolué. La nouvelle P-value est moins élevée que l'ancienne et montre donc que les deux groupes présentent des différences d'autant plus significatives.

✓ ***Epreuve 14 : Dénomination de verbes***

Tableau 19 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 14

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 14 (sur 10 points)	Score Min	4,25	4,25	3,75
	Score Max	10	10	10
	Moyenne	7,41	7,31	8,20
	Ecart-Type	1,50	1,53	1,39
	P-value	0,0144	0,0036	-

Les scores minimum et maximum n'ont pas changé. La moyenne et l'écart-type restent semblables. La nouvelle P-value a légèrement diminué, les différences entre le groupe témoin et le groupes de sujets cérébro-lésés restent donc significatives.

✓ ***Epreuve 15 : Emission d'hypothèses***

Tableau 20 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 15

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 15 (sur 5 points)	Score Min	1	1	3
	Score Max	5	5	5
	Moyenne	4,36	4,43	4,50
	Ecart-Type	0,91	0,86	0,64
	P-value	0,5937	0,9165	-

Les scores minimum et maximum sont identiques. La moyenne et l'écart-type ont légèrement évolué (moins d'un dixième). La P-value a augmenté, les différences entre les deux groupes restent non significatives.

✓ ***Epreuve 16a : Analyse du récit***

Tableau 21 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 16a

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 16a (sur 16 points)	Score Min	3	3	2
	Score Max	12	12	16
	Moyenne	7,28	7,47	10,78
	Ecart-Type	2,54	2,58	3,33
	P-value	0,0000	0,0000	-

Les scores minimum et maximum sont restés les mêmes. La moyenne a augmenté de moins de 2 dixièmes. La dispersion des résultats est sensiblement la même. La nouvelle P-value est encore plus basse que la précédente. Les différences entre les sujets cérébro-lésés et le groupe témoin sont donc encore plus significatives.

✓ ***Epreuve 16b : Evaluation des fonctions exécutives au travers de la narration***

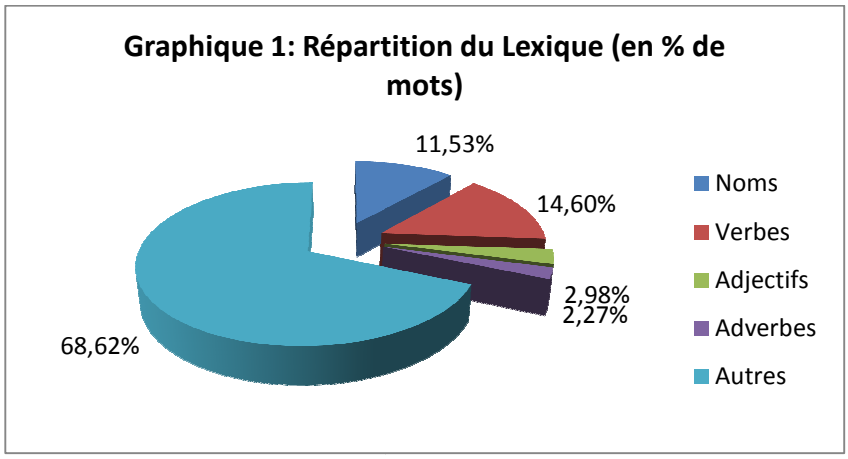
Tableau 22 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 16b

		Groupe de sujets Cérébro-Lésés		Groupe Témoin
		Sur 25	*Sur 30*	
Epreuve 16b (sur 17 points)	Score Min	5	5	5
	Score Max	16	17	17
	Moyenne	11,44	11,57	13,64
	Ecart-Type	3,59	3,46	3,21
	P-value	0,0034	0,0024	-

Le score minimum reste le même et donc identique à celui du groupe témoin. Le score maximum est passé de 16 à 17, atteignant ainsi le score maximum possible pour cette épreuve. Il devient également identique au score maximum obtenu par le groupe témoin. La moyenne augmente très légèrement (un dixième de point approximativement). La dispersion des résultats reste sensiblement la même. La P-value est toujours très basse, les différences sont donc toujours significatives entre les deux groupes pour cette épreuve.

- ✓ ***Analyse qualitative de l'épreuve 16 :***
  - ✓ Analyse du lexique dans le récit

Graphique 1 : Répartition du lexique



En moyenne, les sujets cérébro-lésés produisent des récits de 149,80 mots. Le récit le plus court comptabilise 32 mots, et le plus long 543. Ces longueurs très différentes expliquent en partie l'écart-type très élevé de 110,13.

Les mots pleins ne sont pas majoritaires. Ils représentent environ 32% du total des mots.

Tableau 23 : Comparaison avec la validation sur 25 sujets

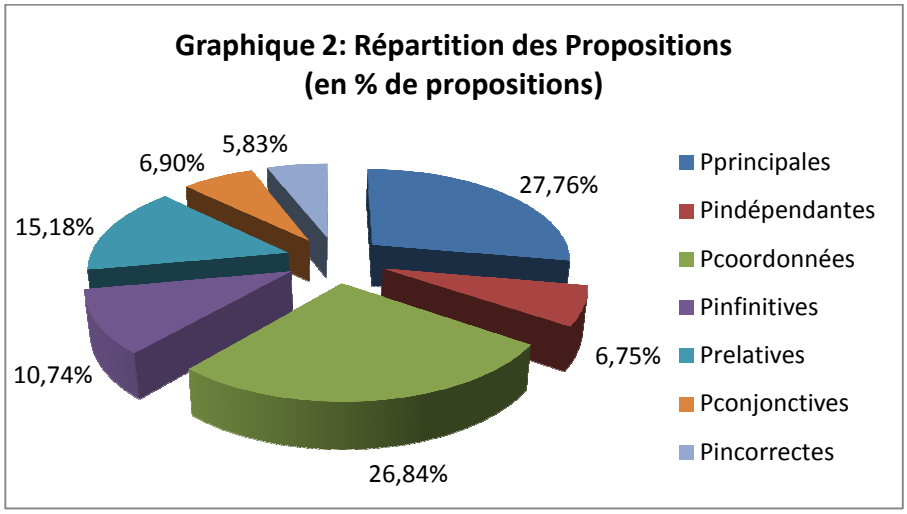
	Groupe sujets cérébro-lésés		Groupe témoin
	Sur 25	Sur 30	
Total de mots	131,84	149,80	123,75
Noms (%)	15,20	11,53	15,73
Verbes (%)	16,73	14,60	14,62
Adjectifs (%)	2,85	2,98	4,54
Adverbes (%)	2,19	2,27	2,46
Autres (%)	63,03	68,62	62,64

Le pourcentage de noms différents utilisés est inférieur de 4% environ et le pourcentage de verbes inférieur d'environ 2%.

Les adjectifs et les adverbes peuvent être regroupés car ils correspondent au lexique élaboré. En nous intéressant donc spécifiquement à ces catégories de mots, nous constatons que les pourcentages de ces mots ont peu évolué passant de 5,04% à 5,25% du lexique total.

✓ Analyse de la syntaxe dans le récit

Graphique 2 : Répartition des propositions



En moyenne, les sujets cérébro-lésés formulent 21,73 propositions pour construire leur récit. Entre sujets cérébro-lésés et sujets témoins la différence n'est pas significative.

L'écart-type se rapportant au nombre total de propositions est plutôt élevé : 15,61. Cependant, cet écart-type élevé est à relativiser car le nombre minimum de propositions employées est de 4 et le nombre maximum est de 83.

Tableau 24 : Comparaison avec la validation sur 25 sujets

	Groupe sujets cérébro-lésés		Groupe témoin
	Sur 25	Sur 30	
Total des propositions	19,32	21,73	21,25
Principales (%)	28,16	27,76	-
Indépendantes (%)	6,41	6,75	-
Coordonnées (%)	25,88	26,84	-
Infinitives (%)	11,39	10,74	-
Relatives (%)	16,98	15,18	-
Conjonctives (%)	6,42	6,90	-
Incorrectes (%)	4,76	5,83	1,18

Les pourcentages ont peu évolué. Si nous nous intéressons spécifiquement aux propositions dites « complexes », nous pouvons remarquer que leur proportion diminue un peu, passant de 34,79% à 32,82%.

2. Réussite globale du test

L'ensemble de ce test de langage élaboré est noté sur 228 points. Ce nombre de points ne compte pas les points attribués à l'épreuve de fluence, ni les analyses lexicale et syntaxique du récit de l'épreuve 16. Ce choix provient du fait qu'il n'y a pas de score maximum à atteindre pour ces épreuves. La moyenne globale sur ce test passe de 147,35 à 145,54 points pour les sujets cérébro-lésés. Le taux de réussite passe donc de 64,63% à 63,83%, cette différence est minime. Les scores minimum et maximum restent, respectivement, de 86,50 et de 188,75.

La moyenne globale sur ce test est de 165,67 points pour les sujets témoins (taux de réussite 72,66%). Le test de Wilcoxon-Mann Withney permet d'obtenir une P-value à 0,0000. Ce résultat est très nettement inférieur à 0,05. La différence concernant la réussite globale du test, entre le groupe témoin et le groupe de sujets cérébro-lésés, est donc tout-à-fait significative.

B. Evolution de la significativité

1. Résumé des épreuves toujours significatives

Tableau 25 : Epreuves toujours significative

Tableau 22 : EPREUVES SIGNIFICATIVES									
	Sujets cérébro-lésés				Groupe témoin				P-value
	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	
Epreuve 1	4	10	8,48	1,78	6,5	10	9,70	0,63	0,0000
Epreuve 3	8,5	18	3,40	2,45	3	19,5	14,82	3,31	0,0029
Epreuve 4	5	46	25,27	9,19	15	60	34,55	10,60	0,0000
Epreuve 7	6	18	13,17	3,06	4	18	11,90	3,27	0,0498
Epreuve 8	2	9	6,24	1,92	3,5	10	7,89	1,60	0,0000
Epreuve 10	0	4,5	1,35	1,22	0	8	3,07	1,99	0,0000
Epreuve 11a	0	11	6,83	2,48	1	12	8,32	2,60	0,0046
Epreuve 11b	0	4	2,53	1,43	0	4	3,12	1,12	0,0362
Epreuve 12	0	10	5,27	2,51	2	10	6,56	2,25	0,0142
Epreuve 13b	2	12	6,30	2,51	0	12	8,17	2,82	0,0007
Epreuve 14	4,25	10	7,31	1,53	3,75	10	8,20	1,39	0,0036
Epreuve 16a	3	12	7,47	2,58	2	16	10,78	3,33	0,0000
Epreuve 16b	5	17	11,57	3,46	5	17	13,64	3,21	0,0024

2. Résumé des épreuves toujours non significatives

Tableau 26 : Epreuves toujours non significatives

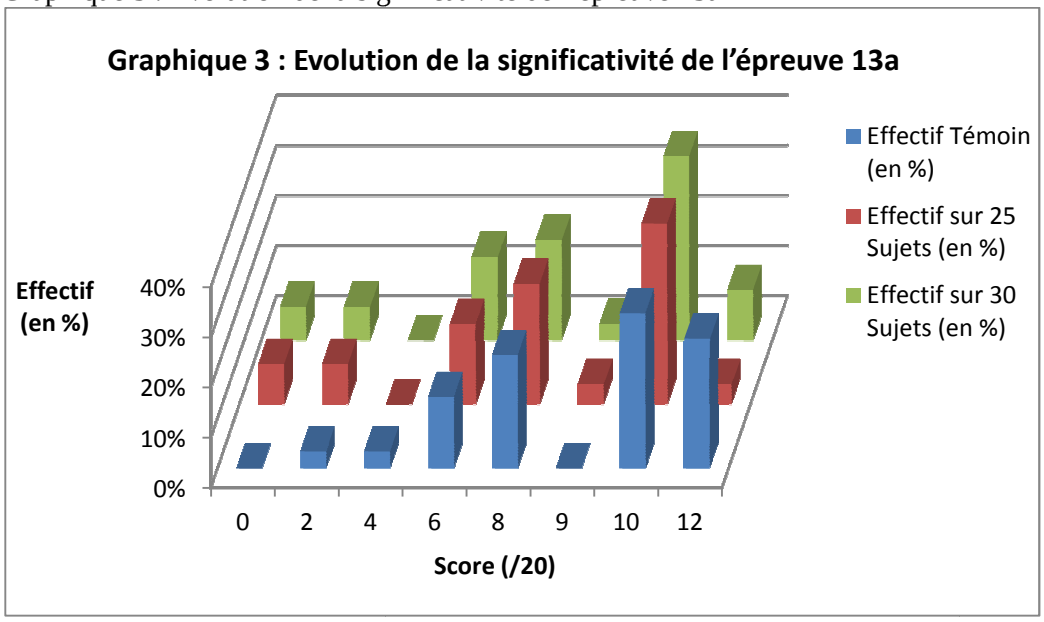
Tableau 23 : EPREUVES NON SIGNIFICATIVES									
	Sujets cérébro-lésés				Groupe témoin				P-value
	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	
Epreuve 2	1	10	5,50	2,01	1	9	6,16	1,92	0,0751
Epreuve 5	3	10	5,92	2,06	2	10	6,6	2,18	0,0908
Epreuve 6	0	20	15,40	3,75	4	20	16,16	3,57	0,2053
Epreuve 9	11	20	16,48	2,71	10,5	20	17,07	1,89	0,5174
Epreuve 15	1	5	4,43	0,86	3	5	4,50	0,64	0,9165

3. Epreuve dont la significativité a évolué

Les différences entre le groupe témoin et les sujets cérébro-lésés, significatives lors de la validation sur 25 sujets, sont devenues non significatives pour l'épreuve 13a. Rappelons que cette épreuve évalue la compréhension de phrases complexes.

La P-value est passée de 0,0280 à 0,0987. Elle a ainsi augmenté de 0,0707, passant au-delà de la limité fixée à 0,05. Voici le détail de l'épreuve sous forme de graphique :

Graphique 3 : Evolution de la significativité de l'épreuve 13a



Nous constatons ici qu'un plus grand nombre de sujets cérébro-lésés atteignent la note maximale de l'épreuve. Les 5 nouveaux scores ajoutés sont les suivants : deux notes de 12, deux notes de 10 et une note de 6. Ces scores sont donc plutôt élevés et font remonter la moyenne qui passe à 7,9. Nous observons également que 70% des sujets se situent au-dessus de cette moyenne et obtiennent donc un score au moins égal à 8.

II. ETALONNAGE SUR LA TRANCHE D'AGE 40-59 ANS

Dans un premier temps, nous souhaitons étudier de façon globale les scores obtenus par les 80 sujets sains âgés de 40 à 59 ans. L'analyse va porter sur les différentes épreuves de ce test de langage élaboré. Elle nous permettra ainsi de discuter de la sensibilité du protocole sur la tranche d'âge 40-59 ans.

Nous comparerons également cette analyse à celle précédemment effectuée par Céline Lécureuil, sur la tranche d'âge 20-39 ans. Ce travail nous permettra de vérifier la pertinence d'un étalonnage spécifique sur la tranche d'âge 40-59 ans. Pour cela, nous emploierons la même méthode statistique que celle utilisée dans le cadre de la validation sur la population âgée de 20 à 39 ans, à savoir un test de Wilcoxon-Mann Withney. Nous pourrons ainsi déterminer si les différences observées entre les sujets de 20-39 ans et les sujets de 40-59 ans sont significatives.

Dans un second temps, nous analyserons les performances des sujets selon l'âge, le sexe et le niveau d'études. Ce travail nous permettra de déterminer si un classement des résultats selon ces variables est pertinent. Des normes spécifiques pourront également être établies. Cette analyse statistique des variables sera ensuite comparée avec l'analyse similaire réalisée dans le cadre de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans.

Nous avons choisi d'utiliser la même méthode statistique appliquée par Céline Lécureuil, afin de pouvoir disposer de résultats comparables. Nous avons ainsi effectué une analyse de variance ou ANOVA (Analysis Of Variance). Cette technique statistique permet de comparer les moyennes de plus de deux populations, ce qui va nous être utile pour traiter les différences entre les trois niveaux d'études. L'analyse de variance teste si les différences de variation dans chaque groupe s'écartent de manière significative de la valeur 0. Ce qu'on appelle une « P-value » est obtenue à l'issue de ce test. Si la P-value (ou « p ») est supérieure à 0,05, les différences entre les groupes ne sont pas significatives. Si elle est inférieure à 0,05, les différences sont significatives, autrement dit l'effet de la variable étudiée est pertinent.

A. Analyse globale des résultats par épreuve et comparaison avec l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans

1. Analyse des résultats, par épreuve

✓ Epreuve 1 : Dénomination de personnes célèbres

Graphique 4 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 1

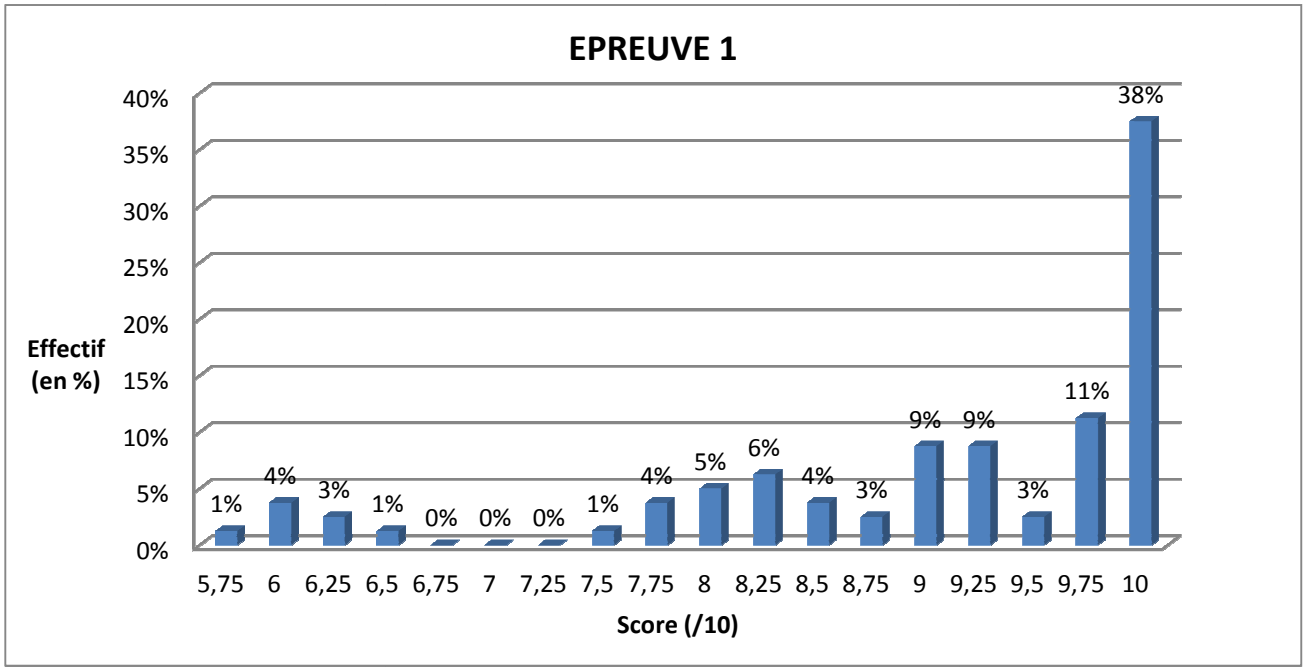


Tableau 27 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 1

	40-59ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	10	10
Score Maxi (en points)	10	10
Score Mini (en points)	5,75	6,50
Moyenne (en points)	9,05	9,70
Ecart-Type	1,18	0,63
Taux de Réussite	90,50%	97,00%

La moyenne de cette épreuve est située à 9,05/10, ce qui est un résultat très élevé. 70% des personnes formant notre panel obtiennent un score au moins égal à 9/10. Les scores inférieurs ne vont pas en dessous de 5,75. La note la plus fréquente (à 38%) est la note maximale de l'épreuve.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est le même, en revanche le score minimum est légèrement plus faible, perdant 0,75 point. La moyenne est également légèrement plus faible. La dispersion est un peu moins homogène. La P-value de 0,0000 nous montre que les différences de scores, entre sujets âgés de 20 à 39 ans et sujets âgés de 40 à 59 ans, sont significatives.

- ✓ <u>Epreuve 2 : Répétition de phrases</u>

Graphique 5 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 2

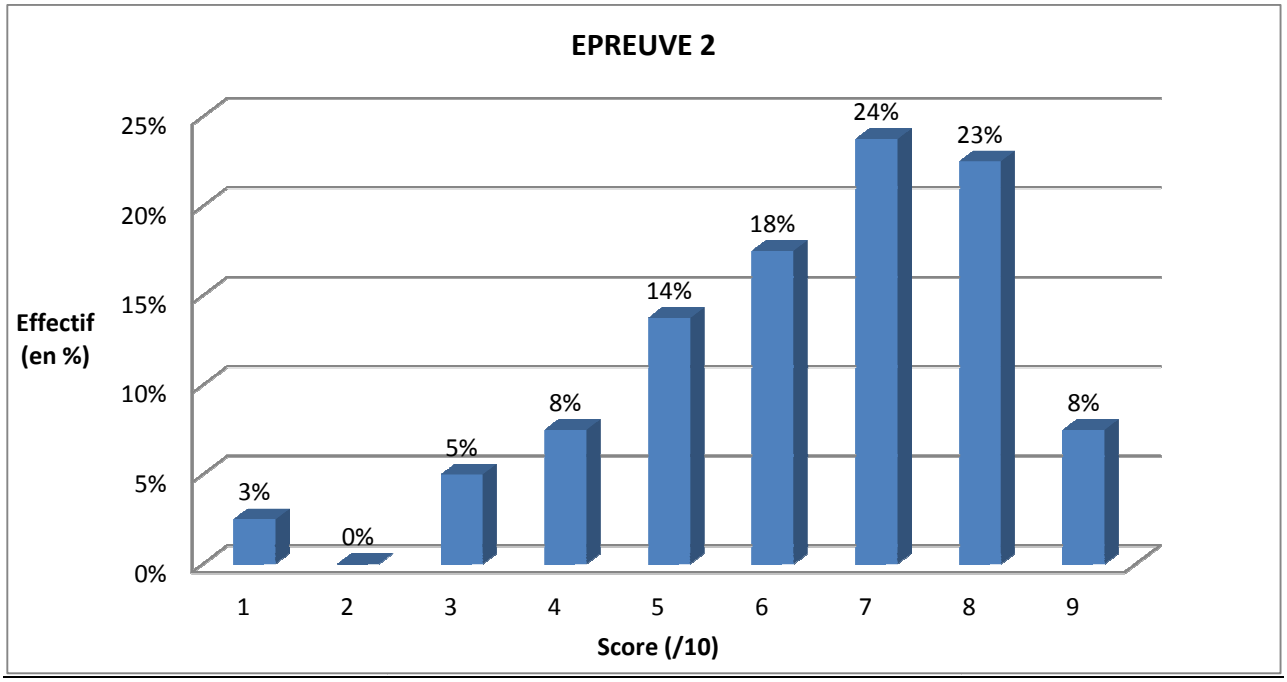


Tableau 28 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 2

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	10	10
Score Maxi (en points)	9	9
Score Mini (en points)	1	1
Moyenne (en points)	6,35	6,16
Ecart-Type	1,80	1,92
Taux de Réussite	63,50%	61,60%

La moyenne est de 6,35/10. 55% des sujets testés ont obtenu un score au-dessus de cette moyenne. Les scores les plus fréquents sont 7 et 8 (à 24 et 23% respectivement).

La dispersion des scores est plutôt homogène. La note maximale de l'épreuve n'est pas atteinte.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Les scores maximum et minimum sont les mêmes. La moyenne est pratiquement identique à deux dixièmes près. La dispersion des scores est légèrement plus homogène. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes (p=0,5685).

- ✓ <u>Epreuve 3 : Compréhension de textes</u>

Graphique 6 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 3

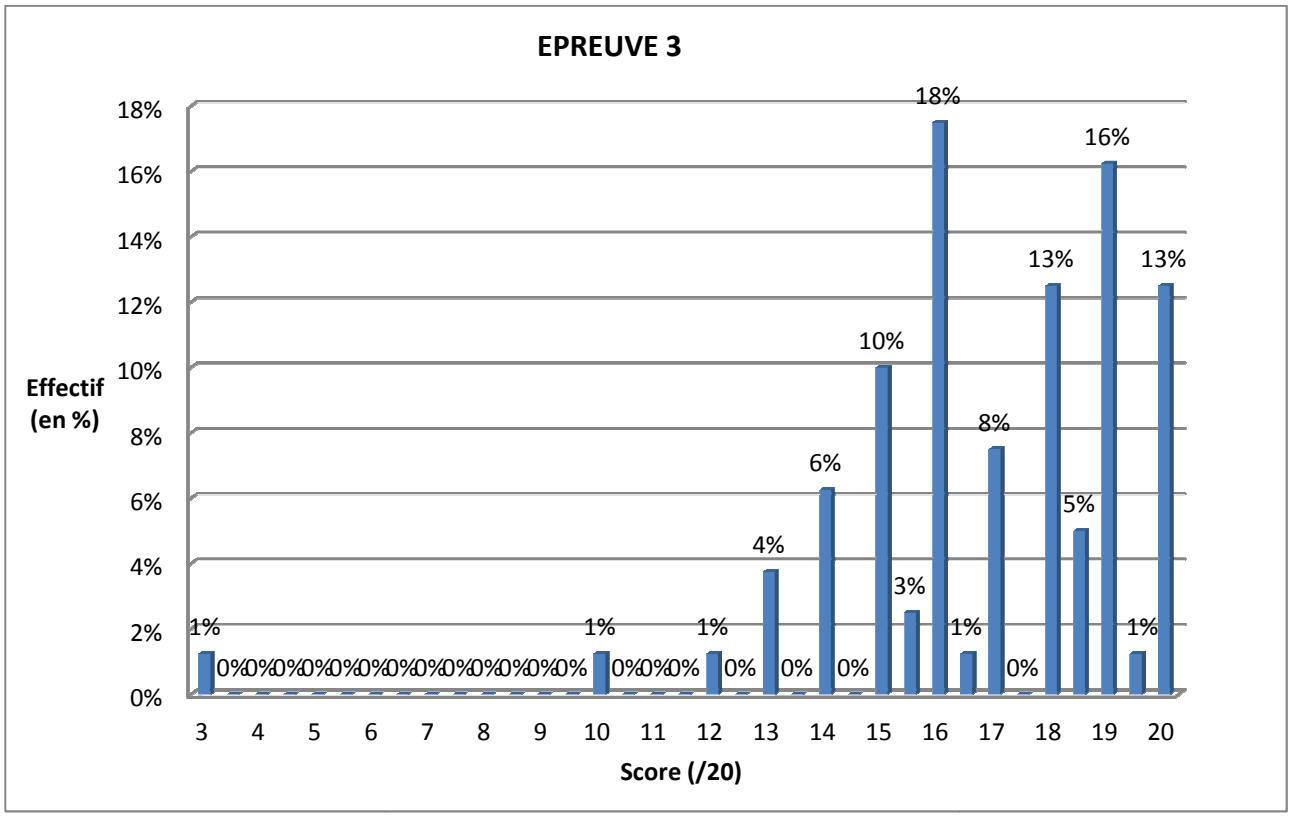


Tableau 29 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 3

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	20	20
Score Maxi (en points)	20	19,5
Score Mini (en points)	3	3
Moyenne (en points)	16,85	14,825
Ecart-Type	2,71	3,31
Taux de Réussite	84,30%	74,13%

La moyenne pour cette épreuve est de 16,85/20. 56% des sujets obtiennent un score supérieur à cette moyenne. Le score minimum est de 3 mais il s'agit d'un score isolé. Le score le plus faible après celui-ci est beaucoup plus important (10). Les scores les plus fréquents sont 16 et 19 à respectivement 18 et 16%. La note maximale est obtenue dans 13% des cas.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score le plus élevé obtenu par les sujets âgés de 40 à 59 ans est le score maximal. Le score minimum reste identique. La moyenne, sur cette épreuve, est plus élevée de deux points et la dispersion des résultats est plus homogène. Les scores entre ces deux groupes diffèrent de façon significative (p=0,0000).

- ✓ <u>Epreuve 4 : Fluence sémantique verbale</u>

Graphique 7 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 4

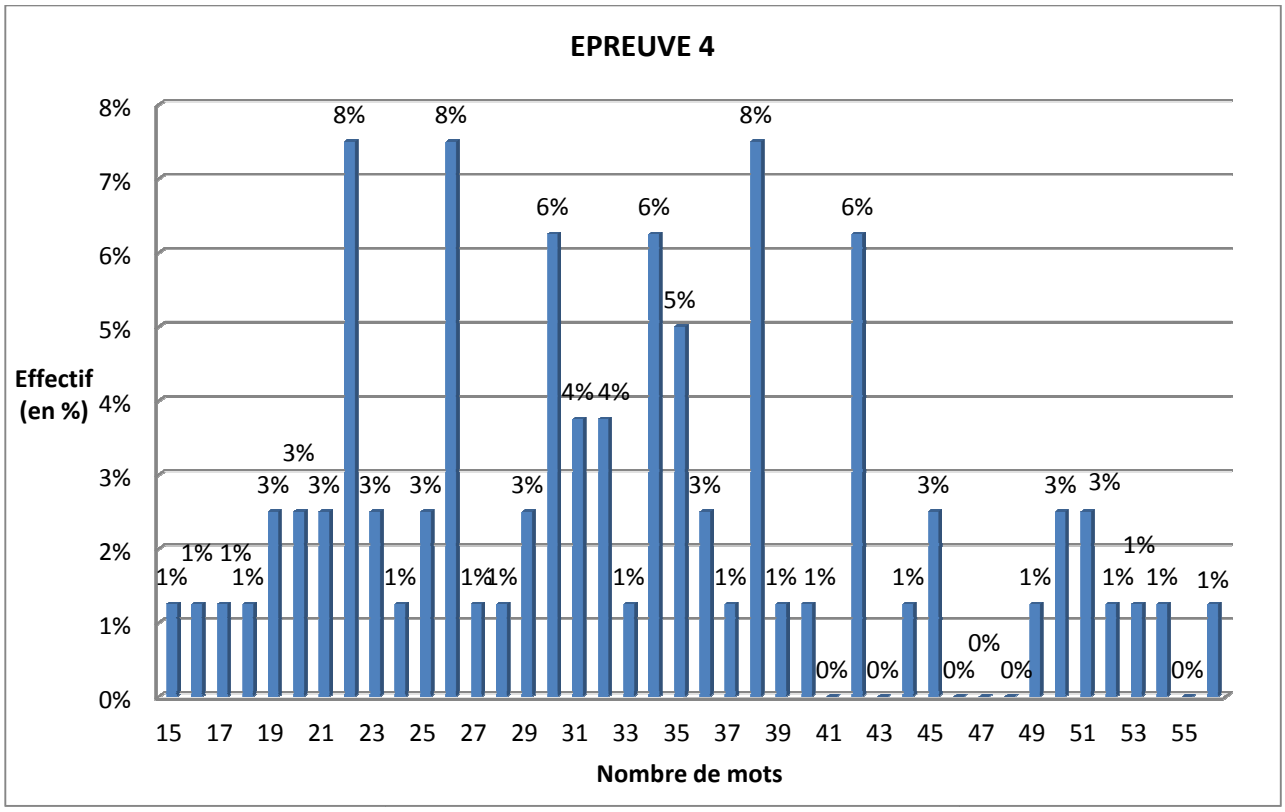


Tableau 30 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 4

	40-59 ans	20-39 ans
Score Maxi (en mots)	56	60
Score Mini (en mots)	15	15
Moyenne (en mots)	32,69	34,55
Ecart-Type	10,07	10,60

Les scores sont très variables, la plage des scores s'étend de 15 à 56. Les scores les plus fréquents sont 22, 26 et 38, à 8% chacun. La moyenne est de 32,69, 47% des sujets obtiennent un score supérieur à cette moyenne. La dispersion des résultats est très hétérogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score minimum est identique et le score maximum est presque le même avec seulement 4 mots en moins. La moyenne est moins élevée avec environ 2 points de différence. La dispersion des scores est aussi hétérogène. La P-value étant de 0,2541, la différence entre ces deux groupes n'est pas significative.

- ✓ <u>Epreuve 5 : Synonymes</u>

Graphique 8 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 5

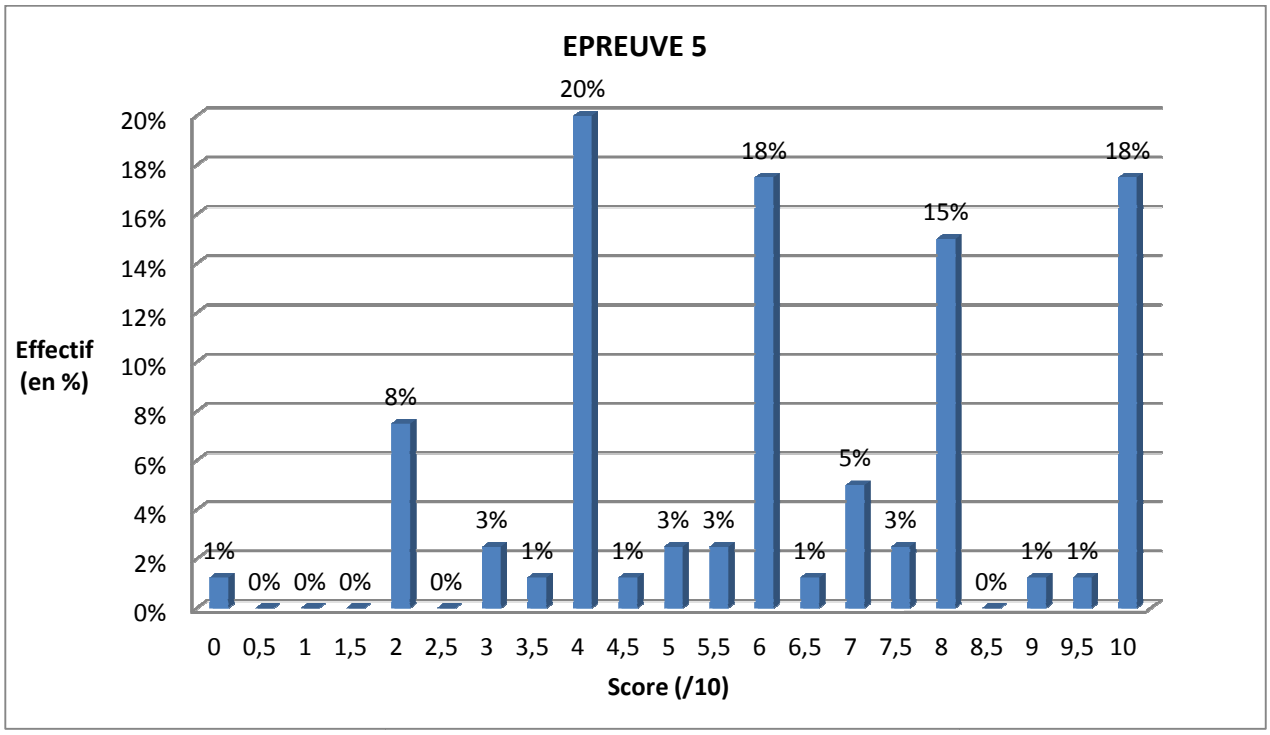


Tableau 31 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 5

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	10	10
Score Maxi (en points)	10	10
Score Mini (en points)	0	2
Moyenne (en points)	6,24	6,60
Ecart-Type	2,57	2,18
Taux de Réussite	62,40%	66,00%

Pour cette épreuve, la moyenne est de 6,24/10. 44% des sujets obtiennent un score supérieur à cette moyenne. Le score le plus fréquent est de 4 (à 20%), mais viennent ensuite les scores 6 et 10, avec 18% chacun.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est identique mais le score minimum atteint 0 et compte donc 2 points de moins. La moyenne est sensiblement la même. La dispersion des résultats est presque équivalente. Les différences ne sont pas significatives (p=0,3147).

✓ <u>Epreuve 6 : Concaténation de phrases</u>

Graphique 9 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 6

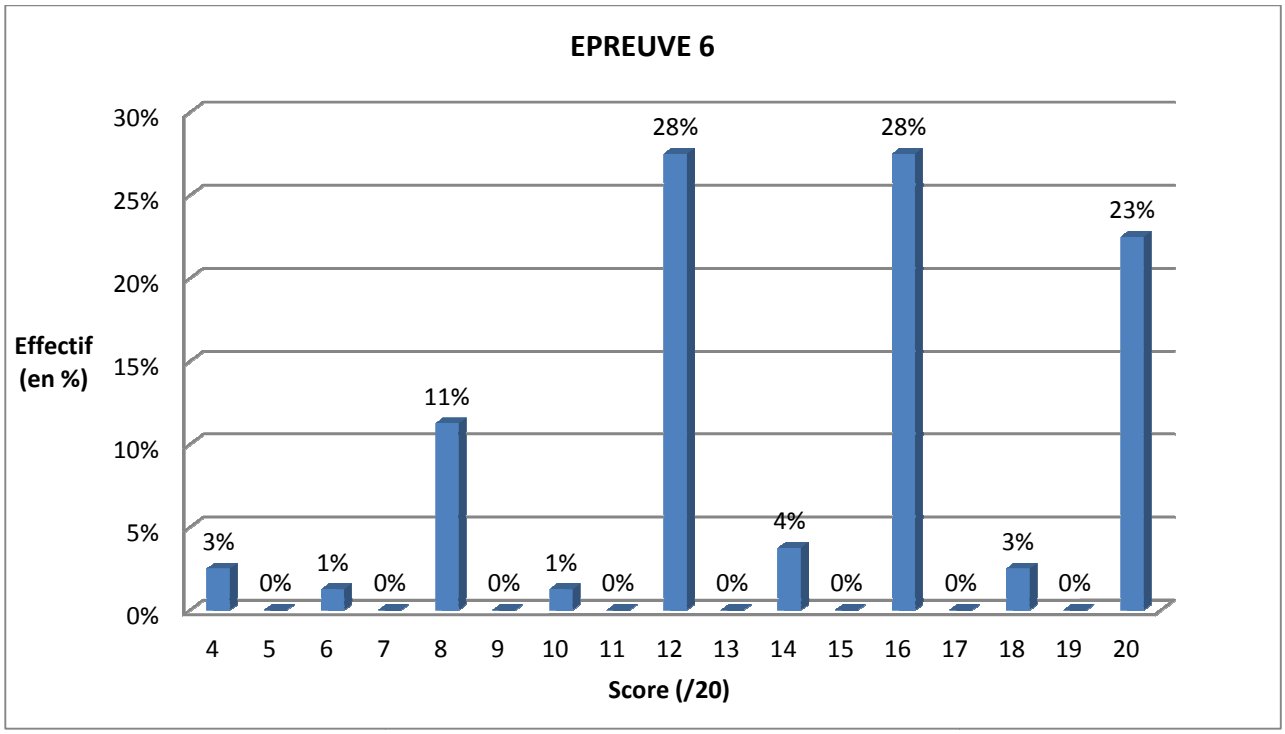


Tableau 32 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 6

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	20	20
Score Maxi (en points)	20	20
Score Mini (en points)	4	4
Moyenne (en points)	14,38	16,16
Ecart-Type	4,28	3,57
Taux de Réussite	71,90%	80,80%

La moyenne se situe à 14,38/20. 54% des sujets obtiennent un score supérieur à cette moyenne. Les scores les plus fréquents sont 12 et 16 à 28% chacun. La dispersion des résultats est hétérogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Les scores maximum et minimum sont identiques mais la moyenne est inférieure d'environ 2 points. De plus, la dispersion des scores est encore plus hétérogène. Ces différences sont significatives (p=0,0027).

✓ <u>Epreuve 7 : Analyse de différences</u>

Graphique 10 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 7

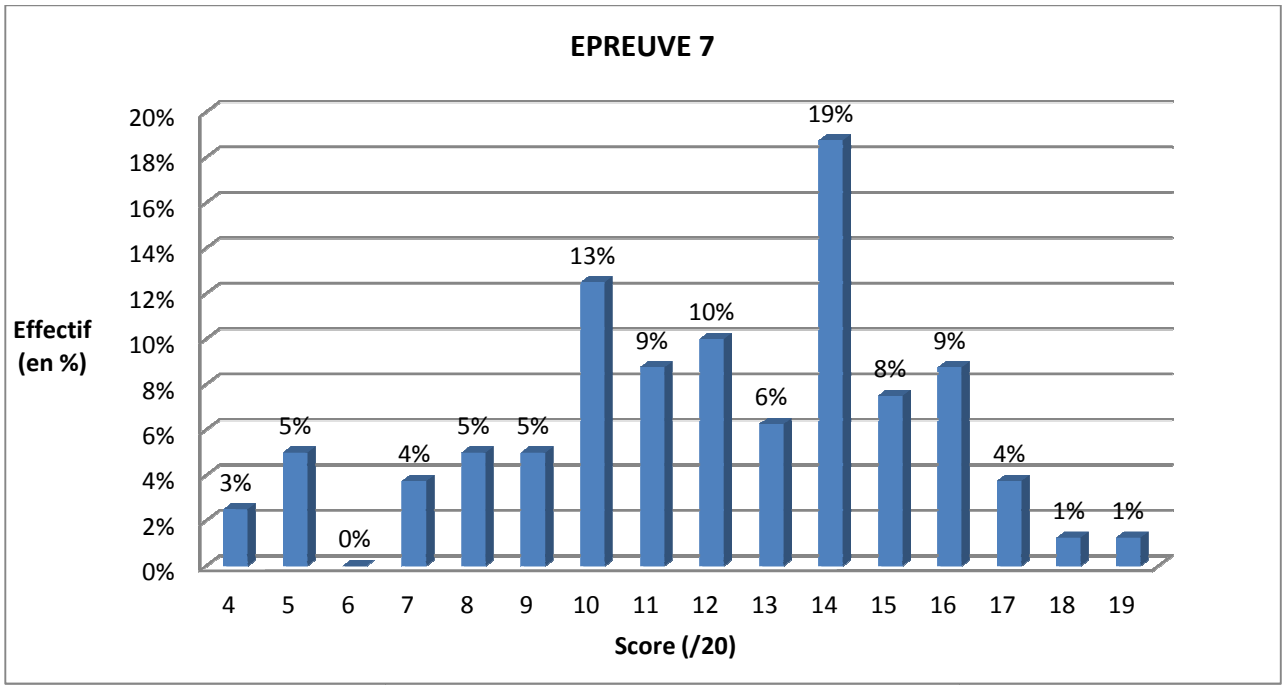


Tableau 33 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 7

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	20	20
Score Maxi (en points)	19	18
Score Mini (en points)	4	4
Moyenne (en points)	11,94	11,90
Ecart-Type	3,44	3,27
Taux de Réussite	59,70%	59,50%

La moyenne, pour cette épreuve, est de 11,94/20. 58% des sujets obtiennent un score supérieur à cette moyenne. La note la plus fréquente est de 14/20. La note maximale n'est pas atteinte. La dispersion des résultats est plutôt hétérogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score minimum est identique. En revanche, le score maximum est plus élevé d'un point. La moyenne est sensiblement identique, l'écart-type aussi. Les différences entre les deux groupes ne sont pas significatives (p=0,8129).

✓ <u>Epreuve 8 : Dénomination de noms communs</u>

Graphique 11 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 8

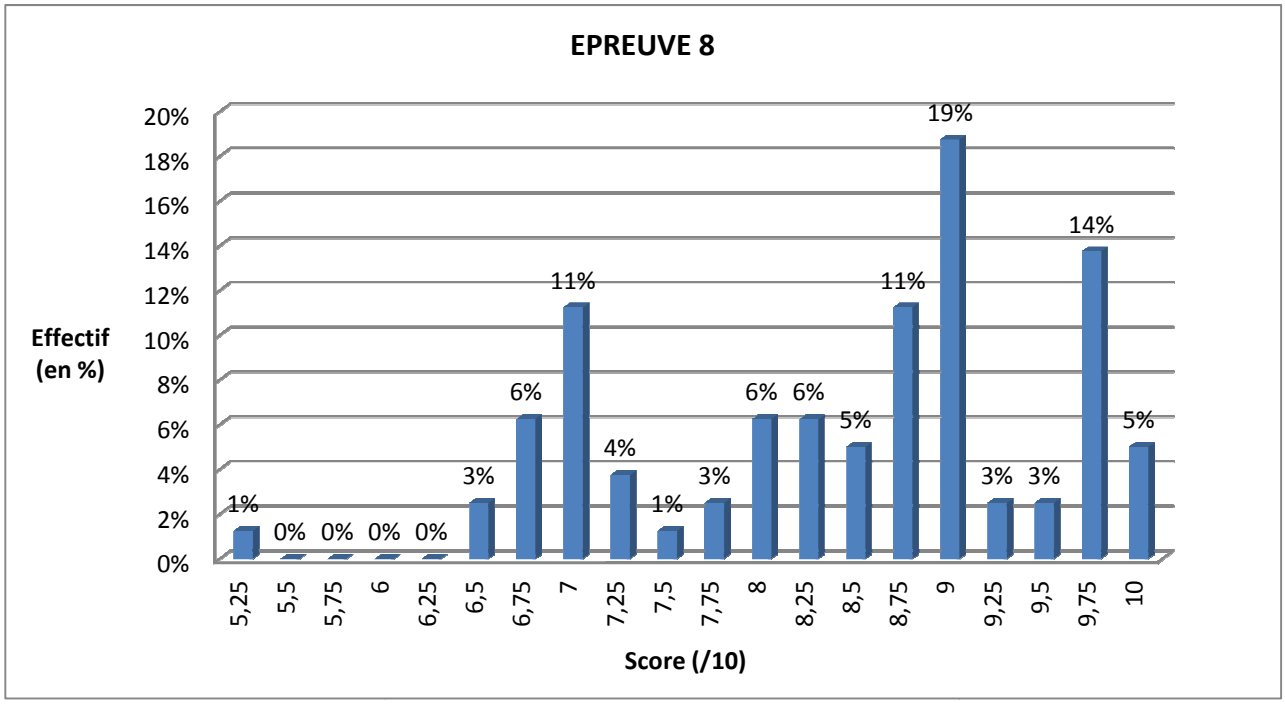


Tableau 34 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 8

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	10	10
Score Maxi (en points)	10	10
Score Mini (en points)	5,25	3,5
Moyenne (en points)	8,42	7,89
Ecart-Type	1,10	1,60
Taux de Réussite	84,20%	78,90%

La moyenne obtenue pour cette épreuve est plutôt élevée : 8,4/10. 60% des sujets obtiennent une note supérieure à cette moyenne. L'ensemble des notes sont réparties de façon homogène autour de cette moyenne. Le score le moins élevé est de 5,25 mais il est isolé. Le score suivant le plus bas est de 6,5. La note la plus fréquente est 9/10 (19%). La note maximale est obtenue dans 5% des cas.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Chez les 20-39 ans, les scores descendent plus bas (jusqu'à 3,5), mais plus de sujets obtiennent le total des points (12%). La moyenne est légèrement plus élevée. La dispersion des résultats est presque équivalente. La P-value de 0,0589 indique que ces différences ne sont pas significatives. Néanmoins, elle est très proche de la valeur limite. Il s'agit d'une tendance à la significativité ($p<0,10$).

✓ Epreuve 9 : Complétion de phrases lacunaires

Graphique 12 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 9

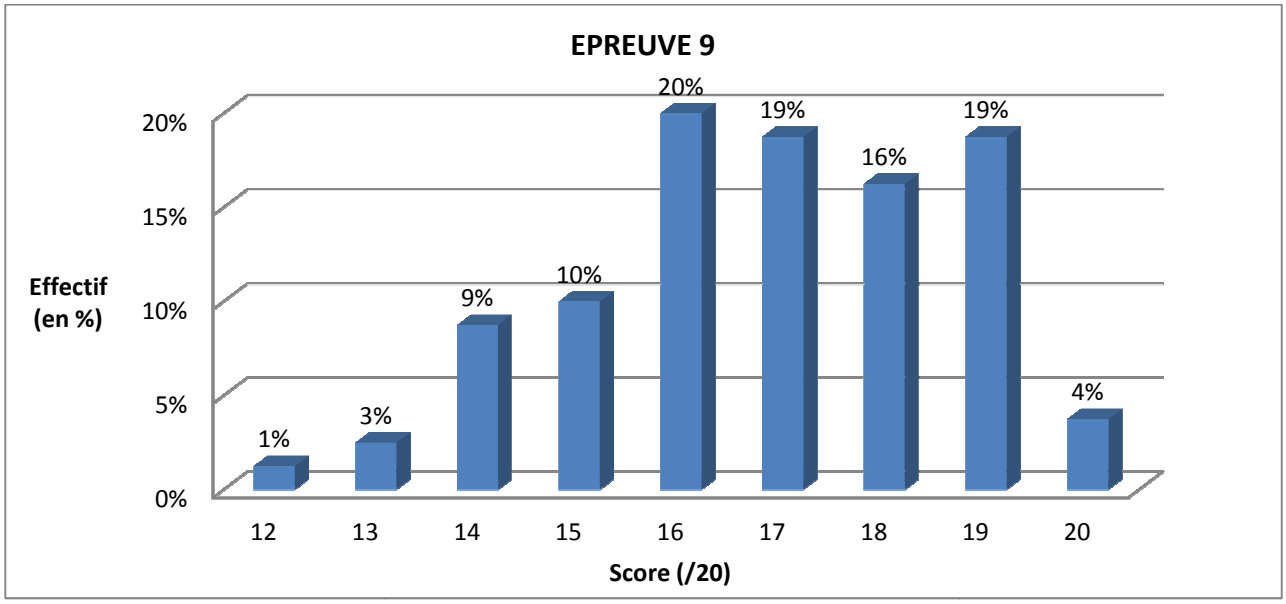


Tableau 35 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 9

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	20	20
Score Maxi (en points)	20	20
Score Mini (en points)	12	10,5
Moyenne (en points)	16,83	17,07
Ecart-Type	1,83	1,89
Taux de Réussite	84,10%	85,35%

La moyenne est située à 16,83/20. 58% des sujets obtiennent un score supérieur à cette moyenne. Les scores les plus fréquents sont les suivants : 16 (20%), 17 et 19 (19%). La note maximale de l'épreuve est obtenue dans 4% des cas. La dispersion des résultats est plutôt homogène.

Si l'on analyse le temps de passation pour cette épreuve, voici les résultats obtenus :

- ✓ le temps moyen de passation est de 309 secondes soit 5 minutes et 9 secondes,
- ✓ le temps minimum est de 136 secondes soit 2 minutes et 16 secondes,
- ✓ le temps maximum est de 940 secondes soit 15 minutes et 40 secondes. L'écart type de 125 montre que les durées mesurées sont très hétérogènes.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est le même, tandis que le score minimum est supérieur d'un point et demi. La moyenne est très légèrement moins élevée. Ces différences ne sont pas significatives (p=0,3122).

✓ Epreuve 10 : Définitions de mots

Graphique 13 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 10

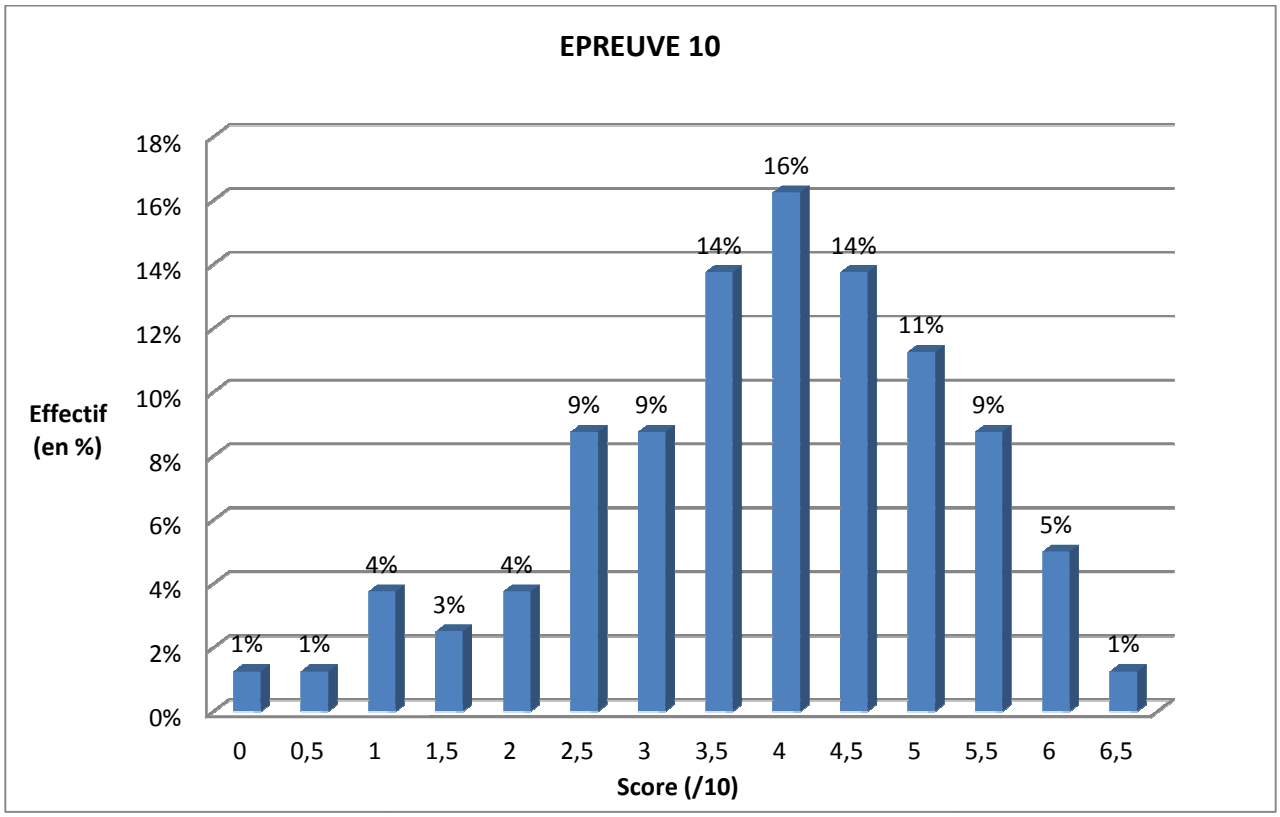


Tableau 36 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 10

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	10	10
Score Maxi (en points)	6,5	8
Score Mini (en points)	0	0
Moyenne (en points)	3,81	3,07
Ecart-Type	1,39	1,99
Taux de Réussite	38,10%	30,70%

La moyenne est de 3,81/10, le taux de réussite est donc faible (38,1%). 56% des sujets obtiennent une note supérieure à cette moyenne.

4 est le score le plus fréquent (16%), suivi de 3,5 et 4,5 (14%). La note maximale n'est pas atteinte. La dispersion des résultats est plutôt homogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est inférieur d'un point et demi. Le score minimum est toujours nul. La moyenne pour cette épreuve est légèrement supérieure. L'analyse statistique nous révèle que ces différences sont significatives (p=0,0007).

- ✓ <u>Epreuve 11a : Compréhension de métaphores</u>

Graphique 14 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 11a

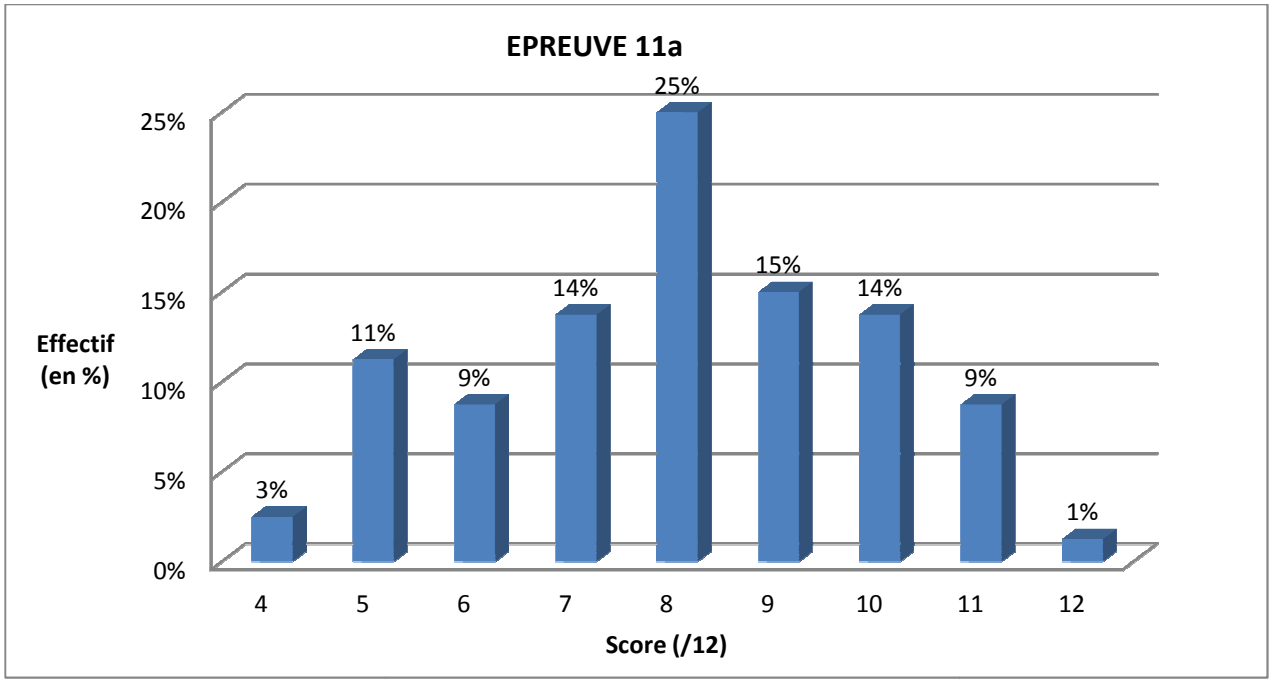


Tableau 37 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 11a

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	12	12
Score Maxi (en points)	12	12
Score Mini (en points)	4	1
Moyenne (en points)	7,99	8,32
Ecart-Type	1,91	2,60
Taux de Réussite	66,60%	69,33%

Pour cette épreuve, la moyenne est de 7,99/12. 64% des sujets obtiennent une note supérieure à cette moyenne. Le score le plus fréquent est 8 à 25%. La note maximale est atteinte seulement dans 1% des cas. La dispersion des scores est plutôt homogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est identique, atteignant la note maximale de cette épreuve. Le score minimum est plus élevé de 3 points.

La moyenne est un peu plus faible, avec moins d'un point d'écart. La dispersion des scores est plus hétérogène. Les différences observées ne sont pas significatives (p=0,1474).

- ✓ <u>Epreuve 11b : Reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques</u>

Graphique 15 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 11b

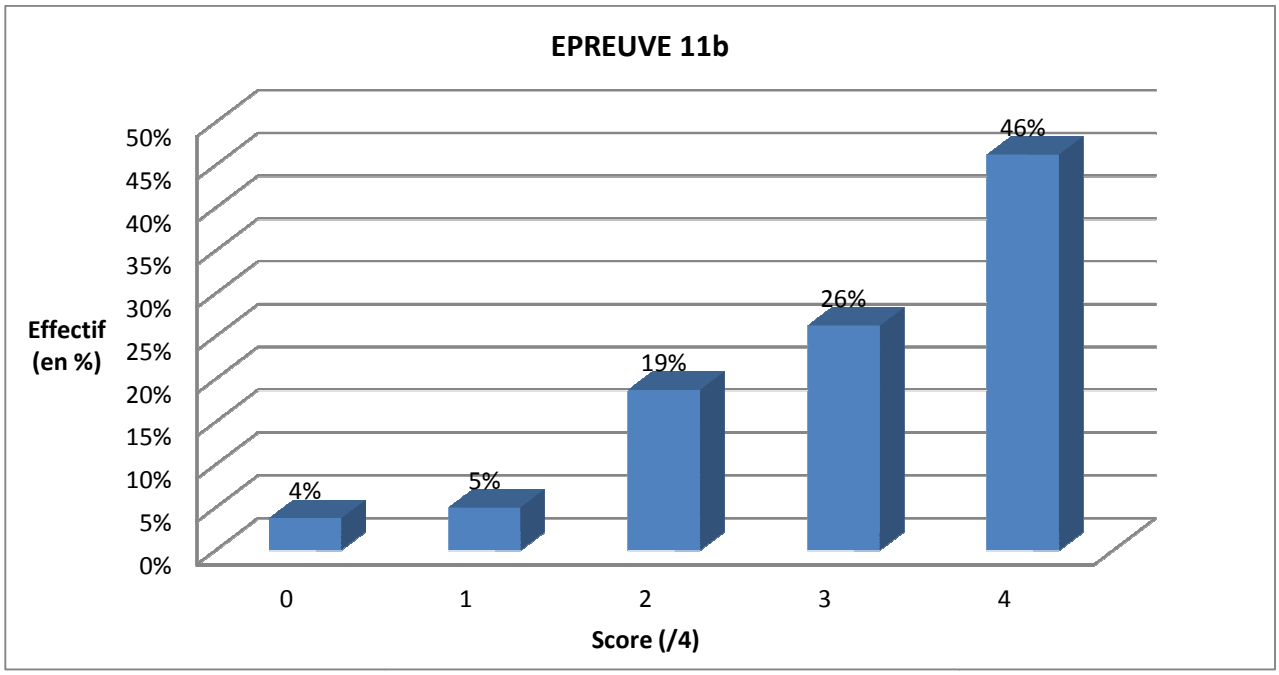


Tableau 38 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 11b

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	4	4
Score Maxi (en points)	4	4
Score Mini (en points)	0	0
Moyenne (en points)	3,06	3,12
Ecart-Type	1,09	1,12
Taux de Réussite	76,60%	78,00%

La moyenne, pour cette épreuve, est de 3,06/4. 46% des sujets obtiennent une note supérieure à cette moyenne, c'est-à-dire la note maximale de 4. Les notes sont réparties de façon homogène autour de la moyenne.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Les scores minimum et maximum sont identiques. La moyenne et l'écart-type sont presque équivalents. Les différences entre les deux groupes sont minimes, d'ailleurs la P-value nous indique qu'elles ne sont pas significatives (p=0,6178).

- ✓ <u>Epreuve 12 : Antonymes</u>

Graphique 16 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 12

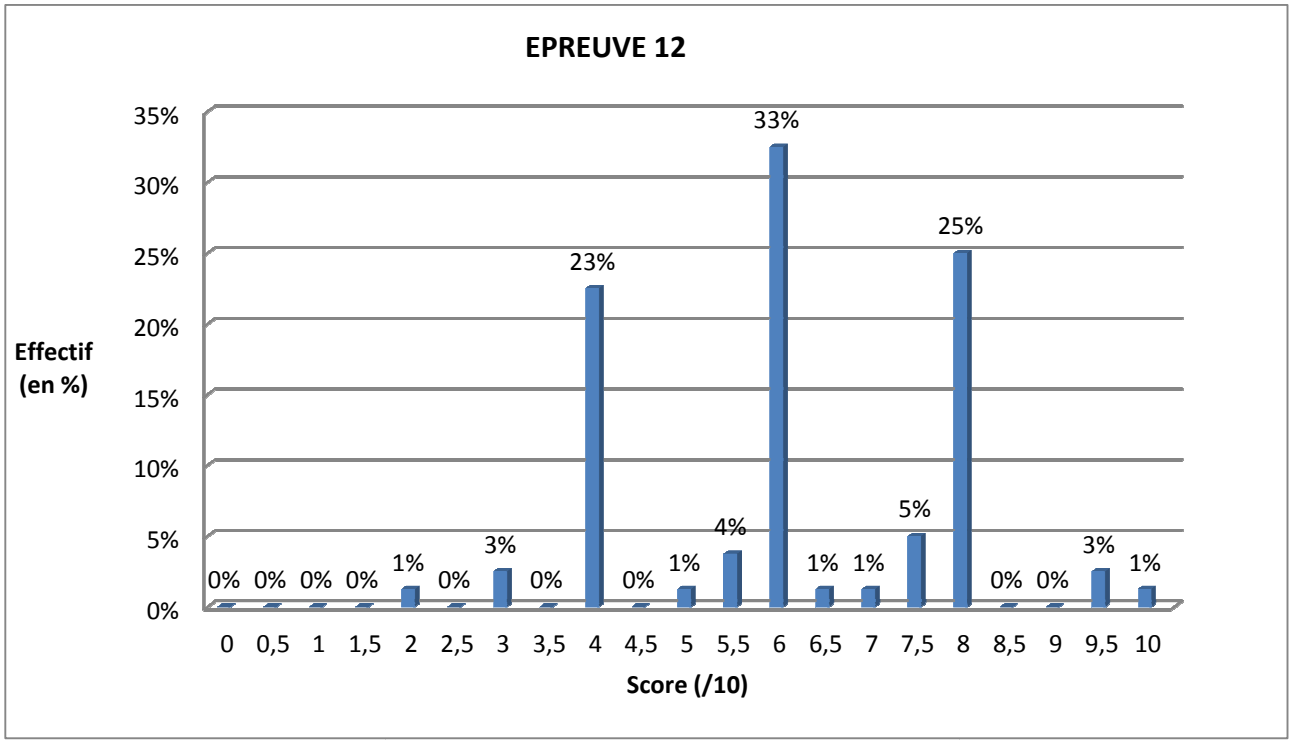


Tableau 39 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 12

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	10	10
Score Maxi (en points)	10	10
Score Mini (en points)	2	2
Moyenne (en points)	6,13	6,56
Ecart-Type	1,73	2,25
Taux de Réussite	61,30%	65,60%

La moyenne est située à 6,13/10. 36% des sujets obtiennent une note supérieure à cette moyenne. La note la plus fréquente est de 6/10 (33%). Seulement 1% des sujets obtiennent la note maximale pour cette épreuve. La dispersion des scores est plutôt homogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Les scores minimum et maximum sont identiques. La moyenne est très légèrement plus élevée (moins d'un demi-point). Les scores se répartissent de façon plus homogène autour de la moyenne. Les différences de scores entre les deux groupes ne sont pas significatives (p=0,1295).

- ✓ <u>Epreuve 13a : Compréhension de phrases complexes</u>

Graphique 17 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 13a

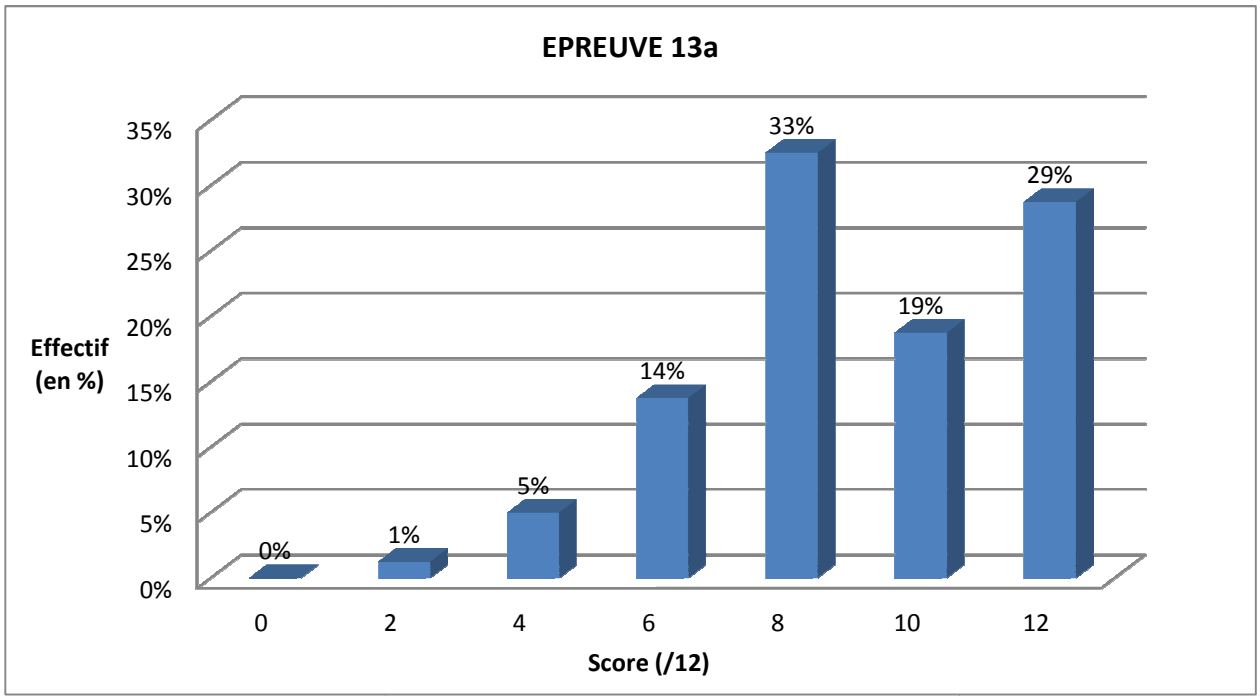


Tableau 40 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 13a

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	12	12
Score Maxi (en points)	12	12
Score Mini (en points)	2	2
Moyenne (en points)	8,98	9,03
Ecart-Type	2,51	2,58
Taux de Réussite	74,80%	75,25%

La moyenne est située à 8,98/12. 48% des sujets obtiennent une note supérieure à cette moyenne. 8 est le score le plus fréquemment obtenu (33%). La note maximale est obtenue par 29% des sujets. La dispersion des scores est relativement homogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Les scores maximum et minimum sont identiques. La moyenne est sensiblement la même avec seulement 0,05 d'écart. Les différences entre les deux groupes sont très minimes et non significatives (p=0,7383).

✓ Epreuve 13b : Compréhension d'inférences

Graphique 18 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 13b

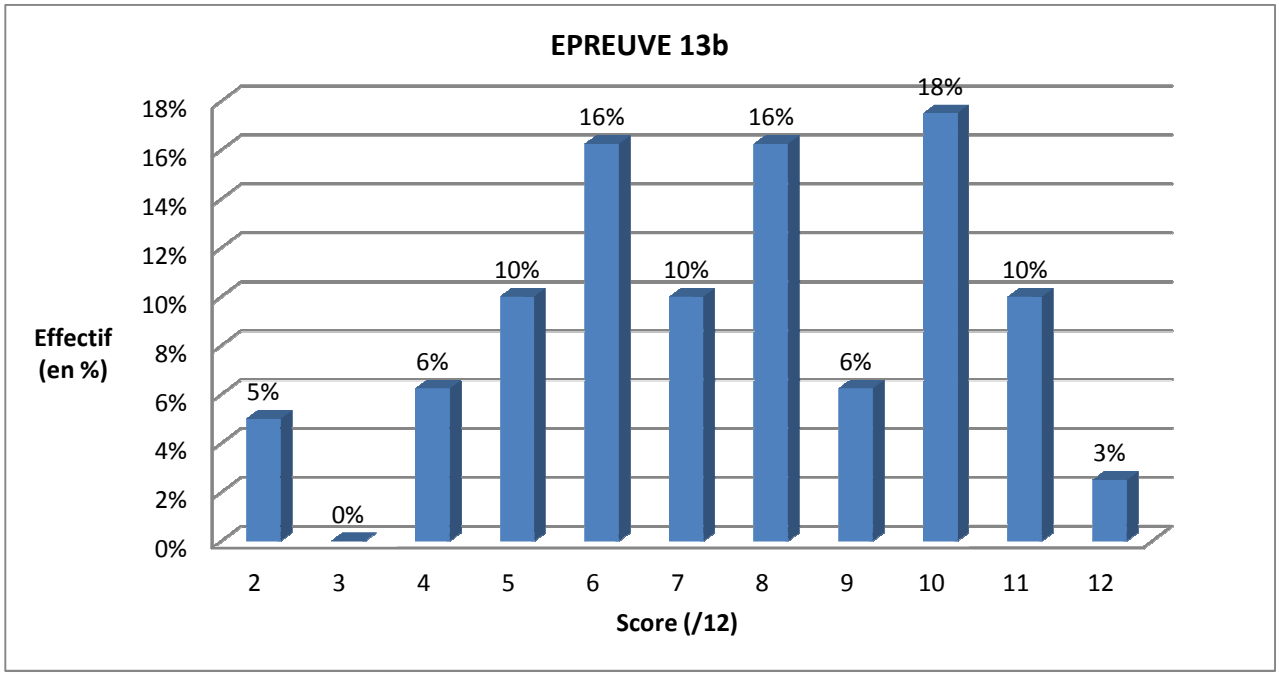


Tableau 41 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 13b

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	12	12
Score Maxi (en points)	12	12
Score Mini (en points)	2	0
Moyenne (en points)	7,54	8,18
Ecart-Type	2,53	2,82
Taux de Réussite	62,80%	68,12%

Pour cette épreuve, la moyenne est de 7,54/12. 53% des sujets obtiennent un score supérieur à cette moyenne. Le score le plus fréquemment obtenu est de 10 (18%), suivi par les scores de 6 et 8 (à 16% chacun). La note maximale possible pour cette épreuve est atteinte par 3% des sujets seulement. Les scores se répartissent de façon plutôt hétérogène autour de la moyenne.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum obtenu est identique mais le score minimum est plus élevé de 2 points. La moyenne, en revanche, est légèrement plus faible avec un peu plus d'un demi-point en moins.

L'analyse statistique révèle que les différences entre les deux groupes ne sont pas significatives (p=0,0814). Néanmoins, cette valeur est inférieure à 0,10. Il s'agit donc d'une tendance à la significativité.

- ✓ <u>Epreuve 14 : Dénomination de verbes</u>

Graphique 19 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 14

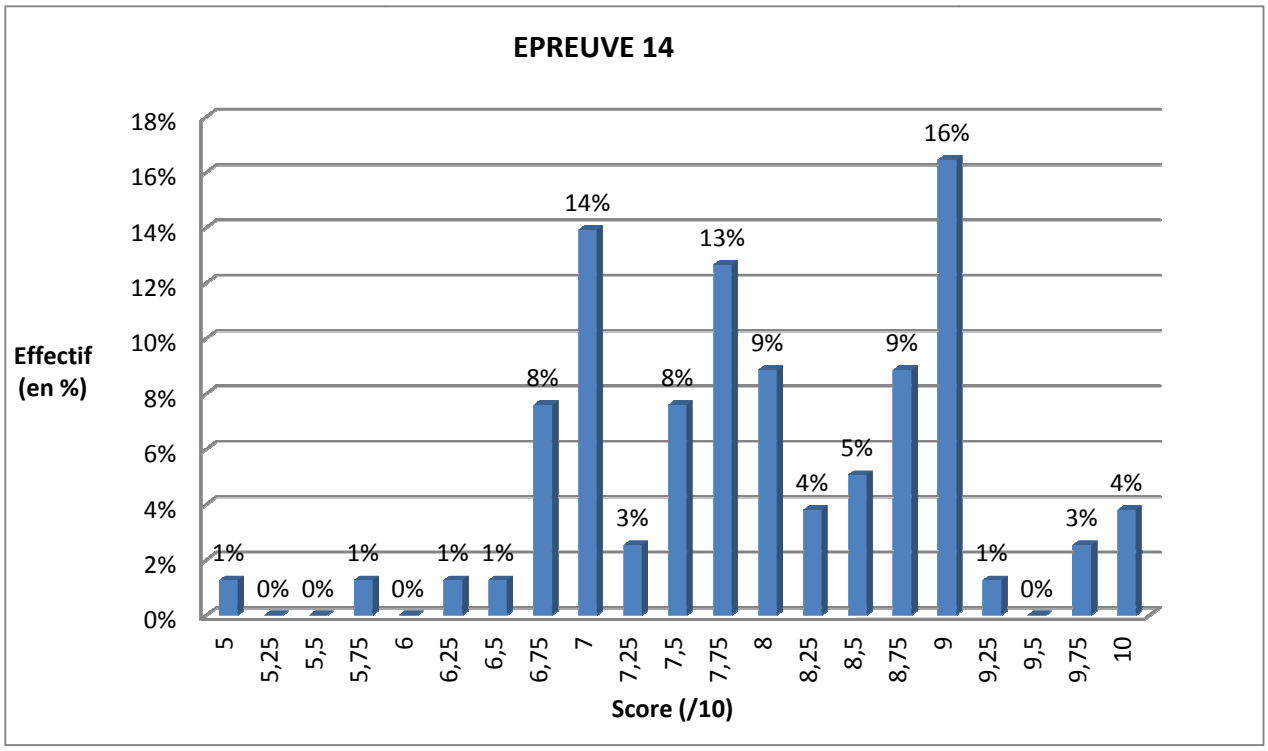


Tableau 42 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 14

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	10	10
Score Maxi (en points)	10	10
Score Mini (en points)	5	3,75
Moyenne (en points)	7,97	8,20
Ecart-Type	1,01	1,39
Taux de Réussite	79,70%	82,00%

La moyenne est située à 7,97/10. Une note supérieure à cette moyenne a été obtenue par 51% des sujets. Le score le plus fréquent est de 9 (16%). 4% des sujets ont obtenu la note maximale de 10. Les scores se répartissent de façon homogène autour de la moyenne.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est identique. Le score minimum est plus élevé de 1,25 point. La moyenne est légèrement inférieure (0,23 point d'écart). La dispersion est toujours homogène. Les différences ne sont pas significatives (p=0,0696). On constate qu'il s'agit d'une tendance à la significativité.

✓ <u>Epreuve 15 : Emission d'hypothèses</u>

Graphique 20 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 15

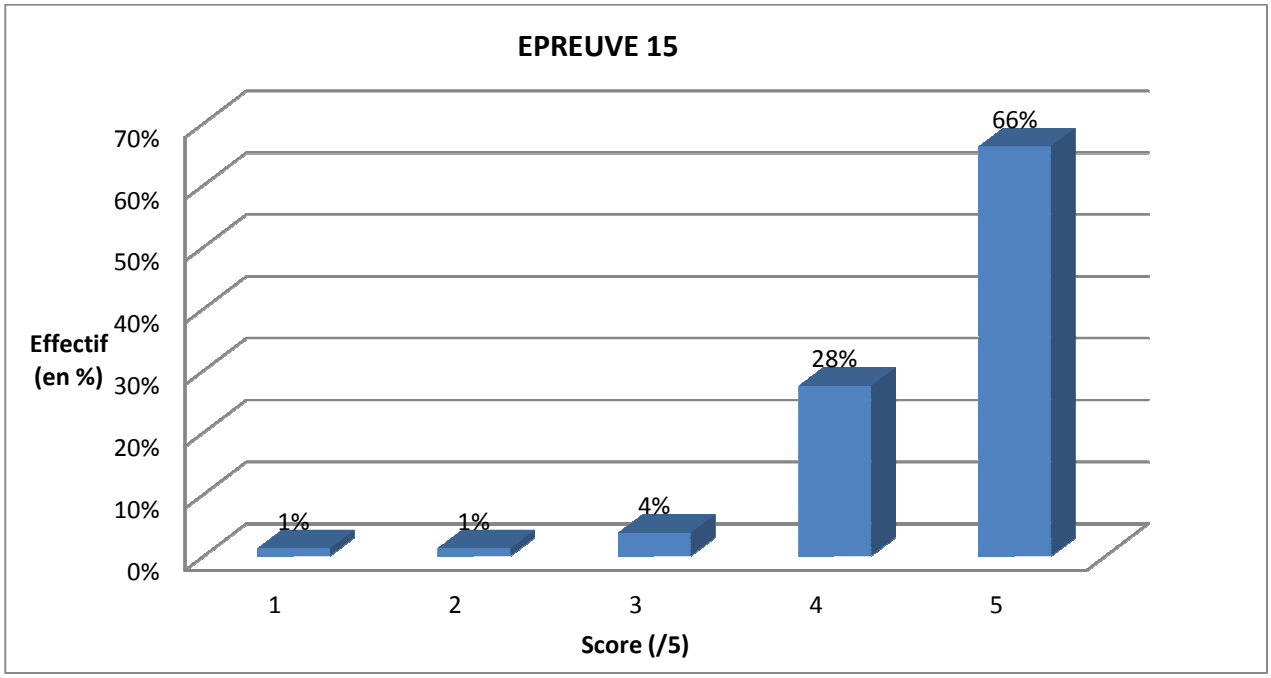


Tableau 43 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 15

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	5	5
Score Maxi (en points)	5	5
Score Mini (en points)	1	3
Moyenne (en points)	4,56	4,50
Ecart-Type	0,74	0,64
Taux de Réussite	91,30%	90,00%

Pour cette épreuve, la moyenne est de 4,56/5. 66% des sujets obtiennent une note supérieure à cette moyenne, c'est-à-dire un 5. Cette note est aussi la note maximale et la note la plus fréquente. Les scores se répartissent de façon homogène autour de la moyenne.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est identique. Le score minimum est plus faible avec 2 points en moins. La moyenne est sensiblement identique. Les différences entre les scores des deux groupes ne sont pas significatives (p=0,2704).

- ✓ Epreuve 16: Elaboration d'un récit
  - ✓ Epreuve 16a : Analyse du récit

Graphique 21 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 16a

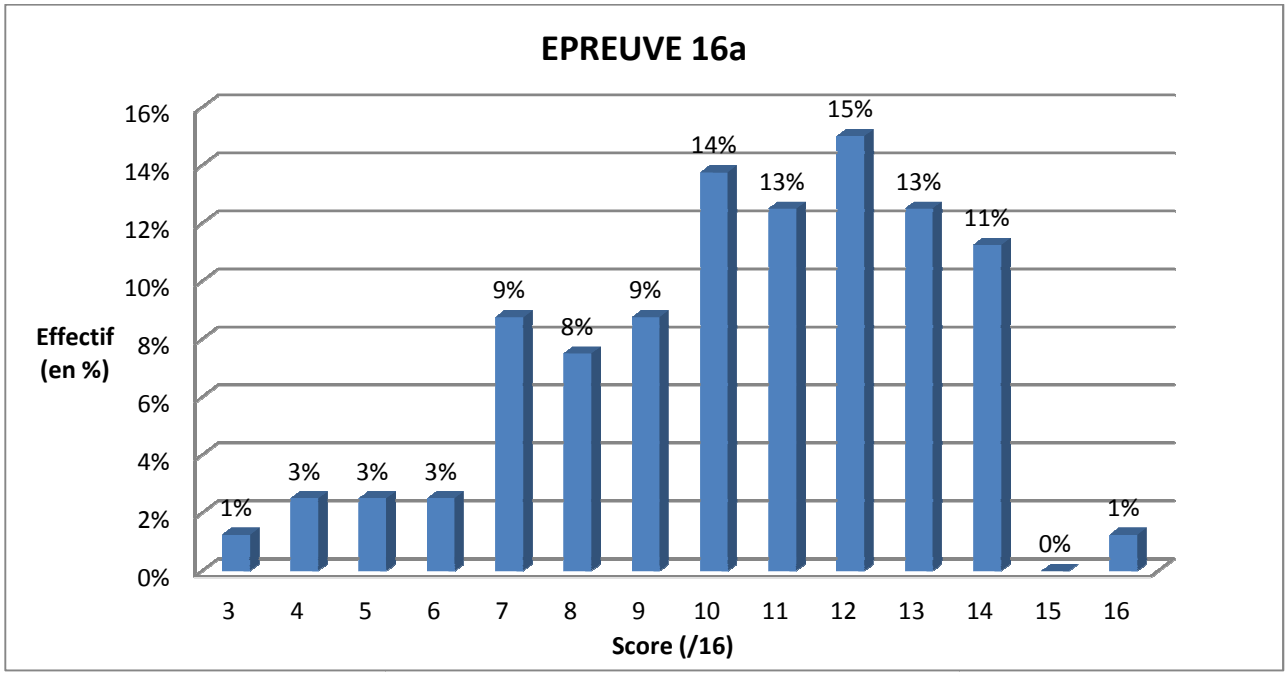


Tableau 44 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 16a

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	16	16
Score Maxi (en points)	16	16
Score Mini (en points)	3	2
Moyenne (en points)	10,36	10,78
Ecart-Type	2,79	3,33
Taux de Réussite	64,80%	67,38%

La moyenne calculée pour cette épreuve s'élève à 10,36/16. Un score supérieur à cette moyenne a été obtenu par 53% des sujets testés. Le score le plus fréquemment obtenu est de 12. La plus grande partie des notes se situe entre 10 et 14, en témoigne une sorte de plateau sur le graphique. Dans seulement 1% des cas, la note maximale est atteinte. La dispersion des scores autour de la moyenne est plutôt hétérogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est identique. Le score minimum est plus élevé d'un point. La moyenne est plus faible avec un peu plus d'un point d'écart. Néanmoins, ces différences ne sont pas significatives (p=0,3374).

✓ <u>Epreuve 16b : Evaluation des fonctions exécutives au travers du récit</u>

Graphique 22 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 16b

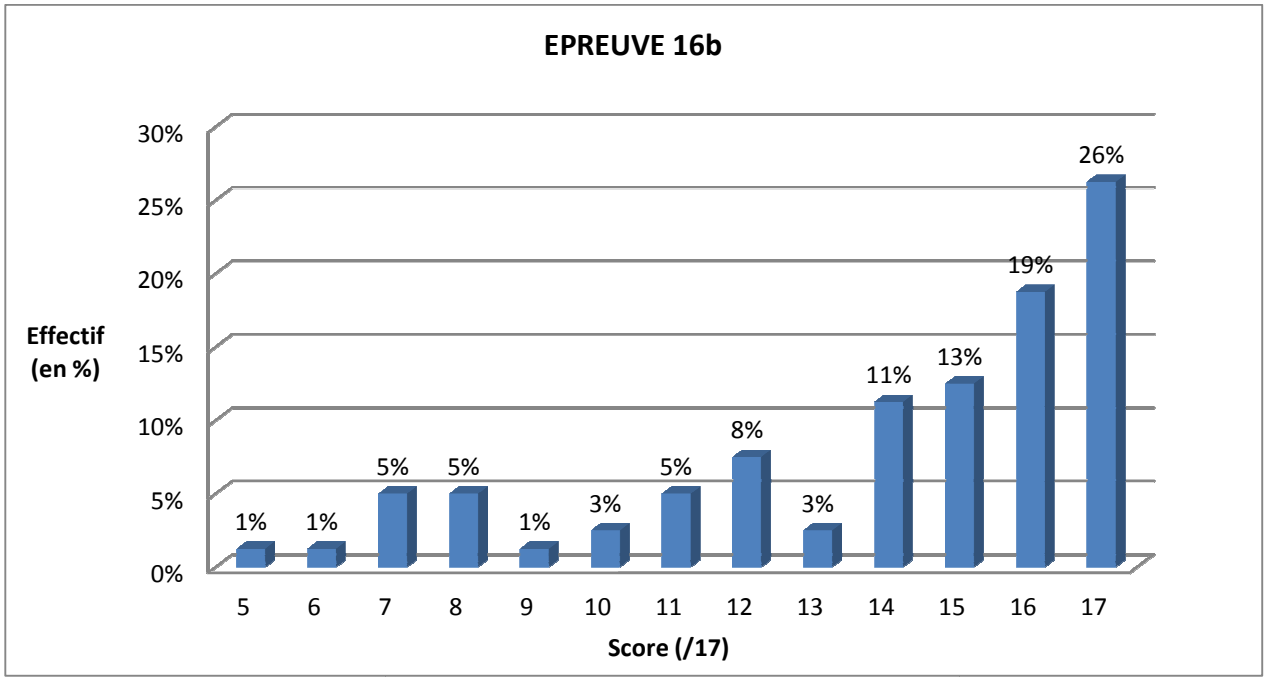


Tableau 45 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 16a

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	17	17
Score Maxi (en points)	17	17
Score Mini (en points)	5	5
Moyenne (en points)	13,94	13,64
Ecart-Type	3,30	3,21
Taux de Réussite	82,00%	80,23%

La moyenne pour cette épreuve est de 13,94/17. 69% des sujets testés obtiennent un score supérieur à cette moyenne. Le score le plus fréquemment obtenu est la note maximale de 17 (26%). La dispersion des scores autour de la moyenne est plutôt hétérogène.

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Les scores maximum et minimum sont identiques. La moyenne diffère peu (0,30 point de plus). La dispersion est tout aussi hétérogène. La différence entre ces deux groupes n'est pas significative (p=0,4662).

2. Réussite globale du test

Graphique 23 : Répartition des scores des sujets témoins pour le test dans son ensemble

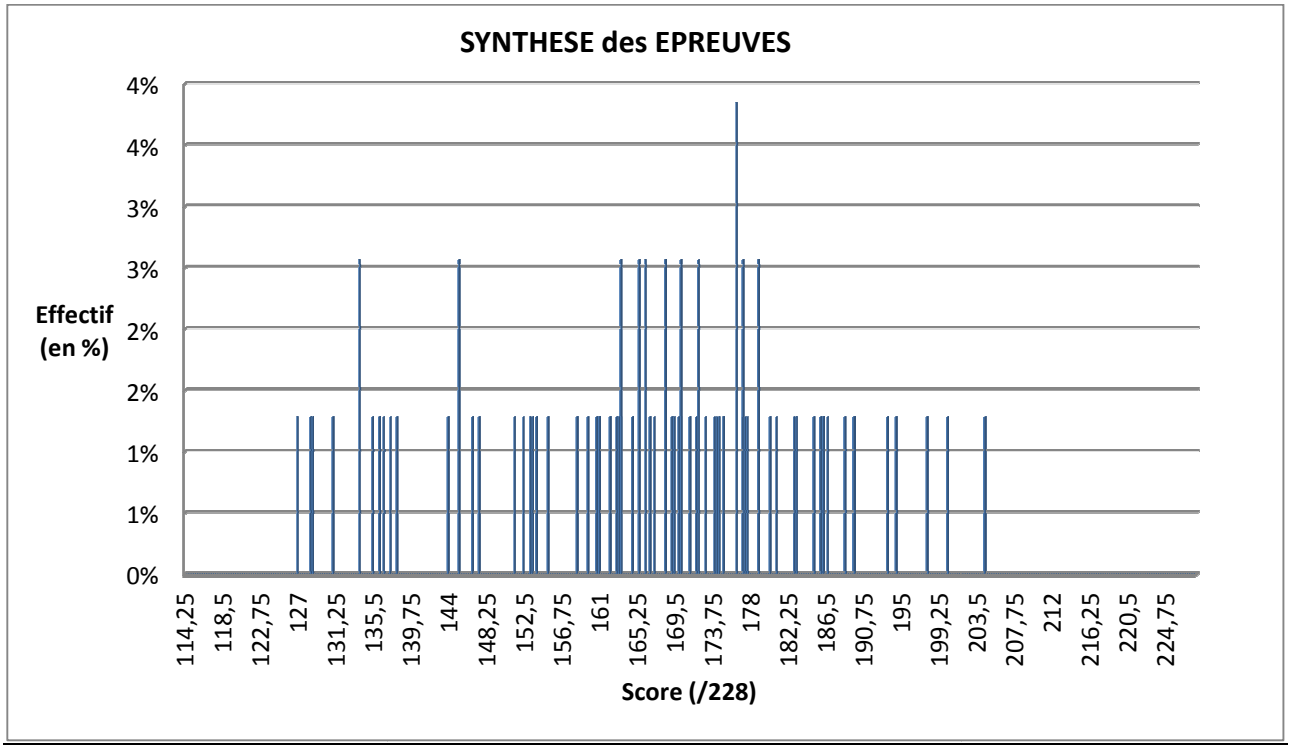


Tableau 46 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour le test global

	40-59 ans	20-39 ans
Base de Notation (en points)	228	228
Score Maxi (en points)	204,25	203,50
Score Mini (en points)	102,25	98,00
Moyenne (en points)	164,38	165,67
Ecart-Type	19,45	24,47
Taux de Réussite (en %)	72,10%	72,66%

Le score minimum de 102,25 points est plutôt isolé. Le score suivant est de 126,75 points. La moyenne est de 164,38 points. 58,75% des sujets se situent au-dessus de cette moyenne. On peut noter que l'épreuve de dénomination de verbes est l'épreuve la plus réussie (91,3% de réussite) et l'épreuve de définition de mots est la moins réussie (38,1% de réussite).

Comparaison avec les données de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans :

Le score maximum est presque identique (il est supérieur de moins d'un point). Le score minimum est plus élevé (de 4 points environ). La moyenne est approximativement identique. La dispersion des scores est toujours très hétérogène autour de cette moyenne. L'analyse statistique révèle que les différences entre les scores de ces deux groupes ne sont pas significatives (p=0,6943).

3. <u>Synthèse des épreuves selon la significativité des différences entre les deux tranches d'âge 20-39 ans et 40-59 ans</u>

Tableau 47 : Synthèse des épreuves avec tendance à la significativité

EPREUVES AVEC TENDANCE A LA SIGNIFICATIVITE									
	Groupe témoin 40-59 ans				Groupe témoin 20-39 ans				P-value
	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	
Epreuve 8	5,25	10	8,42	1,10	3,5	10	7,89	1,60	0,0589
Epreuve 13b	2	12	7,54	2,53	0	12	8,18	2,82	0,0814
Epreuve 14	5	10	7,97	1,01	3,75	10	8,20	1,39	0,0696

Tableau 48 : Synthèse des épreuves dont les différences sont non significatives

EPREUVES NON SIGNIFICATIVES									
	Groupe témoin 40-59 ans				Groupe témoin 20-39 ans				P-value
	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	
Epreuve 2	1	9	6,35	1,8	1	9	6,16	1,92	0,5685
Epreuve 4	15	56	32,69	10,07	15	60	34,55	10,6	0,2541
Epreuve 5	0	10	6,24	2,57	2	10	6,6	2,18	0,3147
Epreuve 7	4	19	11,94	3,44	4	18	11,9	3,27	0,8129
Epreuve 9	12	20	16,83	1,83	10,5	20	17,07	1,89	0,3122
Epreuve 11a	4	12	7,99	1,91	1	12	8,32	2,6	0,1474
Epreuve 11b	0	4	3,06	1,09	0	4	3,12	1,12	0,6178
Epreuve 12	2	10	6,13	1,73	2	10	6,56	2,25	0,1295
Epreuve 13a	2	12	8,98	2,51	2	12	9,03	2,58	0,7383
Epreuve 15	1	5	4,56	0,74	3	5	4,5	0,64	0,2704
Epreuve 16a	3	16	10,36	2,79	2	16	10,78	3,33	0,3374
Epreuve 16b	5	17	13,94	3,3	5	17	13,64	3,21	0,4662

Tableau 49 : Synthèse des épreuves dont les différences sont significatives

EPREUVES SIGNIFICATIVES									
	Groupe témoin 40-59 ans				Groupe témoin 20-39 ans				P-value
	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	Score Min	Score Max	Moy.	E.T	
Epreuve 1	5,75	10	9,05	1,18	6,5	10	9,70	0,63	0,0000
Epreuve 3	3	20	16,85	2,71	3	19,5	14,83	3,31	0,0000
Epreuve 6	4	20	14,38	4,28	4	20	16,16	3,57	0,0027
Epreuve 10	0	6,5	3,81	1,39	0	8	3,07	1,99	0,0007

B. Analyse des résultats en fonction des variables âge-sexe-niveau d'études et comparaison avec l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans

1. Présentation des résultats en fonction des variables

Tableau 50 : Epreuve 1, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,1250	2,6517	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,6000	0,4541	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,6429	0,4532	7
		Tous Niveaux Confondus	9,4107	0,9981	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,0417	1,2391	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,5313	0,4899	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,1389	1,4313	9
		Tous Niveaux Confondus	8,9891	1,2374	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,0625	1,4501	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,5577	0,4582	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,3594	1,1142	16
		Tous Niveaux Confondus	9,1486	1,1569	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,3750	1,2374	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,7500	1,5959	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,5625	0,6374	8
		Tous Niveaux Confondus	9,0526	1,2599	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,9643	1,4750	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,7500	1,2019	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,0714	0,9322	7
		Tous Niveaux Confondus	8,9063	1,1745	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,8333	1,3750	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,7500	1,3617	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,3333	0,7999	15
		Tous Niveaux Confondus	8,9709	1,2005	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,2500	1,6956	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,0536	1,3451	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,6000	0,5412	15
		Tous Niveaux Confondus	9,2045	1,1532	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,5385	1,3988	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,0972	1,0115	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,1094	1,2006	16
		Tous Niveaux Confondus	8,9468	1,1932	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,4706	1,4222	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,0781	1,1490	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,3468	0,9589	31
		Tous Niveaux Confondus	9,0531	1,1764	80

Tableau 51 : Epreuve 2, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,5000	0,7071	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,8000	1,0954	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,7143	1,4960	7
		Tous Niveaux Confondus	5,7143	1,5898	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,0000	0,8944	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,7500	1,0351	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,0000	1,6583	9
		Tous Niveaux Confondus	6,9130	1,2400	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,3750	1,4079	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,0000	1,4142	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,8750	1,5438	16
		Tous Niveaux Confondus	6,4595	1,4831	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,5000	0,7071	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,3333	2,3979	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,7500	0,7071	8
		Tous Niveaux Confondus	6,2632	2,1303	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,4286	1,9024	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,7000	2,2632	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,8571	1,8645	7
		Tous Niveaux Confondus	6,2500	2,0270	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,0000	1,8708	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,5263	2,2698	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,3333	1,3973	15
		Tous Niveaux Confondus	6,2558	2,0481	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,5000	0,5774	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,1429	1,9945	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,2667	1,2228	15
		Tous Niveaux Confondus	6,0303	1,9119	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,6923	1,4936	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,1667	1,8550	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,9375	1,6919	16
		Tous Niveaux Confondus	6,5745	1,7035	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,1765	1,6292	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,7188	1,9549	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,0968	1,4687	31
		Tous Niveaux Confondus	6,3500	1,8008	80

Tableau 52 : Epreuve 3, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	14,5000	0,7071	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	18,4000	1,5166	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,5000	2,2174	7
		Tous Niveaux Confondus	16,8929	2,2030	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	16,2500	2,4850	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	15,3750	5,4297	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,1667	2,5125	9
		Tous Niveaux Confondus	16,3043	3,7012	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	15,8125	2,2668	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,5385	4,5068	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,8750	2,3345	16
		Tous Niveaux Confondus	16,5270	3,1949	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	13,5000	4,9497	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	17,1111	2,2608	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	18,2500	1,7525	8
		Tous Niveaux Confondus	17,2105	2,6157	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	18,0000	1,7321	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,9500	1,6741	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,2857	2,1381	7
		Tous Niveaux Confondus	17,0625	1,8784	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	17,0000	3,0414	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	17,0263	1,9183	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,3333	2,1269	15
		Tous Niveaux Confondus	17,1279	2,2068	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	14,0000	2,9439	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	17,5714	2,0649	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,4333	2,1118	15
		Tous Niveaux Confondus	17,0758	2,4178	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	17,1923	2,2130	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,2500	3,7778	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,7813	2,3236	16
		Tous Niveaux Confondus	16,6915	2,9090	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	16,4412	2,6919	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,8281	3,1715	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,0968	2,2114	31
		Tous Niveaux Confondus	16,8500	2,7077	80

Tableau 53 : Epreuve 4, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	22,0000	0,0000	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	30,0000	8,4853	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	33,2857	11,1013	7
		Tous Niveaux Confondus	30,5000	9,7172	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	22,8333	6,8823	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	30,1250	12,0764	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	39,1111	10,9023	9
		Tous Niveaux Confondus	31,7391	12,0500	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	22,6250	5,8294	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	30,0769	10,4440	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	36,5625	11,0271	16
		Tous Niveaux Confondus	31,2703	11,0997	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	30,5000	4,9497	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	31,4444	12,2995	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	41,0000	8,8156	8
		Tous Niveaux Confondus	35,3684	11,1016	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	33,5714	7,5687	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	31,4000	7,5895	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	33,8571	6,3882	7
		Tous Niveaux Confondus	32,7500	7,0356	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	32,8889	6,9182	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	31,4211	9,7997	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	37,6667	8,3638	15
		Tous Niveaux Confondus	33,9070	9,0365	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	26,2500	5,6789	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	30,9286	10,7594	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	37,4000	10,3703	15
		Tous Niveaux Confondus	33,3030	10,6609	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	28,6154	8,9120	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	30,8333	9,5379	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	36,8125	9,3254	16
		Tous Niveaux Confondus	32,2553	9,7188	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	28,0588	8,1660	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	30,8750	9,9215	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	37,0968	9,6828	31
		Tous Niveaux Confondus	32,6875	10,0651	80

Tableau 54 : Epreuve 5, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	5,0000	1,4142	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,8000	2,5642	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,0000	3,2660	7
		Tous Niveaux Confondus	5,7857	2,6870	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	5,8333	1,3292	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,7500	3,0119	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,7222	1,8727	9
		Tous Niveaux Confondus	6,9348	2,5906	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	5,6250	1,3025	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,7692	2,7357	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,5313	2,8429	16
		Tous Niveaux Confondus	6,5000	2,6510	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	3,0000	1,4142	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,4444	2,1858	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,4375	1,9899	8
		Tous Niveaux Confondus	6,5000	2,3511	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,2143	2,0788	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,3500	2,8092	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,0000	2,5820	7
		Tous Niveaux Confondus	5,6250	2,6137	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	3,9444	1,9437	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,3947	2,4641	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,7667	2,3212	15
		Tous Niveaux Confondus	6,0116	2,5107	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,0000	1,6330	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,2143	2,2508	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,7667	2,6650	15
		Tous Niveaux Confondus	6,1970	2,4841	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,9615	1,8980	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,0833	2,8297	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,5313	2,5460	16
		Tous Niveaux Confondus	6,2660	2,6577	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	4,7353	1,8381	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,1406	2,5534	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,1613	2,5897	31
		Tous Niveaux Confondus	6,2375	2,5717	80

Tableau 55 : Epreuve 6, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	14,0000	2,8284	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	12,0000	7,4833	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	14,8571	5,5205	7
		Tous Niveaux Confondus	13,7143	5,8102	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	14,6667	3,2660	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,5000	3,9641	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	13,5556	3,1269	9
		Tous Niveaux Confondus	14,8696	3,5587	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	14,5000	2,9761	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	14,7692	5,7468	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	14,1250	4,2249	16
		Tous Niveaux Confondus	14,4324	4,5003	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,0000	0,0000	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,7778	3,6667	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	19,2500	1,4880	8
		Tous Niveaux Confondus	15,4737	4,5628	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	14,8571	3,8048	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,0000	3,1623	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	12,5714	4,1173	7
		Tous Niveaux Confondus	13,4167	3,6106	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	13,3333	4,4721	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,3684	3,3368	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,1333	4,5019	15
		Tous Niveaux Confondus	14,3256	4,1388	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	11,0000	3,8297	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,1429	5,1270	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,2000	4,3948	15
		Tous Niveaux Confondus	14,7273	5,1190	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	14,7692	3,4194	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	14,5556	3,8688	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	13,1250	3,5000	16
		Tous Niveaux Confondus	14,1277	3,6213	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	13,8824	3,7730	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,9375	4,4427	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	15,0968	4,4072	31
		Tous Niveaux Confondus	14,3750	4,2824	80

Tableau 56 : Epreuve 7, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	10,5000	0,7071	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	12,8000	4,7645	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	12,2857	4,1519	7
		Tous Niveaux Confondus	12,2143	3,9454	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	12,1667	4,0702	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	12,3750	2,1339	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	14,1111	2,4721	9
		Tous Niveaux Confondus	13,0000	2,8762	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	11,7500	3,5355	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	12,5385	3,2046	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	13,3125	3,3210	16
		Tous Niveaux Confondus	12,7027	3,2903	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,5000	2,1213	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,0000	3,6401	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	13,8750	3,1820	8
		Tous Niveaux Confondus	11,7368	3,9277	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	9,2857	3,7289	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,5000	2,5927	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,7143	2,9277	7
		Tous Niveaux Confondus	10,9167	3,1056	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,6667	3,5355	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,2632	3,0522	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	12,8667	3,1593	15
		Tous Niveaux Confondus	11,2791	3,4732	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,5000	2,6458	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,6429	3,9924	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	13,1333	3,6227	15
		Tous Niveaux Confondus	11,9394	3,8806	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	10,6154	4,0112	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,8889	2,3736	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	13,0625	2,8628	16
		Tous Niveaux Confondus	11,9362	3,1444	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	10,1176	3,7730	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,7813	3,1288	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	13,0968	3,1974	31
		Tous Niveaux Confondus	11,9375	3,4434	80

Tableau 57 : Epreuve 8, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,7500	1,0607	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,5500	1,1096	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,0357	0,6986	7
		Tous Niveaux Confondus	8,6786	0,9478	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,5833	0,9174	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,3438	1,0517	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,1111	0,6744	9
		Tous Niveaux Confondus	8,7065	0,9097	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,3750	0,9543	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,4231	1,0327	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,0781	0,6628	16
		Tous Niveaux Confondus	8,6959	0,9112	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,2500	1,0607	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,8333	1,6202	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,8750	1,0089	8
		Tous Niveaux Confondus	8,3158	1,3714	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,7500	0,9574	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,7500	0,8819	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,8571	1,1073	7
		Tous Niveaux Confondus	8,0729	1,0619	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	7,8611	0,9363	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,7895	1,2480	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,8667	1,0171	15
		Tous Niveaux Confondus	8,1802	1,1994	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,0000	0,9129	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,0893	1,4564	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,9500	0,8515	15
		Tous Niveaux Confondus	8,4697	1,2067	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,1346	0,9980	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,0139	0,9795	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,0000	0,8660	16
		Tous Niveaux Confondus	8,3830	1,0306	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,1029	0,9522	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,0469	1,1904	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,9758	0,8450	31
		Tous Niveaux Confondus	8,4188	1,1000	80

Tableau 58 : Epreuve 9, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	15,0000	1,4142	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,2000	1,9235	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,4286	1,2724	7
		Tous Niveaux Confondus	16,6429	1,6919	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	16,5000	1,2247	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,2500	1,9086	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,3333	2,1794	9
		Tous Niveaux Confondus	16,7391	1,8639	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	16,1250	1,3562	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,2308	1,8328	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,3750	1,7842	16
		Tous Niveaux Confondus	16,7027	1,7774	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	15,0000	1,4142	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,8889	2,3154	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,7500	1,9821	8
		Tous Niveaux Confondus	16,6316	2,0873	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	17,1429	1,4639	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	17,5000	1,1785	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,7143	2,6277	7
		Tous Niveaux Confondus	17,1667	1,7362	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	16,6667	1,6583	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	17,2105	1,7820	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,7333	2,2190	15
		Tous Niveaux Confondus	16,9302	1,8948	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	15,0000	1,1547	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,6429	2,1342	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,0667	1,6676	15
		Tous Niveaux Confondus	16,6364	1,9010	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	16,8462	1,3445	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,9444	1,6260	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,0625	2,3229	16
		Tous Niveaux Confondus	16,9574	1,7932	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	16,4118	1,5024	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	16,8125	1,8393	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	17,0645	1,9989	31
		Tous Niveaux Confondus	16,8250	1,8334	80

Tableau 59 : Epreuve 10, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	3,5000	0,0000	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,4000	1,3874	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,8571	0,6901	7
		Tous Niveaux Confondus	4,0000	0,9608	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	3,0833	1,7725	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,1250	1,7474	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,0000	1,3229	9
		Tous Niveaux Confondus	3,8043	1,5864	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	3,1875	1,5104	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,2308	1,5628	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,9375	1,0626	16
		Tous Niveaux Confondus	3,8784	1,3714	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	1,2500	0,3536	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	3,3333	1,4577	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,8125	1,2518	8
		Tous Niveaux Confondus	3,7368	1,6863	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	3,4286	1,6690	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	3,9000	0,9661	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,9286	1,0579	7
		Tous Niveaux Confondus	3,7708	1,1976	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	2,9444	1,7401	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	3,6316	1,2230	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,4000	1,2130	15
		Tous Niveaux Confondus	3,7558	1,4158	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	2,3750	1,3150	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	3,7143	1,4769	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,3667	1,1095	15
		Tous Niveaux Confondus	3,8485	1,4114	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	3,2692	1,6535	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,0000	1,3284	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,9688	1,1757	16
		Tous Niveaux Confondus	3,7872	1,3861	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	3,0588	1,5898	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	3,8750	1,3796	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,1613	1,1430	31
		Tous Niveaux Confondus	3,8125	1,3880	80

Tableau 60 : Epreuve 11a, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,0000	0,0000	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,4000	1,5166	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,4286	1,2724	7
		Tous Niveaux Confondus	7,1429	1,8752	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,0000	2,2804	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,2500	2,2520	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,4444	1,9437	9
		Tous Niveaux Confondus	8,3913	2,2711	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	7,0000	1,9272	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,1538	2,4099	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,0000	1,7127	16
		Tous Niveaux Confondus	7,9189	2,1906	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,5000	2,1213	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,0000	1,5811	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,8750	1,8077	8
		Tous Niveaux Confondus	8,2105	1,7820	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,0000	1,6330	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,4000	1,0750	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,1429	1,8645	7
		Tous Niveaux Confondus	7,9167	1,5581	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,8889	1,6159	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,2105	1,3157	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,5333	1,8074	15
		Tous Niveaux Confondus	8,0465	1,6468	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,7500	1,2583	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,0714	1,9793	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,6667	1,5430	15
		Tous Niveaux Confondus	7,7576	1,8713	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,0000	1,8708	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,3333	1,6450	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,8750	1,9621	16
		Tous Niveaux Confondus	8,1489	1,9334	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,9412	1,7128	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,7813	1,8792	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,7742	1,7457	31
		Tous Niveaux Confondus	7,9875	1,9060	80

Tableau 61 : Epreuve 11b, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	3,5000	0,7071	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,4000	1,5166	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,7143	0,4880	7
		Tous Niveaux Confondus	3,2143	1,1217	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	2,5000	0,8367	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	3,0000	1,1952	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,8889	0,3333	9
		Tous Niveaux Confondus	3,2174	0,9980	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	2,7500	0,8864	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,7692	1,3009	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,8125	0,4031	16
		Tous Niveaux Confondus	3,2162	1,0310	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	1,0000	1,4142	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,8889	1,3642	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,3750	0,7440	8
		Tous Niveaux Confondus	2,8947	1,2865	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	2,5714	0,9759	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,9000	1,1005	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,4286	0,9759	7
		Tous Niveaux Confondus	2,9583	1,0417	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	2,2222	1,2019	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,8947	1,1970	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,4000	0,8281	15
		Tous Niveaux Confondus	2,9302	1,1422	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	2,2500	1,7078	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,7143	1,3828	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,5333	0,6399	15
		Tous Niveaux Confondus	3,0303	1,2115	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	2,5385	0,8771	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,9444	1,1100	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,6875	0,7042	16
		Tous Niveaux Confondus	3,0851	1,0179	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	2,4706	1,0676	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	2,8438	1,2210	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	3,6129	0,6672	31
		Tous Niveaux Confondus	3,0625	1,0948	80

Tableau 62 : Epreuve 12, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,0000	2,8284	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,4000	1,6733	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,2857	1,8225	7
		Tous Niveaux Confondus	6,0000	1,9315	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,3333	1,9664	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,2500	1,0351	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,5000	1,6202	9
		Tous Niveaux Confondus	6,0217	1,5846	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	5,7500	2,2520	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,6923	1,3775	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,4063	1,6555	16
		Tous Niveaux Confondus	6,0135	1,6976	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,5000	2,1213	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,9444	1,8782	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,9375	1,1476	8
		Tous Niveaux Confondus	6,2105	1,7104	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,0714	1,3671	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,7500	2,0850	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,0714	1,9242	7
		Tous Niveaux Confondus	6,2292	1,8649	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	5,7222	1,5635	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,8421	1,9369	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,0000	1,5000	15
		Tous Niveaux Confondus	6,2209	1,7772	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,2500	2,0616	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	6,1071	1,7561	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,6333	1,4816	15
		Tous Niveaux Confondus	6,1212	1,7811	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,1923	1,6013	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,5278	1,6757	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,7500	1,7224	16
		Tous Niveaux Confondus	6,1277	1,7178	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	5,7353	1,8550	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	5,7813	1,7083	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	6,6935	1,5847	31
		Tous Niveaux Confondus	6,1250	1,7330	80

Tableau 63 : Epreuve 13a, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,0000	2,8284	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,0000	2,4495	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,5714	2,5071	7
		Tous Niveaux Confondus	8,0000	2,4807	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,3333	0,8165	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,2500	2,2520	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	10,2222	2,7285	9
		Tous Niveaux Confondus	9,0435	2,3253	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	7,7500	1,6690	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,1538	2,2303	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,5000	2,6833	16
		Tous Niveaux Confondus	8,6486	2,4062	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	5,0000	1,4142	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	10,0000	2,0000	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,0000	1,5119	8
		Tous Niveaux Confondus	9,8947	2,4471	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,5714	2,9921	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,6000	2,0656	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,7143	1,7995	7
		Tous Niveaux Confondus	8,7500	2,6251	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,2222	2,7285	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,7895	1,9883	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	10,4000	1,7238	15
		Tous Niveaux Confondus	9,2558	2,5828	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	5,5000	1,9149	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,2857	2,3015	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,8667	2,3258	15
		Tous Niveaux Confondus	9,0909	2,6024	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,3846	2,3643	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,0000	2,1963	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	10,0000	2,3094	16
		Tous Niveaux Confondus	8,8936	2,4604	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,9412	2,3577	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,1250	2,2107	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,9355	2,2794	31
		Tous Niveaux Confondus	8,9750	2,5056	80

Tableau 64 : Epreuve 13b, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,0000	2,8284	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,6000	2,6077	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,8571	1,2150	7
		Tous Niveaux Confondus	8,0000	2,1122	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,1667	0,7528	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,6250	3,7773	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,3333	3,6056	9
		Tous Niveaux Confondus	7,1304	3,1233	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,1250	1,2464	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,6154	3,2542	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,0000	2,8519	16
		Tous Niveaux Confondus	7,4595	2,7848	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	3,5000	2,1213	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,5556	1,9437	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,3750	2,0659	8
		Tous Niveaux Confondus	7,8947	2,6012	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,4286	2,1492	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,4000	2,2211	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,2857	2,1381	7
		Tous Niveaux Confondus	7,3750	2,0812	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,5556	2,6510	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,4737	2,0377	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,4000	2,2928	15
		Tous Niveaux Confondus	7,6047	2,3108	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,7500	2,5000	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,5714	2,1018	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	9,1333	1,6847	15
		Tous Niveaux Confondus	7,9394	2,3709	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,8462	1,7246	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,5000	2,9155	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,3125	2,9602	16
		Tous Niveaux Confondus	7,2553	2,6166	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	6,3529	2,0598	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,5313	2,5525	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,1935	2,5615	31
		Tous Niveaux Confondus	7,5375	2,5255	80

Tableau 65 : Epreuve 14, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,7500	1,0607	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,6000	0,8768	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,4286	0,7176	7
		Tous Niveaux Confondus	8,0357	0,8540	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,5833	1,1030	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,5625	1,3008	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,3056	0,6095	9
		Tous Niveaux Confondus	7,8587	1,0413	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	7,6250	1,0177	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,5769	1,1152	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,3594	0,6388	16
		Tous Niveaux Confondus	7,9257	0,9662	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,8750	1,5910	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,3889	0,8937	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,8750	0,9449	8
		Tous Niveaux Confondus	8,6447	0,9513	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,7500	1,1087	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,2875	0,7818	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	7,6071	0,7480	7
		Tous Niveaux Confondus	7,5156	0,8647	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,0000	1,2183	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,8092	0,9899	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,2833	1,0559	15
		Tous Niveaux Confondus	8,0145	1,0579	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,3125	1,2809	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,1071	0,9391	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,6667	0,8487	15
		Tous Niveaux Confondus	8,3864	0,9480	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,6731	1,0625	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,4097	1,0198	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,0000	0,7416	16
		Tous Niveaux Confondus	7,6835	0,9604	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	7,8235	1,1102	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	7,7148	1,0314	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	8,3226	0,8519	31
		Tous Niveaux Confondus	7,9734	1,0112	80

Tableau 66 : Epreuve 15, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,5000	0,7071	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,4000	0,5477	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,4286	0,5345	7
		Tous Niveaux Confondus	4,4286	0,5136	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,3333	0,5164	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,3750	0,9161	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	5,0000	0,0000	9
		Tous Niveaux Confondus	4,6087	0,6564	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	4,3750	0,5175	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,3846	0,7679	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,7500	0,4472	16
		Tous Niveaux Confondus	4,5405	0,6053	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	5,0000	0,0000	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,4444	1,0138	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,6250	0,7440	8
		Tous Niveaux Confondus	4,5789	0,8377	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,4286	1,5119	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,6000	0,5164	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,7143	0,4880	7
		Tous Niveaux Confondus	4,5833	0,8805	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	4,5556	1,3333	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,5263	0,7723	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,6667	0,6172	15
		Tous Niveaux Confondus	4,5814	0,8517	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,7500	0,5000	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,4286	0,8516	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,5333	0,6399	15
		Tous Niveaux Confondus	4,5152	0,7124	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	4,3846	1,1209	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,5000	0,7071	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,8750	0,3416	16
		Tous Niveaux Confondus	4,5957	0,7706	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	4,4706	1,0073	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	4,4688	0,7613	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	4,7097	0,5287	31
		Tous Niveaux Confondus	4,5625	0,7436	80

Tableau 67 : Epreuve 16a, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,5000	0,7071	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	8,8000	2,8636	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,0000	2,1602	7
		Tous Niveaux Confondus	9,7143	2,5848	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	9,3333	3,0111	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,5000	1,9272	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,0000	3,2016	9
		Tous Niveaux Confondus	10,7391	2,7833	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,8750	2,6959	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	10,4615	2,6018	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,0000	2,7080	16
		Tous Niveaux Confondus	10,3514	2,7205	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	5,5000	2,1213	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	10,3333	3,3541	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,3750	1,5980	8
		Tous Niveaux Confondus	10,2632	3,0522	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,0000	2,5166	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,2000	2,7809	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,8571	1,3452	7
		Tous Niveaux Confondus	10,4583	2,7972	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	7,4444	2,5550	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	10,7895	3,0107	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,6000	1,4541	15
		Tous Niveaux Confondus	10,3721	2,8787	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	6,5000	1,7321	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	9,7857	3,1666	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,2000	1,8205	15
		Tous Niveaux Confondus	10,0303	2,8338	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	8,6154	2,7245	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	11,3333	2,3764	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,3750	2,5265	16
		Tous Niveaux Confondus	10,5957	2,7636	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	8,1176	2,6430	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	10,6563	2,8125	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	11,2903	2,1786	31
		Tous Niveaux Confondus	10,3625	2,7890	80

Tableau 68 : Epreuve 16b, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats					
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etudes	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	11,0000	1,4142	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	12,2000	4,5497	5
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	14,1429	3,7161	7
		Tous Niveaux Confondus	13,0000	3,8028	14
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	14,5000	2,8107	6
		Niv 2 De Bac à Bac+2	14,6250	2,3261	8
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	14,8889	3,4075	9
		Tous Niveaux Confondus	14,6957	2,7869	23
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	13,6250	2,9246	8
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,6923	3,4006	13
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	14,5625	3,4442	16
		Tous Niveaux Confondus	14,0541	3,2655	37
Femme	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	7,0000	0,0000	2
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,6667	3,6401	9
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	15,3750	1,9226	8
		Tous Niveaux Confondus	13,6842	3,6826	19
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	11,4286	3,0472	7
		Niv 2 De Bac à Bac+2	14,3000	3,0203	10
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	16,0000	1,8257	7
		Tous Niveaux Confondus	13,9583	3,1825	24
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	10,4444	3,2830	9
		Niv 2 De Bac à Bac+2	14,0000	3,2489	19
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	15,6667	1,8387	15
		Tous Niveaux Confondus	13,8372	3,3731	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1 Inférieur à Bac	9,0000	2,4495	4
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,1429	3,8801	14
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	14,8000	2,8586	15
		Tous Niveaux Confondus	13,3939	3,6907	33
	50-59ans	Niv 1 Inférieur à Bac	12,8462	3,2364	13
		Niv 2 De Bac à Bac+2	14,4444	2,6618	18
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	15,3750	2,8018	16
		Tous Niveaux Confondus	14,3191	2,9862	47
	Tous Ages confondus	Niv 1 Inférieur à Bac	11,9412	3,4364	17
		Niv 2 De Bac à Bac+2	13,8750	3,2602	32
		Niv 3 Supérieur à Bac+2	15,0968	2,7971	31
		Tous Niveaux Confondus	13,9375	3,3046	80

Tableau 69 : Test dans son ensemble, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans

Moyenne et Variance des Résultats						
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etude		Moyenne	Ecart-Type	Population
Sexe	Tranche d'Age	Niveau d'Etude	Niveau d'Etude	Moyenne	Ecart-Type	Population
Homme	40-49ans	Niv 1	Inférieur à Bac	140,125	6,8943	2
		Niv 2	De Bac à Bac+2	155,35	19,7489	5
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	170,1786	13,7407	7
		Tous Niveaux Confondus		160,5893	18,3113	14
	50-59ans	Niv 1	Inférieur à Bac	158,2083	13,3627	6
		Niv 2	De Bac à Bac+2	165,4375	11,5841	8
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	176,7222	17,7114	9
		Tous Niveaux Confondus		167,9674	16,0315	23
	Tous Ages confondus	Niv 1	Inférieur à Bac	153,6875	14,2971	8
		Niv 2	De Bac à Bac+2	161,5577	15,3094	13
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	173,8594	15,9395	16
		Tous Niveaux Confondus		165,1757	17,0676	37
Femme	40-49ans	Niv 1	Inférieur à Bac	115,2500	18,3848	2
		Niv 2	De Bac à Bac+2	161,6944	18,7165	9
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	186,3750	12,2868	8
		Tous Niveaux Confondus		167,1974	26,6761	19
	50-59ans	Niv 1	Inférieur à Bac	151,3214	19,8172	7
		Niv 2	De Bac à Bac+2	162,8375	14,4861	10
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	167,8214	12,0032	7
		Tous Niveaux Confondus		160,9323	16,3182	24
	Tous Ages confondus	Niv 1	Inférieur à Bac	143,3056	24,2857	9
		Niv 2	De Bac à Bac+2	162,2961	16,1543	19
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	177,7167	15,1336	15
		Tous Niveaux Confondus		163,7006	21,4642	43
Tous Sexes Confondus	40-49ans	Niv 1	Inférieur à Bac	127,6875	18,2966	4
		Niv 2	De Bac à Bac+2	159,4286	18,5885	14
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	178,8167	15,0450	15
		Tous Niveaux Confondus		164,3939	23,3987	33
	50-59ans	Niv 1	Inférieur à Bac	154,5000	16,8384	13
		Niv 2	De Bac à Bac+2	163,9931	12,9661	18
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	172,8281	15,6758	16
		Tous Niveaux Confondus		164,3750	16,3919	47
	Tous Ages confondus	Niv 1	Inférieur à Bac	148,1912	20,3189	17
		Niv 2	De Bac à Bac+2	161,9961	15,5688	32
		Niv 3	Supérieur à Bac+2	175,7258	15,4192	31
		Tous Niveaux Confondus		164,3828	19,4481	80

2. Analyse des résultats en fonction des variables

Epreuve 1 : Dénomination de personnes célèbres

- La variable « sexe » :

Les hommes, tous âges et niveaux d'études confondus, obtiennent une moyenne de 9, 15. Les femmes obtiennent une moyenne de 8,97. L'ANOVA permet d'affirmer que cette différence entre hommes et femmes n'est pas significative (p=0,5040).

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40 à 49 ans obtiennent une moyenne de 9,20, légèrement supérieure à celle des 50-59 ans qui est de 8,95. Cette différence n'est pas significative, la P-value s'élevant à 0,3379.

- La variable « niveau d'études » :

Plus le niveau d'études est élevé, plus la moyenne du groupe est élevée. Les sujets de niveau 1 obtiennent une moyenne de 8,47, les sujets de niveau 2 une moyenne de 9,08, tandis que les sujets de niveau 3 réussissent avec une moyenne de 9,35. L'ANOVA révèle que les différences observées entre les différents niveaux d'études sont significatives avec p=0,0450. La significativité se trouve dans la comparaison des groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0144).

Epreuve 2 : Répétition de phrases

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne très légèrement supérieure aux femmes (6,46 > 6,26). Cette différence n'est pas significative (p=0,6171).

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40-49 ans sont légèrement moins performants que les sujets âgés de 50-59 ans (6,03 contre 6,57). L'ANOVA montre que cette différence n'est pas significative avec une P-value à 0,1851.

- La variable « niveau d'études » :

Les moyennes diffèrent selon le niveau d'études, mais pas de façon évolutive. Le groupe niveau 1 obtient 6,18, le groupe niveau 2 obtient 5,72, le groupe niveau 3 obtient 7,10. Ces différences inter-groupes sont significatives (p=0,0075). La significativité se trouve entre les groupes « niveau 2 » et « niveau 3 » (p=0,0025). La P-value est très proche de la valeur limite pour les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0517).

Epreuve 3 : Compréhension de textes

- La variable « sexe » :

Les hommes réussissent moins bien que les femmes sur cette épreuve : 16,53 contre 17,13 de moyenne. L'écart est constitué de plus d'un demi-point, cependant cette différence n'est pas significative (p=0,3255).

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40 à 49 ans obtiennent une moyenne de 17,08 et les sujets plus âgés obtiennent une moyenne de 16,69. Cet écart est faible, d'ailleurs l'ANOVA révèle que la différence n'est pas significative (p=0,5355).

- La variable « niveau d'études » :

Les moyennes selon le niveau d'études diffèrent peu pour cette épreuve : 16,44 pour le niveau 1, 16,83 pour le niveau 2 et 17,10 pour le niveau 3. Les différences selon le niveau d'études ne sont pas significatives (p=0,7286).

Epreuve 4 : Fluence sémantique verbale

- La variable « sexe » :

Les hommes sont un peu moins performants que les femmes, produisant en moyenne 31,27 mots contre 33,90 mots pour les femmes. Cependant, cette différence n'est pas significative, la P-value étant de 0,1854.

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40 à 49 ans obtiennent une moyenne de 33,30 et les sujets âgés de 50 à 59 ans, une moyenne de 32,26. Cette différence n'est pas significative (p=0,6496).

- La variable « niveau d'études » :

Plus le niveau d'études est important, plus la moyenne obtenue par le groupe est élevée. Les sujets de niveau 1 obtiennent 28,06, les sujets de niveau 2 obtiennent 30,86 et les sujets de niveau 3 obtiennent 37,10 de moyenne. L'ANOVA révèle que ces différences constatées sont bien significatives avec p=0,0039. La significativité se trouve entre les groupes « niveau 2 » et « niveau 3 » (p=0,0144), ainsi qu'entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0021).

Epreuve 5 : Synonymes

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne inférieure d'un demi-point environ par rapport aux femmes (6,50 contre 6,01). L'ANOVA révèle que cette différence n'est pas significative (p=0,4005).

- La variable « âge » :

La moyenne ne varie presque pas selon la tranche d'âge. Le groupe 40-49 ans obtient 6,20 ; tandis que le groupe 50-59 ans obtient 6,27. Cette différence n'est pas significative, comme l'indique la P-value de 0,9069.

- La variable « niveau d'études » :

La moyenne est croissante avec l'élévation du niveau d'études. Les moyennes des sujets de niveaux 1, 2 et 3 sont respectivement 4,74 - 6,14 - 7,16. Les différences qui se dégagent entre ces trois groupes sont significatives, p=0,0059. La significativité se situe entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 2 » (p=0,050), ainsi qu'entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0014).

Epreuve 6 : Concaténation de phrases

- La variable « sexe » :

Les hommes et les femmes obtiennent une moyenne sensiblement identique avec seulement un dixième d'écart (14,43 et 14,33). Cette différence n'est pas significative (p=0 ,9122).

- La variable « âge » :

Selon la tranche d'âge, la moyenne ne diffère que très peu également : 14,73 pour les 40-49 ans et 14,13 pour les 50-59 ans. La différence n'est pas significative (p=0,5409).

- La variable « niveau d'études » :

Les moyennes pour les groupes « niveau 1 » (13,88) et « niveau 2 » (13,94) sont presque équivalentes (moins d'un dixième de point d'écart). La moyenne du groupe « niveau 3 » est un peu plus élevée avec 15,10. La P-value pour cette épreuve indique que les différences entre les trois groupes ne sont pas significatives (p=0,4926).

Epreuve 7 : Analyse de différences

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne de 12,70. La moyenne obtenue par les femmes est un peu plus faible avec 11,28. Cette différence n'est pas significative (p=0,0648).

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40 à 49 ans obtiennent une moyenne de 11,94. Cette moyenne est identique pour les sujets âgés de 50 à 59 ans. Il n'y a pas de différence significative entre ces deux groupes, l'ANOVA donne une P-value à 0,9967.

- La variable « niveau d'études » :

La moyenne augmente avec le niveau d'études. Pour les niveaux d'études 1, 2 et 3, on obtient respectivement : 10,12/11,78/13,10. Les différences entre ces trois groupes sont significatives (p=0,0137). La significativité se trouve entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0058).

Epreuve 8 : Dénomination de noms communs

- La variable « sexe » :

Les moyennes entre hommes et femmes sont plutôt proches, respectivement 8,70 et 8,18. Néanmoins, l'ANOVA indique que cette différence est significative avec p=0,0357.

- La variable « âge » :

Les moyennes entre les groupes 40-49 ans et 50-59 ans diffèrent d'un dixième de point environ (8,47 contre 8,38). Cette différence n'est pas significative (p=0,7309).

- La variable « niveau d'études » :

Le groupe « niveau 3 » obtient la moyenne la plus élevée (8,98). En revanche, le groupe « niveau 1 » obtient une moyenne très légèrement plus élevée que le groupe « niveau 2 » (8,10 contre 8,05). L'ANOVA révèle que les différences entre les trois groupes sont significatives avec p=0,0009. La significativité se situe entre les groupes « niveau 2 » et « niveau 3 » (p=0,0007), ainsi qu'entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0020).

Epreuve 9 : Complétion de phrases lacunaires

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne de 16,70. Cette moyenne est légèrement inférieure à celle des femmes (16,93). La P-value indique que la différence entre les scores de ces deux groupes n'est pas significative (p=0,9883).

Les hommes mettent en moyenne plus de temps pour réaliser cette épreuve que les femmes : 334 secondes soit 5 minutes et 34 secondes contre 287 secondes soit 4 minutes et 47 secondes. L'ANOVA révèle que p=0,0903, la différence entre les deux groupes pour l'analyse du temps n'est donc pas significative.

- La variable « âge » :

Les 40-49 ans obtiennent une moyenne de 16,64. Les 50-59 ans obtiennent une moyenne légèrement supérieure de 16,96. La différence entre ces deux groupes n'est pas significative (p=0,1798).

Les sujets du groupe « 50-59 ans » mettent moins de temps pour réaliser l'épreuve que les sujets du groupe « 40-49 ans » (295 secondes soit 4 minutes et 55 secondes contre 327 secondes soit 5 minutes et 27 secondes en moyenne). L'analyse statistique du temps révèle une P-value de 0,2590, la différence entre les deux groupes n'est donc pas significative.

- La variable « niveau d'études » :

Plus le niveau d'études est élevé, plus la moyenne est importante. Néanmoins, ces moyennes diffèrent peu. Les niveaux d'études 1, 2 et 3 obtiennent respectivement 16,41/16,81/17,06. L'ANOVA indique que les différences entre ces trois groupes ne sont pas significatives (p=0,4397).

En ce qui concerne le temps de passation, les sujets de niveau 3 sont les plus rapides, ils mettent en moyenne 255 secondes soit 4 minutes et 15 secondes. Les sujets de niveau 1 sont légèrement plus rapides que les sujets de niveau 2 mais ces laps de temps sont très proches : 330 secondes soit 5 minutes et 30 secondes contre 349 secondes soit 5 minutes et 49 secondes en moyenne. Les différences entre les 3 groupes sont significatives (p=0,0070). Cette significativité se retrouve seulement entre les groupes de niveau 2 et 3 (p=0,0023) et entre les groupes de niveau 1 et 3 (p=0,0090).

Epreuve 10 : Définitions de mots

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne très légèrement plus élevée que les femmes (3,88 contre 3,76). La différence entre les deux groupes n'est pas significative (p=0,6964).

- La variable « âge » :

Le groupe des 40-49 ans obtient 3,85 de moyenne. Le groupe des 50-59 ans diffère peu avec une moyenne de 3,79. La différence entre les scores de ces deux groupes n'est pas significative (p=0,8474).

- La variable « niveau d'études » :

Plus le niveau d'études est élevé, plus la moyenne est haute. Pour les niveaux 1, 2 et 3, les moyennes sont respectivement de 3,06/3,86/4,16.

L'ANOVA révèle que les différences de scores entre ces trois groupes sont significatives (p=0,0276). La significativité se trouve entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » avec p=0,0079.

Epreuve 11 a : Compréhension de métaphores

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne proche de celle des femmes : 7,92 pour les hommes et 8,05 pour les femmes. La différence entre les deux groupes n'est pas significative (p=0,7674).

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40 à 49 ans obtiennent une moyenne un peu plus basse que les sujets âgés de 50 à 59 ans (7,76 contre 8,15). Néanmoins, la P-value de 0,3693 indique que la différence entre les deux groupes n'est pas significative.

- La variable « niveau d'études » :

La moyenne augmente de façon presque régulière avec un niveau d'études croissant. Le groupe « niveau 1 » obtient 6,94, le groupe « niveau 2 » 7,78 et le groupe « niveau 3 » 8,77. L'ANOVA nous indique que les différences de scores entre ces trois groupes sont significatives avec p=0,0035. La significativité se retrouve entre les groupes « niveau 2 » et « niveau 3 » (p=0,0338), ainsi qu'entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0010).

Epreuve 11 b : Reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne légèrement supérieure à celle des femmes (3,22 contre 2,93). Les scores entre les deux groupes ne diffèrent pas de façon significative (p=0,2465).

- La variable « âge » :

Les moyennes entre les deux tranches d'âge (40-49 ans et 50-59 ans) sont très proches (3,03 et 3,09). La différence entre ces deux groupes n'est pas significative (p=0,8272).

- La variable « niveau d'études » :

Plus le niveau d'études est élevé, plus la moyenne l'est aussi. Nous obtenons respectivement pour chaque groupe : 2,47/2,84/3,61. Les scores répartis selon ces trois groupes diffèrent de façon significative avec une P-value à 0,0005. La significativité se situe entre les groupes « niveau 2 » et « niveau 3 » (p=0,0030), ainsi qu'entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0000).

Epreuve 12 : Antonymes

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne très légèrement inférieure à celle des femmes (6,01 contre 6,22). La différence entre les deux groupes n'est pas significative (p=0,5967).

- La variable « âge » :

La moyenne est presque identique chez les deux tranches d'âge : 6,12 pour les 40-49 ans, 6,13 pour les 50-59 ans. La différence entre les deux groupes n'est pas significative (p=0,9871).

- La variable « niveau d'études » :

Les moyennes augmentent avec le niveau d'études. On obtient, respectivement pour les niveaux 1, 2 et 3 : 5,74/5,78/6,69. Les différences entre les scores de ces trois groupes ne sont pas significatives (p=0,0636). Nous observons tout de même une tendance à la significativité.

Epreuve 13 a : Compréhension de phrases complexes

- La variable « sexe » :

La moyenne des hommes (8,65) est un peu plus faible que celle des femmes (9,26). La différence entre les deux groupes n'est pas significative, la P-value étant égale à 0,2827.

- La variable « âge » :

Les 40-49 ans cumulent une moyenne de 9,09. Cette moyenne est légèrement plus élevée que celle des 50-59 ans (8,89). Les scores entre ces deux groupes ne diffèrent pas de façon significative (p=0,7312).

- La variable « niveau d'études » :

La moyenne obtenue par les sujets de niveau 1 (6,94) est sensiblement inférieure à celle des deux autres niveaux. En revanche, celle-ci diffère peu entre les niveaux 2 et 3 (respectivement 9,13 et 9,94). La P-value indique que les différences de scores entre ces trois groupes sont significatives (p=0,0002). La significativité se trouve entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 2 » (p=0,0023), ainsi qu'entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0000).

Epreuve 13 b : Compréhension d'inférences

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne très légèrement plus faible que les femmes (7,46 contre 7,60). La différence entre ces deux groupes n'est pas significative (p=0,7995).

- La variable « âge » :

Les moyennes obtenues par les deux tranches d'âge sont très proches : 7,94 pour les 40-49 ans et 7,26 pour les 50-59 ans. Les scores entre les deux groupes ne diffèrent pas de façon significative (p=0,2354).

- La variable « niveau d'études » :

Plus le niveau d'études est élevé, plus la moyenne est importante. Les groupes de niveaux 1, 2 et 3 obtiennent respectivement : 6,35/7,53/8,19. Cependant, l'ANOVA révèle que les différences de scores entre ces trois groupes ne sont pas significatives : p=0,0522. Notons que la P-value est très proche de la valeur limite 0,05 ; nous pouvons parler d'une tendance à la significativité.

Epreuve 14 : Dénomination de verbes

- La variable « sexe » :

Les hommes et les femmes obtiennent des moyennes proches : 7,93 et 8,01. La P-value étant de 0,6978, la différence entre ces deux groupes n'est pas significative.

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40 à 49 ans obtiennent une moyenne un peu plus élevée que les sujets âgés de 50 à 59 ans (8,39 contre 7,68). L'ANOVA nous indique que les scores de ces deux groupes diffèrent de façon significative (p=0,0018).

- La variable « niveau d'études » :

Les sujets de niveau 3 obtiennent la meilleure moyenne avec 8,32. Ils sont suivis par les sujets de niveau 1 (7,82), puis de près par les sujets de niveau 2 (7,71). La P-value étant égale à 0,0439, les différences de scores entre ces trois groupes sont significatives. La significativité se retrouve entre les groupes « niveau 2 » et « niveau 3 » (p=0,0135).

Epreuve 15 : Emission d'hypothèses

- La variable « sexe » :

Les hommes et les femmes obtiennent une moyenne très proche : 4,54 et 4,58. La différence entre les deux groupes n'est pas significative (p=0,8082).

- La variable « âge » :

Les deux tranches d'âge obtiennent également des moyennes très proches : 4,52 et 4,60. La différence entre les deux groupes n'est pas significative (p=0,6362).

- La variable « niveau d'études » :

Pour cette épreuve, les trois niveaux d'études obtiennent aussi des moyennes peu différentes. Les sujets de niveaux 1 et 2 obtiennent 4,47 de moyenne, les sujets de niveau 3 obtiennent 4,71. L'ANOVA indique qu'ici encore les différences entre les trois groupes ne sont pas significatives (p=0,3759).

Epreuve 16a : Analyse du récit

- La variable « sexe » :

Hommes et femmes obtiennent une moyenne presque identique avec respectivement 10,35 et 10,37. La P-value de 0,9738 indique que les scores ne diffèrent pas de façon significative pour ces deux groupes.

- La variable « âge » :

La moyenne diffère d'un peu plus d'un demi-point entre les sujets âgés de 40 à 49 ans et les sujets âgés de 50 à 59 ans : 10,03 contre 10,60. La différence entre les deux groupes n'est pas significative (p=0,3754).

- La variable « niveau d'études » :

La moyenne augmente avec le niveau d'études. Il y a plus de 2 points d'écart entre les sujets de niveau 1 et les sujets de niveau 2 (8,12 contre 10,66). Les sujets de niveau 3 cumulent une moyenne un peu plus élevée que les sujets de niveau 2 avec un peu moins d'un point d'écart (11,29). L'ANOVA révèle que les différences entre les scores obtenus par ces trois groupes sont significatives (p=0,0003). La significativité se retrouve entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 2 » (p=0,0036), ainsi qu'entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0005).

Epreuve 16b : Evaluation des fonctions exécutives au travers de la narration

- La variable « sexe » :

Les hommes réussissent très légèrement mieux que les femmes avec une moyenne de 14,05 contre 13,84 pour les femmes. La différence entre ces deux groupes n'est pas significative (p=0,7719).

- La variable « âge » :

Le groupe des 40-49 ans affiche une moyenne de 13,39. Le groupe des 50-59 ans réussit un peu mieux cette épreuve avec une moyenne de 14,32 (approximativement 1 point d'écart). Néanmoins, l'ANOVA nous indique que la différence entre ces deux groupes n'est pas significative (p=0,2198).

- La variable « niveau d'études » :

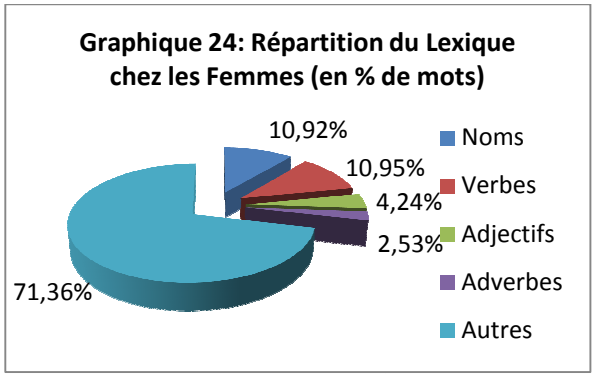
Plus le niveau d'études est élevé, plus la moyenne l'est aussi. Avec 15,10 de moyenne, les sujets de niveau 3 dépassent de plus d'un point les sujets de niveau 2 (13,88). Les sujets de niveau 1 cumulent, quant à eux, une moyenne de 11,94 (environ 1 point d'écart). La P-value de 0,0054 indique que les différences entre ces trois groupes sont significatives. La significativité se situe entre les groupes « niveau 1 » et « niveau 3 » (p=0,0012). Notons que la P-value obtenue, en comparant les groupes « niveau 1 » et « niveau 2 », est très proche de la valeur limite : p=0,0584.

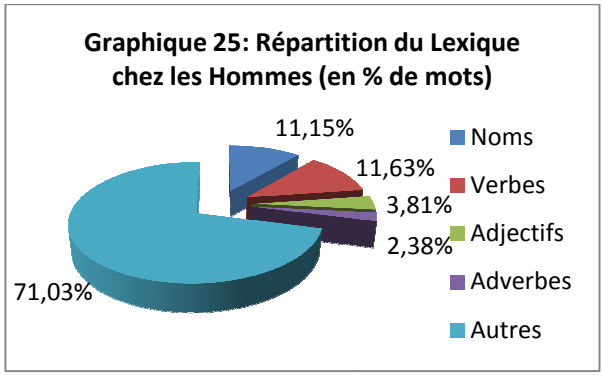
Analyse du lexique dans le récit

- La variable « sexe » :

Graphique 24 : Répartition du lexique chez les femmes

Graphique 25 : Répartition du lexique chez les hommes





En moyenne, les hommes utilisent 187,14 mots dans leur récit, 199,51 mots en moyenne pour les femmes. La répartition du lexique chez les hommes et chez les femmes est sensiblement proche.

Hommes et femmes emploient autant de mots « pleins » : approximativement 29% du total des mots sont des mots pleins. Chez les hommes et les femmes, les catégories grammaticales les plus représentées sont celles des noms et des verbes, à parts presque égales.

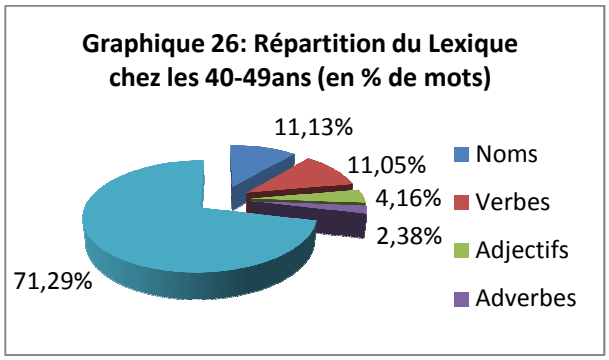
Dans le détail, les pourcentages de noms, d'adjectifs et de mots autres sont sensiblement similaires dans les deux groupes. Les hommes utilisent très légèrement plus de verbes différents que les femmes (11,63% contre 10,95%). Les femmes emploient un peu plus d'adjectifs différents que les hommes (2,53% contre 2,38%).

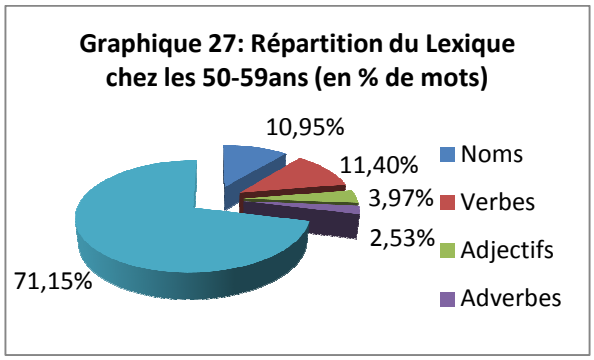
La proportion du lexique élaboré (regroupant les adjectifs et les adverbes) est plutôt faible chez les deux sexes : 6,77% en tout pour les femmes et 6,19% pour les hommes. L'écart n'est pas très important mais les femmes produisent un peu plus de lexique élaboré.

- La variable « âge » :

Graphique 26 : Répartition du lexique chez les 40-49 ans

Graphique 27 : Répartition du lexique chez les 50-59 ans





Les sujets âgés de 40 à 49 ans produisent en moyenne des textes plus longs que les sujets âgés de 50 à 59 ans avec 201,27 mots contre 188,53 mots en moyenne. Le pourcentage de mots « pleins » est identique dans ces deux groupes (environ 29%).

Dans les deux tranches d'âge, nous retrouvons des pourcentages approximativement égaux de noms, verbes, adjectifs et adverbes. Noms et verbes sont les catégories de mots pleins les plus représentées dans les deux tranches d'âge.

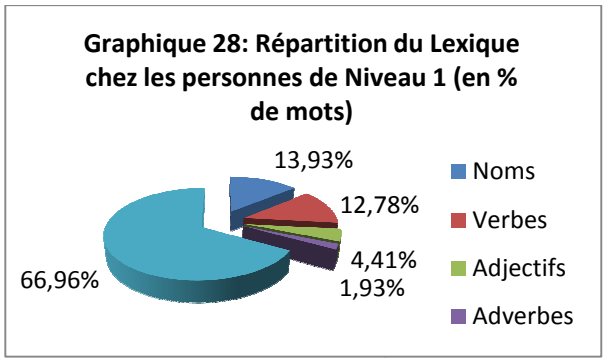
La proportion de lexique élaboré est plus faible et presque identique d'un groupe à l'autre : 6,54% pour les 40-49 ans, 6,50% pour les 50-59 ans.

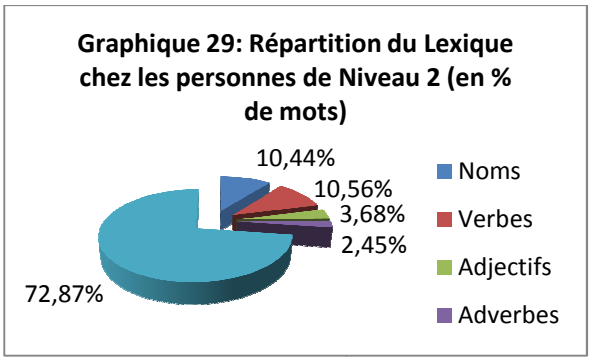
- La variable « niveau d'études » :

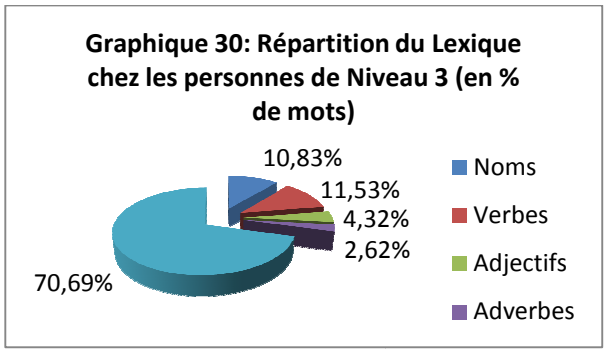
Graphique 28 : Répartition du lexique chez les personnes de niveau 1

Graphique 29 : Répartition du lexique chez les personnes de niveau 2

Graphique 30 : Répartition du lexique chez les personnes de niveau 3







Plus le niveau d'études est élevé, plus le nombre total de mots utilisés est important. Nous pouvons compter en moyenne 106,82 mots chez les sujets de niveau 1, 213,09 mots en moyenne chez les sujets de niveau 2 et 221,55 mots en moyenne chez les sujets de niveau 3.

Le pourcentage de mots « pleins » est plus important chez les sujets de niveau 1 avec approximativement 33%. Les sujets de niveau 3 atteignent un pourcentage de 29% environ, tandis que les sujets de niveau 2 n'atteignent qu'un pourcentage de 27%.

Les noms constituent la catégorie grammaticale la plus représentée dans le groupe « niveau 1 ». Dans les groupes « niveau 2 » et « niveau 3 », ce sont les verbes.

Les proportions de noms utilisés chez les sujets de niveaux 2 et 3 sont proches (environ 10%). Cette proportion est plus élevée chez les sujets de niveau 1 (environ 14%). Les verbes sont plus employés par les sujets de niveau 1 (13%), puis par les sujets de niveau 3 (11,5%). Les sujets de niveau 2 n'utilisent que 10,5% de verbes différents.

Les sujets de niveau 1 affichent une plus grande proportion d'adjectifs, viennent ensuite les sujets de niveau 3 puis les sujets de niveau 2. Les sujets de niveau 3 affichent une plus grande proportion d'adverbes, viennent ensuite les sujets de niveau 2 puis les sujets de niveau 1. Mais ces écarts sont peu élevés.

Au total, la proportion de lexique élaboré selon les trois groupes est la suivante :

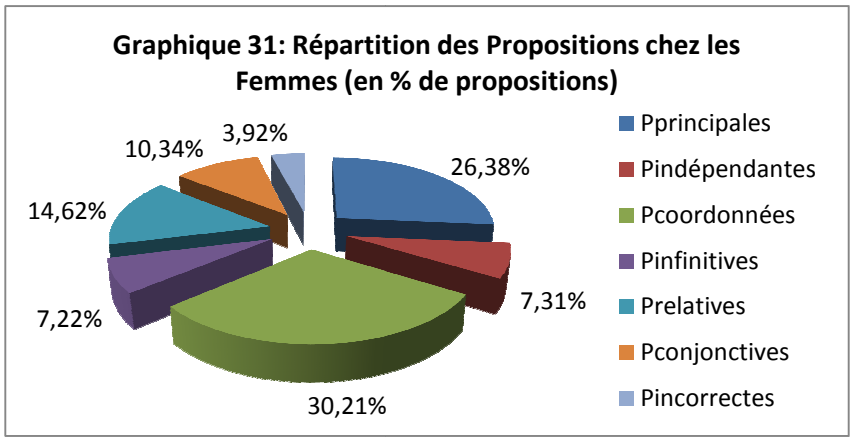
- ✓ Niveau 1 : 6,34%
- ✓ Niveau 2 : 6,13%
- ✓ Niveau 3 : 6,94%

Ces pourcentages sont plutôt bas et les écarts entre les groupes sont faibles.

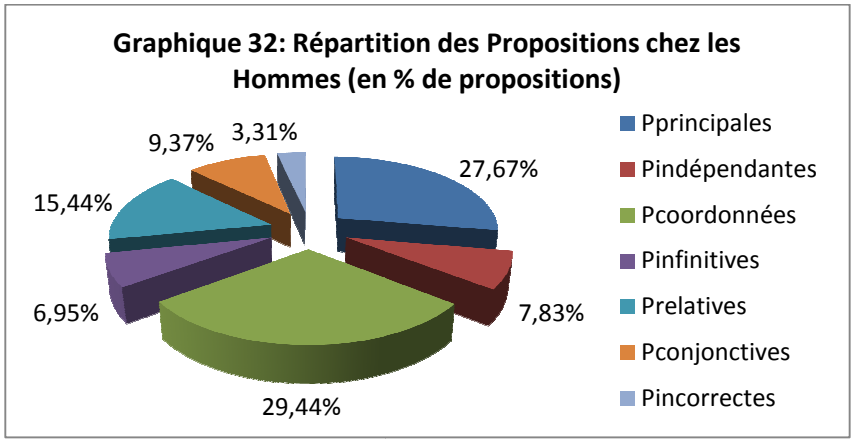
Analyse de la syntaxe dans le récit

- La variable « sexe » :

Graphique 31 : Répartition des propositions chez les femmes



Graphique 32 : Répartition des propositions chez les hommes



Ces deux graphiques indiquent une répartition des propositions relativement semblable selon le sexe.

La répartition des propositions selon le sexe s'observe en suivant l'ordre décroissant présenté ci-dessous :

Femmes	Hommes
Propositions coordonnées	Propositions coordonnées
Propositions principales	Propositions principales
Propositions relatives	Propositions relatives
Propositions conjonctives	Propositions conjonctives
Propositions indépendantes	Propositions indépendantes
Propositions infinitives	Propositions infinitives
Propositions incorrectes	Propositions incorrectes

Cette classification décroissante de la répartition des propositions est donc identique pour les deux sexes.

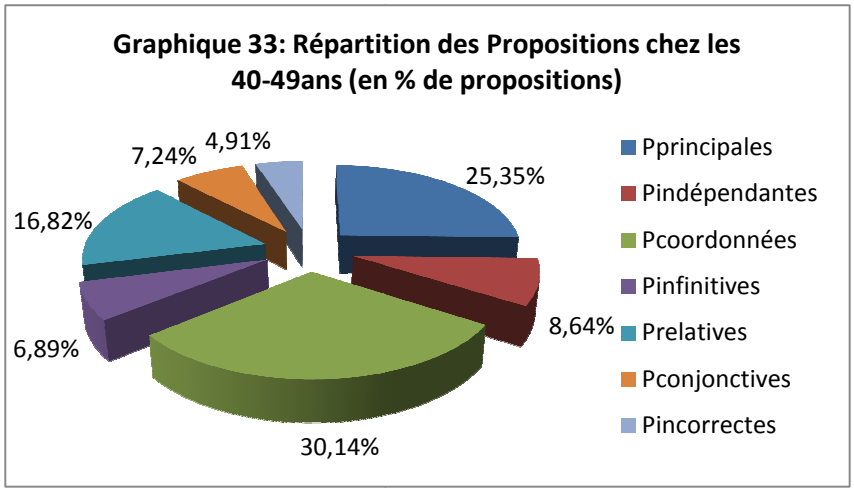
Plus précisément, nous observons que :

- ✓ les propositions coordonnées, les propositions infinitives, les propositions conjonctives et les propositions incorrectes sont présentes en quantité légèrement plus importante chez les femmes que chez les hommes,
- ✓ les propositions principales, les propositions relatives et les propositions indépendantes sont légèrement plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes.

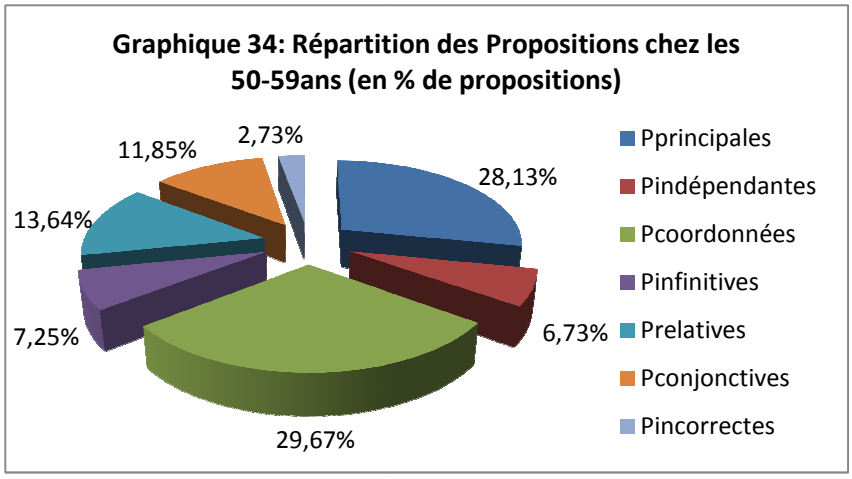
Les propositions dites « complexes » (propositions infinitives, relatives et conjonctives) sont représentées de la façon suivante : 32,18% chez les femmes et 31, 76% chez les hommes. Les femmes utilisent donc un peu plus fréquemment des propositions complexes.

- La variable « âge » :

Graphique 33 : Répartition des propositions chez les 40-49 ans



Graphique 34 : Répartition des propositions chez les 50-59 ans



Nous observons, d'après ces graphiques, que la répartition des propositions diffère selon la tranche d'âge.

La répartition des propositions se fait dans l'ordre décroissant suivant :

Sujets de 40 à 49 ans	Sujets de 50 à 59 ans
Propositions coordonnées	Propositions coordonnées
Propositions principales	Propositions principales
Propositions relatives	Propositions relatives
Propositions indépendantes	**Propositions conjonctives**
Propositions conjonctives	**Propositions infinitives**
Propositions infinitives	**Propositions indépendantes**
Propositions incorrectes	Propositions incorrectes

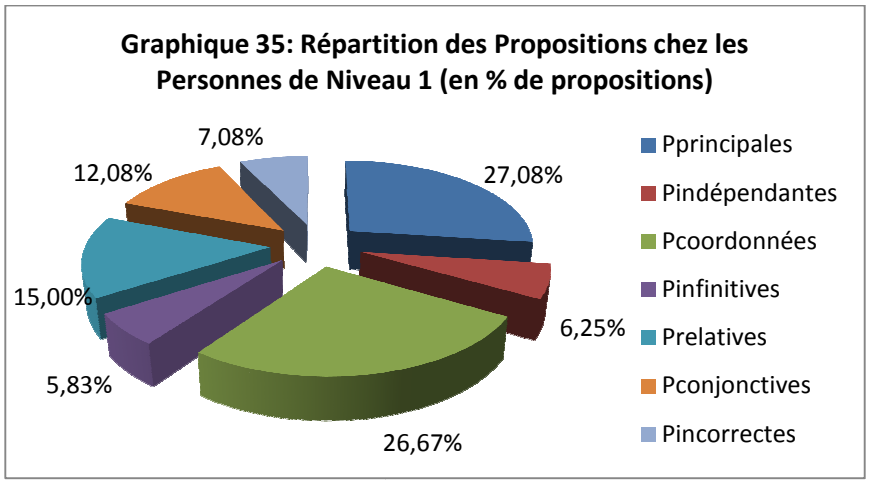
Plus précisément, on observe les faits suivants :

- ✓ Les propositions principales, les propositions infinitives et les propositions conjonctives sont plus fréquentes chez les sujets âgés de 50 à 59 ans.
- ✓ Les propositions indépendantes, les propositions coordonnées et les propositions relatives sont plus fréquentes chez les sujets âgés de 40 à 49 ans.
- ✓ On retrouve plus de propositions incorrectes chez les sujets âgés de 40 à 49 ans (4,91% contre 2,73%).

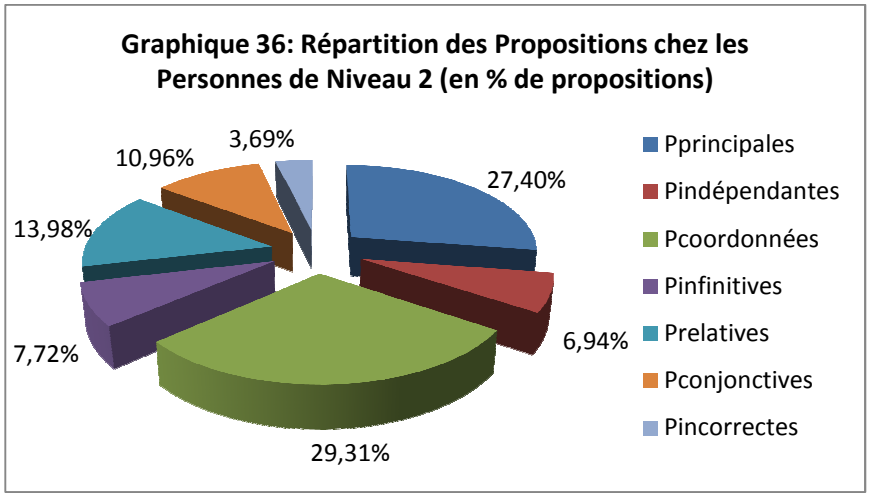
Les propositions complexes sont présentes à 30,95% chez les sujets âgés de 40 à 49 ans, et à 32,74% chez les sujets âgés de 50 à 59 ans. Les sujets âgés de 50 à 59 ans utilisent donc un peu plus fréquemment des propositions complexes.

- La variable « niveau d'études » :

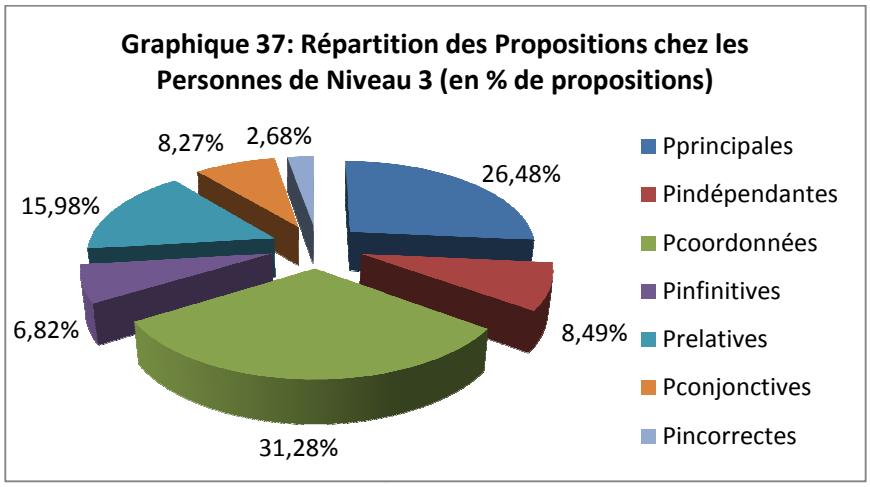
Graphique 35 : Répartition des propositions chez les personnes de niveau 1



Graphique 36 : Répartition des propositions chez les personnes de niveau 2



Graphique 37 : Répartition des propositions chez les personnes de niveau 3



Une certaine homogénéité se dégage de la comparaison entre ces graphiques.

La répartition des propositions suit l'ordre décroissant ci-dessous :

Sujets de niveau 1	Sujets de niveau 2	Sujets de niveau 3
Propositions coordonnées	Propositions coordonnées	Propositions coordonnées
Propositions principales	Propositions principales	Propositions principales
Propositions relatives	Propositions relatives	Propositions relatives
Propositions conjonctives	Propositions conjonctives	**Propositions indépendantes**
Propositions incorrectes	**Propositions infinitives**	**Propositions conjonctives**
Propositions indépendantes	Propositions indépendantes	**Propositions infinitives**
Propositions infinitives	Propositions incorrectes	Propositions incorrectes

Dans le détail, nous pouvons observer la tendance suivante :

- ✓ les propositions conjonctives et les propositions incorrectes sont plus fréquentes dans le groupe de niveau 1,
- ✓ les propositions principales et les propositions infinitives sont plus fréquentes dans le groupe de niveau 2,
- ✓ les propositions coordonnées, les propositions relatives et les propositions indépendantes sont plus fréquentes dans le groupe de niveau 3.

La proportion de propositions complexes pour chaque groupe est la suivante :
Niveau 1 : 32,91% ; Niveau 2 : 32,66% ; Niveau 3 : 31,07%.
L'écart entre les niveaux est plutôt faible. Ce sont les sujets de niveau 1 qui utilisent une plus grande proportion de phrases complexes, puis les sujets de niveaux 2 et 3, dans cet ordre.

Test dans son ensemble

- La variable « sexe » :

Les hommes obtiennent une moyenne globale de 165,18. Les femmes obtiennent une moyenne proche de celle-ci avec 163,70. Un peu plus d'un point sépare ces deux moyennes. L'ANOVA révèle que cette différence n'est pas significative (p=0,7375).

- La variable « âge » :

Les sujets âgés de 40 à 49 ans ont une moyenne globale de 164,39. Cette moyenne est donc équivalente à celle des sujets âgés de 50 à 59 ans (164,38). L'analyse de variance indique une P-value de 0,9966, ce qui confirme que les différences de scores ne sont pas significatives.

- La variable « niveau d'études » :

La moyenne globale augmente avec le niveau d'études. 148,19 points, en moyenne, sont obtenus par les sujets de niveau 1. Les sujets de niveau 2 achèvent le test avec en moyenne 13,81 points en plus (moyenne : 162,00). Les sujets de niveau 3 cumulent en moyenne 13,73 points de plus que les sujets de niveau 2 (moyenne : 175,73). Les différences observées entre ces trois groupes sont ainsi similaires et significatives, en effet p=0,0000.

Ces différences significatives se retrouvent entre les groupes de niveau 1 et de niveau 2 (p=0,0108), entre les groupes de niveau 2 et de niveau 3 (p=0,0008) ainsi qu'entre les groupes de niveau 1 et de niveau 3 (p=0,0000).

3. Synthèse des résultats en fonction des trois variables (âge, sexe, niveau d'études) et comparaison avec l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans

Tableau 70 : Comparaison de significativité avec la tranche d'âge 20-39 ans

		Sexe	Age	Niveau d'études
Epreuve 1	20-39 ans	-	-	-
	40-59 ans	0,5040	0,3379	0,0450
Epreuve 2	20-39 ans	0,0060	0,4140	0,0000
	40-59 ans	0,6171	0,1851	0,0075
Epreuve 3	20-39 ans	0,0290	0,2840	0,0000
	40-59 ans	0,3255	0,5355	0,7286
Epreuve 4	20-39 ans	0,0350	0,8760	0,0000
	40-59 ans	0,1854	0,6496	0,0039
Epreuve 5	20-39 ans	0,0100	0,0400	0,0000
	40-59 ans	0,4005	0,9069	0,0059
Epreuve 6	20-39 ans	0,3700	0,4010	0,0000
	40-59 ans	0,9122	0,5409	0,4926
Epreuve 7	20-39 ans	0,4080	0,3400	0,0000
	40-59 ans	0,0648	0,9967	0,0137
Epreuve 8	20-39 ans	0,2280	0,2640	0,0010
	40-59 ans	0,0357	0,7309	0,0010
Epreuve 9	20-39 ans	0,2410	0,2830	0,001
	40-59 ans	0,9883	0,1798	0,4397
Epreuve 10	20-39 ans	-	0,0150	0,0000
	40-59 ans	0,6964	0,8474	0,0276
Epreuve 11a	20-39 ans	0,5960	0,0300	0,0050
	40-59 ans	0,7674	0,3693	0,0035
Epreuve 11b	20-39 ans	0,6000	0,0300	0,0020
	40-59 ans	0,2465	0,8272	0,0005
Epreuve 12	20-39 ans	0,4520	0,7570	0,0000
	40-59 ans	0,5967	0,9871	0,0636
Epreuve 13a	20-39 ans	0,1700	0,6490	0,0000
	40-59 ans	0,2827	0,7312	0,0002
Epreuve 13b	20-39 ans	0,8530	0,0040	0,0000
	40-59 ans	0,7995	0,2354	0,0522
Epreuve 14	20-39 ans	0,4950	0,3430	0,0600
	40-59 ans	0,6978	0,0018	0,0439
Epreuve 15	20-39 ans	0,5690	1,0000	0,0050
	40-59 ans	0,8082	0,6362	0,3759
Epreuve 16a	20-39 ans	0,0790	0,0690	0,0000
	40-59 ans	0,9738	0,3754	0,0003
Epreuve 16b	20-39 ans	0,1090	0,2200	0,0000
	40-59 ans	0,7719	0,2198	0,0054
Test global	20-39 ans	0,2183	0,1036	0,0000
	40-59 ans	0,7375	0,9966	0,0000

Plusieurs constatations peuvent être faites grâce à ce tableau récapitulatif. Nous pouvons comparer les résultats obtenus par les deux tranches d'âge 20-39 ans et 40-59 ans.

Plusieurs similitudes apparaissent :

Variable « sexe » :

- ✓ Epreuves 1, 6, 9, 10, 11a, 11b, 12, 13a, 13b, 14, 15, 16a et 16b : les différences entre hommes et femmes ne sont toujours pas significatives.

Variable « âge » :

- ✓ Epreuves 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13a, 15, 16a et 16 b : les scores ne diffèrent toujours pas de façon significative entre les deux tranches d'âge déterminées

Variable « niveau d'études » :

- ✓ Epreuves 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11a, 11b, 13a, 16a et 16b : les différences entre les 3 groupes de niveaux sont toujours significatives.

Plusieurs différences apparaissent :

Variable « sexe » :

- ✓ Epreuves 2, 3, 4 et 5 : les différences entre les groupes ne sont plus significatives.
- ✓ Epreuves 7 et 8 : les différences entre hommes et femmes sont devenues significatives.

Variable « âge » :

- ✓ Epreuves 5, 10, 11a, 11b et 13b : les différences entre les deux groupes ne sont plus significatives.
- ✓ Epreuve 14 : cette fois, les scores diffèrent de façon significative entre les deux groupes.

Variable « niveau d'études » :

- ✓ Epreuves 3, 6, 9, 12, 13b et 15 : les différences entre les trois niveaux d'études ne sont plus significatives.
- ✓ Epreuves 1 et 14 : les différences de scores entre les trois niveaux sont devenues significatives.

Finalement, pour la tranche d'âge 40-59 ans, nous retrouvons des différences significatives principalement entre les groupes dont les niveaux d'études sont différents.

Concernant le test dans sa globalité, la variable « niveau d'études » a toujours un effet significatif. Les variables « sexe » et « âge » n'ont toujours pas d'effet significatif sur la tranche d'âge 40-59 ans.

- L'analyse qualitative

Analyse de la syntaxe dans le récit :

Variable « sexe » :

- ✓ Population 20-39 ans :
  Les propositions complexes sont plus utilisées par les hommes que par les femmes.
- ✓ Population 40-59 ans :
  La tendance inverse s'observe, ce sont les femmes qui utilisent un peu plus les propositions complexes.

Variable « âge » :

- ✓ Population 20-39 ans :
  Les propositions complexes sont employées à fréquence relativement similaire par les deux tranches d'âge de la population 20-39 ans.
- ✓ Population 40-59 ans :
  Les sujets les plus jeunes de cette tranche d'âge emploient proportionnellement moins de propositions complexes.

Variable « niveau d'études » :

- ✓ Population 20-39 ans :
  Les sujets de niveau 1 utilisent nettement plus de propositions simples que de propositions complexes. Les sujets de niveau 2 emploient plus de propositions complexes que les sujets de niveau 1. Les proportions de propositions complexes sont très proches entre les niveaux 2 et 3.
- ✓ Population 40-59 ans :
  Les observations sont différentes. Les sujets de niveaux 1 et 2 utilisent des propositions complexes en proportions relativement proches tandis que les sujets de niveau 3 emploient moins ce type de propositions.

Analyse du lexique dans le récit :

Variable « sexe » :

- ✓ Population 20-39 ans :
  La proportion du lexique élaboré est faible chez les deux sexes, mais elle est un peu plus représentée chez les femmes.
- ✓ Population 40-59 ans :
  On retrouve cette même disparité entre hommes et femmes.

Variable « âge » :

- ✓ Population 20-39 ans :
  Les sujets plus jeunes emploient davantage de mots liés au lexique élaboré que les sujets de la tranche d'âge supérieure.
- ✓ Population 40-59 ans :
  Cette distinction ne se retrouve pas vraiment. Peu importe la tranche d'âge, les sujets âgés de 40 à 59 ans produisent une proportion de lexique élaboré similaire.

Variable « niveau d'études » :

- ✓ Population 20-39 ans :
  Les différences sont importantes surtout entre le groupe de niveau 1 et les autres groupes : les productions des sujets de niveau 1 sont plus réduites et le lexique élaboré est moins utilisé.
- ✓ Population 40-59 ans :
  Nous observons de légères différences entre les groupes mais elles ne se répartissent pas de la même façon. Les sujets de niveau 3 emploient plus de mots appartenant au lexique élaboré que les autres. En revanche, les sujets de niveau 1 ont légèrement plus recours au lexique élaboré que les sujets de niveau 2.

DISCUSSION

Nous venons d'analyser différents types de résultats obtenus par la passation du test de langage élaboré.

Avant d'aborder une discussion sur l'intérêt du travail réalisé dans le cadre de l'étalonnage du test de langage élaboré, sur la tranche d'âge 40-59 ans, nous discuterons des changements observés à partir de la validation sur la tranche d'âge 20-39 ans avec 30 sujets cérébro-lésés.

I. DISCUSSION DANS LE CADRE DE LA VALIDATION SUR 30 SUJETS CEREBRO-LESES AGES DE 20 A 39 ANS

A. Résultats obtenus

Statistiquement, un échantillon est représentatif d'une population s'il regroupe au moins 30 sujets. Rappelons que c'est dans cette optique qu'il nous a semblé être important de poursuivre la validation entreprise par Marine Bourguignon.

Le groupe de sujets cérébro-lésés est toujours très hétérogène du point de vue des trois variables sélectionnées dans le cadre de l'étalonnage (sexe, âge, niveau d'études).

Nous avons précédemment vu, par l'analyse statistique des résultats, qu'à la lumière des nouvelles informations apportées par les cinq sujets supplémentaires, les résultats enregistraient très peu de changements significatifs au travers des différentes épreuves.

La différence de significativité concerne l'épreuve de compréhension de phrases complexes (13a). Nous retrouvons les mêmes tendances dans la distribution des scores, que la validation du test soit sur 25 ou sur 30 sujets. Nous observons que les scores les plus élevés sont atteints par un plus grand nombre de personnes

Les différences entre les scores du groupe témoin et les scores du groupe de sujets cérébro-lésés ne sont plus significatives. Néanmoins, il s'agit d'une tendance à la significativité puisque la P-value reste inférieure à 0,10. Une certaine difficulté de compréhension des phrases syntaxiquement complexes peut toujours être mise en évidence par cette épreuve.

Concernant le test dans sa globalité, les scores des sujets cérébro-lésés sont toujours significativement plus faibles que les scores du groupe témoin. Pour des sujets âgés de 20 à 39 ans, ce test est donc un outil pertinent dans l'évaluation du langage élaboré.

Finalement, les analyses statistiques conduisent sensiblement à des résultats similaires. Des différences influençant de façon importante les résultats statistiques ont été relevées dans une seule épreuve.

Les similarités constatées mettent en avant une certaine fiabilité de la validation entreprise par Marine Bourguignon en 2012. Cependant, les différences révèlent qu'une validation sur un échantillon de 30 sujets est en effet plus fiable. L'échantillon est plus représentatif de la population. Quant aux légères variations observées dans les autres épreuves, elles permettent de mettre en évidence que nous apportons plus de précision à nos données de validation.

B. Liens entre les épreuves et mise en parallèle avec les évaluations cognitives

1. Lien entre les épreuves

Des scores pathologiques ont été retrouvés chez 26 patients sur 30, ces patients présentent donc des troubles du langage élaboré. Parfois les troubles mis en avant se retrouvent dans plusieurs épreuves, sous plusieurs aspects. Chez certains sujets, seulement un aspect du langage élaboré est touché.

Nous pouvons parallèlement constater, d'après notre test, que quatre de nos sujets ne semblent pas présenter de trouble du langage élaboré. Malgré cela, nous retrouvons chez ces patients toujours au moins un score dans la zone de fragilité (écart-type entre -1 et -2).

Chacune des épreuves de notre test a permis de mettre en évidence un déficit pathologique au moins une fois (écart-type en dessous de -2).

Pour quelques épreuves, de nombreux sujets ont obtenu un score pathologique. C'est le cas pour les épreuves suivantes : dénomination de personnes célèbres (9 sujets), dénomination de noms communs (8 sujets), définition de mots (8 sujets), compréhension de texte (7 sujets) et reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques (7 sujets).

En revanche, d'autres épreuves ont été moins révélatrices de déficits. C'est le cas des épreuves suivantes : analyse de différence et émission d'hypothèses (1 sujet seulement pour chacune).

Lorsque nous analysons les échecs aux différentes épreuves, nous observons certains liens que nous allons décrire.

- Epreuves de dénomination
  - Onze sujets échouent au moins une épreuve de dénomination.
  - Trois de ces sujets échouent aux trois épreuves de dénomination (personnes célèbres, noms communs, verbes).
  - Six sujets échouent à la fois en dénomination de personnes célèbres et en dénomination de noms communs.
  - Tous les sujets ayant échoué en dénomination de verbes ont échoué aux deux autres épreuves de dénomination.
  - Deux des sujets ayant échoué l'épreuve de dénomination de personnes célèbres obtiennent des scores fragiles aux deux autres épreuves de dénomination.

Les échecs aux épreuves de dénomination sont de toute évidence liés les uns aux autres. Il apparaît au travers de ces résultats que la catégorie des verbes est la plus fragile des trois.

- Epreuves de synonymie/antonymie

A travers les résultats obtenus par nos sujets, aucun lien ne peut être fait entre ces deux épreuves. En effet, aucun sujet n'échoue aux deux épreuves à la fois, l'une des deux est toujours réussie.

Tous les sujets ayant échoué l'épreuve de synonymie ont échoué aussi au moins une des épreuves de dénomination et deux sujets sur quatre ayant échoué l'épreuve d'antonymie ont échoué au moins une épreuve de dénomination. Un lien existe bien entre ces différents moyens d'accès au lexique.

- Epreuve de répétition de phrases

Cette épreuve évalue la mémoire verbale à court terme. Nous observons que l'échec à cette épreuve n'entraîne pas d'échec régulier à d'autres épreuves du test. Il n'y a donc pas de répercussion sur une épreuve en particulier.

- Elaboration d'un récit

L'évaluation des fonctions exécutives au travers du récit permet de faire les observations suivantes. Six sujets obtiennent un score pathologique pour cette épreuve. Dans quatre cas sur six (soit plus de 50% de ces sujets), un déficit est également mis en avant dans l'analyse du récit et au niveau des capacités discursives. Dans 50% des cas, d'autres troubles se retrouvent, à différents niveaux : compréhension d'inférences, compréhension de métaphores, dénomination de personnes célèbres et dénomination de noms communs.

Nous en déduisons que notre test permet de mettre en évidence les effets de troubles exécutifs sur le langage non littéral et l'accès au lexique. Cela confirme ce que nous avions mis en avant dans notre introduction.

2. <u>Mise en parallèle avec les évaluations cognitives</u>

Nous pouvons faire quelques rapprochements entre l'échec à certaines épreuves et les déficits cognitifs connus des sujets.

Ainsi, dans un premier temps, nous pouvons observer qu'une atteinte des fonctions cognitives, quelle que soit la fonction touchée (capacités attentionnelles, mnésiques ou flexibilité), semble entraîner des répercussions au niveau de l'élaboration de récit. Les scores de l'évaluation des fonctions exécutives au travers de la narration et de l'analyse de récit sont toujours pathologiques ou dans la zone de fragilité chez les sujets présentant un déficit cognitif. Elaborer un récit nécessite des compétences discursives. Ces dernières impliquent de créer un personnage principal ainsi qu'un système de personnages secondaires, de les placer dans le temps et dans l'espace et d'en raconter l'histoire en respectant une certaine cohérence et une construction syntaxique correcte. Nous l'avions déjà avancé dans notre introduction, un déficit des fonctions cognitives peut entraver le bon déroulement de cette narration.

Les sujets présentant un trouble ou un léger déficit de la mémoire de travail obtiennent souvent un score pathologique ou fragile aux épreuves suivantes : fluence, compréhension de métaphores et compréhension d'inférences. Des difficultés à mémoriser et à manipuler les informations de la consigne de l'épreuve de fluence peuvent expliquer certains mauvais résultats. Les épreuves de compréhension de métaphores et d'inférences peuvent également faire appel à des compétences mnésiques. Le sujet doit pouvoir stocker la phrase énoncée, en restituer un sens second après avoir trouvé le sens premier. Chez les sujets concernés, les deux sens n'ont peut-être pas pu être maintenus en mémoire et manipulés.

Les sujets présentant un déficit de la mémoire épisodique échouent relativement souvent aux épreuves suivantes : compréhension de métaphores, compréhension d'inférences et fluence. Il est possible que les épreuves de compréhension de métaphores et de compréhension d'inférences aient été plus difficiles pour ces sujets en raison d'un déficit mnésique, empêchant de retrouver les situations d'usage de ce type de phrases.

Un déficit d'attention semble avoir un lien avec les performances aux épreuves suivantes : compréhension d'inférences, définition de mots, répétition de phrases, antonymes, dénomination de noms communs, compréhension de métaphores et fluence. Ces épreuves peuvent s'avérer coûteuses en capacités attentionnelles. Les manipulations mentales nécessaires à la recherche d'antonymes, à la compréhension de métaphores et d'inférences ainsi qu'à l'élaboration de définitions peuvent être la cause des difficultés de sujets présentant un trouble de l'attention. Les tâches répétitives de l'épreuve de répétition de phrases peuvent également mettre en difficulté ces sujets. L'épreuve de fluence durant deux minutes, elle requiert une attention soutenue du sujet. Cette capacité défaillante a pu être responsable des difficultés observées.

Un déficit de flexibilité, quant à lui, est régulièrement associé à un échec ou à des difficultés dans les épreuves suivantes : définition de mots, fluence, répétition de phrases, compréhension de textes et compréhension de métaphores. La flexibilité correspond à la capacité d'alterner entre différentes tâches, différentes opérations ou différents registres mentaux. Les difficultés en fluence peuvent être liées à l'impossibilité de passer d'une catégorie d'objet à une autre, avec la contrainte de rester focalisé sur le domaine de la maison. Les échecs en répétition de phrases ou en définition de mots peuvent être liés à la fixation de l'attention sur des items antérieurs, parasitant ainsi le passage aux items suivants.

La compréhension de textes fait appel à des opérations mentales permettant l'extraction d'informations pertinentes. Il est possible que chez les patients atteints d'un déficit de flexibilité, le passage d'un texte à un autre, ou d'un type de questions à un autre (détails ou idée principale) soit perturbé par ce déficit. La compréhension de métaphores nécessite de pouvoir passer d'un sens premier à un sens second. Il est possible que les difficultés de compréhension soient la conséquence de leur déficit de flexibilité.

Notons que les sujets ayant échoué à l'épreuve d'antonymie présentent également un trouble de la flexibilité. Ce déficit a pu rendre difficile les manipulations mentales nécessaires à la recherche d'un mot de sens contraire.

Tous ces éléments indiquent qu'il est nécessaire de faire le parallèle entre les résultats obtenus à un test de langage élaboré et les résultats d'une évaluation cognitive, afin de distinguer les troubles strictement langagiers et les troubles cognitifs ayant des répercussions au niveau langagiers. Le croisement des informations est à prendre en compte dans l'appréciation des compétences de chaque sujet.

C. Remarques sur l'expérimentation

Les 30 sujets ayant contribué à cette validation n'ont pas été testés par le même examinateur. Cependant nous avons suivi le même procédé de cotation, en respectant le cahier de cotation et en appliquant à la lettre les consignes correspondant à chaque épreuve.

II. DISCUSSION DANS LE CADRE DE L'ETALONNAGE SUR 80 SUJETS SAINS AGES DE 40 A 59 ANS

A. Discussion sur les résultats obtenus

Notre échantillonnage comptabilise 80 sujets. Celui-ci est plutôt hétérogène, surtout en ce qui concerne les variables « âge » et « niveau d'études ». Néanmoins, le nombre assez important de sujets nous permet de dégager certains résultats portant sur le test et les variables étudiées.

1. La réussite globale du test

La moyenne des notes globales obtenue par le groupe témoin « 40-59 ans » est de 164,38 points. Afin de pouvoir observer la dispersion des résultats dans un groupe témoin, un test destiné à l'évaluation du langage élaboré doit être suffisamment complexe (Crosson, 1996).

Pour notre test, la moyenne correspond à un taux de réussite de 72,10%. Une différenciation ne peut pas être mise en évidence si plus de 80% des sujets de la population témoin réussissent les épreuves. Les résultats obtenus par le groupe témoin et ceux de sujets ayant des troubles pourraient se croiser (Laasko et al, 2000). Ce test, sur la tranche d'âge 40-59 ans, semble donc toujours remplir les critères d'un test de langage élaboré.

Les différences de scores constatées avec la tranche d'âge 20-39 ans ne sont pas significatives sur le test dans son ensemble. Cependant, comme nous avons pu le constater dans l'analyse des résultats, certaines épreuves affichent des résultats significativement différents entre les deux tranches d'âge 20-39 ans et 40-59 ans.

2. La réussite aux différentes épreuves

Dans un souci de clarté, les épreuves sont regroupées et ordonnées selon les fonctions qu'elles évaluent.

a) Evaluation de la production verbale

- Epreuves de dénomination de personnes célèbres, de dénomination de noms communs et de dénomination de verbes

Nous traitons ces trois épreuves simultanément car les catégories de mots ont, d'après de nombreux auteurs, une influence notable sur la réussite des tâches langagières.

Les moyennes obtenues pour ces trois épreuves sont plutôt élevées. La plus grande partie des sujets se situent au-dessus de la moyenne déterminée pour chaque épreuve.

D'après cette observation, nous pouvons apporter la même remarque que Céline Lécureuil, qui proposait déjà en 2007, d'ajouter des items plus difficiles à cette épreuve comme des mots plus rares et des noms de célébrités moins présentes dans les médias. En effet, il est intéressant de noter que 38% des sujets ont saturé l'épreuve de dénomination de personnes célèbres.

De façon plus précise, nous relevons que la moyenne globale obtenue pour l'épreuve de dénomination de personnes célèbres est plus élevée que pour les deux autres épreuves. Ce phénomène est en contradiction avec ce que nous avons pu lire dans la littérature, à savoir que la classe des noms propres est censée être une catégorie plus fragile que les autres.

En ce qui concerne les noms et les verbes, les moyennes obtenues sont relativement proches (moins d'un point d'écart), avec des performances légèrement meilleures en dénomination de noms communs.

Cette constatation est en accord avec l'étude menée par Caramazza et Hillis qui suggérait une organisation spécifique des connaissances lexicales au niveau cérébral (Caramazza, Hillis, 1990). Dans les diverses tâches langagières de cette étude, les noms semblaient moins poser problème que les verbes. Nous retrouvons ce phénomène à travers notre test pour la tranche d'âge 40-59 ans, ce qui n'était pas le cas pour la population des 20-39 ans où le contraire a été observé.La fréquence d'apparition dans la langue de chaque nom et de chaque verbe proposés étant relativement similaire, il y a donc bien une influence de la classe grammaticale.

Globalement nous avons pu observer que la cotation, selon le temps de latence et selon les aides apportées (sémantique ou phonémique), s'est avérée pertinente, en témoigne la présence d'un certain nombre de scores décimaux. Ces aides peuvent être efficaces ou non selon les sujets.

Si nous comparons statistiquement les résultats obtenus par les 20-39 ans et les 40-59 ans, des différences significatives ne s'observent que dans l'épreuve de dénomination de personnes célèbres. Néanmoins, une tendance à la significativité apparaît dans les deux autres épreuves de dénomination car la P-value est inférieure à 0,10. Les sujets âgés de 40 à 59 ans sont plus performants dans la dénomination de noms communs. En revanche, les sujets âgés de 20 à 39 ans sont plus performants en dénomination de verbes et en dénomination de personnes célèbres.

- Epreuve de définition de mots

Cette épreuve s'est avérée être la plus échouée dans le test. C'était déjà le cas pour l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans. En effet, la moyenne reste très faible et la note maximum n'est pas très élevée, mais dans l'ensemble les scores sont un peu plus élevés chez les 40-59 ans. Les différences observées sont significatives entre les deux tranches d'âge.

La définition de mots nécessite un niveau d'élaboration élevé ainsi qu'une importante richesse lexicale. Dans le cas présent, les mots ont un degré d'abstraction important ainsi qu'une fréquence d'usage plutôt faible.

Ces deux paramètres peuvent expliquer le taux de réussite peu élevé. Le barème étant rigoureux et les critères d'attribution de points étant réduits, seules les meilleures réponses ont été reconnues comme satisfaisantes. De même, seules les réponses complètes, du point de vue des critères définis dans la cotation, pouvaient récupérer le maximum de points.

A plusieurs reprises, certains mots n'étaient pas connus des participants. Ces derniers ont parfois tout de suite affirmé cette méconnaissance mais d'autres ont tenté de l'expliquer par des phrases contextuelles déjà entendues. L'exemple était parfois adapté, une partie des points a donc été attribuée, sans pour autant que le mot soit réellement défini. Une cotation hiérarchique pourrait être intéressante, l'examinateur ne donnerait les points pour le critère « catégorisation » qu'en cas d'attribution de points pour le critère « qualité de la définition ».

A contrario, il est arrivé que des points soient accordés pour la qualité de la définition mais pas pour la catégorisation. Les sujets font en effet une mauvaise utilisation et une mauvaise application du mot dans leur vie quotidienne.

D’autres mots, moins abstraits et un peu plus courants, pourraient être ajoutés dans cette épreuve afin que les lacunes lexicales ne viennent pas biaiser l’évaluation de l’élaboration verbale.

- Epreuves de synonymie et antonymie

Les moyennes obtenues pour ces deux épreuves sont sensiblement similaires. Plus de sujets obtiennent un score supérieur à la moyenne en épreuve de synonymie. Cette épreuve est légèrement mieux réussie par le groupe des 40-59 ans que par le groupe des 20-39 ans. Néanmoins, la majorité des sujets obtiennent une note inférieure à la moyenne.

Dans l’épreuve d’antonymie, les scores les plus fréquents sont des scores entiers. L’aide phonémique s’est avérée peu efficace, bien souvent les sujets ont fait part de leur connaissance du mot recherché sans parvenir à l’atteindre.

L’épreuve de synonymie a mis en évidence que l’influence de temps de réponse ou de l’aide phonémique était plus importante. Ce phénomène est illustré par un nombre de scores décimaux plus conséquent.

18% des sujets obtiennent la note maximale, ce taux relativement important indique que l’épreuve n’est peut-être pas assez difficile.

Nous constatons que les scores sont moins élevés dans ces épreuves de synonymie/antonymie que dans les épreuves de dénomination.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce phénomène. D’une part, la modalité d’entrée visuelle peut être facilitatrice en comparaison d’une entrée auditive. D’autre part, l’entrée initiale d’un autre mot peut être bloquante, l’esprit se fixant sur cette suggestion. Les capacités de flexibilité peuvent constituer un facteur déterminant.

En outre, les épreuves de synonymie/antonymie impliquent des processus mnésiques avec la mise en mémoire et le traitement d’une information auditive (en référence à la phrase contextuelle). Une difficulté est donc rajoutée par la mise en action de la mémoire de travail alors que l’épreuve de dénomination propose un support visuel permanent.

La comparaison des résultats des 20-39 ans et des 40-59 ans révèle des différences non significatives pour les deux épreuves, synonymie et antonymie.

- Analyse du récit

En entrant plus dans le détail, les protocoles nous indiquent que le système des personnages, le positionnement dans le temps et les procédés de reprises sont les aspects du récit les plus maîtrisés. La composante la moins exploitée concerne le positionnement dans l'espace. Peu de personnes ont situé leur histoire par rapport à un espace déterminé hormis la situation de la grotte, élément qui était imposé (35%). L'évaluation de l'analyse du récit est globale. Peu de points sont prévus pour chaque composante, de ce fait l'analyse ne se fait pas dans le détail et cela peut avoir une répercussion dans l'analyse des résultats. En effet nous retrouvons, comme pour la tranche d'âge 20-39 ans, des scores similaires pour des récits qualitativement très différents. Une cotation plus précise, avec un barème plus détaillé et la distribution d'un nombre plus important de points, pourrait permettre une meilleure analyse qualitative.

L'analyse statistique a révélé des différences non significatives avec les résultats obtenus par les 20-39 ans. Les performances réalisées par les sujets de tranches d'âge 20-39 ans et 40-59 ans sont semblables.

- Analyse du lexique et de la syntaxe

Le lexique :
De façon générale, nous avons constaté des proportions de verbes et de noms relativement semblables. Les adjectifs et les adverbes sont présents en nombre bien inférieur, surtout en ce qui concerne les adverbes.

La syntaxe :
De façon générale, le type de propositions complémentaires le plus utilisé est la proposition coordonnée. Les propositions dites complexes sont moins fréquentes mais nous pouvons remarquer une assez grande proportion de propositions relatives.

b) Evaluation de la compréhension verbale

- Epreuve de compréhension de textes

La moyenne, déjà élevée sur la tranche d'âge 20-39 ans, est encore plus élevée pour la tranche d'âge 40-59 ans. L'épreuve est donc plutôt réussie dans son ensemble.

Un nombre minime de sujets obtient de faibles scores. En revanche, ils sont nombreux à saturer l'épreuve en obtenant la note maximale. Ce n'était pas le cas pour la tranche d'âge précédente. Nous pouvons donc penser que ce qui était pressenti en 2007 se confirme : certaines questions manquent de complexité et les textes en eux-mêmes sont peut-être trop simples. Si nous analysons les protocoles, nous constatons une réussite plus importante sur le premier texte avec deux items à un taux de réussite supérieur à 90%. Ainsi, nous ne pouvons pas différencier les sujets affichant des compétences élevées pour ce type d'épreuve.

La proposition de cette épreuve en début de passation peut avoir une influence sur cette réussite : l'attention et la concentration des sujets sont de meilleure qualité qu'en fin de test.

L'analyse statistique a révélé des différences significatives entre les deux tranches d'âge 20-39 ans et 40-59 ans. Les sujets âgés de 40 à 59 ans réalisent de meilleures performances en compréhension de textes.

- Epreuve de compréhension de métaphores

Cette épreuve évalue la compréhension de métaphores mais aussi l'élaboration de phrases. En effet, les sujets n'ont pas la possibilité de choisir parmi plusieurs réponses mais doivent formuler eux-mêmes leurs explications.

Au moins deux tiers des métaphores proposées sont correctement explicitées par plus de la moitié des sujets, ce qui signifie que l'épreuve est plutôt bien réussie mais loin d'être saturée (taux de réussite à 67%). Seulement 1% des sujets donnent une explication satisfaisante pour tous les items.

La difficulté réside dans le fait qu'aucun contexte n'est apporté, les métaphores sont proposées de façon isolée. L'item le moins réussi est « tourner autour du pot ». En examinant les protocoles, nous retrouvons beaucoup de réponses approximatives car la métaphore est visiblement souvent utilisée de façon détournée et non adaptée. L'item « Sortir de la cuisse de Jupiter » est légèrement moins échoué. Cette expression semble être significativement moins courante que les autres, un grand nombre de sujets affirmant ne pas la connaître. Cet item devrait peut-être être remplacé afin que l'épreuve ne teste pas la connaissance des métaphores mais bien leur compréhension.

- Reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques

46% des sujets saturent cette épreuve. Ce pourcentage est très élevé bien que légèrement inférieur à celui observé sur la tranche d'âge 20-39 ans. Un plus grand nombre d'items auraient peut-être pu permettre d'observer une plus grande disparité des scores dans les résultats.

Les expressions proposées dans l'épreuve sont relativement fréquentes dans le langage courant, mais cette épreuve évalue la capacité d'abstraction donc il s'agit en réalité d'une évaluation plutôt qualitative. Cette épreuve est cotée afin de respecter la démarche de l'étude mais elle pourrait se passer de cotation quantitative. Il est intéressant de remarquer que presque 10% des sujets ne parviennent pas ou peu à ce niveau d'abstraction.

Les différences de scores entre la tranche d'âge 20-39 ans et la tranche d'âge 40-59 ans sont non significatives.

- Compréhension de phrases complexes

La moyenne pour cette épreuve est plutôt élevée. Très peu de sujets ne parviennent pas à accumuler au moins la moitié des points. L'effectif parvenant à un score parfait pour cette épreuve est important : presque un tiers des sujets saturent l'épreuve. Il serait donc souhaitable, comme l'avait déjà suggéré Céline Lécureuil, de remplacer les items enregistrant le plus de réussite par des items plus complexes. L'item 7 est le plus échoué. En effet, cette phrase est complexe dans sa construction syntaxique (avec des propositions enchâssées) et par l'utilisation de pronoms anaphoriques. De plus, cet item fait significativement appel à la mémoire à court terme et à la mémoire de travail. De nombreux sujets ont rencontré des difficultés portant sur la mise en mémoire et le stockage de la structure de la phrase. Cet item nécessite également de mémoriser un nom propre. La mémorisation n'a pas toujours été efficace bien que l'énoncé ait été compris. Dans d'autres cas, l'oubli du nom propre a semblé perturber la récupération de la phrase dans sa totalité.

Certains items ne nécessitent qu'une réponse par oui ou non. Parfois, la bonne réponse peut être due au hasard mais demander une explication nécessiterait une plus grande implication de la mémoire de travail qui pourrait saturer. Le sujet peut avoir oublié la phrase qui lui a été énoncée bien qu'il l'ait comprise sur le moment.

L'analyse statistique révèle que les sujets âgés de 40 à59 ans et les sujets âgés de 20 à 39 ans réalisent des performances relativement similaires, la différence entre les scores n'étant pas significative.

- Compréhension d'inférences

Les performances sur cette épreuve sont un peu moins élevées que pour la tranche d'âge précédente, mais les résultats restent relativement élevés. La compréhension des phrases proposées nécessite le décodage de l'intention du locuteur. Presque 80% des sujets ont réussi au moins la moitié des items, donc dans l'ensemble cette intentionnalité a été perçue et les bonnes inférences ont pu être réalisées. Nous avons parfois été confrontées à des réponses inattendues, ce qui nous a conduit à étudier l'ambigüité de certains items. Cela prouve également que le choix des items doit être très méticuleux et que l'analyse des réponses doit se faire en prenant en compte les variables propres à l'expérience de chaque sujet.

L'item le plus échoué concerne l'interprétation d'une phrase impliquant de l'humour. Bien souvent, les sujets ont perçu le côté illogique de la phrase sans pouvoir en extirper le sens réel. Ils ont alors reformulé l'énoncé ou donné une interprétation erronée.

Les échecs peuvent être liés à de possibles difficultés de flexibilité. En effet, l'épreuve précédente de compréhension de phrases complexes est très proche par sa structure et sa consigne. Certains sujets ont donc pu confondre les consignes.

Pour deux items, le pourcentage de réussite dépasse les 75%. Il serait intéressant de les remplacer par des items plus complexes.

La compréhension de l'implicite est dépendante de la prosodie, des mimiques, de l'intonation, des gestes… Malgré une tentative de contrôle de ces paramètres, nous ne pouvons exclure l'hypothèse selon laquelle nous induisons, malgré nous, des flexions de notre voix ou des modifications de notre comportement extra-verbal qui sont des mécanismes automatiques dans le quotidien.

L'étude statistique nous indique que les scores ne sont pas significativement différents entre les sujets âgés de 20 à 39 ans et les sujets âgés de 40 à 59 ans. Néanmoins, il se dégage une tendance à la significativité avec une P-value inférieure à 0,10. Par conséquent, nous pouvons relever que les performances des individus âgés de 40 à 59 ans sont un peu moins élevées en compréhension d'inférences.

c) Evaluation de la compréhension écrite

- Epreuve des phrases lacunaires

La moyenne est toujours aussi élevée si nous la comparons à la moyenne obtenue par les 20-39 ans. Les sujets obtiennent des scores élevés, un plateau apparaît entre les notes de 16 à 19, 74% des sujets obtiennent une note comprise entre ces deux limites.

La deuxième partie de l'épreuve est légèrement mieux réussie que la première.

Il semble que la construction de séquences significatives soit plus facile que la complétion de phrases avec des contraintes syntaxiques et grammaticales plus importantes. Les erreurs portent principalement sur la prise en compte de la ponctuation, le non respect des consignes (deux mots au lieu d'un par espace) et des erreurs d'accords de temps verbaux. En effet, l'item le plus échoué est l'item 7 en raison de l'absence d'accord du verbe au passé simple bien que ce dernier soit nécessaire dans une phrase commençant par « A peine avait-il… que… ». Cette construction est visiblement mal connue des participants.

Comme observé dans la validation du test sur des sujets cérébro-lésés âgés de 20 à 39 ans, une erreur fréquente a retenu notre attention. Elle concerne l'item 3 : « … de ce bruit, nous n'arrivons pas à nous… ». Beaucoup de participants ont proposé «Marre de ce bruit », en précisant parfois que cette réponse n'était pas satisfaisante mais sans en avoir une autre à suggérer. Le plus souvent, cet item a nécessité un long moment de réflexion, augmentant de façon significative la durée de passation de l'épreuve. Nous avons pu constater que la plupart du temps, si les groupes nominaux « en raison » ou « à cause » n'étaient pas immédiatement trouvés, leur recherche était vaine.

Pour cette épreuve nous avons décidé d'analyser le temps de passation. Cela n'avait pas été fait pour la tranche d'âge 20-39 ans, empêchant ainsi la comparaison avec les sujets cérébro-lésés dans le cadre de la validation sur cette tranche d'âge.

Dans l'optique d'une future validation sur la tranche d'âge 40-59 ans, nous avons donc relevé et traité les données temporelles de cette épreuve. Une analyse précise sera exposée dans la partie abordant la réussite en fonction des variables.

Statistiquement, les performances des sujets âgés de 40 à 59 ans ne sont pas significativement différentes des performances des 20-39 ans en complétion de phrases lacunaires.

d) Evaluation de la mémoire

- Répétition de phrases

Les résultats obtenus à cette épreuve fournissent des informations quant aux capacités mnésiques, en particulier en ce qui concerne la boucle articulatoire et l'empan mnésique verbal.

Il n'y a pas de corrélation entre le niveau de difficulté imposé par le nombre de syllabes croissant des phrases et la réussite aux items. En effet, les items les plus souvent correctement répétés sont les items 2, 5 et 8 avec un taux de réussite supérieur à 95%.

La note maximale n'est pas atteinte, l'item 7 pose problème à tous les sujets (sauf un). Cette phrase inclut trois propositions coordonnées par apposition et les mots qui la composent sont pour certains d'un niveau lexical élevé. Les phrases suivantes, contenant plus de syllabes, sont souvent correctement répétées. La compréhension semble être entravée par cette complexité puisque le nombre de syllabes ne semble pas être en cause. De toute évidence, le nombre de syllabes contenues dans les phrases n'est pas le seul paramètre impliqué dans les difficultés de mémorisation ou de restitution.

D'un point du vue statistique, les performances réalisées par les deux tranches d'âge (20-39 et 40-59 ans) ne sont pas significativement différentes.

e) Evaluation des processus exécutifs

- Epreuve de fluence

La grande diversité des scores est flagrante, 79% des sujets donnent entre 20 et 44 mots en 2 minutes. Les résultats semblent suivre une constante selon l'âge, en effet 80% des sujets âgés de 20 à 39 ans avaient obtenu un score compris dans cette fourchette.

Comme pour les sujets âgés de 20 à 39 ans, le plus grand nombre de mots en moyenne est obtenu dans l'intervalle 0-30 secondes. Le pourcentage de mots décline ensuite au fur et à mesure des intervalles. Grâce à une analyse détaillée, nous pouvons faire les observations suivantes :

- 38% des mots sont produits dans l'intervalle 0-30 secondes,
- 25% des mots sont produits dans l'intervalle 30-60 secondes,
- 19% des mots sont produits dans l'intervalle 60-90 secondes,
- 18% des mots sont produits dans l'intervalle 90-120 secondes.

L'écart est surtout important entre le premier et le deuxième intervalle. Plus on avance dans le temps, plus cet écart se réduit.

Si nous nous penchons sur l'analyse qualitative de cette épreuve, nous pouvons observer quelques schémas d'évocation. Certains sujets donnent dans un premier temps des mots de champs lexicaux très variés appartenant à des catégories plutôt généralistes. Leur anticipation du temps imparti étant incorrecte, ils reviennent sur les mots donnés un par un et déclinent des champs sémantiques plus proches. D'autres sujets commencent immédiatement par suivre un certain ordre, ils évoquent les objets présents dans la maison, pièce après pièce. Cette méthode semble plus efficace que la première car il n'est nul besoin de se souvenir de ce qui a déjà été dit et cela évite les répétitions.

Les sujets recourent à deux stratégies principales :

- ils font appel à l'imagerie mentale en visualisant leur propre maison (ou une maison quelconque) et tous les objets qui s'y trouvent,
- ils exploitent au maximum une catégorie d'objets (ou un champ sémantique) en « listant » le plus de mots possibles s'y rapportant avant de passer à une autre.

Statistiquement, que les sujets soient issus de la tranche d'âge 20-39 ans ou 40-59 ans, ils sont capables de performances similaires en fluence.

- Epreuve de concaténation de phrases

La moyenne obtenue pour cette épreuve est relativement élevée, bien qu'elle soit inférieure à celle des sujets âgés de 20 à 39 ans. Les scores les plus fréquents sont plutôt éloignés les uns des autres, cela peut être dû au nombre de points attribués pour chaque item. En effet, 4 points sont alloués si la réponse respecte tous les critères de cotation.

Certains types d'erreurs sont sanctionnés par le retrait total des points de l'item. Les scores fréquents de 12 et 16 peuvent ainsi s'expliquer en partie par l'échec total à 1 ou 2 item(s).

23 % des sujets saturent l'épreuve, il serait donc intéressant de remplacer les items les plus réussis par des items plus complexes, en particulier l'item 1 qui affiche un taux de réussite supérieur à 90%. Ceci peut s'expliquer par les liens sémantiques forts existant entre les trois mots.

L'item 2 est le plus échoué. Cette phrase comporte une complexité importante au niveau du lexique choisi. Deux mots sur trois ont des homonymes (certain et voie).

L'orthographe de ces mots et de leurs homonymes est souvent mal connue des sujets et leurs sens sont confondus. De plus, les liens entre les mots sont beaucoup moins évidents et le contexte est plus difficile à trouver. Ces homonymes entraînent une implication de la flexibilité plus importante, ce qui peut entraver les processus de planification.

L'aide prévue (proposition d'un contexte) a rarement été efficace. Les erreurs retrouvées sont des erreurs de construction syntaxique, des erreurs liées au sens et des omissions ou transformations de mots imposés.

Les sujets âgés de 40 à 59 ans sont significativement moins performants en concaténation de phrases que les sujets âgés de 20 à 39 ans.

- Les fonctions exécutives au travers du récit

Cette épreuve évalue les aspects exécutifs essentiels pour l'élaboration d'un récit. Le pourcentage de réussite global est très élevé (82%). Les scores sont répartis suivant une courbe globalement croissante, ainsi les scores les plus élevés sont le plus souvent obtenus. Un peu plus d'un quart des sujets obtient la note maximale.

Les points concernant la planification et les éléments du récit sont presque toujours attribués (96 % de réussite). Le problème le plus fréquent concerne l'anticipation de la conclusion. Dans plusieurs cas, elle a été tronquée, placée avant la fin du récit, voire omise malgré sa présence permanente sous les yeux de chaque sujet.

Une mauvaise compréhension de la consigne ou un oubli de celle-ci peut expliquer ces phénomènes. Une absence de prise en compte des guillemets précisant qu'il s'agit bien de la phrase en l'état peut également être en cause.

Le stress engendré par l'épreuve en elle-même peut être à l'origine de ces erreurs.

Dans l'ensemble, les critères de cotation pourraient être plus fins ou plus élaborés pour permettre une discrimination parmi les sujets les plus performants.

Chez les sujets âgés de 40 à 59 ans, les performances liées aux fonctions exécutives au travers du récit ne sont pas significativement plus importantes ou plus faibles que chez les sujets âgés de 20 à 39 ans.

- Epreuve d'analyse de différences

Les scores se répartissent de façon très hétérogène sur l'échelle des scores. Néanmoins, plus de la moitié des sujets obtient une note entre 10 et 14. Le taux de réussite inférieur à 60% indique que l'épreuve est suffisamment difficile.

L'item le plus échoué est l'item 10, il est réussi dans seulement 16,3% des cas. Lorsque nous analysons les protocoles, nous observons que certaines mauvaises réponses reviennent régulièrement, elles concernent le sens et non un problème de mise en rapport ou de pertinence de l'argument.

Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que le sens premier des mots « voir » et « apercevoir » a été détourné et généralisé par une grande partie de cette population.

Etonnamment l'item 4 est aussi souvent échoué. L'erreur la plus fréquente concerne la mise sur le même plan des différences mentionnées. Nous avons constaté une grande difficulté pour les sujets à expliquer par des mots cette différence. Ils ont très couramment utilisé des gestes pour tenter de faciliter l'expression, mais souvent en vain.

D'un point de vue statistique, en analyse de différence les performances des sujets des deux tranches d'âge 20-39 ans et 49-59 ans ne diffèrent pas de façon significative.

- Epreuve d'émission d'hypothèses

Cette épreuve affiche un taux de réussite très élevé de plus de 90% (ce qui était déjà le cas chez les sujets de 20 à 39 ans). La presque totalité des sujets obtient le score maximal ou n'échoue qu'à un seul des 5 items.

L'item 1 a mis un peu plus souvent en difficulté les sujets. Des erreurs de compréhension sur la situation induite par le texte ont été décelées. Dans le cas où ces erreurs sont passées inaperçues, nous avons reproposé les items sans faire apparaître les nouvelles réponses dans la cotation.

Systématiquement cette deuxième lecture a permis la correction de l'erreur de compréhension. L'attention et le niveau de concentration en fin de test sont plus faibles, ceci peut être à l'origine des erreurs observées. L'argument de la mise en action de 3 personnages simultanément dans les énoncés, avancé par Céline Lécureuil pour la tranche d'âge 20-39 ans, ne se confirme pas ici. En effet l'item 4, utilisant également ce procédé, n'est pas échoué comme l'item 1.

Les sujets des deux tranches d'âge, 20-39 et 40-59 ans, font preuve de performances relativement semblables d'un point de vue statistique pour l'émission d'hypothèses.

Finalement, il apparaît de façon significative que les personnes âgées de 40 à 59 ans sont moins performantes en dénomination de personnes célèbres et en concaténation de phrases que les personnes âgées de 20 à 39 ans. En revanche, elles sont plus performantes dans les tâches de compréhension de textes et de définition de mots.

Une tendance à la significativité se retrouve dans trois autres épreuves. En dénomination de noms communs les sujets âgés de 40 à 59 ans sembleraient plus performants que les sujets âgés de 20 à 39 ans mais la constatation inverse se ferait en compréhension d'inférence et en dénomination de verbes.

3. La réussite aux épreuves en fonction des variables étudiées

Nous avons vu dans l'analyse statistique des résultats que certaines des variables choisies ont un effet significatif. Il est intéressant désormais de se pencher sur la nature de ces variables et sur les épreuves concernées par leur effet pour tenter d'en comprendre la cause.

Nous comparerons les effets des variables sur la tranche d'âge 20-39 ans et sur la tranche d'âge 40-59 ans. Pour ce faire, nous utiliserons une analyse statistique réalisée à partir de toutes les épreuves, hormis l'épreuve 4 et les sous-épreuves d'analyse de syntaxe et de lexique de l'épreuve 16 (puisqu'elles ne possèdent pas de barème défini).

a) La variable « sexe »

Des différences significatives selon le sexe sont constatées dans seulement une épreuve : l'épreuve de dénomination de noms communs. Dans le cadre de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans, quatre épreuves (différentes) étaient concernées par l'effet de la variable « sexe ». Il s'agissait des épreuves suivantes : répétition de phrases, compréhension de textes, fluence verbale et synonymes.

Les scores obtenus pour le test dans son ensemble n'étaient pas significativement différents entre hommes et femmes (p=0,1036). Ce n'est toujours pas le cas dans le cadre de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans.

De nombreuses études mettent en avant des différences entre hommes et femmes au niveau langagier, avec, bien souvent, des aptitudes linguistiques plus développées chez les femmes. Nous aurions donc pu nous attendre à des résultats significativement meilleurs chez les femmes sur l'ensemble du test.

Un grand nombre d'enquêtes sociolinguistiques menées en Occident ont montré que les femmes utilisent un langage différent de celui des hommes, notamment en ce qui concerne les formes linguistiques et la quantité de productions. D'autres études mettent en avant une utilisation du lexique, de la syntaxe ou de la prosodie, différente chez les deux sexes ; il existerait donc deux façons de parler. Or, d'après Pillon (Pillon, 1987), nous ne pouvons pas nous limiter à l'étude de la variable « sexe » de façon isolée.

Beaucoup d'autres facteurs peuvent entrer en jeu comme la situation d'interaction. C'est l'émergence dans les années soixante-dix de l'étude sur l'interaction entre langage et sexe, qui a favorisé la recherche spécifique des différences observées sur le plan social dans le langage. D'autres études montrent pourtant que le langage entre hommes et femmes varie peu ou pas du tout. L'auteur conclut que cette étude de la variable isolée ne devrait plus se faire. Il serait peut-être plus intéressant d'analyser ces différents points :

- les situations dans lesquelles les résultats diffèrent ou au contraire, ne diffèrent pas,
- la nature de ce qui diffère,
- la façon dont ils diffèrent.

Dans notre étude, si nous nous intéressons aux épreuves dans le détail, nous remarquons que l'épreuve évaluant les processus mnésiques, les épreuves évaluant la compréhension verbale et l'épreuve évaluant les processus exécutifs ne sont plus significativement discriminatives pour la variable « sexe ». Désormais, des différences s'observent au travers d'une tâche de production verbale. Pour cette épreuve, les hommes obtiennent une moyenne supérieure à celle des femmes.

En ce qui concerne l'analyse qualitative, il semble que les femmes utilisent de façon globale un langage légèrement plus élaboré que les hommes avec plus de mots issus d'un lexique élaboré et des phrases syntaxiquement plus complexes.

b) La variable « âge »

Nous aurions pu nous attendre à des résultats significativement meilleurs chez les sujets plus âgés en raison d'une expérimentation de la langue sur un temps plus important.

Or, une seule épreuve est concernée par l'effet de la variable « âge », il s'agit de l'épreuve de dénomination de noms communs.

Cette épreuve n'avait pas été relevée dans le cadre de l'étalonnage des sujets âgés de 20 à 39 ans. En effet, nous retrouvions les épreuves suivantes : synonymes, définition de mots, compréhension de métaphores, reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques et compréhension d'inférences.

De plus, sur le test dans sa globalité, les différences ne sont pas significatives entre les deux tranches d'âges, comme c'était déjà le cas chez les sujets âgés de 20 à 39 ans (p=0,2183).

Nous en déduisons dans un premier temps que l'âge, lorsqu'il se situe entre 40 et 59 ans, n'a pas de répercussion sur les capacités de compréhension verbale.

Cependant, les capacités en production verbale peuvent dépendre de l'âge suivant le domaine évalué : seul l'accès au lexique en modalité visuelle est affecté significativement. Les sujets âgés de 40 à 49 ans semblent plus performants que les sujets âgés de 50 à 59 dont la moyenne est plus basse.

D'après l'analyse qualitative de l'épreuve du récit, nous pouvons faire quelques constatations. Même si les sujets plus âgés semblent utiliser légèrement plus de structures syntaxiques complexes, quel que soit l'âge, le langage élaboré est sensiblement identique.

Des études ont mis en évidence que le vieillissement n'affecte pas de la même manière toutes les composantes du langage. Il a été observé que les performances, avec l'âge, étaient de plus en plus variables et importantes (Valdois, Joanette 1991). Cela peut expliquer la différence observée dans l'épreuve de dénomination de noms communs. L'accès au lexique pourrait être l'une des premières fonctions langagières à subir les effets du vieillissement.

Nous pouvons tout de même retenir que l'ensemble des épreuves est aussi bien réussi par les sujets âgés de 40 à 49 ans que par les sujets âgés de 50 à 59 ans. Un plus grand nombre d'épreuves (six au total) affichait des scores significativement différents entre les deux tranches d'âge au cours de l'étalonnage sur les sujets de 20 à 39 ans.

Ceci peut s'expliquer par un éloignement plus important de la période des études. Entre 20 et 39 ans, certains sujets suivaient encore un cursus scolaire. Entre 40 et 59 ans, tous les sujets ont terminé leurs études et suivent leur voie professionnelle. De ce fait, ils ne sont plus au contact direct d'exercices favorisant la compréhension, l'expression ou la gymnastique cérébrale.

De plus, entre 40 et 59 ans, le quotidien est peut-être plus similaire qu'entre 20 et 39 ans où beaucoup d'évènements différents peuvent se produire (début de l'activité professionnelle, naissance d'enfants…) occasionnant un rapport à la langue différent selon l'âge.

La plupart des études portant sur des modèles théoriques cognitifs mettent en avant un arrêt d'évolution du langage chez l'adulte.

Chez les sujets âgés de 20 à 39 ans, cet argument pouvait être réfuté mais chez les sujets âgés de 40 à 59 ans, il semble trouver sa place. Il pourrait s'agir d'un palier durant lequel les compétences langagières évoluent peu.

c) La variable « niveau d'études »

La variable « niveau d'études » semble affecter beaucoup plus d'épreuves, c'était aussi le cas dans l'étalonnage auprès des sujets âgés de 20 à 39 ans. Les épreuves concernées chez les sujets âgés de 40 à 59 ans sont les suivantes : dénomination de personnes célèbres, répétition de phrases, fluence verbale, synonymes, analyse de différences, dénomination de noms communs, définition de mots, compréhension de métaphore, reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques, compréhensions de phrases complexes, dénomination de verbes et les deux épreuves concernant le récit : l'analyse du récit et l'évaluation de fonctions exécutives au travers du récit.

Il s'agit donc de 13 épreuves et sous-épreuves sur 18 dont les résultats semblent dépendre du niveau d'études des sujets.

Nous remarquons que :

- onze de ces épreuves sont similaires par rapport à l'étude de la variable sur la tranche d'âge 20-39 ans,
- deux nouvelles épreuves apparaissent discriminatives par rapport au niveau d'études,
- six épreuves ne présentent plus de résultats significativement différents.

Nous relevons également que les épreuves d'antonymie et de compréhension d'inférences n'affichent plus des différences significatives entre les trois groupes. Nous pouvons tout de même constater une tendance à la significativité (la P-value est inférieure à 0,10).

Toutes les fonctions en lien avec le langage élaboré hormis la compréhension écrite semblent dépendre du niveau d'études chez les sujets âgés de 40 à 59 ans.

Les scores globaux, quant à eux, montrent également des différences significatives selon le niveau d'études comme dans le cadre de l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans (p=0,0000). Pour les deux étalonnages, la variable « niveau d'études » a un effet significatif entre chaque niveau : niveaux 1 et 2, niveaux 2 et 3 et niveaux 1 et 3. Les moyennes peuvent être classées ainsi : niveau 3 > niveau 2 > niveau 1.

Dans le détail, nous constatons que pour chacune des épreuves concernées par la variable, les sujets de niveau 3 obtiennent toujours les meilleures moyennes, tandis que les plus mauvaises sont obtenues le plus souvent par les sujets de niveau 1. Pour les épreuves suivantes, les sujets de niveau 1 sont plus performants que les sujets de niveau 2 : répétition de phrases, dénomination de noms communs et dénomination de verbes.

En s'intéressant à l'analyse qualitative du récit, nous remarquons que le langage des sujets de niveau 3 semble plus élaboré sur le plan du lexique et de la syntaxe. Les sujets de niveau 1 utilisent un langage syntaxiquement moins élaboré que les sujets de niveau 2. En revanche, contrairement à ce qu'on aurait pu attendre, ils semblent employer un lexique plus élaboré que les sujets de niveau 2. Les tendances observées au travers de nos résultats restent à confirmer. En effet, rappelons que nos échantillons de population entre les trois niveaux d'études ne sont pas équitables et que les sujets de niveau 1 sont représentés en infériorité. Il est possible qu'un échantillon plus grand entraîne des modifications dans les résultats.

En conclusion, de façon générale, nous observons que plus le niveau d'études est élevé, plus la moyenne est importante. Les apprentissages scolaires semblent avoir un poids déterminant sur nos futures compétences langagières. Les sujets ayant suivi un cursus long (supérieur à BAC. +2) ont apparemment une plus grande maîtrise de la langue. Cette maîtrise peut être liée à l'utilisation d'un langage plus élaboré dans les études supérieures ainsi qu'au travers des métiers auxquels elles conduisent. Une confrontation à des domaines scientifiques, économiques… de plus en plus pointus, peut en être la raison.

De plus, lorsque le niveau d'études élevé a permis d'accéder à un poste haut placé et bien rémunéré, les relations sociales et les expériences culturelles peuvent être très nombreuses et favoriser l'utilisation d'un langage plus élaboré.

Contrairement à ce qui a été observé dans l'étalonnage sur les sujets âgés de 20 à 39 ans, les différences entre les sujets de niveaux 2 et 3 sont globalement significatives. L'hypothèse avancée par Céline Lécureuil sur l'existence d'un seuil de plasticité à partir d'un certain niveau d'études ne se confirme pas ici. Les personnes ayant suivi des études supérieures, mêmes courtes, tireraient un réel bénéfice avec le temps, de leurs apprentissages et de leur entraînement cérébral.

Notons tout de même que les études universitaires ne sont pas le seul facteur déterminant dans l'amélioration des capacités langagières. En effet, au travers de nos relations sociales, de nos loisirs, de notre milieu de vie, de notre profession… notre expérience langagière, nos compétences pragmatiques et nos aptitudes cognitives peuvent s'enrichir. C'est ce qui explique que pour certaines épreuves, les sujets de niveau 1 n'obtiennent pas toujours les plus mauvais résultats.

4. Analyse de la composante temporelle de l'épreuve 9

L'épreuve 9 est l'épreuve de complétion de phrases lacunaires. L'analyse statistique des données nous permet de faire le constat suivant : seule la variable « niveau d'études » a un effet significatif sur les résultats. Les sujets de niveau 3 réalisent l'épreuve significativement plus vite que les sujets des deux autres groupes.

Cette constatation est intéressante mais à pondérer. Les difficultés peuvent se retrouver à plusieurs niveaux. Certains sujets en grande difficulté ont cessé rapidement leur recherche et se sont parfois contentés d'une réponse approximative alors que d'autres ont utilisé un temps conséquent, parfois en vain.

L'analyse du temps est toujours à mettre en corrélation avec les réponses obtenues et certaines observations sont essentielles : « Le temps employé pour la réalisation de l'épreuve est-il plus important que la moyenne ? Ce temps supplémentaire a-t-il permis d'obtenir une réponse correcte ? ».

B. Discussion sur l'expérimentation

1. Hétérogénéité et étendue du panel de participants

Pour la tranche d'âge 40-59 ans, ce test de langage élaboré a été normalisé grâce à 80 sujets volontaires. Le panel n'est donc pas équivalent au panel de l'étalonnage réalisé sur la population des 20-39 ans, les sujets sont moins nombreux (80 contre 120). Ce panel a été réparti d'après trois variables : le sexe (2 groupes), l'âge (2 tranches d'âge) et le niveau d'études (3 niveaux).

L'étude croisée de ces variables a engendré la constitution de 12 sous-groupes. A chacun de ces sous-groupes est attribuée une norme spécifique et utilisable pour l'évaluation future des patients. Chacun de ces sous-groupes ne contient pas le même nombre de sujets :

- les sujets de niveau 1 sont en infériorité par rapport au nombre de sujets dans les groupes de niveaux 2 et 3 avec 15 ou 16 sujets en moins,
- les groupes définis selon la tranche d'âge affichent une différence de 14 sujets (14 sujets en plus dans la tranche d'âge 50-59 ans),
- les groupes définis d'après la variable « sexe » diffèrent de 6 sujets (6 en plus dans le groupe des femmes).

Malgré cette hétérogénéité, le panel reste tout de même important par rapport à d'autres étalonnages de tests. Il peut être statistiquement exploité pour dégager des tendances.

2. Le recrutement

Nous avons sélectionné des volontaires aussi variés que possible, tant sur le plan de l'âge que sur le plan du niveau d'études.

Nous avons veillé à recruter dans différents domaines d'exercice professionnel : filières économique, médico-sociale, juridique, commerciale, éducative… Les sujets sont issus principalement d'un milieu urbain mais ils résident dans des départements différents.

Nous avons rencontré des difficultés certaines pour le recrutement, le nombre de nos connaissances dans la tranche d'âge 40-59 ans étant limité.

Les sujets âgés de 40 à 49 ans sont moins nombreux que les sujets âgés de 50 à 59 ans. Deux raisons sont en cause :

- D'une part, les premiers volontaires ont été rencontrés grâce à des proches âgés de 50 à 59 ans. Ces contacts avaient donc les mêmes âges. Les sujets âgés de 40 à 49 ans ont dû être démarchés de façon indépendante. Les personnes abordées, par groupe ou individuellement, se sont montrées souvent méfiantes, récalcitrantes à l'idée d'une étude.
- D'autre part, les personnes âgées de 40 à 49 ans ont très souvent fait part d'un manque de temps rédhibitoire et d'un rythme de vie trop soutenu, refusant d'emblée de dégager les 75 minutes prévues pour la réalisation du test.

Les sujets dotés d'un faible niveau d'études et âgés de 40 à 49 ans ont été les plus difficiles à recruter. En effet, les personnes âgées de moins de 49 ans ont souvent obtenu au moins le Baccalauréat. Les personnes dans la tranche d'âge supérieure (50-59 ans) ont, quant à elles, plus fréquemment cessé de suivre un cursus scolaire dès qu'elles ont été en âge d'entrer dans la vie active.

L'ampleur de l'effectif à atteindre et les difficultés de recrutement nous ont amené à prospecter dans différentes villes de France. Les 80 sujets de notre panel proviennent de différentes régions et départements.

L'utilisation des transports en commun pour les déplacements, sur la région Aquitaine et dans d'autres régions, a généré une contrainte de temps non négligeable. Un budget a dû également être consacré à ces besoins. Néanmoins, cette hétérogénéité des milieux géographiques permet d'avoir un panel plus représentatif de la population.

En raison des difficultés de recrutement, cette phase s'est donc déroulée d'octobre 2012 à juin 2013 (parallèlement, pendant un certain temps, à la recherche de sujets pour la poursuite de la validation sur la tranche d'âge 20-39 ans).

3. Une évaluation objective

a) La standardisation

La standardisation d'un test est nécessaire à l'objectivité de son observation. Il doit évaluer uniquement les compétences individuelles des sujets, indépendamment des différences de situation et de la subjectivité de l'examinateur.

La standardisation consiste à uniformiser les processus de passation. Les modalités d'observations doivent également être les mêmes pour tous. Cela implique le caractère strictement identique des consignes, des questions et des supports visuels pour chaque sujet.

Les conditions de passation incluant le temps alloué, les modalités de réponse et la situation de passation sont aussi concernées. L'évaluation doit être la même quel que soit l'examinateur ou l'observateur (Eme, 2003).

Notre test présente des consignes précises qui ont été données de la même façon par les différents examinateurs intervenus depuis sa création.

La cotation des épreuves, quant à elle, a été fixée avec beaucoup de précision. Toutes les réponses ne correspondant pas aux attentes initiales ont été analysées en fonction du contexte et les cas les plus pertinents ont été répertoriés dans un cahier de cotation.

Nous avons veillé à reproduire les mêmes conditions de passation pour tous les sujets. Un lieu calme, un jour et un horaire adéquats ont été recherchés pour chaque volontaire.

Le lieu pouvant être le domicile du sujet ou la bibliothèque du département d'orthophonie, les passations ont parfois été interrompues par des sonneries de téléphone ou des proches. Cependant, lors d'une évaluation en cabinet ou en centre de rééducation, ces perturbations peuvent également survenir : appels professionnels, interruption par un collègue, bruits parasites.

Les rapports interhumains que nous pouvons entretenir impliquent naturellement des attitudes et des comportements différenciés selon les individus. Pour permettre la plus grande objectivité possible, nous avons suivi certaines directives. Nous avons notamment choisi de ne pas intégrer des personnes de notre entourage proche afin de ne pas biaiser les conditions de passation et d'éviter la subjectivité.

Certains sujets sélectionnés faisaient partie de nos connaissances lointaines mais nous avons rendu tous les protocoles anonymes, l'objectivité de cotation était ainsi garantie.

b) Les qualités d'un test métrique

Pour s'assurer de la fiabilité des résultats d'un test, celui-ci doit posséder les qualités d'un test métrique.

- La fidélité

« La fidélité concerne la précision avec laquelle un test mesure certaines caractéristiques » (Bernier, Pietrulewics, 1997). Il s'agit de pouvoir généraliser les résultats obtenus à d'autres moments ou par d'autres examinateurs notamment (Reuchlin, 1991). La cotation de notre test étant très précise et les conditions de passation simples à reproduire, les différences inter-évaluateurs ou inter-situations sont minimes.

- La sensibilité

Il s'agit de la qualité qui permet une discrimination fine des sujets. Elle dépend de l'éventail des résultats possibles et de la répartition des scores qui ne doivent pas être tous trop élevés ni trop bas attestant d'un test trop difficile ou trop facile.

Les différentes notes possibles (avec des barèmes allant jusqu'à 20 selon les épreuves), les notations détaillées attribuant parfois jusqu'à des quarts de points, les écarts-types et la répartition des résultats dans l'analyse statistique nous permettent d'attester de cette qualité pour la plupart des épreuves.

- La validité

La validité est le paramètre qui indique qu'un test est pertinent, qu'il évalue bien ce qu'il est censé évaluer. Elle se rapporte à « la qualité de ce qui est mesuré » (Bernier, Pietrulwics, 1997). La validation sur la tranche d'âge 40-59 ans n'a pas été abordée au cours de cette étude, il est indispensable qu'elle le soit dans un travail futur.

4. Implication et enjeu pour les participants

Ces paramètres ont fortement varié d'un individu à l'autre. Certains ont appréhendé la passation du test comme une véritable évaluation scolaire de leurs performances. L'anxiété alors générée s'est souvent rapidement estompée. D'autres y ont vu une distraction et ont spontanément montré moins d'implication. Néanmoins, la difficulté du test a permis de les mobiliser assez rapidement. Nous avons aussi veillé à rassurer les personnes affichant des signes d'inquiétude et à solliciter la concentration des sujets les plus dispersés.

De façon globale, nous avons pu remarquer une plus grande détente chez les sujets de niveau d'études élevé. Une plus grande confiance en leurs capacités, l'assise de leurs connaissances ou une certaine fierté peuvent expliquer ce phénomène.

Notons que l'état d'esprit des témoins ne peut pas être parfaitement identique à celui des sujets cérébro-lésés, l'évaluation n'aboutissant pas à un bilan orthophonique et à une prise en charge éventuelle.

C. Discussion sur la construction du test

1. Limites des épreuves

- ***Epreuve 10 : Définition de mots***

Il s'agit de l'épreuve la plus échouée du test. Cette épreuve est plutôt difficile pour les sujets témoins. L'annonce de la tâche à effectuer inquiète la plupart des sujets et l'exercice les met souvent en grande difficulté. Cette épreuve a souvent nécessité beaucoup de temps sans que l'objectif visé ne soit forcément atteint. Les termes à définir étant abstraits, la difficulté est accrue. Les items étant peu nombreux sur cette épreuve, il serait intéressant d'en ajouter quelques-uns se rapportant à un vocabulaire concret. Ainsi, les capacités d'élaboration verbale pourraient être mieux évaluées, sans être entravées par des notions sémantiques.

- ***Epreuve 4 : Fluence***

La consigne de cette épreuve a parfois posé problème chez les sujets âgés de 40 à 59 ans. Le terme « chose », volontairement choisi pour favoriser l'utilisation d'images mentales, a parfois entraîné des réponses non-adéquates. Cette épreuve évalue les stratégies d'accès au lexique et des noms d'objets sont attendus.

Or, certaines personnes on restitué beaucoup de mots correspondant à des catégories indénombrables d'objets comme « outillage », « électroménager »… qui sont des choses et non des objets. De plus, certains individus n'ont pas osé « décliner » les catégories qu'ils avaient énoncées. La consigne interdisant de décliner « les mots », elle a parfois été transposée à la déclinaison des catégories. Des difficultés mnésiques ou attentionnelles peuvent être à l'origine de ces erreurs, cette consigne étant plutôt longue.

Nous avons également pu relever que la représentation de la « maison » n'est pas la même pour tous. Certains y incluent le jardin, le garage, l'allée principale… globalement tout ce qui peut concerner la propriété ou le terrain. Peut-être aurait-il été judicieux de donner des précisions dans la consigne. Néanmoins, celle-ci étant déjà dense et ce type d'erreur non récurrent, il est souhaitable d'éviter la surcharge d'informations.

- ***Epreuve 16 : Elaboration de récit***

Cette épreuve inclut une cotation temporelle. Le récit doit durer une minute au minimum. Le point a parfois dû être attribué pour un récit d'une minute, malgré des temps de latence très importants et un texte par conséquent très court et très synthétique.

A l'inverse, des récits un peu plus longs et plus denses n'ont pas bénéficié de ce point car les sujets ont été plus rapides. Il serait intéressant d'inclure à la cotation une pénalité concernant ces temps de latence.

Une grande hétérogénéité concernant la longueur des récits a pu être observée. En effet, la consigne prévoit un temps minimum mais pas de temps maximum. Certaines personnes, affectionnant le principe de l'épreuve, ont produit des textes très longs.

Ces textes, pourtant riches d'informations sur le langage élaboré (et donc intéressants), rendent la comparaison avec les autres textes plus courts, plus difficile. En effet, textes courts et textes longs ne vont pas comporter le même nombre de détails et d'informations.

La cotation concernant l'analyse du récit et l'évaluation des fonctions exécutives peut en être impactée. Le nombre de mots ou de propositions pour l'analyse qualitative ramené à des pourcentages permet de réaliser une comparaison plus fiable.

- ***Epreuve 2 : Répétition de phrases***

Une seule personne (sur les 80 personnes de cet étalonnage) a réussi l'item 7. Céline Lécureuil avait déjà constaté la problématique de cet item. La construction de la phrase semble en effet entrer en cause dans les échecs. Les sujets ont souvent mémorisé la proposition principale de la phrase avec seulement une des deux propositions coordonnées. Le lexique a également posé problème, le terme « éthique » ayant souvent été mal répété car inconnu ou peu usité.

- ***Epreuve 11a : Reconnaissance visuelle d'expressions métaphoriques***

Dans le cadre de l'étalonnage sur les 20-39 ans, l'item « donner sa langue au chat » avait posé plus de difficultés que les autres. Chez les sujets âgés de 40 à 49 ans, l'item « quand les poules auront des dents » a rencontré légèrement plus d'échecs que les autres. Beaucoup, parmi ceux qui ont échoué, ont donné en réponse « fier comme un coq ». Ceci peut s'expliquer par une connaissance plus large des expressions métaphoriques se référant à un même domaine (ici, les volailles). Ayant fourni une réponse appropriée à la thématique du dessin, ils ont cessé leur recherche. Cette mauvaise réponse peut aussi provenir d'une erreur d'interprétation du dessin liée aux ressemblances entre coq et poule.

- ***Epreuve 9 : Phrases lacunaires***

A quelques reprises, des sujets nous ont proposé des réponses inattendues par rapport à la cotation prévue.

L'épreuve a été élaborée avec certaines attentes en matière de construction de phrases. Il apparaît tout de même essentiel de ne pas rester figé sur cette cotation et de ne pas pénaliser les phrases de sens et de syntaxe correctes.

- ***Epreuve 3 : Compréhension de textes***

Plusieurs sujets ont marqué une certaine lassitude concernant cette épreuve. En effet, elle a souvent nécessité une répétition de chacun des deux textes pour éviter les réponses fausses ou incomplètes en raison de difficultés mnésiques ou attentionnelles.

Néanmoins, sa place dans la succession des épreuves est un atout, en effet la concentration est meilleure en début de test.

2. Intérêts et limites du test

a) Intérêts

Ce test comporte seize épreuves. Deux d'entre elles incluent deux sous-épreuves. Ce nombre est important mais chaque épreuve est plutôt de courte durée. Cela permet de varier le type de tâche à effectuer, à cadence élevée. Ainsi, il est plus facile de garder opérationnelle l'attention des sujets. De plus, plusieurs aspects du langage élaboré sont abordés grâce à la diversité de ces épreuves. Cela rend l'évaluation plus fine.

Ce test est destiné aux patients cérébro-lésés semblant présenter des troubles fins du langage. Les épreuves couvrent un large champ de compétences mises en jeu dans le langage élaboré. Elles permettent ainsi de confirmer les plaintes des patients et surtout de cibler le déficit impliqué dans les difficultés exprimées.

Ce test permet d'évaluer des patients de tous niveaux d'études, de tous sexes, sur les versants expressif et réceptif. L'évaluation est quantitative grâce aux barèmes mis en place. Elle est également qualitative grâce aux différentes remarques que le test invite à faire, et grâce aux épreuves dédiées à l'analyse qualitative. Dans le cas de l'appréciation de la syntaxe et du lexique dans l'élaboration d'un discours narratif, des données chiffrées ont été référencées. Des examinateurs futurs pourront s'y référer pour comparer les données de leurs patients.

Grâce aux résultats obtenus, l'examinateur pourra confirmer ou infirmer l'utilité d'une prise en charge, et définir les aspects spécifiques du langage élaboré sur lesquels elle devra être orientée.

La prise en charge précoce des troubles, dans les cas de Sclérose En Plaques en particulier, permettra de limiter le déclin des fonctions langagières et de veiller à leur maintien le plus longtemps possible dans la vie quotidienne, sociale et professionnelle des patients.

Dans le cas d'autres pathologies neurologiques, cette prise en charge adaptée aura pour objectif la récupération du niveau antérieur des sujets.

b) Limites

Ce test ne permet pas d'évaluer des patients présentant des troubles cognitifs et langagiers sévères.

Ces patients se retrouveraient en échec trop important dans des tâches de langage élaboré. Le test d'Angélique Moreira et Céline Lécureuil ne peut donc évaluer que les troubles fins du langage.

Sa passation plutôt longue peut mettre à mal les patients souffrant d'une fatigue importante ou de troubles attentionnels. Il est indispensable de veiller à ce que la passation se déroule en plusieurs temps ou à ce que des pauses soient aménagées entre les épreuves. Ce test de langage élaboré ne permet pas d'aborder toutes les modalités du langage.

Initialement créé pour une population atteinte de SEP, les épreuves écrites sont peu nombreuses dans l'optique de limiter une sollicitation des capacités visuelles potentiellement déficientes. Cependant, tous les aspects du langage élaboré sont explorés.

D. Discussion à propos de cette étude portant sur l'évaluation du langage élaboré

1. Intérêts de l'étude

Nous avons poursuivi une validation du test de langage élaboré en répondant au critère statistique de la taille d'un échantillon représentatif d'une population. Statistiquement, les résultats que nous avons obtenus ont globalement peu différé des résultats initiaux. Nous avons tout de même prouvé, grâce à une épreuve, que la fiabilité d'une validation ne répondant pas aux critères statistiques pouvait en effet être remise en cause. Nous avons finalement contribué à la réalisation d'une validation plus fiable et plus précise.

L'étalonnage de ce test sur une population âgée de 40 à 59 ans permet de répondre à un manque d'outil dans le domaine du langage élaboré sur cette tranche d'âge spécifique.

Notre étude a permis de montrer que les sujets âgés de 40 à 59 ans et de 20 à 39 ans obtenaient des résultats similaires sur le test dans son ensemble.

Cependant, il a été très intéressant de mettre en avant que ces sujets obtenaient des résultats significativement différents sur certaines épreuves.

Nous avons pu constituer un ensemble de données normatives statistiquement valables et utilisables, spécifiquement dédiées à la tranche d'âge 40-59 ans. Nous avons également mis en évidence que le protocole est sensible à la variable « niveau d'études ».

Ainsi des normes selon cette variable rendent possible l'évaluation plus précise des performances des patients âgés de 40 à 59 ans.

Certaines de nos remarques sur le déroulement de l'étude, sur la passation du test et sur l'analyse des résultats viennent renforcer des observations déjà formulées au cours des études précédentes. D'autres apportent un point de vue différent et de nouvelles critiques. Les modifications proposées contribuent à l'amélioration de l'évaluation du langage élaboré chez les sujets cérébro-lésés proposée par ce test.

2. Limites de l'étude

L'analyse statistique des résultats a mis en évidence que certaines épreuves n'étaient pas suffisamment difficiles ou que les cotations n'étaient pas toujours assez précises. Ainsi une discrimination entre les sujets les plus performants n'a pas toujours été possible. Il reste difficile de construire un test qui évalue des individus dont le niveau de langage élaboré est très élevé, sans mettre en échec constant les moins performants.

L'étalonnage de ce test sur une population âgée de 40 à 59 ans a été réalisé à partir d'un échantillon de 80 sujets représentant la population « tout venant ». A l'origine, le panel devait être composé de 120 sujets. L'arrêt de la recherche au bout de 80 sujets a entraîné leur répartition non homogène entre les différents groupes définis par les variables. Un échantillon plus grand et réparti équitablement pourrait permettre de confirmer quelques données et d'approfondir cette étude.

Alors que la passation nécessitait en moyenne environ cinquante minutes pour les sujets sains âgés de 20 à 39 ans, elle s'est avérée beaucoup plus longue chez les sujets âgés de 40 à 59 ans durant environ une heure et quinze minutes. Ce temps est conséquent mais de multiples aspects du langage élaboré à l'oral peuvent ainsi être abordés. Tous les aspects ne sont pas forcément touchés en cas de pathologie neurologique, il faut pouvoir cibler ceux qui sont déficitaires.

3. Limites de l'évaluation du langage élaboré

Le langage élaboré fait appel à de multiples processus cognitifs mais un trouble du langage élaboré n'est pas toujours la conséquence de troubles cognitifs. Les résultats obtenus aux épreuves explorant les capacités linguistiques de haut niveau dépendent des capacités cognitives, d'où l'intérêt que certains de ces processus soient appréhendés dans ce test. Cependant, leur évaluation spécifique et approfondie reste nécessaire. Elle permet de détecter des troubles cognitifs importants, entravant l'évaluation du langage élaboré.

Une analyse quantitative ne saurait être suffisante pour évaluer les troubles du langage élaboré. L'observation clinique, le ressenti du patient et son utilisation du langage dans des situations spontanées doivent être intégrés à l'évaluation.

Les autres symptômes cliniques liés à la pathologie doivent également être pris en compte. La fatigue, la dépression ou les douleurs peuvent altérer les performances, ces symptômes doivent donc être pris en considération dans l'évaluation.

E. Perspectives

Cette étude a porté sur l'étalonnage d'un test de langage élaboré sur la tranche d'âge 40-59 ans. La population de référence compte 80 sujets. Il serait intéressant de poursuivre cet étalonnage avec un échantillon allant jusqu'à 120 sujets, afin d'obtenir des résultats basés sur une répartition plus équitable des scores selon les variables choisies pour ce test.

Nous ignorons encore dans quelles mesures ce test est applicable auprès de patients cérébro-lésée âgés de 40 à 59 ans. Sa validation auprès d'une population pathologique issue de la même tranche d'âge serait nécessaire. Ainsi, nous pourrions confirmer son efficacité à déceler des troubles du langage élaboré chez ce type de personnes.

Les pathologies neurologiques touchent également des personnes plus âgées. Il serait donc intéressant de poursuivre cette étude en étalonnant et en validant ce test auprès d'une population âgée de 60 à 79 ans.

CONCLUSION

Notre étude visait à contribuer à la création d'un test de langage élaboré, normé et validé, destiné aux sujets cérébro-lésés. Elle s'est déroulée en deux temps : la poursuite de validation sur la tranche d'âge 20-39 ans et l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans.

L'objectif était de répondre à trois questions importantes :

- Les résultats obtenus pour une validation du test sur 30 sujets seront-ils différents et plus fiables que ceux de la validation déjà existante (sur 25 sujets) ?
- Les résultats obtenus au test par des sujets témoins âgés de 40 à 59 ans diffèrent-ils de façon significative des résultats rapportés par l'étalonnage sur la tranche d'âge 20-39 ans ? Justifient-ils un étalonnage spécifique ?
- Les variables sexe, âge et niveau d'études ont-ils un effet significatif sur les résultats obtenus dans le cadre de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans ?

Nous avons donc poursuivi la validation en proposant le protocole à cinq sujets cérébro-lésés supplémentaires. Nous avons ajouté leurs résultats à ceux de la validation entreprise par Marine Bourguignon en 2012. Ces nouveaux résultats ont été analysés statistiquement et comparés. Ils ont permis de mettre en évidence qu'une validation de ce test sur 30 sujets était plus fiable et donc justifiée. En effet, une épreuve a affiché des différences de significativité entre sujets témoins et sujets cérébro-lésés.

Nous avons par la suite réalisé l'étalonnage de ce test sur la tranche d'âge 40-59 ans. Une analyse statistique des résultats selon une vue d'ensemble puis selon chaque variable choisie (sexe-âge-niveau d'études) a été effectuée. Pour la plupart de ces épreuves ainsi que pour le test dans son ensemble, la variable « niveau d'études » a eu un effet significatif. Les deux autres variables ont, pour quelques épreuves, également eu un effet significatif. Les données obtenues ont permis d'établir des références normatives en fonctions de ces trois variables.

Nous avons également comparé les résultats des sujets âgés de 40 à 59 ans à ceux des sujets âgés de 20 à 39 ans grâce aux données de l'étalonnage réalisé par Céline Lécureuil en 2007. Les scores pour chaque épreuve et pour le test en entier ont été étudiés. Pour le test dans son ensemble, les différences observées ne sont pas significatives.

En revanche, certaines épreuves ont affiché des résultats significativement différents entre les deux groupes, ce qui prouve l'intérêt d'un étalonnage spécifique pour la tranche d'âge 40-59 ans.

Tous les résultats collectés au cours de cette étude ont permis d'apporter des critiques constructives ainsi que des perspectives d'avenir pour l'aboutissement de ce test de langage élaboré.

Cette étude a été très riche d'enseignements, tant par l'enrichissement de nos connaissances théoriques que par les rencontres que nous avons pu faire auprès des témoins et des patients volontaires ainsi qu'auprès des orthophonistes. Nous avons également beaucoup appris d'un point de vue statistique et analytique par la grande rigueur qu'impose ce type d'étude.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABERNETHY, M., CONEY, J. (1990). Semantic and phonemic priming in the cerebral hemispheres. *Neurospsychologia. 28*, 933-945.

2. A.R.H.I.F., Agence Régionale de l'hospitalisation d'Ile de France (2002). *Rapport du groupe de travail sur les accidents vasculaires cérébraux*. http://urgentologue.free.fr/dmdocuments/neuro/AVC/recommandations.

3. ALAOUI P., MAZAUX J.-M., MASSON F., VECSEY J., DESTAILLATS J.-M., MAURETTE P., VANIER M., LEVIN H.-S., JOSEPH P.-A., BARAT M. (1998). Devenir neuropsychologique à long terme des traumatisés crâniens. Evaluation à 5 ans des troubles neuropsychologiques et comportementaux par l'échelle neurocomportementale révisée (à propos de 79 cas) in *Annales de réadaptation de Médecine Physique. 41*,171-81.

4. ALBANESE J., BRUDER N. (2012). *Accident vasculaire cérébral et réanimation*. Springer, p. 31.

5. ANDREA T., UNDERHILL A.T., STEVEN G., LOBELLO A., THOMAS P., STROUD T., TERRY S., DEVINOS M.J., FINE P.R. (2003). Depression and life satisfaction in patients with traumatic brain injury: a longitudinal study. *Brain Injury. 17*, 11, 973-982.

6. AZOUVI P., JOSEPH P.-A., PELISSIER J., PELLAS F. (2007). *Prise en charge des traumatisés cranio-encéphaliques. De l'éveil à la réinsertion*. Problèmes en médecine de rééducation, Masson.

7. AZOUVI P. (2009). Les troubles cognitifs des traumatismes crâniens sévères, *Lettre de Médecine Physique et de Réadaptation*. Vol. 25, Issue 2 p. 66-68.

8. AZOUVI P., BELMONT A. (2010). Le handicap invisible : principaux troubles cognitifs et comportementaux après un traumatisme crânien sévère. In LAURENT-VANNIER A., PELISSIER J.. *Expertise après traumatisme crânien*, (p. 15-20). Sauramps medical.

9. BABINSKY J. (1918). Anosognosie. *Revue Neurologique*. 31, 365-367.

10. BADDELEY, A. (1992). Working memory. *Science*. 255. p. 556-559.

11. BADDELEY, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in cognitive sciences*. 4, p. 417-423.

12. BARBAULT-LAPIERE J., LEVEL L. (2007). *Évaluation du langage élaboré : création et normalisation d'un outil diagnostique*. Mémoire pour l'obtention du certificat d'orthophonie, Université de Lille 2.

13. BARDET J. (2007). *Rapport sur la prise en charge précoce des accidents vasculaires cérébraux*. Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé.

14. BARWOOD C. H., MURDOCH B. E. (2013). Language abilities of patients with primary progressive multiple sclerosis: A preliminary group and case investigation, International Journal of speech-language pathology. *Ahead of Print*. 1-8.

15. BASSO A. (1995). Aphasie post-traumatique: Aspects cliniques et évolution. In BERGEGO C., AZOUVI P., *Neuropsychologie des Traumatismes Crâniens Graves de l'Adulte*, pp.25-32. Frison-Roche, Paris.

16. BASTIN L., DEROUX C. (2007). Evaluation des capacités attentionnelles chez l'enfant. In NOEL M.-P., *Bilan neuropsychologique de l'enfant*. Mardaga.

17. BAYEN E., JOURDAN C., AZOUVI P., WEISS J.-J., PRADAT-DIEHL P. (2012). Prise en charge après la lésion cérébrale acquise de type traumatisme crânien. *L'information psychiatrique*. 88, 331-337.

18. BEHIN A., PRADAT P.-F. (2002). *Neurologie* Doin.

19. BERGEGO C., AZOUVI P. (1995). *Neuropsychologie des traumatismes crâniens graves de l'adulte*. Éditions Frison-Roche.

20. BERNIER J.-J., PIETRULEWICS B. (1997). *La psychométrie : traité de mesure appliquée*. Montréal : Gaëtan Morin.

21. BERNSTEIN B. B. (1960). Language and social class, British journal of sociology II, 217. In DUCASTELLE C. (2004) Proposition d'une batterie d'évaluation du langage élaboré (niveau lexical) et normalisation en population générale. In *Glossa* n°90, 44-56.

22. BIDEAUD J. (1988). *Logique et bricolages chez l'enfant*. Presses Universitaires de Lille.

23. BILOCQ V., DE PARTZ M.-P., DE WILDE V., PILLON A., SERON X. (2001). *Lexis – Test pour le diagnostique des troubles lexicaux chez les patients aphasiques*. Edition Solal.

24. BOGOUSSLAVSKY J., BOUSSER M.-G., MAS J.-L. (1993). Accidents *Vasculaires Cérébraux*. Doin.

25. BOURGUIGNON M. (2012). *Validation du Test de Langage Elaboré auprès d'un échantillon de sujets cérébro-lésés âgés de 20 à 39 ans*. Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, université Victor Segalen Bordeaux 2.

26. BRACOPS M. (2006). *Introduction à la pragmatique: les théories fondatrices: actes de langage*, De Boeck Université.

27. BRISSART H., LEININGER M., LE PERF M., TAILLEMITE L., MORELE E., DEBOUVERIE M. (2012). La mémoire de travail dans la sclérose en plaques : revue de la littérature. *Revue Neurologique*. 168, 15-27.

28. BRISSART H., LEROY M., MORELE E., BAUMANN C., SPITZ E., DEBOUVERIE M. (2012). Cognitive rehabilitation in Multiple sclerosis. *Neurocase : the neural basis of cognition*.

29. BROWNELL H. H., POTTER H. H., BIHRLE A. M., GARDNER H. (1986). Inference deficits in right brain-damaged patients. *Brain and Language*. 27, 310-321.

30. BURHOLT KRISTENSEN L., WANG L., MAGNUS PETERSSON K., HAGOORT P. (2013). The interface between language and attention: prosodic focus marking recruits a general attention network in spoken language comprehension. *Cerebral Cortex*. 23, 1836-1848.

31. CALLANAN M. M., LOGSDAIL S. J., RON M. A., WARRINGTON E.K. (1989). Cognitive impairment in patients with clinically isolated lesions of the type seen in multiple sclerosis. *Brain*. 112, 361–74.

32. CARAMAZZA A. (1999). Minding the facts: A comment on Thompson-Schill et al.'s : A neural basis for category and modality specificity of semantic knowledge. *Neuropsychologia*. 38, p. 944-949.

33. CARAMAZZA A., HILLIS A.E., (1990), Where do semantic errors come from? *Cortex*. 26, 95-122. Cambridge University Press.

34. CARDEBAT D., JOANETTE Y. (1999), Perturbations discursives en pathologie du langage. De la description à l'interprétation. In SERON X., JEANNEROD M., *Neuropsychologie humaine*. Liège : Mardaga, p.408-18.

35. CAULIN C. (2012). *Vidal Recos, recommandations et pratique*, VIDAL, 4ème édition.

36. CHAMPAGNE M., DESAUTELS M., JOANETTE Y. (2003). Accounting for the pragmatic deficit in RHD individuals: a multiple case study. *Brain and Language*. 87, 210-211.

37. CHARCOT J.-M. (1868). Histologie de la sclérose en plaques. *Gazette Hôpitaux.* 41, 554, 557–558, 566.

38. CHOMEL-GUILLAUME S., LELOUP G., BERNARD I. (2010), *Les aphasies, évaluation et rééducation*. Masson.

39. CLOUET A., DELLECI C., MAZAUX J.-M. (2011). Théorie de l'Esprit et compétences de communication : étude exploratoire chez des sujets cérébro-lésés. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 54, e246-e247.

40. COHADON F. (2000). *Sortir du coma*. Paris : Odile Jacob.

41. COHADON F., CASTEL J.-P., RICHER E., MAZAUX J.-M., LOISEAU H., (2008). *Les traumatisés crâniens, de l'accident à la réinsertion*. Arnette, 3ème édition.

42. COHEN G., FAULKNER D. (1986). Memory for proper names: Age difference in retrieval, *British Journal of Developmental Psychology*. 4, 187-197.

43. COLLE F., (2010). Place du réentraînement à l'effort et de l'activité physique après accident vasculaire cérébral. In YELNIK A., DANIEL F., GRIFFON A., *Actualités dans la prise en charge de l'AVC*. Sauramps médical.

44. CONFAVREUX C. (2006). Diagnostic positif de la sclérose en plaques. In La revue du praticien No 12 p.1321- 1325.

45. CONNIN S. TILLARD A. (2011). *Validation d'un test de langage élaboré auprès de patients atteints de démence*. Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie. Université Lille 2.

46. CORDIER F., GAONAC'H D. (2004). Apprentissage et mémoire. Paris, Armand Colin. In B. LECHEVALIER, F. EUSTACHE, F. VIADER (2008). *Traité de neuropsychologie clinique*. De Boeck.

47. CORRIGAN J.D., SELASSIE A.W., ORMAN J.A. (2010). The epidemiology of traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 25(3),72-80.

48. CREAMER M., MCFARLANE A. C., BURGESS P. (2005). Psychopathology following trauma: the role of subjective experience. *Journal of affective disorders*. 86, 175-182.

49. CROSSON B. (1996) Assessment of subtle language deficits in neuropsychological batteries: Strategies and implications. In SBURDONE R. J., LONG C. J. *Ecological validity of neuropsychological testing*. GR Press/ ST Lucie Press Inc., pp. 243-259.

50. CURALLUCCI H., TCHERNIACK V., VION-DURY J. (2011). *Le traumatisme crânien léger ou modéré : un handicap négligé*. Collection regards croisés en neurosciences cliniques, Solal. dumas-00740898, version 1 - 11 Oct 2012 151

51. DAMASIO A.R., TRANEL D., DAMASIO H. (1990). Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behavioural Brain Research.* 41, 81–94.

52. 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.

53. DELOCHE G., HANNEQUIN D. (1997). DO 80 – Epreuve de dénomination orale d'images. Paris : les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée

54. DEFER G., BROCHET B., PELLETIER J. (2010). *Neuropsychologie de la sclérose en plaques*. Masson.

55. DRUMMOND, A. (1991). "Leisure activity after stroke". *In Disabil Studies*, 12, 157-60.

56. DUBOIS J., GIACOMO M., GUESPIN L., MARCELLESI C., MARCELLESI J.-B., MEVEL J.-P. (1999). *Dictionnaire de linguistique et des sciences du langage*, Larousse.

57. DUCARNE DE RIBAUCOURT B. (1965). *Test pour l'examen de l'aphasie* : ECPA. (1989)

58. DUCARNE DE RIBAUCOURT B. (1988). *Rééducation sémiologique de l'aphasie*. Masson 2ème édition.

59. DUCASTELLE C. (2004) Proposition d'une batterie d'évaluation du langage élaboré (niveau lexical) et normalisation en population générale. In *Glossa* n°90 (44-56).

60. DUCHÊNE A., DELEMASURE A., JAILLARD M. (2012). *Predilem : Protocole d'Evaluation et de Dépistage des Insuffisances du Langage Elaboré et de la Mémoire*. Edition Créasoft.

61. DUCHENE MAY-CARLE, A. (2000). *La gestion de l'implicite. Théorie et Evaluation*. Ortho-édition.

62. DUCROT O., TODOROV T. (1972). *Dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*. Seuil.

63. DUPONT S. (2008). Epilepsie et tumeurs cérébrales. *Revue Neurologique*. 164, 517-522.

64. ELLIS, H.C., HUNT, R.R. (1993). *Fundamentals of Cognitive Psychology*. 5th edition Dubuque IA: WM. C. Brown Communications.

65. EME E. (2003). *Psychologie différentielle*. Armand Colin/VUEF, réimpression corrigée.

66. EMERY C. (2008). *Évaluation du langage élaboré : validation d'un outil diagnostique auprès de patients adultes cérébrolésés*. Mémoire pour l'obtention du certificat d'orthophonie, Université de Lille 2.

67. EVANS, C.D. (1984). *Rééducation du traumatisme crânien*. Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation, Masson.

68. GAINOTTI G. (1993). Emotional and psychosocial problems after brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*. 3, 259–77.

69. GATIGNOL P. (2007). Rééducation des troubles syntaxiques, In MAZAUX J.M., PRADAT-DIEHL P., BRUN V., *Aphasie et Aphasiques*. Masson.

70. GATIGNOL, P., MARIN CURTOUD S. (2007). *BIMM : Batterie Informatisée du Manque du Mot*. ERU 16, ECPA.

71. GOLDMAN L., SCHAFER A. I. (2013). *Cecil medicine cancérologie*. Elsevier/Masson.

72. GOSSERY S., JAMAN C. (2010). *Fin de normalisation et validation d'un test de langage élaboré auprès de patients adultes cérébrolésés*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie, Université de Lille 2.

73. GRATIER M. MOREL C. (2008). *La compréhension de l'implicite chez les traumatisés crâniens. Elaboration d'un protocole d'évaluation écologique autour de la publicité audiovisuelle*. Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Lyon 1.

74. GUAY M.-C., LAPORTE P. (2006). Profil cognitif des jeunes avec un TDAH. In N. CHEVALIER, M.-C. GUAY., A. ACHIM, P. LAGEIX, H. POISSANT., *Troubles déficitaires de l'attention avec hyperactivité* (pp. 39-40). Presses de l'université du Québec.

75. GUIRAUD V. (2012). *Evènements de vie : rôle dans la survenue d'un infarctus cérébral et d'une dépression post-AVC*. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en santé publique, Université René Descartes - Paris V.

76. HAITH M. M. (1997). The development of futur thinking as essential for the emergence of skill in planning. In S. L. FRIEDMAN, E. K. SCHOLNICK (Eds), *The developmental psychology of planning* (pp. 25-42). Mahwah, NJ : Erlbaum.

77. HAMMELRATH C. (2001). *DVL 38* – Test de dénomination de verbes lexicaux. OrthoEdition.

78. HANNEQUIN, D., GOULET, J., JOANETTE, Y. (1987). La contribution de l'hémisphère droit à la communication verbale. Rapport de Neurologie. In *Clinical Neuropsychology of Attention*. New-York Oxford University.

79. HAPPE F., BROWNELL H., WINNER E. (1999). Acquired “theory of mind” impairments following stroke, *Cognition*. 70, 211-240.

80. HEILMAN K.M., SAFRAN A., GESCHWIND N. (1971). Closed head trauma and aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 34, 265-269.

81. HESLING I. (2006). « Traitement neuronal de la métaphore ? ». *Bulletin de la Société de Stylistique Anglaise*. 27, 177-194.

82. HUBER S.J., PAULSON G.W., SHUTTLEWORTH. E.C., CHAKERES, D., CLAPP L.E., PAKALNIS A., WEISS, K., RAMMOHAN K. (1987). Magnetic resonance imaging correlates of dementia in MS. *Archives of Neurology*. 44, 732-736.

83. JAKOBSON R. (1963). *Essais de linguistique générale, 1*. Paris: Editions de Minuit.

84. JOANETTE Y., SKA B., COTE H. (2004). *Protocole MEC : Protocole Montréal d'évaluation de la communication*. Ortho-Edition.

85. KERBRAT-ORECCHIONI C. (1986). *L’Implicite*. Paris. Armand Colin, coll. Linguistique.

86. KINTSCH W. (1977). *Memory and cognition*. New York: Wiley.

87. KINTSCH W., VAN DIJK T. A. (1975). Comment on se rappelle et on résume des histoires. In: *Langages*, 9e année, n° 40, Problèmes de sémantique psychologique. pp. 98-116.

88. LAAKSO K, BRUNNEGAÊRD K., HARTELIUS L. (2000). Assessing high-level language in individuals with multiple sclerosis: a pilot study. *Clinical linguistics & phonetics*. vol. 14, no. 5, 329-349.

89. LECHEVALIER B., EUSTACHE F., VIADER F. (2008). *Traité de neuropsychologie clinique*. De Boeck.

90. LECUREUIL C. (2007) *Création et étalonnage de "SEP, langage and Co.": une batterie visant à évaluer les troubles du langage élaboré chez les patients atteints de Sclérose En Plaques*. Mmémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie, Université Victor Segalen Bordeaux 2.

91. LEFAUCHEUR J.-P. (2006). Stroke recovery can be enhanced by using repetitive transcranial magnetic stimulations (rTMS). *Neurophysiologie Clinique*. 36, 105-115.

92. LETHLEAN J.B., MURDOCH B.E. (1997). Performance of subjects with multiple sclerosis on tests of high-level language. *Aphasiology.* 11:1, 39-57.

93. LEVIN H. S., BROWN S. A., SONG J. X, MCCAULEY S. R., BOAKE C., CONTANT C. F., GOODMAN H., KOTRLA K. J. (2001). Depression and posttraumatic stress disorder at three months after mild traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 23, 754-769.

94. LOISEAU H., HUCHET A., RUE M., COWPPLI-BONY A., BALDI I. (2009). Epidémiologie des tumeurs cérébrales primitives. *Revue Neurologique*. 165, 650-670.

95. LUGER T., KATSAMBA A., CHRISTOPHER E., PAYNE R. (2009). 18ème congrès de l'European Academy of Dermatology and Venereology (EADV), Berlin.

96. LURIA A.R. (1966). *Higher cortical functions in man*. New York, Basic Books.

97. LYON-CAEN O., CLANET M. (1997). *La sclérose en plaques,* éditions pathologie science chez John Lubbey Eurotext.

98. MAGNE, C. (2005). *Approche comportementale et électrophysiologique du rôle de la prosodie dans la compréhension du langage*. Thèse en Neurosciences. Université d'Aix-Marseille III.

99. MAILLES A. (2005). 7èmes Journées internationales d'infectiologie. Bordeaux.

100. MARSHALL S., BAYLEY M., MCCULLAGH S., VELIKONJA D., BERRIGAN L. (2012). Guide de pratique Clinique pour les lésions cérébrales traumatiques légères et les symptômes persistants. *Canadian Family Physician*. 58, e128-e140.

101. MARTEAU R. (1998). *La sclérose en plaques*. Odile Jacob.

102. MARTIN I., MCDONALD S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction ? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and Language*. 85, 451-466.

103. MATHE J.-F., RICHARD I., ROME J. (2005). Réunion de neuroanesthésie-réanimation. Santé publique et traumatismes crâniens graves. Aspects épidémiologiques et financiers, structures et filières de soin. In *annales françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* 24 688- 694.

104. 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*, n°58 (22-29).

105. MAZAUX, J.-M., ORGOGOZO J.-M. (1982). *Echelle d'évaluation de l'aphasie*, Paris: Editions et applications psychologiques.

106. MCDONALD J. P. (1992). Dilemmas of planning backwards : Rescuing a good idea. *Teachers College Record*. 94, 152-169.

107. MCDONALD S., FLANAGAN S. (2004). Social perception deficits after traumatic brain injury : the interaction between emotional recognition, mentalising ability and social communication. *Neuropsychology*. 18, 572-579.

108. MENTIS M., PRUTTING C.A. (1987). Cohesion in the discourse of normal and headinjured adults. *Journal of Speech and Hearing Research*. 30, 88-98.

109. MEULEMANS T., AZOUVI P., COYETTE F., AUBIN G. (2004).*Neuropsychologie des traumatismes crâniens légers*. Solal.

110. MILBERG W., BLUMSTEIN S. E., KATZ D., GERSHBERG F., BROWN T. (1995). Semantic facilitation in aphasia: Effects of time and expectancy. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 7, 33-50.

111. MIYAKE A., FRIEDMAN N. P., EMERSON M. J., WITZKI A. H., HOWERTER A., WAGER T. D. (2000) The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks : A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*. 41, 49-100.

112. MONETTA L., CHAMPAGNE M. (2004). Processus cognitifs sous-jacents déterminant les troubles de la communication verbale chez les cérébrolésés droits, *Rééducation orthophonique*. 219, 27-41.

113. MORIN C. (2009). *Le retour à domicile après un accident vasculaire cérébral, guide pour le patient et sa famille.* John Libbey Eurotext, Paris.

114. NESPOULOUS J.-L., JOANETTE Y., ROCH LECOUS A. (1998*). MT 86 – Protocole Montréal-Toulouse d’examen linguistique de l’aphasie*. OrthoEdition

115. OPPENHEIM-GLUCKMAN H., PRADAT-DIEHL P. (2012). Les troubles psychiques des patients cérébro-lésés : un problème de santé publique, *L’information psychiatrique*. 88, 327-329.

116. ORELLANA B. (2005). *E.F.C.L., Evaluation des fonctions Cognitives Linguistiques*. OrthoEdition.

117. ORTH G., SANSONETTI P. (2006). *La maîtrise des maladies infectieuses – Un défi de santé publique, une ambition médico-scientifique*. EDP Sciences.

118. PAOLUCCI S., GANDOLFO C., PROVINCIALI L., TORTA R., SOMMACAL S., TOSO V. (2005). Quantification of the risk of post stroke depression : the italian multicenter observational study DESTRO. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 112, 272-278.

119. PELISSIER J., BARAT M., MAZAUX J.-M. (1991). *Traumatisme crânien grave et médecine de rééducation*. Masson, p. 194-199.

120. PERRET J., BALDAUF E., CARPENTIER F., DELATTRE J.Y., GROSS M., JOYEUX O., MUSSINI J.M. (2001). Conférence de consensus sur la Sclérose En Plaques, Fédération Française de Neurologie. Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris.

121. PERETTI C., GRIMAUD O., TUPPIN P., CHIN F., WOIMANT F. (2012). Prévalence des accidents vasculaires cérébraux et leurs séquelles et impact sur les activités de la vie quotidienne : apports et enquêtes déclaratives Handicap-santé-ménages et Handicap-santé-institution. In *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, 1, 1-6.

122. PESKINE, A., PRADAT-DIEHL, P. (2007). « Etiologies de l'aphasie ». In MAZAUX, JM, PRADAT-DIEHL, P., BRUN, V., *Aphasie et Aphasiques* (pp. 44-53), Masson.

123. PETER FAVRE C. (2002). *Neuropsychologie et pragmatique*. Editions psychologie de l'interaction N°13-14 L'harmattan.

124. PICQ C., PRADAT-DIEHL P. (2012). Approche médicale et neuropsychologique. In Le traumatisme crânien. Des séquelles cognitives à la psychothérapie. *Le journal des psychologues*. 302, 18-23.

125. PILLON A. (1987). « Le sexe du locuteur est-il un facteur de variation linguistique ? Revue critique ». *La linguistique*. 23, 35-48.

126. PILLON, A. (2001). Les troubles aphasiques de la production de phrases : théorie, évaluation et rééducation. In AUBIN, G., BELIN C., DAVID D., DE PARTZ M .P., *Actualités en pathologies du langage et de la communication*. Collection Neuropsychologie, Marseille, Solal, 151-88.

127. POSNER M. I., RAICHLE M. E. (1997). Images of mind, 2e edition. New York: Scientific American Library. In N. CHEVALIER, M.-C. GUAY., A. ACHIM, P. LAGEIX, H. POISSANT. Troubles déficitaires de l'attention avec hyperactivité (pp. 39-40). Presses de l'université du Québec.

128. PRAKASH R. S., SNOOK E. M., LEWIS J. M., MOTL R. W., KRAMER A. F. (2008). Cognitive impairments in relapsing-remitting multiple sclerosis: a meta-analysis. *Multiple Sclerosis Journal*. 14, 1250-1261.

129. PREMACK, D. G., WOODRUFF, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences.* 1 (4) : 515–526.

130. PRIGATANO G.P., SCHACTER, D.L. (1991). Awareness of deficit after brain injury. *Clinical and Theoretical Issues*. New York, NY: Oxford UniversityPress.

131. REUCHLIN M. (1991). *Les différences individuelles à l'école*. Presses universitaires de France – PUF.

132. RONDAL, J.-A., SERON, X. (2003). *Troubles du langage. Bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Mardaga, Liège.

133. ROUSSEAU M., DEI CAS P. (2012). *TLE – Test de Langage Elaboré pour Adultes*. OrthoEdition.

134. ROUSSEAUX M., DEI CAS P, GOSSERY S., JAMAN C. (2012). Le langage élaboré chez les patients AVC. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 55, e185.

135. SABBAGH M.A., (1999). Communicative intentions and language : Evidence frome right-hemisphere damage and autism. *Brain and Language*. 70, 29-69.

136. SANTINI B., TALACCHI A., SQUINTANI G., CASAGRANDE F., CAPASSO R., MICELI G. (2012). Cognitive outcome after awake surgery for tumors in language areas, Journal of neuro-oncology, 108, 319-326.

137. SERON X., VAN DER LINDEN M., ANDRES P. (1999). Le lobe frontal : à la recherche de ses spécificités fonctionnelles. In M. VAN DER LINDEN, X. SERON, D. LEGALL, P. ANDRES (Eds), Neuropsychologie des lobes frontaux. Marseille : Solal (pp. 33-88).

138. SHALLICE, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge Press.
139. SHAPIRO, K., CARAMAZZA, A. (2001). Language is more than its parts: A reply to Bird, Howard and Franklin. *Brain and Language*. 78, 397-401.

140. SCHOLNICK E. K., FRIEDMAN S. L. (1987). The planning construct in the psychological literature. In S. L. FRIEDMAN, E. K. SCHOLNICK, R. R. COCKING (Eds), *Blueprints for thinking* (pp. 3-38). Cambridge : Cambridge University Press.

141. SORIAT-BARRIERE B., TCHERNIACK V., VION-DURY J. (2011). Proposition d'un bilan Clinique et paraclinique chez les traumatisés crâniens légers et modérés, l'expérience du GREPAM TC. In H. CURALLUCI, V. TCHERNIACK, J. VION-DURY. *Le traumatisme crânien léger ou modéré : un handicap négligé*. Solal.

142. SOUTET O. (2011). *Linguistique*. Presses universitaires de France – PUF.

143. STEMMER B., COHEN H. (2002). Neuropragmatique et lésions de l'hémisphère droit. In *Neurospychologie et pragmatique*. Ed. psychologie de l'interaction N°13-14 L'harmattan, p. 15-46.

144. STUART-HAMILTON I., PERFECT T., RABBITT P. (1988). Who was who? In GRUNEBERG M.M., MORRIS P.E., SYKES R.N., *Practical aspects of memory: Current research and issues*. Vol 2, New York, Wiley, 169-174.

145. TAZOPOULOU E. (2008). *Evaluation de la qualité de vie subjective après un traumatisme crânien : relation entre qualité de vie, psychopathologie, stratégies d'ajustement et reconstruction identitaire*. Thèse de doctorat de psychologie clinique et psychopathologie, Université de Paris 8.

146. TOMPKINS C. A., BAUMGAERTNER A., LEHMAN M. T., FOSSETT T. R. D. (1995). Suppression and discourse comprehension in right brain-damaged adults. *Brain and Language*. 51, 181-183.

147. TOURBAH A. (2003). *La sclérose en plaques aujourd'hui et demain*. John Libbey Eurotext.

148. TRAPP B.D., RANSOHOFF R. RUDICK R. (1999). Axonal pathology in multiple sclerosis: relationship to neurologic disability. *Current Opinion in Neurology*. Issue 12 June (3) : 295-302.

149. TRUELLE J.L. (2005). The QOLIBRI story. *Acta Neuropsychologica*. 3, 6–7.

150. TULVING, E. (1972). Episodic and semantic memory. In TULVING E. DONALDSON W. *Organization of memory*, (pp. 381–403). New York : Academic Press.

151. VALDOIS S., JOANETTE Y. (1991). Hétérogénéité du déclin cognitif associé au vieillissement normal. In M. HABIB, Y. JOANETTE, M. PUEL (Eds). *Démences et syndromes démentiels. Approche neuropsychologique*. Paris : Masson, 135-143.

152. VAN DER LINDEN, M., SERON, X., LE GALL, D., ANDRES, P. (1999). *Neuropsychologie des lobes frontaux*, Marseille ; Solal, Collection de Neuropsychologie.

153. VAN ZOMEREN A.H., BROUWER W.H. (1994). a) *Clinical Neuropsychology of Attention*. New York : Oxford University Press.

154. VAN ZOMEREN, A. H., BROUWER, W. H. (1994). b) *Theory and concepts of attention*. Oxford University Press.

155. WAPNER W., HAMBY S., GARDNER H. (1981). The role of the right hemisphere in the apprehension of complex linguistic materials. *Brain and Language*. 14, 15-33.

156. WECHSLER D. (2000). *Wechsler Adult Intelligence Scale*. 3rd Edition. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

157. WILKINSON I. M. S. (2002). *Neurologie*. De Boeck, Collection En bref… .

158. WILZ G. (2007). Predictors of subjective impairment after stroke: Influence of depression, gender and severity of stroke. *Brain Injury*. 21, 1, 39-45.

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Graphiques :

Graphique 1 : Répartition du lexique 121
Graphique 2 : Répartition des propositions 122
Graphique 3 : Evolution de la significativité de l'épreuve 13a 124
Graphique 4 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 1 127
Graphique 5 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 2 128
Graphique 6 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 3 129
Graphique 7 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 4 130
Graphique 8 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 5 131
Graphique 9 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 6 132
Graphique 10 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 7 133
Graphique 11 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 8 134
Graphique 12 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 9 136
Graphique 13 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 10 137
Graphique 14 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 11a 138
Graphique 15 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 11b 139
Graphique 16 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 12 140
Graphique 17 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 13a 141
Graphique 18 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 13b 142
Graphique 19 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 14 143
Graphique 20 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 15 144
Graphique 21 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 16a 145
Graphique 22 : Répartition des scores des sujets témoins pour l'épreuve 16b 146
Graphique 23 : Répartition des scores des sujets témoins pour le test dans son ensemble 147
Graphique 24 : Répartition du lexique chez les femmes 181
Graphique 25 : Répartition du lexique chez les hommes 181
Graphique 26 : Répartition du lexique chez les 40-49 ans 182
Graphique 27 : Répartition du lexique chez les 50-59 ans 182

Graphique 28 : Répartition du lexique chez les personnes de niveau 1 182
Graphique 29 : Répartition du lexique chez les personnes de niveau 2 182
Graphique 30 : Répartition du lexique chez les personnes de niveau 3 182
Graphique 31 : Répartition des propositions chez les femmes 184
Graphique 32 : Répartition des propositions chez les hommes 184
Graphique 33 : Répartition des propositions chez les 40-49 ans 186
Graphique 34 : Répartition des propositions chez les 50-59 ans 186
Graphique 35 : Répartition des propositions chez les personnes de niveau 1..... 187
Graphique 36 : Répartition des propositions chez les personnes de niveau 2..... 187
Graphique 37 : Répartition des propositions chez les personnes de niveau 3..... 188

Tableaux :

Tableau 1 : Comparaison globale avec Le TLE sorti en 2012 99
Tableau 2 : Répartition de la population des sujets cérébro-lésés..... 101
Tableau 3 : Répartition de la population des sujets témoins 106
Tableau 4 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 1 112
Tableau 5 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 2 112
Tableau 6 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 3 113
Tableau 7 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 4 113
Tableau 8 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 5 114
Tableau 9 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 6 114
Tableau 10 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 7 115
Tableau 11 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 8 115
Tableau 12 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 9 116
Tableau 13 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 10 116
Tableau 14 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 11a 116
Tableau 15 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 11b 117
Tableau 16 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 12 117
Tableau 17 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 13a 118
Tableau 18 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 13b 118
Tableau 19 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 14 119
Tableau 20 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 15 119
Tableau 21 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 16a 120

Tableau 22 : Comparaison des résultats de validation sur l'épreuve 16b 120
Tableau 23 : Comparaison avec la validation sur 25 sujets 121
Tableau 24 : Comparaison avec la validation sur 25 sujets 122
Tableau 25 : Epreuves toujours significative 123
Tableau 26 : Epreuves toujours non significatives..... 124
Tableau 27 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 1 127
Tableau 28 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 2 128
Tableau 29 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 3 129
Tableau 30 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 4 131
Tableau 31 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 5 132
Tableau 32 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 6 133
Tableau 33 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 7 134
Tableau 34 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 8 135
Tableau 35 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 9 136
Tableau 36 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 10 137
Tableau 37 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 11a..... 138
Tableau 38 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 11b 139
Tableau 39 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 12 140
Tableau 40 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 13a..... 141
Tableau 41 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 13b 142
Tableau 42 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 14 144
Tableau 43 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 15 145
Tableau 44 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 16a..... 146
Tableau 45 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour l'épreuve 16a..... 147
Tableau 46 : Résultats comparatifs avec la tranche d'âge 20-39 ans pour le test global 148
Tableau 47 : Synthèse des épreuves avec tendance à la significativité..... 148
Tableau 48 : Synthèse des épreuves non significatives..... 149
Tableau 49 : Synthèse des épreuves significatives..... 149
Tableau 50 : Epreuve 1, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 150
Tableau 51 : Epreuve 2, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 151
Tableau 52 : Epreuve 3, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 152
Tableau 53 : Epreuve 4, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 153
Tableau 54 : Epreuve 5, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 154
Tableau 55 : Epreuve 6, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 155

Tableau 56 : Epreuve 7, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 156
Tableau 57 : Epreuve 8, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 157
Tableau 58 : Epreuve 9, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 158
Tableau 59 : Epreuve 10, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 159
Tableau 60 : Epreuve 11a, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 160
Tableau 61 : Epreuve 11b, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 161
Tableau 62 : Epreuve 12, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 162
Tableau 63 : Epreuve 13a, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 163
Tableau 64 : Epreuve 13b, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 164
Tableau 65 : Epreuve 14, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 165
Tableau 66 : Epreuve 15, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 166
Tableau 67 : Epreuve 16a, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 167
Tableau 68 : Epreuve 16b, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans..... 168
Tableau 69 : Test dans son ensemble, résultats de l'étalonnage sur la tranche d'âge 40-59 ans 169
Tableau 70 : Comparaison de significativité avec la tranche d'âge 20-39 ans 190

ANNEXES

I. Annexe 1 : Notice explicative pour les personnes participant à l'étude (sujets cérébro-lésés)

Madame, Monsieur,

Je suis étudiante en 4ème année d'orthophonie à l'université de Bordeaux 2. Je réalise actuellement une étude sur le langage élaboré et son évaluation chez les personnes cérébro-lésées dans le cadre de mon mémoire de fin d'étude.

Je vous propose de participer à cette étude et je vous invite, avant de prendre votre décision, à lire avec attention cette notice d'information qui concerne les différents aspects de l'étude que je mène.

Votre participation est entièrement volontaire. Si vous ne souhaitez pas participer à cette étude ou si vous souhaiter vous en retirer à quelque moment que ce soit, et quel qu'en soit le motif, vous êtes entièrement libre de le faire.

Pourquoi cette étude ?

Ce travail à pour but final de proposer un outil d'évaluation fiable des troubles fins du langage.

En effet aujourd'hui on manque d'outils permettant de mettre en évidence et d'évaluer spécifiquement les difficultés liées à cet aspect particulier du langage, or les troubles fins du langage sont présents dans de nombreuses pathologies.

Ce sujet d'étude a reçu un avis favorable de la commission des mémoires de l'école d'orthophonie de Bordeaux.

Objectif de l'étude :

Il s'agit de valider le Test de Langage Elaboré créé par Angélique Moreira, orthophoniste, en proposant la passation du protocole à un échantillon de sujets cérébro-lésés.

En les comparant à la population témoin, les résultats obtenus permettraient de déterminer si ce test est sensible aux troubles langagiers fins chez les patients ayant des lésions neurologiques.

Déroulement de l'étude :

Une brève évaluation cognitive vous sera proposée si vous n'en avez pas bénéficié au cours des 12 derniers mois. Puis je vous proposerai le Test de Langage Elaboré précédé d'un entretien oral. La durée de ce test sera d'environ 1h30. Des temps de pause sont prévus durant la passation.

Les bénéfices attendus :

Cet étude vise à élaborer un outil fiable et efficace pour évaluer les troubles fins du langage chez les personnes cérébro-lésées. Une meilleure évaluation de ces troubles permettra de mettre en place une rééducation orthophonique au plus près des besoins quotidiens des patients.

Vos droits :

Les données recueillies pour cette étude resteront strictement confidentielles. Pour les besoins de l'étude ces données seront analysées qualitativement et quantitativement.

Si vous souhaitez participer à cette étude, il vous suffit de signer le formulaire de consentement. Un exemplaire de ce document vous sera remis et vous pourrez, à l'issue de cette étude et à votre demande, être tenu(e) informé(e) des résultats globaux obtenus.

Si vous le souhaitez, vous avez la possibilité de vous retirer à tout moment, sans motif à invoquer et sans que cela ne vous porte préjudice.

Je vous remercie par avance de votre participation qui aidera à une meilleure prise en charge des patients cérébro-lésés en orthophonie.

II. Annexe 2 : Formulaire de consentement éclairé

Melle DUGUE Audrey, étudiante en 4ème année à l'école d'orthophonie de Bordeaux, m'a proposé de participer à l'étalonnage d'un Test de Langage Elaboré auprès d'une population témoin âgée de 40 à 59 ans dans le cadre de la réalisation de son mémoire de fin d'étude.

Elle m'a précisé que j'étais libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche.

Afin d'éclairer ma décision, j'ai reçu et bien compris les informations suivantes :

- Le but de l'étude
- L'exposé succinct de l'étude ainsi que sa durée
- Les bénéfices attendus
- La chronologie des actes pratiqués et la durée de participation

Toutes ces informations m'ont été remises sous la forme d'une notice d'information. J'ai bien compris cette notice avant de la signer.

Je sais également que :

- Cette étude ne représente pas en soi de bénéfice individuel direct pour les personnes y participant.
- Aucune indemnité compensatoire ne me sera reversée.
- Les données recueillies resteront strictement confidentielles.
- Je peux à tout moment demander des informations complémentaires à Melle DUGUE Audrey.

Après en avoir discuté et avoir obtenu réponse à toutes mes questions, j'accepte librement et volontairement de participer à l'étude décrite ci-dessus. Je suis parfaitement conscient(e) que **je peux retirer à tout moment mon consentement à ma participation à cette étude** et cela quelles que soient les raisons et sans supporter aucune responsabilité. Le fait de ne plus participer à cette étude ne portera pas atteinte à mes relations avec l'étudiante investigatrice.

Mon consentement ne décharge en rien l'investigatrice de ses responsabilités et **je conserve tous mes droits garantis par la loi.**

Fait à : **le :**

Nom, Prénom de l'investigateur : Nom, Prénom du volontaire :

Signature : Signature :

(Toutes les pages doivent être paraphées.)

Ce document est à réaliser en 2 exemplaires originaux, dont l'un doit être gardé 15 ans par l'investigateur, et l'autre doit être remis à la personne donnant son consentement.

III. Annexe 3 : Questionnaire (sujets cérébro-lésés)

Nom : **Prénom** :

Sexe : **Date de naissance** :

Date de l'évaluation :

Profession :

Niveau d'étude :

- Jusqu'à quel âge êtes-vous allé à l'école ?
- Quel diplôme le plus élevé avez-vous obtenu ?
- Niveau de qualification le plus élevé ?

Si niveau inférieur au BAC :

- Avez-vous passé des diplômes professionnels ou techniques ?

Histoire de la pathologie et des troubles :

Situation familiale :

Langue maternelle :

Prévalence manuelle :

Indicateurs de la vie quotidienne :

- Vie sociale :
- Loisirs, activités, passions :

Plaintes :

Qu'est ce qui vous gêne le plus au quotidien ?

Au niveau du langage et de la communication :

- Y-a-t-il des situations dans lesquelles vous vous sentez gêné ? (gérer deux conversations, au téléphone…)
- Pensez-vous avoir des difficultés de formulation ? de compréhension ?

Audition :

- Avez-vous des problèmes d'audition ?
- Avez-vous déjà passé un audiogramme ?

Fonctions cognitives :

- Difficultés à vous concentrer, à réfléchir ?
- Difficultés à maintenir votre attention sur une même activité ? (télévision…)
- Difficultés de mémoire ? (souvenirs d'enfance, mémoriser un numéro de téléphone ?)

Dernier tests passés :

Savez-vous à quand remontent les derniers tests passés ? (langage, fonctions cognitives ?)

Rééducation, suivi en cours ou passé :

- Orthophonie : (quand, pourquoi)
- Psychologie : (quand)

Etat émotionnel :

- Comment vous sentez-vous en général ? (détendu, abattu, gai, triste, découragé, inquiet, content, bien dans votre peau ?)

<u>S'il y a un doute sur la dépression, questionner sur :</u>

- L'initiative
- L'intérêt porté aux choses
- La vie affective

Contexte de l'évaluation :

Comportement de la personne :

IV. Annexe 4 : Notice explicative pour les personnes participant à l'étude (sujets témoins)

Madame, Monsieur,

Je suis étudiante en 4ème année d'orthophonie à l'université de Bordeaux 2. Je réalise actuellement une étude sur le langage élaboré et son évaluation chez les personnes cérébro-lésées dans le cadre de mon mémoire de fin d'étude.

Je vous propose de participer à cette étude et je vous invite, avant de prendre votre décision, à lire avec attention cette notice d'information qui concerne les différents aspects de l'étude que je mène.

Votre participation est entièrement volontaire. Si vous ne souhaitez pas participer à cette étude ou si vous souhaiter vous en retirer à quelque moment que ce soit, et quel qu'en soit le motif, vous êtes entièrement libre de le faire.

Pourquoi cette étude ?

Ce travail a pour but final de proposer un outil d'évaluation fiable des troubles fins du langage.

En effet aujourd'hui nous manquons d'outils permettant de mettre en évidence et d'évaluer spécifiquement les difficultés liées à cet aspect particulier du langage, or les troubles fins du langage sont présents dans de nombreuses pathologies.

Ce sujet d'étude a reçu un avis favorable de la commission des mémoires de l'école d'orthophonie de Bordeaux.

Objectif de l'étude :

Un Test de Langage Elaboré a été créé par Angélique Moreira, orthophoniste, en 2007 et est en cours de validation sur une population âgée de 20 à 39 ans.

Aujourd'hui il apparaît nécessaire de le valider sur une population plus âgée car les troubles fins du langage peuvent toucher toutes les tranches d'âge. Il s'agit donc d'étalonner cette batterie sur une population témoin âgée de 40 à 59 ans. Ainsi plus tard une validation pourra être effectuée sur cette tranche d'âge par comparaison avec les résultats de personnes cérébro-lésées.

Déroulement de l'étude :

Un questionnaire vous sera proposé suivi du Test de Langage Elaboré. La durée de ce test est d'environ une heure. Une pause de cinq minutes est prévue au cours la passation.

Les bénéfices attendus :

Cet étude vise à élaborer un outil fiable et efficace pour évaluer les troubles fins du langage chez les personnes cérébro-lésées. Une meilleure évaluation de ces troubles permettra de mettre en place une rééducation orthophonique au plus près des besoins quotidiens des patients.

Vos droits :

Les données recueillies pour cette étude resteront strictement confidentielles. Pour les besoins de l'étude ces données seront analysées qualitativement et quantitativement.

Si vous souhaitez participer à cette étude, il vous suffit de signer le formulaire de consentement. Un exemplaire de ce document vous sera remis et vous pourrez, à l'issue de cette étude et à votre demande, être tenu(e) informé(e) des résultats globaux obtenus.

Si vous le souhaitez, vous avez la possibilité de vous retirer à tout moment, sans motif à invoquer et sans que cela ne vous porte préjudice.

Je vous remercie par avance de votre participation qui aidera à une meilleure prise en charge des patients cérébro-lésés en orthophonie.

V. Annexe 5 : Questionnaire (sujets témoins)

Nom : **Prénom** :

Sexe : **Date de naissance** :

Date de l'évaluation :

Profession :

Niveau d'étude :

- Jusqu'à quel âge êtes-vous allé à l'école ?
- Quel diplôme le plus élevé avez-vous obtenu ?
- Niveau de qualification le plus élevé ?

Si niveau inférieur au BAC :

- Avez-vous passé des diplômes professionnels ou techniques ?

Situation familiale :

Langue maternelle :

Prévalence manuelle :

Indicateurs de la vie quotidienne :

- Vie sociale :
- Loisirs, activités, passions :

Santé :

- Avez-vous des problèmes d'audition ?
- Portez-vous des lunettes ?

Rééducations et suivis en cours ou passés :

- Avez-vous déjà été suivi en Orthophonie ? (quand, pourquoi) :
- En Psychologie ? (quand) :

Etat émotionnel :

- Comment vous sentez-vous en général ? (détendu, abattu, gai, triste, découragé, inquiet, content, bien dans votre peau ?)

<u>S'il y a un doute sur la dépression, questionner sur :</u>

- L'initiative
- L'intérêt porté aux choses
- La vie affective

Contexte de l'évaluation :

Comportement de la personne :

VI. Annexe 6 : Tableaux des scores et écarts-types des sujets cérébro-lésés

		Patient 01		Patient 02		Patient 03		Patient 04		Patient 05		Patient 06		Patient 07		Patient 08		Patient 09		Patient 10	
		Homme		Homme		Homme		Homme		Homme		Homme		Homme		Homme		Femme		Femme	
		33 ans		30 ans		23 ans		33 ans		21 ans		33 ans		22 ans		36 ans		30 ans		20 ans	
		30-39ans		30-39ans		20-29ans		30-39ans		20-29ans		30-39ans		20-29ans		30-39ans		30-39ans		20-29ans	
		Niv 3		Niv 1		Niv 2		Niv 1		Niv 2		Niv 3		Niv 1		Niv 3		Niv 3		Niv 2	
		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien		Trauma Crânien	
Epreuves du Test		**Résultats des** Patients "20-39ans" atteints de Pathologies Neurologiques																			
N° Epreuve	**Noté sur**	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type
Epreuve 1	10	9,25	-0,71	8,50	-1,90	10,00	0,48	8,50	-1,90	9,00	-1,11	10,00	0,48	4,25	-8,65	10,00	0,48	10,00	0,48	8,75	-1,51
Epreuve 2	10	3,00	-2,10	5,00	0,96	7,00	0,20	7,00	2,09	10,00	2,21	6,00	-0,44	6,00	0,80	7,00	0,11	8,00	1,03	6,00	-0,37
Epreuve 3	20	10,00	-2,00	8,50	-0,83	13,00	-0,32	14,00	0,55	15,00	0,19	15,00	-0,10	12,00	-0,49	18,00	1,05	16,00	-0,45	13,50	-1,92
Epreuve 4	-	23,00	-1,73	22,00	-0,42	22,00	-0,84	35,00	2,48	23,00	-0,73	23,00	-1,73	22,00	-0,72	34,00	-0,28	43,00	0,90	36,00	-0,31
Epreuve 5	10	5,00	-0,56	6,50	1,62	7,00	-0,47	9,00	3,15	8,00	0,20	5,50	-0,23	6,00	0,18	6,00	0,10	8,00	0,16	7,50	-0,26
Epreuve 6	20	18,00	0,46	18,00	1,11	18,00	0,60	17,00	0,90	18,00	0,60	16,00	-0,46	17,00	0,87	14,00	-1,39	18,00	-0,36	16,00	-1,14
Epreuve 7	20	14,00	0,17	13,00	1,97	13,00	0,39	15,00	2,76	16,00	1,38	13,00	-0,11	14,00	1,16	13,00	-0,11	16,00	0,97	16,00	1,04
Epreuve 8	10	7,75	-0,91	8,25	0,78	8,00	0,36	8,00	0,64	8,00	0,36	9,00	0,17	4,00	-1,99	8,00	-0,69	9,00	0,18	6,50	-1,76
Epreuve 9	20	15,50	-1,20	19,00	1,84	16,00	-0,46	17,00	0,69	17,00	0,25	17,00	-0,36	13,00	-1,51	19,00	0,75	20,00	1,68	20,00	1,20
Epreuve 10	10	0,00	-2,46	0,50	-0,60	0,50	-2,00	0,50	-0,60	2,50	-0,33	1,50	-1,56	1,00	0,77	3,00	-0,66	3,50	-0,84	0,50	-1,79
Epreuve 11a	12	9,00	-0,17	8,00	0,78	9,00	0,35	9,00	1,15	9,00	0,35	9,00	-0,17	4,00	-1,22	6,00	-1,87	11,00	0,86	7,00	-0,68
Epreuve 11b	4	3,00	0,00	2,00	-0,24	4,00	0,77	2,00	-0,24	4,00	0,77	3,00	0,00	1,00	-1,94	3,00	0,00	4,00	0,47	1,00	-5,59
Epreuve 12	10	8,00	0,61	3,50	-0,40	7,00	0,27	6,00	1,13	7,50	0,50	4,00	-1,96	0,00	-2,57	4,00	-1,96	8,00	0,33	4,00	-1,29
Epreuve 13a	12	6,00	-1,60	8,00	0,28	6,00	-1,77	9,00	0,56	10,00	0,59	10,00	0,28	8,00	0,59	2,00	-3,49	12,00	0,92	10,00	-0,77
Epreuve 13b	12	7,00	-1,03	4,00	-0,22	8,00	-0,57	6,00	0,33	7,00	-0,98	6,00	-1,57	6,00	-0,96	10,00	0,59	7,00	-0,87	8,00	-1,22
Epreuve 14	10	7,75	-0,28	5,75	-0,96	8,25	-0,05	8,25	0,22	7,00	-0,89	8,50	0,16	6,25	-1,17	9,00	0,46	9,25	0,46	8,75	0,27
Epreuve 15	5	5,00	0,47	5,00	1,22	4,00	-1,16	4,00	-0,14	5,00	0,77	5,00	0,47	5,00	0,91	4,00	-1,90	4,00	-0,71	5,00	0,62
Epreuve 16a	16	7,00	-1,32	5,00	-0,44	11,00	0,32	7,00	0,08	12,00	0,59	4,00	-2,16	4,00	-2,93	7,00	-1,32	9,00	-1,79	11,00	-0,59
Epreuve 16b	17	8,00	-1,63	9,00	-0,36	12,00	-0,40	13,00	0,85	11,00	-0,73	9,00	-1,34	10,00	-1,73	16,00	0,70	16,00	0,37	16,00	0,00
Epreuve 16c	-	126,00	-	119,00	-	367,00	-	145,00	-	191,00	-	49,00	-	32,00	-	112,00	-	171,00	-	141,00	-
Epreuve 16d	-	20,00	-	24,00	-	37,00	-	18,00	-	33,00	-	7,00	-	5,00	-	13,00	-	18,00	-	27,00	-

		Patient 11		Patient 12		Patient 13		Patient 14		Patient 15		Patient 16		Patient 17		Patient 18		Patient 19		Patient 20	
		Femme		Femme		Homme		Homme		Homme		Homme		Homme		Femme		Femme		Femme	
		24 ans		20 ans		29 ans		24 ans		29 ans		36 ans		35 ans		30 ans		33 ans		31 ans	
		20-29ans		20-29ans		20-29ans		20-29ans		20-29ans		30-39ans		30-39ans		30-39ans		30-39ans		30-39ans	
		Niv 1		Niv 2		Niv 3		Niv 1		Niv 2		Niv 3		Niv 1		Niv 3		Niv 3		Niv 3	
		Trauma Crânien		Trauma Crânien		SEP		AVC		AVC		AVC		Neurosyphillis		AVC		AVC		AVC	
Epreuves du Test		**Résultats des** Patients "20-39ans" atteints de Pathologies Neurologiques																			
N° Epreuve	**Noté sur**	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type
Epreuve 1	10	6,75	-4,68	4,00	-9,05	10,00	0,48	9,50	-0,32	7,00	-4,29	9,50	-0,32	10,00	0,48	6,50	-5,08	10,00	0,48	10,00	0,48
Epreuve 2	10	6,00	0,11	4,00	-1,85	4,00	-1,40	1,00	-2,85	3,00	-2,48	4,00	-1,54	4,00	0,40	6,00	-1,26	8,00	1,03	7,00	-0,11
Epreuve 3	20	10,00	-0,73	16,00	-0,49	13,00	-2,22	13,00	-0,10	12,00	-0,58	14,00	-0,48	16,00	1,06	11,50	-3,84	11,50	-3,84	13,00	-2,71
Epreuve 4	-	22,00	-0,92	28,00	-1,14	42,00	-0,02	23,00	-0,55	23,00	-0,73	46,00	1,30	24,00	0,02	28,00	-1,08	29,00	-0,95	15,00	-2,80
Epreuve 5	10	4,00	-0,92	4,00	-2,27	10,00	1,43	3,50	-1,11	4,50	-2,14	8,00	1,41	5,50	1,01	4,00	-1,44	4,00	-1,44	4,00	-1,44
Epreuve 6	20	16,00	0,41	16,00	-1,14	12,00	-2,33	16,00	0,54	12,00	-1,39	18,00	0,46	13,00	0,08	17,00	-0,97	18,00	-0,36	16,00	-1,58
Epreuve 7	20	15,00	2,77	10,00	-1,45	18,00	2,12	15,00	1,55	12,00	0,07	14,00	0,17	11,00	1,18	12,00	-0,32	16,00	0,97	15,00	0,65
Epreuve 8	10	4,00	-2,07	5,25	-3,02	8,25	0,04	6,75	-0,34	7,50	0,07	5,75	-2,64	4,00	-1,50	4,25	-3,69	5,00	-3,08	7,00	-1,45
Epreuve 9	20	19,00	1,22	13,00	-2,81	18,00	-0,13	16,00	-0,18	17,00	0,25	19,00	0,75	12,00	-2,19	18,00	0,34	20,00	1,68	18,00	0,34
Epreuve 10	10	0,50	-1,02	0,50	-1,79	3,00	-1,04	0,50	-0,19	0,00	-2,42	1,00	-1,86	0,00	-0,85	0,50	-2,78	1,50	-2,13	1,00	-2,45
Epreuve 11a	12	6,00	0,04	6,00	-1,08	10,00	0,91	5,00	-0,93	4,00	-1,60	7,00	-1,30	3,00	-1,08	6,00	-2,72	8,00	-1,29	7,00	-2,00
Epreuve 11b	4	2,00	-1,26	2,00	-3,52	4,00	0,57	3,00	-0,18	3,00	-1,16	3,00	0,00	3,00	0,36	0,00	-2,69	4,00	0,47	3,00	-0,32
Epreuve 12	10	6,00	0,46	4,00	-1,29	6,00	-0,96	2,00	-1,66	5,50	-0,41	6,00	-0,68	5,50	0,83	6,00	-0,62	10,00	1,29	7,50	0,10
Epreuve 13a	12	8,00	0,06	10,00	-0,77	10,00	-0,25	0,00	-4,12	8,00	-0,59	10,00	0,28	6,00	-0,28	8,00	-0,75	10,00	0,08	6,00	-1,59
Epreuve 13b	12	8,00	0,82	8,00	-1,22	12,00	0,94	2,00	-2,62	6,00	-1,38	10,00	0,59	3,00	-0,49	2,00	-2,85	10,00	0,32	5,00	-1,66
Epreuve 14	10	7,00	0,02	7,50	-1,08	10,00	1,47	6,50	-0,99	7,50	-0,55	8,75	0,31	6,50	-0,60	4,50	-4,15	8,75	-0,02	8,50	-0,27
Epreuve 15	5	5,00	0,86	4,00	-1,45	5,00	0,57	3,00	-1,11	5,00	0,77	5,00	0,47	4,00	-0,14	4,00	-0,71	5,00	0,71	4,00	-0,71
Epreuve 16a	16	6,00	-1,37	7,00	-2,16	9,00	-1,06	3,00	-3,34	8,00	-0,48	6,00	-1,60	4,00	-0,70	7,00	-2,85	9,00	-1,79	8,00	-2,32
Epreuve 16b	17	6,00	-1,98	13,00	-2,60	13,00	-0,23	5,00	-3,69	16,00	0,93	6,00	-2,21	6,00	-1,28	10,00	-2,10	16,00	0,37	12,00	-1,28
Epreuve 16c	-	62,00	-	83,00	-	273,00	-	67,00	-	191,00	-	66,00	-	33,00	-	114,00	-	251,00	-	150,00	-
Epreuve 16d	-	8,00	-	14,00	-	37,00	-	10,00	-	33,00	-	10,00	-	4,00	-	20,00	-	34,00	-	24,00	-

		Patient 21		Patient 22		Patient 23		Patient 24		Patient 25		Patient 26		Patient 27		Patient 28		Patient 29		Patient 30	
		Femme		Femme		Femme		Femme		Femme		Femme		Femme		Homme		Femme		Homme	
		25 ans		23 ans		35 ans		39 ans		22 ans		21 ans		32 ans		36 ans		32 ans		24 ans	
		20-29ans		20-29ans		30-39ans		30-39ans		20-29ans		20-29ans		30-39ans		30-39ans		30-39ans		20-29ans	
		Niv 3		Niv 3		Niv 3		Niv 2		Niv 1		Niv 1		Niv 1		Niv 3		Niv 3		Niv 3	
		Tumeur cérébrale		SEP		Encéphalite		Encéphalite Infect°		SD Génétique		Méningiome		SEP		Trauma Crânien		Trauma Crânien		AVC	
Epreuves du Test		**Résultats des** Patients "20-39ans" atteints de Pathologies Neurologiques																			
N° Epreuve	**Noté sur**	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type	Score	Ecart-type
Epreuve 1	10	7,25	-3,89	8,00	-2,70	9,00	-1,11	9,50	-0,32	9,25	-0,71	10,00	0,48	6,50	-5,08	5,00	-7,46	9,25	-0,71	9,00	-1,11
Epreuve 2	10	6,00	-1,30	8,00	0,56	4,00	-3,54	6,00	-0,60	2,00	-1,41	4,00	-0,65	4,00	-1,04	5,00	-0,99	8,00	1,03	6,00	-0,28
Epreuve 3	20	13,00	-1,71	17,00	0,33	17,00	0,30	12,00	-2,17	9,50	-0,86	15,00	0,55	10,00	-1,18	15,00	-0,10	16,00	-0,45	12,50	-2,48
Epreuve 4	-	22,00	-1,65	27,00	-1,23	9,00	-3,59	31,00	-0,67	5,00	-2,86	17,00	-1,49	19,00	-1,20	20,00	-2,12	28,00	-1,08	17,00	-2,27
Epreuve 5	10	4,00	-3,22	10,00	0,68	8,00	0,16	8,00	0,81	4,00	-0,92	4,00	-0,92	7,50	0,93	3,00	-1,86	5,00	-1,04	4,00	-1,30
Epreuve 6	20	17,00	-0,68	14,00	-2,13	19,00	0,24	20,00	1,58	10,00	-0,71	0,00	-2,57	14,00	-0,19	16,00	-0,46	16,00	-1,58	12,00	-2,33
Epreuve 7	20	15,00	0,27	16,00	0,58	11,00	-0,65	10,00	-0,82	8,00	-0,57	6,00	-1,53	14,00	0,95	9,00	-1,21	18,00	1,62	7,00	-2,95
Epreuve 8	10	3,25	-2,33	4,50	-1,74	6,75	-1,65	6,75	-1,43	7,50	0,30	4,25	-1,90	2,00	-3,13	3,75	-4,38	7,75	-0,84	6,50	-1,23
Epreuve 9	20	14,00	-1,88	19,00	0,53	18,00	0,34	18,00	0,35	11,00	-2,68	13,00	-1,70	11,00	-2,12	14,00	-2,03	16,00	-1,01	17,00	-0,99
Epreuve 10	10	0,50	-2,47	4,50	0,94	2,00	-1,81	0,50	-1,60	0,50	-1,02	2,50	0,84	1,00	-0,66	3,50	-0,36	2,50	-1,48	1,00	-2,26
Epreuve 11a	12	3,00	-2,76	8,00	0,18	10,00	0,14	9,00	-0,15	0,00	-2,64	7,00	0,49	4,00	-2,22	6,00	-1,87	8,00	-1,29	7,00	-0,91
Epreuve 11b	4	1,00	-2,13	1,00	-2,13	4,00	0,47	4,00	0,61	0,00	-3,54	4,00	1,03	0,00	-1,96	0,00	-3,18	4,00	0,47	4,00	0,57
Epreuve 12	10	4,00	-1,80	8,00	0,38	8,00	0,33	7,50	0,17	0,00	-2,31	4,00	-0,46	0,00	-2,61	6,00	-0,68	6,00	-0,62	4,00	-2,07
Epreuve 13a	12	0,00	-4,09	10,00	0,08	8,00	-0,75	10,00	0,09	2,00	-1,74	12,00	1,26	6,00	-0,71	10,00	0,28	10,00	0,08	12,00	1,01
Epreuve 13b	12	4,00	-2,81	4,00	-2,81	6,00	-1,26	6,00	-1,26	3,00	-1,33	7,00	0,39	3,00	-1,31	8,00	-0,49	5,00	-1,66	8,00	-0,85
Epreuve 14	10	4,25	-2,75	7,00	-0,72	7,75	-0,99	7,25	-0,87	4,75	-1,40	7,75	0,49	4,25	-3,24	5,75	-1,45	8,25	-0,51	8,00	-1,03
Epreuve 15	5	4,00	-1,16	4,00	-1,16	5,00	0,71	5,00	0,62	1,00	-4,86	5,00	0,86	5,00	1,04	4,00	-1,90	5,00	0,71	5,00	0,57
Epreuve 16a	16	9,00	-1,12	4,00	-2,53	11,00	-0,74	9,00	-0,71	5,00	-1,69	5,00	-1,69	6,00	-0,93	9,00	-0,76	10,00	-1,26	12,00	0,21
Epreuve 16b	17	12,00	-1,90	11,00	-2,42	16,00	0,37	15,00	0,29	9,00	-1,08	11,00	-0,48	17,00	1,50	10,00	-1,05	10,00	-2,10	13,00	-0,23
Epreuve 16c	-	132,00	-	96,00	-	90,00	-	200,00	-	35,00	-	46,00	-	140,00	-	185,00	-	284,00	-	543,00	-
Epreuve 16d	-	20,00	-	16,00	-	12,00	-	33,00	-	6,00	-	7,00	-	16,00	-	29,00	-	34,00	-	83,00	-

RESUME : Les lésions cérébrales peuvent survenir suite à de multiples pathologies neurologiques et peuvent occasionner des troubles du langage élaboré. Une évaluation de cet aspect du langage est indispensable mais les outils sont peu nombreux. Un protocole, créé en 2000, a été étalonné sur 120 sujets témoins et validé sur une population de 25 sujets cérébro-lésés dans la tranche d'âge 20-39 ans. Au cours de notre travail, nous avons poursuivi la validation de ce test afin d'obtenir un échantillon représentatif de la population. Nous avons également réalisé un étalonnage du test sur 80 sujets témoins âgés de 40 à 59 ans afin de prévoir une utilisation plus large de cet outil.

Grâce à nos analyses statistiques, nous avons mis en avant l'intérêt d'une validation sur 30 sujets. L'étalonnage auprès des sujets âgés de 40 à 59 ans nous a permis d'étudier l'effet des variables « âge », « sexe », et « niveau d'études ». Nous avons également mis en évidence l'intérêt d'un étalonnage spécifique pour la tranche d'âge 40-59 ans sur certaines épreuves. Toutes les observations effectuées au cours de cette étude ont permis d'approfondir et de compléter les informations collectées au cours des études précédentes ainsi que d'envisager diverses perspectives pour ce test.

Mots-clés : étalonnage - évaluation - fonctions cognitives - langage élaboré - lésion cérébrale - orthophonie - pathologies neurologiques – validation

ABSTRACT : Brain damage can occur due to many neurological diseases and can cause high level language disorders. An assessment of this aspect of language is essential, but the tools for such evaluation are few. In 2000, a procedure was created wherein 16 tests were established, calibrated on 120 control subjects and validated on a population of 25 brain-damaged subjects in the age group of 20-39 years old. During our work, we aimed to validate this test in order that we might obtain a sample that is representative of the population. We also conducted a calibration test on 80 control subjects aged from 40 to 59 in order to provide for a wider use of this tool of evaluation.

Our statistical analysis led us to the conclusion that the test might be most successfully validated using 30 subjects. The calibration of the test on subjects in the age range of 40-59 allowed us to study the effect of the variables 'age', 'sex' and 'level of study'. We have also shown the importance of testing on the age range of 40-59 for certain tests. All observations made in this study have helped to expand and complete the information collected during previous studies and consider different perspectives for this test.

Keywords : assessment - brain injury - cognitive functions - high level language - neurological diseases- speech therapy - standardisation - validation

267 pages – 158 références bibliographiques