

UNIVERSITE DE POITIERS
Faculté de Médecine et de Pharmacie

Année 2012-2013

MEMOIRE

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

Isabelle GASGNIER

Le 27 septembre 2013

**Contribution à l'étalonnage du PRM
(Profil de Rendements Mnésiques)
de REY
sur une population de plus de 60 ans**

Directeurs du mémoire : Monsieur Jean-Pierre LASSERRE, Neurologue
Monsieur Marc RICAVY, Orthophoniste

Membres du jury : Monsieur Marc PACCALIN, Professeur en Gériatrie
Monsieur Jean-Pierre LASSERRE, Neurologue
Monsieur Marc RICAVY, Orthophoniste

UNIVERSITE DE POITIERS
Faculté de Médecine et de Pharmacie

Année 2012-2013

MEMOIRE

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

Isabelle GASGNIER

Le 27 septembre 2013

**Contribution à l'étalonnage du PRM
(Profil de Rendements Mnésiques)
de REY
sur une population de plus de 60 ans**

Directeurs du mémoire : Monsieur Jean-Pierre LASSERRE, Neurologue
Monsieur Marc RICAVY, Orthophoniste

Membres du jury : Monsieur Marc PACCALIN, Professeur en Gériatrie
Monsieur Jean-Pierre LASSERRE, Neurologue
Monsieur Marc RICAVY, Orthophoniste

REMERCIEMENTS

A Marc Ricavy, pour avoir accepté d'encadrer ce mémoire. Tes qualités humaines et professionnelles et ton soutien sans faille m'ont été précieux tout au long de cette année. J'ai beaucoup appris avec toi, merci de tout ce que tu transmets. Tu portes haut les valeurs de l'orthophonie.

Au Dr Jean-Pierre Lasserre, directeur de ce mémoire. Merci de votre accueil et de votre grande implication dans ce projet. Votre enthousiasme et votre rigueur m'ont guidée.

Au Pr Marc Paccalin, président du jury, pour l'intérêt porté à ce travail.

A tous les volontaires qui ont accepté de participer à cette étude, ainsi qu'aux personnes m'ayant permis de les rencontrer. Je pense en particulier à M. Jean-Luc Duponcheel, Mme Aline Sola et Mme Maryvonne Poineau.

Aux patients de la clinique de Verdaich, et à l'équipe soignante.

A Aurélie Iché et Christophe Rives. C'est en partie grâce à vous que ce mémoire a pu voir le jour.

A M. Jean-Louis Pac, pour ses compétences statistiques, sa disponibilité et sa gentillesse.

Aux camarades orthophonistes et étudiantes des écoles d'orthophonie de Poitiers et de Toulouse qui ont apporté leur contribution à cette étude : Laure, Violaine, les trois Marie, Laurie, Cécile, Héloïse et Julie.

Aux maîtres de stage qui m'ont accueillie pendant mes études. Votre expérience et votre savoir-faire m'ont toujours été profitables. Avec une pensée particulière pour Claudette Pluchon, Lisa Maréchal, Catherine Beaumont, Clémentine Lanne, Julie Gornès et Xavier Cormary.

A ma famille, qui m'a soutenue durant toutes ces années en respectant mes choix. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir aidée à devenir ce que je suis.

A mes amies Marielle, Lucie, Laure et Amandine, mes « supportrices », pour leurs encouragements et tous les bons moments passés ensemble.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	1
LISTE DES ABREVIATIONS	3
INTRODUCTION.....	4
CONTEXTE THEORIQUE.....	6
I. Neuropsychologie et orthophonie.....	6
II. Mémoire et mémoires	7
A. Définition.....	8
B. Les mémoires.....	9
1. Mémoire à court terme (MCT) et mémoire de travail.....	9
2. Les mémoires à long terme	12
2.1. La mémoire déclarative	13
2.1.1. La mémoire épisodique	13
2.1.2. La mémoire sémantique	14
2.2. La mémoire non déclarative	15
2.2.1. La mémoire procédurale.....	15
C. Conceptions multisystèmes de la mémoire	15
1. Le modèle SPI de Tulving.....	15
2. Le modèle MNESIS de Eustache et Desgranges	17
D. Neuroanatomie	18
III. Mémoire et vieillissement.....	19
A. La mémoire de travail.....	20
B. La mémoire épisodique	21
C. La mémoire sémantique.....	21
D. La mémoire procédurale.....	22
IV. L'évaluation de la mémoire	23
A. Les batteries d'évaluation générale de la mémoire	25
B. Les tests plus spécifiques.....	26
1. Mémoire à court terme et mémoire de travail	26
2. Mémoire épisodique	27
3. Mémoire sémantique	31
V. L'étalonnage d'un test.....	33
A. La standardisation.....	33
B. La normalisation	34
C. Les qualités d'un test	35
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	37

PARTIE PRATIQUE..... 39

I. Sujets et méthodes..... 39

A. Population et variables étudiées 39

1. Critères d'inclusion 39

2. Critères d'exclusion..... 39

3. Variables étudiées 40

3.1. Le sexe..... 40

3.2. L'âge..... 40

3.3. Le niveau culturel..... 41

3.4. Regroupement des variables d'âge et de niveau culturel 42

3.5. Le lieu de vie 43

3.6. Le niveau en orthographe 43

3.7. Le niveau en dessin 44

3.8. La latéralité..... 45

B. Le protocole 45

1. L'entretien 45

2. Le Mini Mental State (MMS)..... 46

3. Le PRM de Rey 46

3.1. Matériel 47

3.2. Les sous-tests..... 48

C. Méthode d'analyse des données 53

II. Présentation et analyse des résultats 54

A. L'étalonnage du PRM 54

1. La population..... 54

2. Les résultats globaux 55

3. Les résultats par variable 56

3.1. Selon le sexe..... 56

3.2. En fonction de l'âge 56

3.3. En fonction du niveau culturel 57

3.4. En fonction de l'âge et du niveau culturel..... 58

3.5 Selon le lieu de vie 60

3.6. Selon le niveau en orthographe 60

3.7. Selon le niveau en dessin 60

3.8. Selon la latéralité 61

3.9. Selon l'exposition aux psychotropes..... 61

4. Cas déviants..... 62

5. Cas atypique 62

B. Résultats de notre population pathologique..... 63

1. Population.....	63
2. Méthodes et résultats	64
2.1. Les aphasiques.....	65
2.2. Les hémisphères mineurs	66
2.3. Les dysexécutifs	67
2.4. Les dysfonctions cognitives post-opératoires (DCPO).....	68
2.5. Comparaison des moyennes	69
2.6. Evaluation en pourcentages par rapport à la note totale.....	71
III. Discussion	72
A. Le test	72
B. Notre étalonnage.....	73
C. Synthèse des résultats	74
1. Effet des variables étudiées sur le PRM.....	74
1.1. Influence du sexe :.....	74
1.2. Effet de l'âge	74
1.3. Effet du niveau culturel	74
1.4. Influence du lieu de vie	75
1.5. Influence du niveau en orthographe	75
1.6. Influence du niveau en dessin	75
1.7. Influence de la latéralité	75
1.8. Effet des psychotropes	76
2. Traitements particuliers.....	76
2.1. Cas déviants.....	76
2.2. Un cas atypique	76
3. Application du test à une population pathologique	77
3.1. Les aphasiques.....	77
3.2. Les hémisphères mineurs	77
3.3. Les dysexécutifs	78
3.4. Les dysfonctions cognitives post-opératoires	78
3.5. Comparaison des moyennes	78
3.6. Evaluation en pourcentages par rapport à la note totale.....	79
D. Limites de notre étude	80
E. Apports et perspectives	81
CONCLUSION.....	85
BIBLIOGRAPHIE	87
TABLE DES ANNEXES	91

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Figure 1: Le modèle de mémoire de travail de Baddeley (1986).....	10
Figure 2: Le modèle actualisé de Baddeley (2000).....	12
Figure 3: Le modèle hiérarchisé SPI de Tulving (1995).....	16
Figure 4: Le modèle MNESIS de Eustache et Desgranges (2008).....	17
Figure 5: Répartition de la population selon le sexe.....	40
Figure 6: Répartition de la population en fonction de l'âge.....	41
Figure 7: Répartition de la population en fonction du niveau culturel.....	42
Figure 8: Répartition de la population en fonction de l'âge et du niveau culturel.....	42
Figure 9: Répartition de la population en fonction du lieu de vie.....	43
Figure 10: Répartition de la population selon le niveau en orthographe allégué.....	44
Figure 11: Répartition de la population selon le niveau en dessin allégué.....	44
Figure 12: Scores moyens aux sous-tests du PRM.....	55
Figure 13: Score total moyen au PRM en fonction de l'âge et du niveau culturel.....	59
Figure 14: Perte annuelle de score au total PRM.....	59
Tableau 1: Etalonnage du MMS sur la note totale en fonction du niveau culturel.....	46
Tableau 2: Scores moyens par sous-test et au total PRM.....	55
Tableau 3: Score total moyen au PRM selon le sexe.....	56
Tableau 4: Scores moyens au PRM et corrélation avec l'âge.....	56
Tableau 5: Scores moyens de la tranche d'âge 61-70 ans.....	57
Tableau 6: Scores moyens de la tranche d'âge 71-80 ans.....	57
Tableau 7: Scores moyens des plus de 80 ans.....	57
Tableau 8: Scores moyens au PRM et corrélation avec le niveau culturel.....	57
Tableau 9: Scores moyens du niveau 1.....	58
Tableau 10: Scores moyens du niveau 2.....	58
Tableau 11: Scores moyens du niveau 3.....	58
Tableau 12: Score total moyen au PRM selon le niveau en dessin.....	60
Tableau 13: Scores moyens par sous-test selon le niveau en dessin.....	61
Tableau 14: Scores des cas déviants par sous-test et au total PRM.....	62
Tableau 15: Scores du cas atypique par sous-test et au total PRM.....	63
Tableau 16: Scores, moyennes et écarts-types des aphasiques au kit de tests.....	65
Tableau 17: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM.....	65
Tableau 18: Scores, moyennes et écarts-types des hémisphères mineurs au kit de tests.....	66
Tableau 19: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM.....	67
Tableau 20: Scores, moyennes et écarts-types des dysexécutifs au kit de tests.....	67
Tableau 21: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM.....	68
Tableau 22: Scores, moyennes et écarts-types des DCPO au kit de tests.....	68
Tableau 23: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM.....	69
Tableau 24: Scores moyens des patients au kit de tests.....	69
Tableau 25: Scores moyens des patients par sous-test et au total PRM.....	70
Tableau 26: Scores des patients aphasiques non retenus au PRM.....	71
Tableau 27: Scores du patient dysexécutif non retenu au PRM.....	71
Tableau 28: Scores moyens des patients en pourcentages.....	71

Tableau 29: Scores de la tranche d'âge 61-70 ans.....	103
Tableau 30: Scores de la tranche d'âge 71-80 ans.....	103
Tableau 31: Scores des plus de 80 ans.....	103
Tableau 32: Scores du niveau 1	104
Tableau 33: Scores du niveau 2	104
Tableau 34: Scores du niveau 3	104
Tableau 35: Scores par tranche d'âge et niveau culturel	105
Tableau 36: Scores totaux moyens selon le lieu de vie	106
Tableau 37: Scores totaux moyens selon le niveau en orthographe	106
Tableau 38: Scores moyens par sous-test selon le niveau en orthographe	106
Tableau 39: Scores totaux moyens selon la latéralité	106
Tableau 40: Score total moyen au PRM selon l'exposition aux psychotropes	107
Tableau 41: Scores moyens par sous-test selon l'exposition aux psychotropes.....	107

LISTE DES ABREVIATIONS

- A12I** : Apprentissage d'une liste de 12 Images
- AVC** : Accident vasculaire cérébral
- BECS** : Batterie d'Evaluation des Connaissances Sémantiques
- BEM 144** : Batterie d'Efficienc e Mnésique
- BVRT** : Test de Rétention Visuelle de Benton
- CVLT** : California Verbal Learning Test
- DB** : Double Barrage de Zazzo modifié
- ET** : écart-type
- FCR** : Figure Complexe de Rey
- GRECO** : Groupe de Réflexion sur les Evaluations Cognitives
- GREMEM** : Groupe de Réflexion sur l'Evaluation de la Mémoire
- GRESEM** : Groupe de Réflexion sur l'Evaluation de la Mémoire Sémantique
- HERA** : Hemispheric Encoding/Retrieval Asymmetry (asymétrie hémisphérique de l'encodage et de la récupération)
- MA** : Maladie d'Alzheimer
- MCI** : Mild Cognitive Impairment (déficit cognitif léger)
- MCT** : Mémoire à court terme
- MEM-III** : Echelle Clinique de Mémoire (3^{ème} édition)
- MMS** : Mini Mental State
- MNESIS** : Modèle NEO-Structural Inter-Systemique
- NC** : Niveau culturel
- PPTT** : Pyramids and Palm Trees Test
- PRM** : Profil de Rendements Mnésiques
- PRS** : Système de représentations perceptives
- RI-48** : Epreuve de rappel indicé à 48 items
- RL/RI-16** : Epreuve de rappel libre/rappel indicé à 16 items
- RLS-15** : Epreuve de rappel libre à 15 items avec remémoration sélective
- SPI** : Sériel Parallèle Indépendant

INTRODUCTION

Les actes d'évaluation et de prise en charge des troubles d'origine neurologique ont été précisés dans la nomenclature générale des actes professionnels des orthophonistes en 2002, explicitant la prise en charge des fonctions supérieures par notre profession. Les pathologies neurologiques, de mieux en mieux appréhendées, constituent une part non négligeable des actes effectués par les orthophonistes.

Le bilan étant le préalable à toute rééducation, il importe de disposer d'outils efficaces pour l'examen de ces troubles.

C'est dans le cadre de nos stages que nous nous sommes intéressée aux tests évaluant la mémoire. En effet, les troubles mnésiques sont présents dans de nombreuses pathologies neurologiques, et peuvent constituer un handicap compromettant la réinsertion des patients. Notre attention s'est portée en particulier sur une épreuve découverte au cours de notre stage principal : le PRM (Profil de Rendements Mnésiques) de Rey.

Ce test pratiquement inconnu n'a été que partiellement étalonné par l'auteur, qui plus est en 1966. Il a fait par la suite l'objet de deux mémoires d'orthophonie en 1986 et 1988. Toutefois, aucun de ces travaux ne s'est intéressé aux âges où l'incidence des pathologies neurologiques augmente, et où peuvent s'installer les affections dégénératives.

C'est en partie ce qui a guidé notre choix d'étalonner le PRM sur une population de plus de 60 ans. Les orthophonistes disposent certes déjà de nombreux test ou batteries de mémoire. Toutefois, il n'en existe à notre sens que très peu qui, sur une épreuve unique, testent au niveau élaboré la mémoire verbale, la mémoire visuo-spatiale et les fonctions exécutives, et ce dans un temps relativement limité.

Le PRM nous paraissant avoir plusieurs de ces atouts, nous l'avons proposé à 79 sujets âgés de 61 à 88 ans. A côté de ce travail d'étalonnage, nous avons fait passer le test à une population pathologique de 32 patients, afin d'objectiver d'éventuels profils lésionnels.

Après avoir précisé les liens existant entre neuropsychologie et orthophonie, notre partie théorique abordera la mémoire et son vieillissement, ainsi que les principes et outils de son évaluation. Nous définirons ensuite le travail d'étalonnage.

Dans un deuxième temps, nous présenterons le protocole de notre étude.

Enfin, nous analyserons les résultats obtenus, et les discuterons en lien avec notre objectif et nos hypothèses de travail.

CONTEXTE THEORIQUE

Notre objectif premier étant d'étalonner le PRM de Rey auprès d'une population de plus de 60 ans, nous nous devons, préalablement, de procéder à une revue de la littérature en lien avec notre étude.

Nous préciserons dans un premier temps la place de la neuropsychologie dans la pratique orthophonique. Puis nous détaillerons les données actuelles sur le fonctionnement mnésique et sur le vieillissement de la mémoire. Nous aborderons ensuite l'évaluation de la mémoire et présenterons les tests couramment utilisés, avant de rappeler les principes d'un étalonnage. Nous pourrons ainsi positionner notre travail et poser nos hypothèses de départ.

I. Neuropsychologie et orthophonie :

La neuropsychologie étudie les perturbations cognitives et émotionnelles, ainsi que les désordres de la personnalité provoqués par les lésions cérébrales. C'est pourquoi les auteurs parlent également de « *neurologie comportementale* » (Gil, 2010, p. 1).

Cette discipline a pour objectif premier l'évaluation des fonctions supérieures : le langage, l'attention, la mémoire, les fonctions exécutives, les praxies, les gnosies et les affects. Le second objectif, qui en découle, est la mise en place d'un projet de rééducation adapté, en vue de réduire le déficit cognitif et le handicap qui en résulte dans le quotidien du patient.

L'orthophonie s'inscrit également dans cette double démarche d'évaluation et de revalidation, et de fait la neuropsychologie occupe une place croissante dans notre pratique. Si l'on se réfère au Dictionnaire d'Orthophonie (Brin, Courrier, Lederlé & Masy, 2006), les domaines de prédilection de notre discipline sont le langage et la communication. Avec le vieillissement de la population, l'orthophoniste est beaucoup plus souvent confronté aux pathologies neurologiques et aux déficits cognitifs associés, qui affectent et débordent le

langage et la communication. Par conséquent, il serait illusoire de vouloir prendre en charge le langage isolément. Dans la mesure où il est tributaire des autres fonctions supérieures, tout en ayant une influence sur elles, celles-ci doivent également faire l'objet d'une évaluation détaillée qui orientera le projet rééducatif ultérieur. Nous investissons le champ de la neuropsychologie, mais dans une perspective orthophonique.

Par ailleurs, comme Gornès (2008) le souligne dans son mémoire, « *sur le plan de l'assurance maladie, l'orthophoniste est actuellement le seul auxiliaire médical à prendre en charge l'ensemble des fonctions cognitives* » (p. 63). Ces actes ont été précisés en 2002 dans la nomenclature générale des actes professionnels (Annexe I). Preuve s'il en est du lien étroit existant entre neuropsychologie et pratique orthophonique.

Soulignons également la présence des orthophonistes dans de nombreuses équipes de recherche en neuropsychologie. Cette implication témoigne d'une interdisciplinarité qui ne peut que favoriser les échanges entre les différents professionnels de santé à ce sujet, ceci au profit des patients.

L'objet de notre travail étant d'établir les données normatives d'un test de mémoire, notre étude se situe de facto au carrefour de l'orthophonie et de la neuropsychologie.

II. Mémoire et mémoires :

« *La mémoire est cette aptitude qui, parce qu'elle permet le souvenir, permet du même coup à tout être humain de se reconnaître dans un présent qui est le produit de son histoire et la racine de son avenir* » (Gil, 2010, p. 174).

Ainsi, la mémoire s'avère-t-elle être le fondement de notre identité.

En nous appuyant sur les données de la littérature, nous allons maintenant définir la mémoire et ses principaux systèmes.

A. Définition :

La mémoire est la fonction supérieure qui permet d'encoder, de stocker et de récupérer des informations sous des formes et dans des situations variées.

- L'**encodage** s'effectue de façon incidente ou intentionnelle (dite « effortfull »).
- Le **stockage** concerne une large gamme d'informations pendant des durées très variables.
- La **récupération** s'opère aussi bien en rappel libre qu'indiqué, en reconnaissance, ou bien implicitement (Eustache & Desgranges, 2003).

Cependant, une mémoire performante ne tient pas qu'à l'efficacité de ces mécanismes. Elle dépend aussi de la similarité des processus intervenant à ces différentes étapes de l'activité mnésique, en particulier l'encodage et la récupération (Guillery-Girard, Quinette, Piolino, Desgranges & Eustache, 2008b). Les indices contextuels présents lors de la récupération sont d'autant plus efficaces qu'ils sont nombreux et proches de la situation d'encodage. Ces informations sont en effet nécessaires à l'individualisation du souvenir.

D'autres facteurs entrent en jeu dans la mise en œuvre de la mémoire :

- L'intégrité des fonctions sensorielles pour la perception des informations avant leur traitement.
- De bonnes capacités attentionnelles : l'attention est plus ou moins soutenue en fonction de la charge cognitive demandée, et la sélection ou l'inhibition de certaines informations permet de ne conserver en mémoire que les données pertinentes. Cette composante exécutive de la mémoire est présente en particulier dans la mémoire de travail.
- Les affects, notamment l'intérêt et la motivation pour la tâche mnésique en cours : nous ne retenons efficacement que ce qui nous semble important et ce qui est motivé par un but.

Force est donc de constater la complexité du fonctionnement mnésique et son intrication avec les autres fonctions supérieures, si bien que pour beaucoup de spécialistes de

la mémoire, celle-ci se situe au centre du fonctionnement cognitif (Eustache & Desgranges, 2003). Bien qu'il soit habituel de parler de la mémoire au singulier, nous sommes loin d'une entité monolithique : la mémoire est plurielle, et c'est pourquoi nous parlerons ici plutôt des mémoires.

Nous ne prétendons pas ici fournir une typologie exhaustive des mémoires. Notre choix sera plutôt d'exposer les principaux systèmes de mémoire issus des modèles de Baddeley (2000) et de Tulving (1995), qui rencontrent le plus large consensus dans la littérature. Ces modèles de référence constitueront le soubassement théorique de notre travail.

B. Les mémoires :

Après une description globale du fonctionnement mnésique, nous allons à présent définir les différents types de mémoires. Elles sont généralement regroupées sous deux grandes entités distinctes : la mémoire à court terme, et la mémoire à long terme.

Préalablement à ces mémoires, les informations sensorielles sont conservées très brièvement (200 à 300 millisecondes) sous forme de traces, au niveau d'un registre d'informations sensorielles (Eustache & Desgranges, 2003) pouvant être visuelles, auditives, olfactives ou tactiles. Les auteurs précités ont préféré cette appellation, inspirée du modèle d'Atkinson et Shiffrin, à celle de « mémoire sensorielle », car il s'agit selon eux davantage d'un phénomène de rémanence au niveau des récepteurs sensoriels que d'une véritable mémoire. Toutefois, des auteurs comme Gil (2010) parlent de mémoire sensorielle. Le débat reste donc ouvert.

1. Mémoire à court terme (MCT) et mémoire de travail :

Le modèle de la **mémoire à court terme** a été proposé par Atkinson et Shiffrin en 1968. Les chercheurs s'accordent à la définir comme un système de stockage temporaire d'une durée limitée. Elle englobe l'analyse de l'information sensorielle et sa reproduction immédiate pendant un temps bref (Gil, 2010). C'est une mémoire à faible capacité, et très labile.

Dans ce modèle sériel, la mémoire à court terme était obligatoirement l'antichambre de la mémoire à long terme, dans une relation linéaire de causalité. Toutefois, des études ultérieures ont remis ce modèle en question (voir pour revue Eustache & Desgranges, 2003 ; Seron, 2007).

Suite à ces évolutions, le concept de **mémoire de travail** a été proposé par Baddeley et Hitch, puis développé par Baddeley, avec l'introduction d'un système de gestion des ressources mentales. Ainsi, d'une conception de stockage à court terme passif, on est passé à celle d'un système de stockage actif. Ce modèle reste à l'heure actuelle l'un des plus couramment utilisés en neuropsychologie.

La mémoire de travail est un système de capacité limitée qui permet de stocker et de manipuler une information de manière simultanée durant une tâche cognitive (Van der Linden & Hupet, 1994). Nous l'utilisons au quotidien pour comprendre, raisonner, ou résoudre des problèmes. Sa capacité (ou empan mnésique) est de 7 ± 2 éléments chez l'adulte en rappel libre.

Elle est limitée dans le temps et dans la quantité d'informations à traiter :

- Limitée dans le temps, car le maintien actif de l'information n'excède pas une minute.
- Limitée dans la quantité d'informations à stocker, ce qui implique une sélection des données retenues selon leur pertinence par rapport à l'objectif cognitif final.

Le modèle de Baddeley (1986) est composé d'un administrateur central et de deux sous-systèmes satellites (ou systèmes esclaves) de stockage de l'information perçue : la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial.

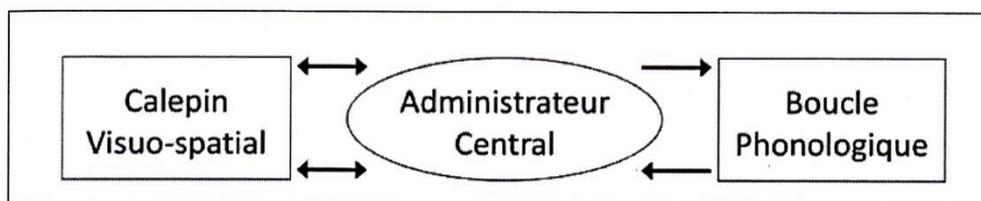


Figure 1: Le modèle de mémoire de travail de Baddeley (1986)

- L'**administrateur central** (ou système central exécutif) supervise et coordonne les informations en provenance des systèmes esclaves, et gère leur passage

en mémoire à long terme. Il intervient aussi dans la manipulation de ces informations. Les fonctions exécutives sont fortement impliquées dans son fonctionnement, en particulier la flexibilité, la mise à jour, l'inhibition et la gestion des doubles tâches (Guillaume, Guillery-Girard, Eustache & Desgranges, 2009 ; Speth & Ivanoiu, 2007). C'est ce qui permet à l'administrateur central de gérer les ressources attentionnelles à allouer aux sous-systèmes, et de sélectionner les stratégies les plus appropriées au contrôle de l'activité.

- La **boucle phonologique** est responsable du stockage et du rafraîchissement de l'information verbale, qu'elle soit auditive ou visuelle. Elle comporte deux sous-systèmes : le stock phonologique, et le contrôle articulatoire, fondé sur l'autorépétition subvocale (Gil, 2010).

- Le **calepin visuo-spatial** maintient les informations visuelles et spatiales. Il est alimenté par la perception visuelle ou l'imagerie mentale. Son fonctionnement est semblable à celui de la boucle phonologique, avec un stockage passif des informations et un processus de rafraîchissement par répétition (Guillery-Girard et al., 2008a) . Il comporte une composante visuelle, et une composante spatio-motrice codant des séquences de mouvements dans l'espace.

Par la suite, Baddeley (2000) ajoute à son modèle une instance de stockage d'une capacité plus importante que celle des sous-systèmes satellites : le **buffer épisodique**.

Celui-ci stocke temporairement les informations intégrées émanant de sources diverses. Il constitue ainsi une interface entre les systèmes satellites et la mémoire à long terme. Il est également sous le contrôle de l'administrateur central, qui récupère et traite ces informations.

Le buffer est épisodique car il stocke des épisodes dans lesquels l'information est intégrée dans l'espace et dans le temps. Selon Baddeley, il joue un rôle important dans l'encodage et dans la récupération en mémoire épisodique (Eustache & Desgranges, 2003 ; Guillery-Girard et al., 2008a).

Pour autant, il ne doit pas être confondu avec la mémoire épisodique, qui appartient à la mémoire à long terme.

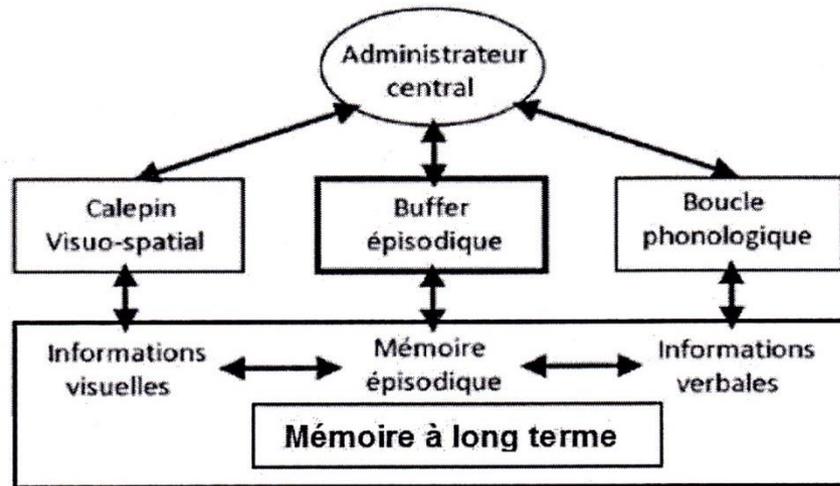


Figure 2: Le modèle actualisé de Baddeley (2000)

Cette nouvelle composante de la mémoire de travail reste peu explorée actuellement, même si certains travaux de neuro-imagerie fonctionnelle montrent qu'il existe des activités de mémorisation qui excèdent les capacités de la boucle phonologique ou du calepin visuo-spatial, et qui sont recrutées pour le maintien temporaire en mémoire d'informations intégrées recrutant plusieurs modalités sensorielles (Prabhakaran et al., 2000 ; Zang et al., 2004, cités par Seron, 2007) . Jusqu'à présent, aucune épreuve standardisée n'avait été créée pour l'évaluer spécifiquement. Cependant, une équipe de chercheurs a conçu et présenté récemment deux épreuves en cours d'étalonnage, évaluant les capacités d'association et de stockage du buffer épisodique (Quinette, Guillery-Girard, Hainselin, Laisney, Desgranges & Eustache, 2013).

2. Les mémoires à long terme :

Parallèlement à l'évolution du concept de mémoire de travail, le concept générique de mémoire à long terme recouvre plusieurs systèmes de mémoire.

On distingue :

- La **mémoire déclarative** (explicite), qui regroupe la **mémoire épisodique** et la **mémoire sémantique**.
- La **mémoire non déclarative** (implicite), dont fait partie la **mémoire procédurale**.

Ces mémoires à long terme interviennent lorsque le délai avant la restitution s'étend de quelques minutes à plusieurs années. Leur principale caractéristique est la disponibilité permanente des informations stockées, dans la mesure où elles ne sont pas limitées par un délai ou une capacité de rétention. Toutefois, l'accès à ces informations peut être perturbé, alors même qu'elles sont effectivement stockées et donc disponibles. C'est le cas lorsque le processus de récupération n'est pas performant.

2.1. La mémoire déclarative :

L'information stockée dans ce type de mémoire est facilement verbalisable et accessible à la conscience.

2.1.1. La mémoire épisodique :

C'est la mémoire des événements personnellement vécus, situés dans leur contexte temporel et spatial d'acquisition (Guillery-Girard et al., 2008a). Elle permet le souvenir conscient d'une expérience antérieure : non seulement l'événement, mais aussi le lieu et le moment. C'est la seule forme de mémoire qui, au moment du rappel, est orientée vers le passé personnel du sujet, associé à la conscience autoéotique¹.

Il s'agit donc d'un système de stockage des informations datées et localisées. Cependant, d'autres repères contextuels entrent en jeu au moment de l'encodage, qu'ils soient d'ordre perceptif, affectif ou autre, et viennent l'enrichir.

L'information fait l'objet de trois processus principaux :

- L'**encodage** : il constitue le codage de l'information en une représentation mentale. Il repose sur des processus automatiques qui ne requièrent ni attention, ni intention d'apprendre : on parle alors de mémorisation incidente. En revanche, il peut faire appel à des processus volontaires (« effortfull ») exigeant de l'attention : dans ce cas, il s'agit de mémorisation intentionnelle (Van der Linden, 1989). A ce stade, s'opère la transformation de l'information perceptive en trace mnésique potentielle (répétition, sélection et codage). De la profondeur de l'encodage, dépendra l'efficacité du stockage et de la récupération.

¹ Conscience de soi, de son identité.

- Le **stockage** : c'est la phase d'organisation et de consolidation des informations sous forme de traces mnésiques permanentes, leur permettant d'être maintenues et réorganisées en mémoire à long terme. Les informations d'un épisode sont progressivement consolidées par la réactivation (répétition) des traces mnésiques de l'épisode. C'est ce qui différencie le souvenir des épisodes récents de celui des épisodes plus anciens, ces derniers étant associés à davantage de connaissances déjà établies.

- La **récupération** : elle correspond au processus de rappel ou de restitution des informations, et permet donc de ramener à la conscience les informations stockées. Pour cela, il faut d'une part avoir accès à la trace mnésique correcte, et d'autre part en extraire les informations utiles (indices de récupération). Par ailleurs, plusieurs facteurs peuvent favoriser cette récupération : les similitudes contextuelles entre l'encodage et le rappel, le degré de compréhension du sujet et sa motivation par exemple. Le rappel suppose une récupération active de l'information. En cela, il est plus coûteux sur le plan cognitif que la reconnaissance, qui requiert simplement de déterminer si une information donnée parmi d'autres vous a déjà été présentée ou non. On distingue deux types d'échecs mnésiques : celui dû à l'absence de l'information en mémoire, et celui provoqué par une récupération déficiente de l'information stockée.

2.1.2. La mémoire sémantique :

Aussi appelée didactique, c'est la mémoire des concepts, de nos connaissances générales sur le monde, ainsi que de nos connaissances culturelles, ceci indépendamment de tout contexte personnel et hors du temps subjectif (Eustache & Desgranges, 2003 ; Guillery-Girard et al., 2008a). En ce sens, elle relève d'une conscience noétique².

Contrairement à la mémoire épisodique, il n'y a donc pas d'impression de reviviscence, si bien que le sujet ne peut dire ni où, ni quand il a acquis ces connaissances sémantisées.

La mémoire sémantique a cette particularité de nous permettre d'élaborer des représentations mentales du monde indépendamment de la perception immédiate (Van der Linden, Meulemans, Belleville & Collette, 2000).

² Conscience du monde.

2.2. La mémoire non déclarative :

Il s'agit d'une mémoire implicite, mise en œuvre de manière non consciente. Gil (2010) distingue trois types de mémoires non déclaratives : le conditionnement, l'amorçage (ou priming) par répétition, et la mémoire procédurale. Par souci de concision, nous ne définirons que cette dernière.

2.2.1. La mémoire procédurale :

Elle concerne l'acquisition progressive des habiletés perceptivo-motrices et cognitives, leur stockage et leur restitution sans référence explicite aux expériences antérieures. C'est une mémoire automatique qui s'exprime dans l'action, sans conscience, en particulier dans tous les savoir-faire acquis au cours de l'existence. En ce sens, elle est dite anoétique. Toutefois, l'apprentissage procédural étant en partie conscient, il ne peut être totalement dissocié de la mémoire de travail et des mémoires déclaratives.

Cette typologie des mémoires, pour commode qu'elle soit sur un plan théorique, ne doit pas faire oublier l'intrication des systèmes mnésiques et la complexité de leurs interactions. Nous présenterons dans la partie suivante deux modèles multisystèmes abondamment repris dans la littérature récente, et qui tentent de rendre compte de cette complexité.

C. Conceptions multisystèmes de la mémoire :

1. Le modèle SPI de Tulving :

Pour définir l'organisation et les relations entre les différents systèmes de mémoire, Tulving (1995) propose le modèle SPI (Sérial Parallèle Indépendant), dans lequel l'encodage, le stockage et la récupération ont un fonctionnement respectivement sériel, parallèle et indépendant. Ce modèle comporte cinq systèmes : un système d'action, la mémoire procédurale, et quatre systèmes de représentation.

Le système de représentations perceptives (PRS) permet l'acquisition et le maintien des connaissances relatives à la forme et à la structure de l'information (structure des objets,

forme auditive et visuelle des mots), mais sans fonction sémantique. C'est l'étape initiale de l'encodage.

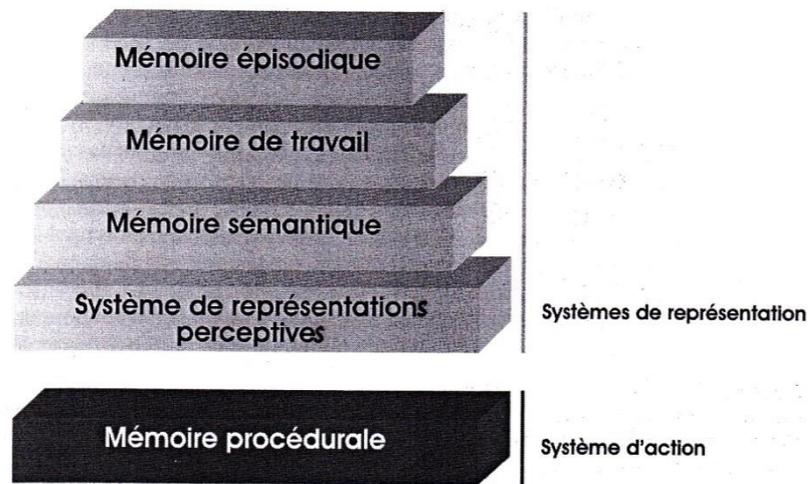


Figure 3: Le modèle hiérarchisé SPI de Tulving (1995)

Dans cette configuration, seul l'encodage est organisé hiérarchiquement, l'encodage dans un système étant tributaire de la qualité de celui effectué au niveau inférieur.

Ainsi, par exemple, la sémantisation de l'information dépend-elle de son traitement par le système de représentations perceptives.

En revanche, l'encodage dans un système inférieur est possible même si l'encodage dans le système supérieur ne se fait pas bien, ce qui pourrait expliquer les cas d'altération de la mémoire épisodique, avec préservation de la mémoire sémantique (Gil, 2010).

Le stockage de l'information, quant à lui, se fait en parallèle dans chaque système. Enfin, la récupération dans un système est indépendante de celle des autres systèmes de mémoire.

Cette organisation ne vaut que pour les systèmes de représentation, la mémoire procédurale étant définie comme un système d'action. Il est à noter que Tulving ne précise pas les relations entre la mémoire procédurale et les autres systèmes, non plus que les liens avec la mémoire de travail – ultérieurement, il expose surtout les relations entre PRS, mémoire sémantique et mémoire épisodique. C'est une limite de ce modèle au regard des travaux d'autres chercheurs, en particulier le modèle de Baddeley (2000) si l'on considère le rôle capital du buffer épisodique, au carrefour des mémoires à court terme et à long terme (Eustache & Desgranges, 2008). Cependant, l'intérêt de ce modèle réside dans les liens qu'il établit entre mémoire et conscience.

2. Le modèle MNESIS de Eustache et Desgranges :

Eustache et Desgranges (2003, 2008) proposent le modèle MNESIS (Modèle NEO-Structural Inter-Systémique), qui comprend également cinq systèmes de mémoire. Il spécifie les relations entre les systèmes du modèle SPI de Tulving, et inclut les données récentes sur la mémoire de travail de Baddeley (2000).

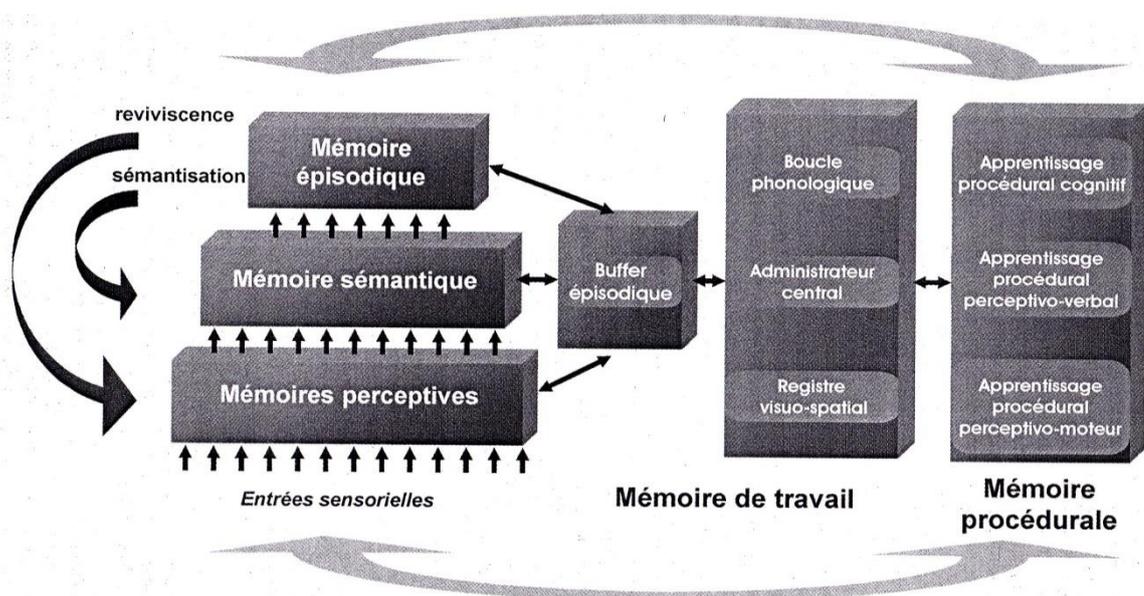


Figure 4: Le modèle MNESIS de Eustache et Desgranges (2008)

Dans ce modèle, les mémoires perceptives remplacent le PRS de Tulving, afin d'élargir le concept aux opérations conscientes.

Les trois systèmes de représentation à long terme (à gauche) sont régis par des rétroactions allant de la mémoire épisodique à la mémoire sémantique, et de la mémoire épisodique aux mémoires perceptives. La première rétroaction rend compte du processus de sémantisation des souvenirs au fil du temps (Cermak, 1984, cité par Eustache & Desgranges, 2008). La seconde explique les phénomènes de reviviscence, conscients ou non, indispensables à la consolidation mnésique. Ce modèle d'ensemble souligne donc la diversité des mécanismes de consolidation.

An centre, se trouve la mémoire de travail de Baddeley. Le buffer épisodique occupe donc une place stratégique, de par ses interactions non seulement avec l'administrateur central

et la mémoire épisodique, mais aussi avec les mémoires sémantique et perceptives (ces dernières interactions devant être mieux étudiées selon les auteurs).

Enfin, la mémoire procédurale, système d'action, entretient des liens avec les mémoires perceptives pour la mémoire procédurale perceptivo-motrice, et avec la mémoire épisodique pour la mémoire procédurale cognitive. Comme précisé plus haut, les interactions avec les systèmes de représentation prédominent lors de la phase d'apprentissage procédural, mais s'amenuisent ensuite en phase d'automatisation.

L'intérêt du modèle MNESIS est de proposer une synthèse cohérente des modèles précédents. Le transfert rétroactif des souvenirs, ainsi que la multiplicité des interactions entre les différents systèmes, mettent en lumière le caractère éminemment actif et « reconstructif » de la mémoire – et des mémoires.

En conclusion, il est important de rappeler que si les modèles théoriques actuels ouvrent de nouvelles voies d'exploration des mémoires et de la richesse de leurs interactions, il n'existe pour autant aucun modèle capable de rendre compte de l'ensemble des pathologies affectant le fonctionnement mnésique.

D. Neuroanatomie :

Les techniques d'imagerie cérébrale et les études réalisées sur des patients amnésiques ont révélé que la mémoire s'appuie sur de nombreux réseaux cérébraux, dont certains cependant sont plus particulièrement impliqués.

Les informations traitées dans les aires sensorielles associatives sont communiquées au système limbique dans le lobe temporal médian. Puis elle sont redirigées vers le cortex pour un stockage à long terme. L'amygdale fournit la composante émotionnelle de la mémorisation.

- Le **cortex préfrontal dorso-latéral** joue un rôle important dans la mémoire de travail, par son action sur l'administrateur central.

- Le **système temporal hippocampique** (en particulier le circuit de Papez) et le **diencéphale** sous-tendent la mémoire épisodique.

- Le **cortex rhinal** et le **cortex parahippocampique** (dans le lobe temporal médian) sont impliqués dans la mémoire sémantique.

- Enfin, la mémoire procédurale est régie par le **cervelet** et un ensemble de structures sous-corticales, dont le **striatum**.

Des études d'imagerie, menées sur les processus d'encodage et de récupération, suggèrent en outre une spécialisation hémisphérique de ces processus. Ainsi, le modèle HERA³ de Tulving et al. (1994) avance l'existence d'une asymétrie hémisphérique de l'encodage et de la récupération d'après les constats suivants : le cortex préfrontal droit est dominant dans le rappel d'informations épisodiques (verbales ou visuo-spatiales), tandis que le cortex préfrontal gauche serait plutôt impliqué dans le rappel en mémoire sémantique, mais également dans l'encodage en mémoire épisodique.

Toutefois, des études ultérieures ont nuancé le modèle HERA concernant l'encodage intentionnel de données non verbales, qui selon les auteurs suscite plutôt une activation du cortex préfrontal droit, et dans certains cas une activation bilatérale (voir pour revue Blanchet, Bernard, Desgranges, Eustache & Faure, 2002). La nature du matériel à mémoriser semble avoir une influence sur cette asymétrie hémisphérique de la mémoire: la très grande fréquence des processus phonologiques et verbaux lors de l'encodage pourrait, selon ces mêmes auteurs, expliquer la prédominance de l'activation du cortex préfrontal gauche lors de l'encodage.

Ces considérations ne peuvent que nous inciter à faire preuve de discernement quant au choix des épreuves ou tests de mémoire lors d'un bilan. En effet, comme nous le verrons plus loin, de nombreux tests de mémoire évaluent essentiellement la mémoire verbale.

Après cette synthèse des systèmes de mémoire et de leur fonctionnement, nous nous intéresserons aux effets de l'âge sur la mémoire.

III. Mémoire et vieillissement :

Nous avons choisi d'aborder le vieillissement normal de la mémoire pour deux raisons : d'une part, les tranches d'âge choisies pour la normalisation du PRM nous fournissent des données influencées par ce facteur. D'autre part, nous avons constaté lors du recrutement de nos sujets, pourtant en bonne santé, que la plupart d'entre eux se plaignaient

³ HERA : Hemispheric Encoding/Retrieval Asymmetry.

de leur mémoire et parfois s'en inquiétaient, redoutant l'éventualité d'une démence. A tort, puisque leur mémoire s'est avérée, pour la majorité d'entre eux, dans la norme de leur âge.

Au-delà des ressentis subjectifs, nous verrons donc quelles sont précisément les atteintes de la mémoire liées à l'âge. Cette question a fait l'objet de nombreuses recherches visant à en identifier les causes et à en définir les manifestations. Il en ressort que certains systèmes de mémoire sont plus affectés que d'autres.

A. La mémoire de travail :

Avec l'âge, il existe une diminution des performances dans les tâches évaluant la mémoire de travail, aussi bien dans les épreuves d'empan verbal que visuo-spatial (Collette, Peters, Hogge & Majerus, 2007).

Dans l'article de Guillaume et al. (2009), il apparaît que le vieillissement normal n'a que très peu voire aucun effet sur la boucle phonologique. S'il existe une baisse des performances aux tâches d'empan verbal, c'est plus le résultat d'une atteinte de l'administrateur central que de la boucle phonologique. Par ailleurs, une étude en potentiels évoqués suggère une moindre efficacité du traitement sensoriel qui pourrait altérer l'encodage.

Selon les mêmes auteurs, les études concernant le calepin visuo-spatial ont fourni des résultats plus contradictoires : certains auteurs avancent que le calepin visuo-spatial serait plus affecté que la boucle phonologique, alors que d'autres pensent que ces deux composantes déclinent similairement avec l'âge.

En revanche, l'atteinte de l'administrateur central est largement documentée dans la littérature (Collette et al., 2007 ; Guillaume et al., 2009 ; Isingrini, 2004 ; Taconnat & Isingrini, 2008). Nous avons vu précédemment son implication dans le contrôle exécutif de la mémoire, et les processus qui le caractérisent recoupent ceux intervenant dans les fonctions exécutives. Les capacités de mise à jour et d'inhibition, en particulier, sont très sensibles au vieillissement. Selon les auteurs, une diminution des ressources attentionnelles et/ou de la vitesse de traitement des informations pourrait également être en cause dans les déficits de la mémoire de travail.

B. La mémoire épisodique :

Elle est le plus souvent évaluée par des tâches de rappel libre, de rappel indicé et de reconnaissance. C'est le système le plus altéré au cours du vieillissement normal, et ce au niveau de ses différentes composantes.

Le déficit de l'encodage relève d'un défaut d'initiation de stratégies efficaces, en particulier lors d'un encodage incident, moins coûteux cognitivement (Guillaume et al., 2009). De plus, après soixante ans, l'encodage même intentionnel et élaboré devient moins performant, car les mécanismes d'attention et d'élaboration sont insuffisants. Les apprentissages demeurent possibles, mais requièrent davantage de temps et de répétitions des informations.

Du fait du déclin de la mémoire de source, l'encodage du contexte de l'item à mémoriser est lui aussi déficitaire (Taconnat & Froger, 2011), avec une incidence sur la récupération que l'on constate en particulier sur les rappels libres, plus coûteux cognitivement car faisant appel à la remémoration. En effet, la qualité et la richesse des informations récupérées sont moins bonnes de ce fait. Il en résulte que la récupération relève davantage de processus de familiarité, d'où de meilleures performances en reconnaissance (Charlot & Feyereisen, 2005). Toutefois, le nombre de fausses reconnaissances augmente avec le vieillissement, surtout lorsque l'information apprise et celle restituée à tort sont presque similaires (Taconnat & Isingrini, 2008).

En résumé, les déficits observés seraient surtout dus à une altération des processus contrôlés, rendant difficile l'initiation de stratégies de mémorisation appropriées lors de l'encodage et de la récupération. Par conséquent, les processus exécutifs ont aussi leur importance en mémoire épisodique.

C. La mémoire sémantique :

Contrairement aux précédentes, la mémoire sémantique reste relativement stable avec le temps – d'après les auteurs jusqu'à au moins 80 ans – et s'enrichit de nouveaux concepts et expériences au cours de la vie. Elle peut être évaluée, par exemple, par des épreuves de dénomination, de vocabulaire, de fluence phonémique et catégorielle, ou des épreuves d'amorçage sémantique.

Dans les tâches évaluant les connaissances et le vocabulaire, les performances des sujets âgés sont semblables, voire supérieures à celles des sujets jeunes, du fait de

l'enrichissement du vocabulaire avec l'âge (Guillaume et al., 2009 ; Taconnat & Isingrini, 2008). Cependant, les auteurs notent que peuvent survenir des difficultés d'apprentissage de nouvelles connaissances sémantiques, qui expliquent notamment la difficulté à retenir les noms propres. La récupération des mots peut également être moins aisée et plus lente en dénomination ou en fluence, surtout pour les mots peu fréquents, réalisant un manque du mot qui reste « sur le bout de la langue ».

D. La mémoire procédurale :

Le vieillissement normal n'affecte pas l'expertise déjà acquise dans un domaine (Taconnat & Isingrini, 2008). En revanche, les résultats des études sont plus contradictoires concernant l'acquisition de nouvelles habiletés. L'effet de l'âge s'avère plus net pour les tâches complexes, ou lorsque l'attention du sujet est divisée. Ces difficultés s'observent essentiellement lors de la phase d'apprentissage procédural, plus dépendante de l'âge que la phase d'automatisation. Il a également été observé que le passage de la phase d'apprentissage à la phase d'automatisation était plus lent chez les sujets âgés.

Cette revue des effets du vieillissement sur les différentes mémoires nous amène au constat que le déclin mnésique est hétérogène. Il affecte plus particulièrement les processus contrôlés régissant la mémoire de travail et la mémoire épisodique, tributaires du système stratégique frontal. Une étude suggère que les mécanismes inhibiteurs contrôlés sont sensibles à l'âge, contrairement aux processus automatiques d'inhibition (Collette, Germain, Hogge & Van der Linden, 2009). Il s'agirait donc davantage d'un déficit d'origine exécutive que d'une détérioration de la mémoire elle-même. En revanche, l'effet de l'âge est beaucoup moins perceptible en mémoire sémantique et procédurale, bien que le fonctionnement de celles-ci évolue au cours du temps avec une diminution de la vitesse de traitement.

Par ailleurs, on peut ajouter qu'il existe également une variabilité du vieillissement mnésique selon les individus, en fonction de facteurs génétiques, socioculturels et environnementaux. Ces facteurs sont également à prendre en compte lors d'un bilan de mémoire, car ils peuvent dans certains cas avoir une incidence sur les scores obtenus aux

tests. Il convient donc de ne pas négliger le contexte de vie du patient lors de l'interprétation des résultats. Nous n'évaluons pas seulement une mémoire, mais un être dans sa globalité.

Comme nous le verrons dans le chapitre suivant, d'autres paramètres doivent être également considérés dans l'évaluation de la mémoire, tant dans l'analyse des résultats qu'au niveau de l'observation clinique.

IV. L'évaluation de la mémoire :

Lors d'une atteinte neurologique, on retrouve fréquemment des troubles de la mémoire. Leur symptomatologie, très vaste, dépend du type de pathologie ou de lésions, et de leur localisation. Dans certaines pathologies cérébrales, l'altération de la mémoire constitue l'élément dominant du tableau clinique. C'est le cas d'états démentiels comme la maladie d'Alzheimer (MA), du syndrome de Korsakoff, ou des traumatismes crâniens par exemple. Des troubles mnésiques peuvent également être diagnostiqués à la suite d'un accident vasculaire cérébral, d'une méningite, d'une tumeur, d'une épilepsie, d'une sclérose en plaques...

Ces troubles peuvent affecter de manière plus ou moins importante les systèmes de mémoire précédemment cités, et ce de manière isolée ou non.

Dans tous les cas, la plainte mnésique est d'autant plus importante que les troubles de la mémoire entravent l'autonomie du patient, et compromettent ses capacités de réinsertion. D'où la nécessité d'une évaluation aussi précise que possible, tant des capacités mnésiques altérées que de celles qui sont préservées.

Toutefois, il est important de garder à l'esprit que cette évaluation demeure complexe. D'une part, en raison de l'intrication des fonctions supérieures qui ne permet pas de cloisonner totalement les fonctions testées. Michael, Perrier-Palissou et Hommet (2011) affirment même que « *tous les tests, sans exception, sont sujets à caution à cause du nombre de facteurs impliqués* », et « *ne mesurent pas **que** ce qu'on aimerait qu'ils mesurent* » (p. 66). D'autre part, on doit prendre en compte la variabilité de paramètres extérieurs tels que les consignes données, l'attitude de l'examineur, la précision de l'enregistrement des réponses, les capacités de compréhension du patient ou sa coopération.

C'est pourquoi l'évaluation de la mémoire ne saurait reposer sur l'administration d'un seul test. Il est nécessaire de proposer une batterie prenant en compte la complexité mnésique, ainsi que les interférences sur la mémoire d'autres atteintes fonctionnelles.

L'interprétation qualitative des données entre également en ligne de compte. Elle implique notamment la comparaison des réussites et des échecs aux différentes épreuves, l'analyse des erreurs, l'étude des stratégies de mémorisation privilégiées, l'efficacité ou non d'aides telles que l'indication en rappel...

Enfin, comme le soulignent Ferrand et Tréanton (1984), le comportement du patient lors de la passation des épreuves doit être étudié avec soin, en particulier les points suivants :

- L'aptitude à la communication.
- L'acceptation des épreuves.
- L'adaptation.
- L'attention et les intérêts.
- La stabilité.
- La vivacité.
- Les possibilités d'apprentissage.
- La capacité d'écoute.

Cette observation clinique fine doit aller de pair avec l'évaluation quantitative dans la conduite d'un bilan de mémoire.

La partie suivante sera consacrée à la présentation des principaux tests et batteries d'évaluation de la mémoire à disposition des orthophonistes. Il en existe un grand nombre, comme en témoigne l'ouvrage de Calvarin (2013). Cependant nous nous limiterons aux tests les plus couramment utilisés en pratique. Beaucoup d'entre eux sont répertoriés dans l'ouvrage du GRECO⁴, *GREMOIRE* (2008). Nous mentionnons de surcroît une nouvelle batterie en cours de normalisation, la BECS, élaborée par le GRECO.

Nous n'aborderons pas les tests évaluant la mémoire autobiographique, la mémoire sémantique rétrograde non autobiographique (personnages célèbres, événements publics) et la mémoire procédurale.

⁴ GRECO : Groupe de Réflexion sur les Evaluations Cognitives.

A. Les batteries d'évaluation générale de la mémoire :

- La **BEM 144 - Batterie d'Efficiencé Mnésique** (Signoret, 1991) : composée de 10 sous-tests, elle permet d'évaluer la mémoire verbale et la mémoire visuelle antérograde à travers des épreuves d'apprentissage d'une liste de mots ou de figures, d'une histoire ou de dessins. Elle comporte une épreuve d'empan visuo-spatial, adaptée du Test des Cubes de Corsi.

- La batterie **MEM-III - Echelle Clinique de Mémoire** (Wechsler, 2001) : elle comporte 11 sous-tests évaluant essentiellement les mémoires déclaratives et la mémoire de travail, en modalité visuelle et auditive. Une 4^{ème} édition de cet outil, la **MEM-IV** (Wechsler, 2012), a été récemment éditée.

Ces batteries, bien étalonnées, offrent des normes fiables. Toutefois, elles relèvent d'une démarche trop quantitative de détection des troubles mnésiques qui ne renseigne guère sur le type de mécanismes lésés. C'est pourquoi il est nécessaire de les compléter par des tests plus qualitatifs. Une autre limite est leur temps de passation plutôt long (de 1h à 1h30). Elles sont donc plus adaptées à un contexte de recherche, ou de bilan approfondi en service hospitalier. Par ailleurs, la BEM 144 bien que toujours utilisée n'est plus éditée, et aucune réédition n'est prévue.

Calvarin (2013) répertorie également le PRM dans les tests d'évaluation générale de la mémoire, en mentionnant un temps de passation « relativement long ». Dans la mesure où la passation du test, épreuve interférente comprise, ne dépasse pas une demi-heure, nous pensons pour notre part que le PRM ne requiert pas beaucoup de temps, au vu des renseignements qu'il apporte.

B. Les tests plus spécifiques :

1. Mémoire à court terme et mémoire de travail :

- Les **épreuves d'empan de chiffres** en ordre direct ou inverse : une épreuve de ce type a été normée par Grégoire et Van der Linden (1997), et elles existent également en tant que sous-tests de la BEM 144 et de la MEM-III. Elles évaluent respectivement la MCT et la mémoire de travail verbale. Cependant, un empan de chiffres normal peut coexister avec un empan de mots réduit chez certains patients atteints de MA (Van der Linden et al., 2000). Par conséquent, ce type d'épreuve ne suffit pas à conclure à l'intégrité de la mémoire de travail.
- L' **Epreuve d'empan de patterns visuels** (Wilson, Scott & Power, 1987) : la tâche consiste à mémoriser des configurations ou patterns visuels, formés sur des grilles dont certaines cases sont noircies. Après quelques secondes, chaque grille est de nouveau présentée avec une case manquante, dont le sujet doit retrouver la localisation. Cette épreuve, qui suppose une mémorisation globale de la configuration, mesure l'empan visuo-spatial simultané.
- Le **Test de Brown-Peterson**, ou **paradigme de Brown-Peterson** (Peterson & Peterson, 1959) : le principe du paradigme consiste à rappeler des triplets de lettres ou de mots monosyllabiques, présentés visuellement, après un court délai occupé par une tâche interférente de compte à rebours. Ce test évalue la mémoire de travail verbale, en particulier l'administrateur central.
- Le **Test des cubes de Corsi** ou « **Corsi Block Tapping Test** » (Corsi, 1972): ici, le sujet doit reproduire immédiatement des séquences de positions spatiales proposées par l'examineur. Cette tâche nécessite un encodage visuo-spatial de l'information et une récupération. Elle évalue ainsi l'empan visuo-spatial séquentiel, et les processus visuo-moteurs de la mémoire de travail (inclus dans le calepin visuo-spatial). Une adaptation papier est proposée comme subtest de l'Echelle Clinique de Mémoire de Wechsler, avec un empan direct et un empan inverse. Il existe également une version

informatisée de ce test. Il doit être utilisé en complément d'autres épreuves, et nécessite un état moteur compatible avec la reproduction des séquences.

- Le **Test de rétention visuelle de Benton** (Benton, 1982): conçu initialement sous plusieurs formes, il comporte des épreuves de reproduction immédiate de figures géométriques après une courte visualisation. Ces épreuves n'ont été étalonnées que jusqu'à 65 ans. Il comporte également des épreuves de reconnaissance immédiate de figures, qui ont été étalonnées jusqu'à plus de 80 ans. Ce test évalue la mémoire de travail visuo-spatiale. Il doit être lui aussi utilisé en complément d'autres épreuves dans l'évaluation des déficits mnésiques, en particulier des épreuves de mémoire épisodique.

2. Mémoire épisodique :

- L'**A12I - Apprentissage d'une liste de 12 Images**: il s'agit d'un sous-test s'intégrant dans l'Approche RV⁵, et proposé dans *Neuropsychologie RV* (Lasserre, Contis, Neybourger & Vidal, 2013). On présente au sujet 12 images de catégories sémantiques différentes, faisant l'objet d'un encodage sémantique contrôlé. Puis on demande un premier rappel libre. Aux deux essais suivants, on ne remontre au sujet que les images non rappelées, avec là encore un encodage sémantique, suivi d'un rappel libre de toutes les images. Cette épreuve évalue la mémoire épisodique visuo-verbale.
- Le **CVLT - California Verbal Learning Test** (Poitrenaud, Deweer, Kalafat & Van der Linden, 2007): il comporte l'apprentissage en cinq essais d'une liste de courses de 16 mots de quatre catégories différentes, chaque essai étant suivi d'un rappel libre ; l'apprentissage en un essai d'une autre liste de 16 mots (liste interférente), suivi d'un rappel libre ; puis des rappels libres et indicés à court terme et à long terme de la première liste, ainsi qu'une épreuve de reconnaissance. Il permet donc une évaluation multifactorielle de la mémoire épisodique verbale antérograde, et explore l'interférence proactive (intrusions de la première liste dans le rappel de la seconde) et rétroactive (intrusions de la deuxième liste dans le rappel différé et la reconnaissance de la première). Cependant, Hahn-Barma et Adam (2008) soulignent que pour les

⁵ L'Approche RV combine une analyse verticale fonctionnelle et une analyse transversale logique en référence à l'échelle développementale.

sujets de plus de 60 ans, les études actuelles mettent en évidence des indices de sensibilité à des pathologies comme la MA bien inférieurs en comparaison à d'autres épreuves comme le Grober & Buschke ou la RI-48. En outre, la cotation de ce test est longue et complexe.

- Le **DMS48** (Barbeau, Tramoni, Joubert, Mancini, Ceccaldi & Poncet, 2004): dans un premier temps, le sujet mémorise 48 images de manière incidente. Puis il doit reconnaître l'image cible dans des paires d'images contenant une image distractive. Cette épreuve évalue la mémoire épisodique antérograde en reconnaissance visuelle. Elle a d'abord été élaborée pour le diagnostic précoce de la MA, mais peut être employée dans d'autres pathologies. Elle est utile chez les patients dont les troubles du langage empêchent l'utilisation d'épreuves verbales. Toutefois elle présente un effet plafond, et donc un probable manque de sensibilité (Barbeau, 2008).

- Le **Doors and People Test** (Baddeley, Emslie & Nimmo-Smith, 1994): il inclut quatre sous-tests de reconnaissance visuelle (test des portes), rappel visuel (test des formes), reconnaissance verbale (test des noms) et rappel verbal (test des personnes), explorant la mémoire épisodique visuelle et verbale. Cela dans le but de s'assurer que les éventuels déficits ne sont pas la conséquence d'un trouble perceptif plutôt que mnésique. En pratique, le test ayant été conçu en Anglais, c'est surtout la partie non verbale qui est utilisée.

- L'**Epreuve des 5 mots** (Dubois, Touchon, Portet, Ousset, Vellas & Michel, 2002) : elle consiste en l'apprentissage de cinq mots avec contrôle sémantique de l'encodage, suivi de rappels libres et indicés immédiats et différés. C'est un test rapide d'identification d'une atteinte hippocampique adapté à une consultation de première intention, qui peut se faire au lit du patient. Sa limite est un effet plafond et une faible sensibilité, en particulier chez les patients avec un déficit cognitif léger (MCI), ou les patients de haut niveau. On l'utilise plutôt dans le cas de troubles avancés.

- La **FCR - Figure Complexe de Rey** (Rey, 1960 ; Wallon & Mesmin, 2009) : la copie de la figure permet une mémorisation incidente. Après un délai variable, le sujet doit la reproduire de mémoire. C'est un test très employé dans le diagnostic des démences. Il évalue la mémoire épisodique visuelle, les habiletés visuo-spatiales, la planification,

les stratégies d'organisation et les fonctions perceptives, motrices et visuo-constructives. Mais l'absence de données de sensibilité et de spécificité pour le diagnostic précoce nécessite des études complémentaires.

- Le **Grober & Buschke** ou **RL/RI-16 - Epreuve de rappel libre/rappel indicé à 16 items** (Van der Linden, Coyette, Poitrenaud, Kalafat, Calacis, Wyns, Adam & GREMEM, 2004) : le sujet doit d'abord apprendre 16 mots de catégories sémantiques différentes, présentés visuellement et faisant l'objet d'un encodage sémantique contrôlé. Trois rappels libres suivis chacun d'un rappel indicé sont ensuite demandés, chaque essai étant séparé par une tâche interférente de 20 secondes. Puis vient une épreuve de reconnaissance, et enfin une phase de rappel libre/indicé différé (après 20 minutes). Cette épreuve, actuellement considérée comme un « golden standard » de l'examen de la mémoire, a l'avantage sur beaucoup d'autres épreuves de déterminer si le déficit se situe plutôt à l'étape d'encodage ou de récupération de l'information. Des travaux ont confirmé son intérêt dans le diagnostic de la MA, et dans le diagnostic différentiel entre la MA et d'autres démences. Il existe toutefois un effet plafond dans le rappel total chez les participants âgés normaux, ce qui limite un peu son pouvoir discriminant. C'est pourquoi de bons scores chez des sujets de très bon niveau d'études et/ou plus jeunes doivent être interprétés avec précaution. La pratique du Grober & Buschke dans sa version princeps nous apprend par ailleurs qu'il faut se méfier de faux positifs particulièrement chez les patients présentant une pathologie du langage, acquise ou développementale.

- L'**Histoire du Lion** (Barbizet & Truscelli, 1965) : il s'agit de mémoriser un texte lu de 90 mots, et d'en restituer la trame générale avec le maximum de détails. Puis il est demandé un rappel différé 10 à 15 minutes plus tard. On évalue ainsi la mémoire antérograde verbale logique, ainsi que la capacité du sujet à structurer et organiser un matériel complexe. Cette histoire est utilisée au même titre que les histoires complexes des batteries MEM-III/IV ou BEM 144. Un nouvel étalonnage est présenté par Croisile (2008), qui déconseille l'utilisation de ce test chez des sujets n'ayant pas eu le Certificat d'études. Il ajoute qu'il faut s'assurer que le patient l'a bien encodé avant d'en tirer des conclusions.

- La **RI-48 - Epreuve de rappel indicé à 48 items** (Adam, Van der Linden, Poitrenaud, Kalafat & GREMEM, 2004) : le test se compose de 48 mots répartis en groupes de 4 sur 12 fiches. Il débute par une phase de contrôle sémantique de l'encodage. Puis, après une courte tâche distractive de 20 secondes, on demande un rappel indicé différé par catégories sémantiques. Il n'y a pas de phase de rappel libre. Cette épreuve de mémoire épisodique antérograde verbale est basée sur le principe de spécificité de l'encodage, et vise à éviter tout effet plafond. Elle montre une bonne sensibilité dans les stades débutants de la MA. Cependant, elle peut être ressentie comme anxiogène car elle est coûteuse en ressources mnésiques. Par ailleurs, contrairement au Grober & Buschke, elle n'inclut pas de rappel libre. Il n'y a donc pas de comparaison possible entre un score de rappel libre et de rappel indicé, ce qui ne permet pas de déterminer s'il y a un déficit de l'encodage ou de la récupération.

- La **RLS-15 - Epreuve de rappel libre à 15 items avec remémoration sélective** (Rectem, Poitrenaud, Coyette, Kalafat & Van der Linden, 2004) : elle consiste en l'apprentissage en 10 essais, avec autant de rappels libres, d'une liste de 15 mots monosyllabiques de catégories sémantiques différentes. La particularité de cette épreuve est que l'examineur, contrairement aux tests de rappel libre habituels, ne redonne au sujet que les mots non rappelés à l'essai précédent. La procédure peut être arrêtée avant si le sujet fait deux rappels consécutifs complets de la liste de mots. Un rappel différé est demandé 30 minutes plus tard. Immédiatement après, un test de reconnaissance est proposé avec des fiches contenant un mot cible et trois distracteurs. Du fait que les mots rappelés à l'essai précédent ne sont pas redonnés, ce test constitue une charge mnésique importante qui, selon les auteurs, le rend plus sensible que le CVLT et le Grober & Buschke. Il est donc davantage utilisé pour rechercher les troubles mnésiques légers ou des difficultés de mémoire chez des patients de haut niveau socioculturel. Il est également précisé qu'il est plus adapté pour les sujets jeunes, et moins pour les sujets âgés (population pour laquelle l'étalonnage est d'ailleurs moins étendu).

- Le **Test de la Ruche** (Violon & Wijns, 1984) : le sujet doit apprendre en cinq essais la localisation de 10 cases noires dans une matrice de 41 cases. Au début, il recopie les cases noires sur une grille vierge. Puis on lui présente cinq fois une grille sur laquelle il doit rappeler les cases noircies. Enfin, on lui propose une épreuve de

reconnaissance, puis un rappel différé 10 minutes après. Ce test évalue la mémoire épisodique visuo-spatiale.

- Le **Test des 15 mots de Rey** (Rey, 1970) : il consiste en la mémorisation d'une liste A de 15 mots concrets suivie d'un rappel libre, cinq fois de suite. Une liste interférente B est ensuite présentée. Le rappel de cette liste est suivi du rappel différé à 20-30 minutes de la liste A, et d'un test de reconnaissance (repérage des mots cibles dans une histoire qui comprend également des distracteurs). Ce test permet de réaliser une courbe d'apprentissage à partir des cinq rappels libres successifs. Il est toutefois moins utilisé actuellement en clinique, car il ne permet pas de déterminer aussi bien que la RL/RI-16 si le sujet présente des difficultés d'encodage, de stockage ou de rappel. Il a fait l'objet d'un réétalonnage dans le cadre de deux mémoires d'orthophonie (Machet, 2010 ; Mercier, 2010), mais n'est plus édité.

3. Mémoire sémantique :

La définition même de ce système mnésique implique qu'il est vain de vouloir en évaluer tous les aspects au moyen d'un petit nombre d'épreuves. De fait, les batteries évaluant spécifiquement la mémoire sémantique sont peu nombreuses. Nous en citerons deux.

- La **BECS-GRECO - Batterie d'Evaluation des Connaissances Sémantiques** (Belliard, Moreaud & GRESEM, 2008) : elle est composée de quatre sous-tests : une épreuve de dénomination de 40 dessins, un questionnaire (avec réponses oui/non) de 6 questions par item, une épreuve d'appariement sémantique et une épreuve d'appariement par identité. Les 40 items, tirés du DENO100, sont présentés sous deux formats : verbal (mot écrit) et imagé (dessin noir et blanc). Les mêmes items sont utilisés dans les quatre sous-tests, ce qui permet d'étudier l'identification, la compréhension et la dénomination des mêmes items. La BECS n'a pas été construite a priori pour aider au diagnostic de telle ou telle pathologie. Elle peut cependant, d'après les auteurs, contribuer au diagnostic précoce et au suivi de certaines maladies dégénératives comme la MA ou la démence sémantique. La passation de l'ensemble des épreuves est longue (1h minimum). De plus, il est conseillé de la proposer sur deux séances, pour éviter les interférences entre la présentation visuelle verbale et la

présentation imagée. La normalisation de cette batterie est en cours, mais le matériel et les consignes sont disponibles sur le site du GRECO.

- Le *PPTT - Pyramids and Palm Trees Test* (Howard & Patterson, 1992): ce test comporte 52 items présentés sous forme de dessins ou de mots. Le sujet doit effectuer un jugement associatif, un lien sémantique, et choisir entre deux éléments celui qui s'associe le mieux à un élément cible. L'objectif principal est d'évaluer les capacités d'accès à des représentations sémantiques. Les limites de ce test résident dans le fait qu'il a été conçu et validé en langue anglaise, si bien que seule la partie non verbale est utilisable dans les pays francophones – aucune adaptation de la partie verbale n'ayant fait l'objet d'une validation correcte. Qui plus est, une simple transposition en français est difficile, le stock sémantique étant dépendant de l'environnement culturel. C'est pour pallier le manque de ce type de batterie en langue française qu'a été conçue la BECS-GRECO.

Bien entendu, la mémoire sémantique peut également être explorée par des épreuves de dénomination, de désignation d'images ou d'objets, de vocabulaire, de fluence verbale, de catégorisation, d'appariement catégoriel et fonctionnel, de vérification d'énoncés... De nombreux tests et batteries d'évaluation du langage et des gnosies contiennent ce type de tâches.

Notre examen de ces outils d'évaluation de la mémoire nous amène à plusieurs constats.

Comme nous l'avons vu, les batteries évaluant conjointement la mémoire visuelle et verbale sont peu nombreuses. De plus leur passation est longue, et elles doivent être complétées par des épreuves plus qualitatives.

Les autres tests, de passation moins longue, évaluent plus spécifiquement la mémoire verbale ou la mémoire visuelle. Il existe une certaine complémentarité entre eux, dans la mesure où ils explorent différentes composantes de ces mémoires. Corollaire de leurs qualités, leur principale limite est de favoriser une évaluation fractionnée en composantes mnésiques examinées indépendamment les unes des autres.

Nous observons également que les études de validation des tests signalent dans la majorité des cas un effet non négligeable de l'âge, et plus encore du niveau culturel sur les performances. D'où la nécessité de recourir à des épreuves étalonnées en conséquence.

Préalablement à notre étude, nous préciserons donc les notions de standardisation et de normalisation d'un test, ainsi que les qualités psychométriques auxquelles il doit répondre dans la mesure du possible.

V. L'étalonnage d'un test :

Le test est une situation expérimentale permettant de mesurer un comportement chez le sujet évalué (Michael et al., 2011). Ce comportement doit être enregistré de manière précise pour être ensuite analysé à la lumière de données chiffrées. Cela suppose préalablement que le test fasse l'objet d'une standardisation et d'une normalisation. En effet, un diagnostic doit être établi en comparaison à une norme, issue d'un étalonnage.

A. La standardisation :

Elle se définit comme « *le fait de présenter la même tâche à tous les sujets, exactement dans les mêmes conditions, et en appliquant les mêmes critères de correction* » (Rondal, 1999, p. 383). Les conditions évoquées sont les suivantes :

- La même situation pour tous les sujets.
- Un temps de passation égal.
- Un même enchaînement des items.
- Une même formulation pour les consignes.

La standardisation permet d'éprouver le test sur des échantillons de population en obtenant des normes par âge, par groupes, par niveaux scolaires, ou d'autres catégories choisies. Elle permet des comparaisons interindividuelles.

B. La normalisation :

Appelée également étalonnage, elle consiste à « *calibrer une épreuve en l'appliquant à des échantillons de sujets tirés de la population cible de façon à disposer ensuite de normes d'âge, de sexe ou d'autres classements (variables indépendantes) des individus, pour pouvoir comparer au point de vue considéré les performances individuelles à celles de groupes correspondants* » (Rondal, 2003, p. 40).

Pour ce faire, on propose le test à un échantillon représentatif d'une population. Les résultats de cet échantillon sont ensuite traités statistiquement pour établir une référence. Par la suite, lors de l'évaluation de tout nouveau sujet, son score brut (note au test) est converti en un nouveau score permettant de le situer par rapport à la population de référence.

Il existe deux principaux types d'étalonnages :

- Ceux basés sur la fréquence numérique.
- Ceux basés sur la dispersion des notes.

Notre étalonnage utilisant la **dispersion des notes**, nous définirons plus particulièrement celui-ci.

La dispersion des notes se fait selon une courbe dite normale, nommée courbe de Gauss. La majorité des notes se situe autour de la moyenne, alors que peu de notes sont aux extrémités de la courbe. Afin de faciliter la lecture du score obtenu par un patient, on transforme les données brutes en scores z , que l'on compare ensuite à un échantillon normatif. La valeur 0 est considérée comme la moyenne, les scores positifs se situant au-dessus de la moyenne et les scores négatifs en dessous. Environ 68 % de la population se situe entre -1 écart-type et +1 écart-type, et 96 % entre -2 et +2 écarts-types. Dans ce type d'étalonnage, on calcule la **moyenne** et l'**écart-type** pour créer des classes.

L'écart-type est défini comme « *la distance qui sépare un point donné de la courbe en cloche de son axe de symétrie* » (Brin et al., 2006, p. 86). Cet axe de symétrie représente la moyenne des résultats.

Le but du test est la comparaison du ou des scores du patient aux scores obtenus par une population témoin. Un score est considéré comme rare quand il est inférieur ou égal à 5 %

des scores observés. Le score de 1,96 est souvent retenu comme limite ($< -1,96$ ou $> +1,96$), la valeur pouvant parfois être réduite à 1,65. Ainsi, on dit souvent qu'un score inférieur à -1,96 écart-type, voire -1,65 écart-type, peut être considéré comme possiblement déficitaire (Amieva, Michael & Allain, 2011).

Ajoutons que les normes d'un test ont une validité limitée dans le temps. En effet, les caractéristiques d'une population témoin peuvent évoluer. Il s'avère donc nécessaire de réactualiser les étalonnages anciens pour ne pas fausser l'évaluation.

Il faut également s'assurer que l'échantillon de population utilisé est représentatif, et analyser les scores obtenus en fonction de l'échantillon de référence auquel correspond le patient. Des variables comme le sexe, l'âge, le niveau socioculturel, etc. sont à considérer, afin de nuancer éventuellement les résultats au test.

C. Les qualités d'un test : (Rondal, 2003)

Un outil d'évaluation doit répondre à trois qualités psychométriques :

- La **fidélité** : elle concerne la stabilité des données lorsqu'un test est administré plusieurs fois à un même individu. Cependant, il est difficile d'obtenir une mesure de fidélité pour certaines fonctions cognitives comme l'attention, par essence fluctuante. Il ne faut pas non plus sous-estimer l'effet test – retest. En effet, les passations successives d'un même test peuvent entraîner une amélioration des scores chez un patient après la première passation. Pour garantir la fiabilité test – retest, certains tests disposent de versions parallèles.
- La **validité** : le test doit effectivement mesurer ce qu'il est censé mesurer.
- La **sensibilité** : elle est liée au pouvoir discriminatif ou classificatoire d'un test, c'est-à-dire à sa capacité à différencier les sujets . Plus un test fait d'ex-aequo, moins il est sensible. En revanche, plus les items d'un test sont nombreux, plus il est sensible du fait d'une probabilité plus grande que celui-ci mesure des différences entre sujets. Toutefois, un test trop sensible perd en spécificité, à savoir qu'il peut détecter des troubles autres que ce qu'il est censé mesurer. Selon Michael et al. (2011), « *un test sensible est rarement spécifique, et un test spécifique est rarement sensible puisqu'il ne détecte que des troubles spécifiques* » (p. 67).

En résumé, un test doit avoir fait l'objet d'une standardisation et d'une normalisation, et doit être fidèle, valide et sensible. Il devrait être également de passation rapide, en raison des impératifs temporels rencontrés par les professionnels de santé d'une part, et d'autre part en raison de la fatigabilité de certains patients – notamment ceux souffrant de pathologies neurologiques. Il est évident toutefois qu'un test trop court, au nombre d'items trop réduit, perdrait en qualité et ne mesurerait plus grand-chose.

Par conséquent, un test doit intégrer un juste équilibre entre gain de temps et validité.

Par ailleurs, n'oublions pas que la notion de norme ne se limite pas aux scores fournis par les tests. L'aspect qualitatif d'une évaluation a toute son importance elle aussi, de même que le ressenti du patient. A partir du moment où celui-ci ne se sent pas dans la norme et en souffre, sa plainte doit être prise en considération.

Après avoir explicité la place de la neuropsychologie au sein de notre profession, nous avons exposé les données de la littérature actuelle concernant la mémoire et ses principaux systèmes, ainsi que l'hétérogénéité de leur vieillissement. Puis nous avons abordé l'évaluation de la mémoire dans ses dimensions qualitative et quantitative, ainsi que le processus d'étalonnage d'un test. Cette synthèse, en particulier la présentation des tests en rapport avec notre étude, ne se veut ni exhaustive ni définitive, compte tenu qu'il s'agit d'un domaine de recherche en perpétuelle évolution.

Intéressons-nous maintenant au cheminement parcouru pour la réalisation de notre travail.

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

Comme nous l'avons vu précédemment, la mémoire est une entité complexe impliquée dans la plupart des tâches cognitives, notamment le langage et la communication qui constituent nos principaux domaines d'intervention. D'où la nécessité pour les orthophonistes d'évaluer les troubles mnésiques aussi précisément que possible, afin de mettre en place un projet rééducatif adapté.

Dans cette optique, nous nous sommes intéressée durant notre formation aux tests existant dans ce domaine. Nos observations et nos discussions avec nos maîtres de stage nous ont amenée au constat suivant :

Il existe d'une part des batteries relativement complètes évaluant conjointement la mémoire visuelle et verbale, mais plus quantitatives que qualitatives et de passation longue ; et d'autre part des tests plus spécifiques, moins longs certes, mais qui tendent à fractionner l'évaluation par un découpage quelque peu artificiel des composantes explorées.

Les batteries longues sont de ce fait difficiles à proposer dans leur intégralité à des patients âgés et/ou fatigables, ce qui nécessite le plus souvent de ne choisir que quelques épreuves ciblées, ou de répartir le bilan sur plusieurs séances. Quant aux autres tests, ils demandent à être combinés pour pouvoir appréhender au mieux l'aspect pluridimensionnel de la mémoire et l'impact possible d'un système déficitaire sur les autres. De plus, on ne peut s'arrêter à la mémoire en tant que telle dans ce type de bilan.

Ce constat nous a conduite à nous demander s'il n'existait pas un test permettant une évaluation plus globale des composantes visuelle, verbale et exécutive de la mémoire, ceci dans un bon rapport temps/performance.

Notre postulat étant que le PRM de Rey réunit plusieurs de ces qualités, nous nous proposons de compléter les étalonnages précédemment pratiqués, qui n'ont porté que sur une population jeune.

Ce faisant, nous avons émis deux hypothèses :

1. L'âge et surtout le niveau culturel ayant un effet sur les performances mnésiques, le calcul des valeurs normatives devra tenir compte de ces variables.

2. Le PRM est un outil de première intention en pathologie neurologique.

Afin de valider ou d'infirmer nos hypothèses, nous avons proposé le PRM à un groupe de sujets témoins de plus de 60 ans. Parallèlement, afin d'objectiver d'éventuels profils lésionnels, nous l'avons également fait passer à des patients atteints de pathologies neurologiques.

PARTIE PRATIQUE

I. Sujets et méthodes :

A. Population et variables étudiées :

Notre échantillon a été construit sur la base d'une population mixte de 79 sujets sains de plus de 60 ans, répartis en trois tranches d'âge.

Compte tenu du nombre de sujets requis, les lieux de recrutement ont été variés, essentiellement à Toulouse et en Touraine (en milieu urbain et rural). Nous avons sollicité notre entourage familial et amical, mais aussi rencontré de nombreuses personnes pratiquant des activités en centre culturel ou en club de troisième âge, ainsi que des conjoints de patients recrutés sur notre lieu de stage principal. Les participants de plus de 80 ans – à l'exception de trois qui vivaient chez eux – ont été recrutés dans un village retraite pour personnes autonomes.

Par ailleurs, quelques personnes – camarades de promotion ou étudiantes de l'école d'orthophonie de Toulouse – ont proposé le PRM à des membres de leur entourage.

1. Critères d'inclusion :

Le principal critère d'inclusion dans notre échantillon était un score non pathologique au MMS. Les participants devaient également être de langue maternelle française, et avoir une maîtrise minimale de la lecture et de l'écriture en raison de la passation du MMS.

2. Critères d'exclusion :

Ils ont été contrôlés d'une part lors de la première prise de contact avec les participants, et d'autre part lors de l'entretien précédant la passation du test. Nous avons donc exclu les sujets présentant :

- Des antécédents de pathologies neurologiques, car il est difficile d'en mesurer l'impact sur les performances mnésiques.
- Une surdité ou des troubles de la vision non correctement corrigés.
- Des troubles psychiatriques.
- Toute maladie grave nécessitant des traitements lourds (morphine, chimiothérapie...) et engendrant une fatigabilité susceptible d'influencer les performances.

3. Variables  tudi es :

3.1. Le sexe :

L'échantillon se compose respectivement de 23 hommes et de 56 femmes.

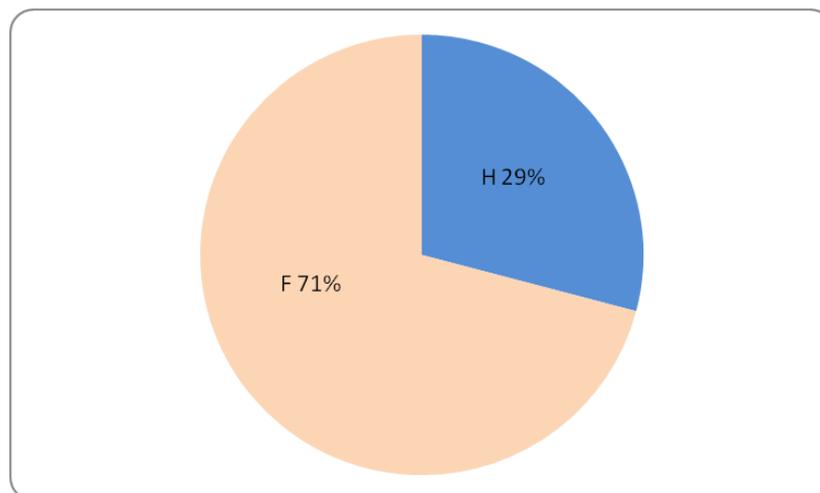


Figure 5: Répartition de la population selon le sexe

3.2. L' ge :

Notre population a été divisée en trois tranches d'âge :

- 61-70 ans : 35 sujets.
- 71- 80 ans : 33 sujets.
- Plus de 80 ans : 11 sujets.

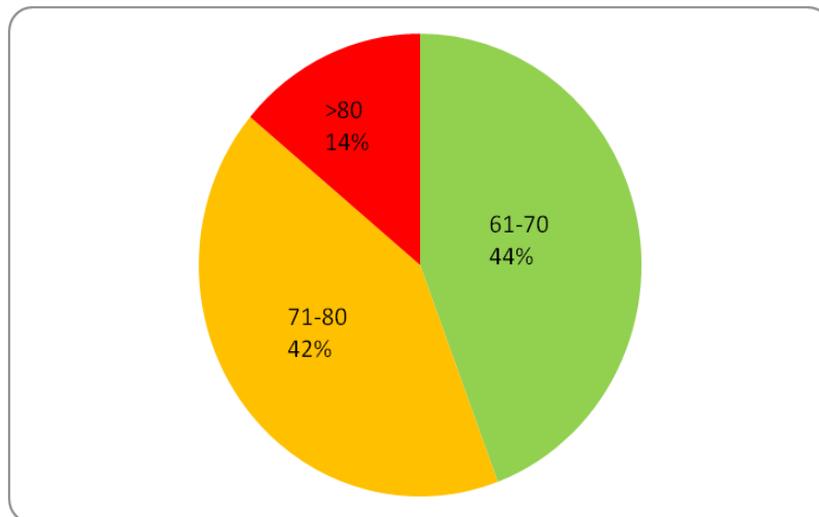


Figure 6: Répartition de la population en fonction de l'âge

3.3. Le niveau culturel :

Nous avons au départ déterminé six niveaux culturels (NC), de NC2 à NC7 selon l'échelle de Barbizet, que nous avons ensuite regroupés en trois niveaux :

- Niveau 1 : inférieur ou égal au Certificat d'études primaires (CEP).
- Niveau 2 : tout diplôme ou niveau supérieur au CEP et inférieur au baccalauréat.
- Niveau 3 : Baccalauréat et études supérieures.

La population est répartie de la manière suivante sur ces trois niveaux :

- Niveau 1 : 20 sujets.
- Niveau 2 : 27 sujets.
- Niveau 3 : 32 sujets.

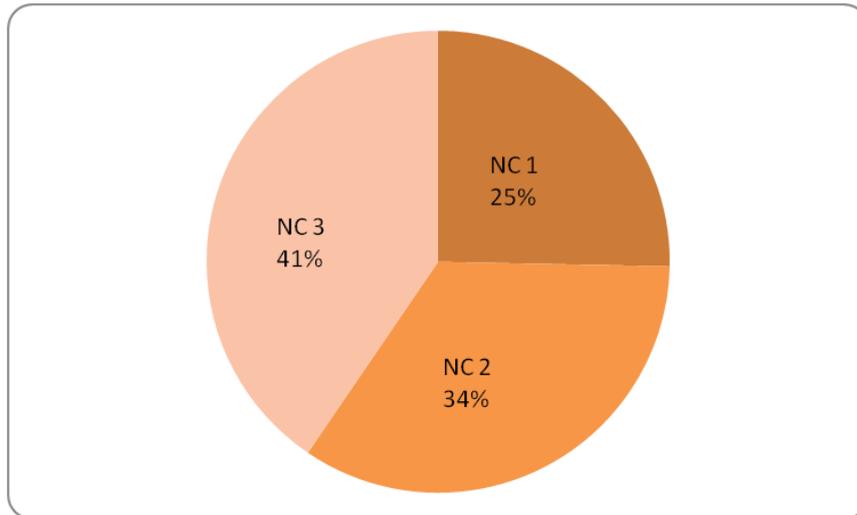


Figure 7: Répartition de la population en fonction du niveau culturel

3.4. Regroupement des variables d'âge et de niveau culturel :

Dans le cadre d'un étalonnage, il est préférable d'avoir au moins 10 sujets par croisement des variables. Le faible effectif des plus de 80 ans ne nous permet pas de remplir cette condition. On remarque aussi que le niveau 1 est très peu représenté dans la première tranche d'âge, plus diplômée que les autres. Les résultats doivent donc être analysés et utilisés en tenant compte de la faible représentation de ces catégories de sujets.

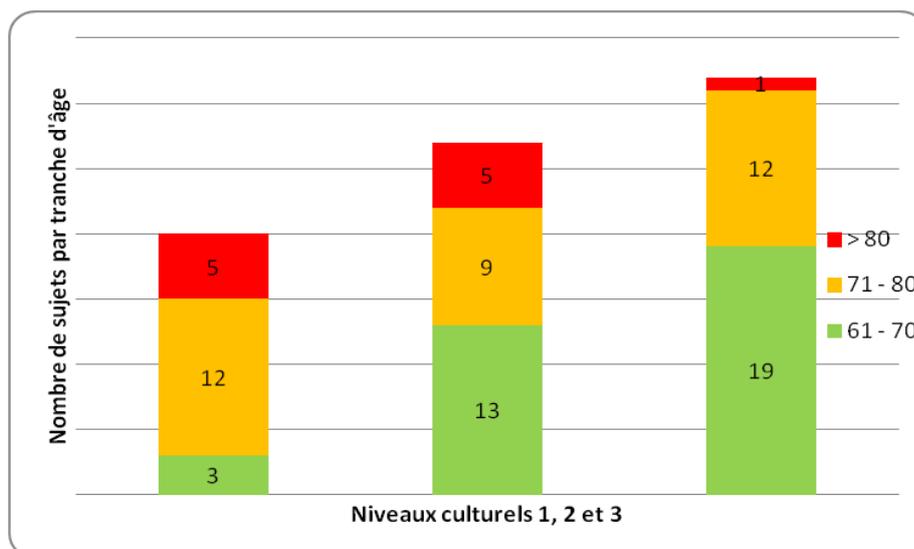


Figure 8: Répartition de la population en fonction de l'âge et du niveau culturel

3.5. Le lieu de vie :

Concernant le lieu de vie privilégié, notre échantillon se répartit de la manière suivante :

- Ville : 51 sujets.
- Campagne : 28 sujets.

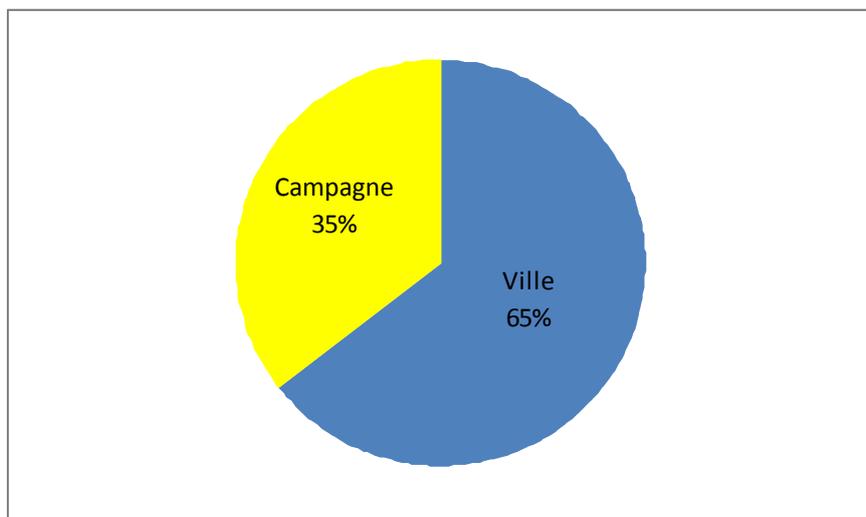


Figure 9: Répartition de la population en fonction du lieu de vie

3.6. Le niveau en orthographe :

Lors de l'entretien initial, nous avons demandé aux sujets d'estimer leur niveau en orthographe.

Se qualifient de :

- Bons : 52 sujets.
- Moyens : 21 sujets.
- Faibles : 6 sujets.

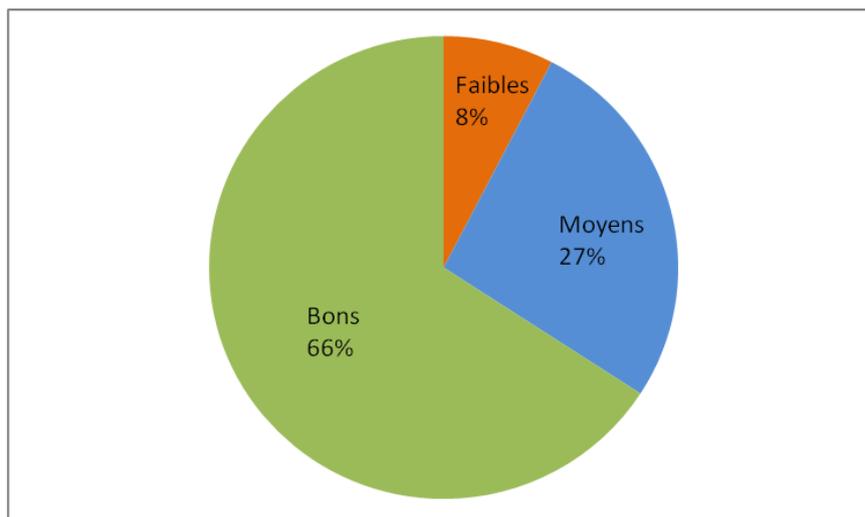


Figure 10: Répartition de la population selon le niveau en orthographe allégué

3.7. Le niveau en dessin :

Le PRM ayant une forte composante visuo-spatiale, nous avons voulu savoir si le niveau en dessin pouvait avoir une incidence sur le score total. Nous avons donc également demandé aux participants d'estimer leur niveau en dessin.

Les réponses sont réparties de la façon suivante :

- Bons : 21 sujets.
- Moyens : 30 sujets.
- Faibles : 28 sujets.

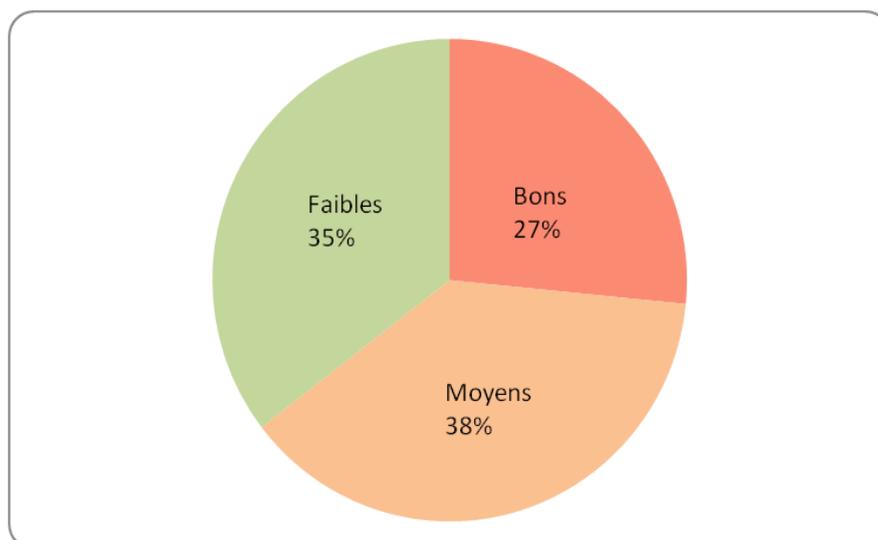


Figure 11: Répartition de la population selon le niveau en dessin allégué

3.8. La latéralité :

A l'image de la population tout-venant, notre échantillon est très majoritairement composé de droitiers ; seuls trois participants sont gauchers.

3.9. La prise d'un traitement psychotrope :

Sur sept personnes sous traitement psychotrope, six prenaient un somnifère, et une un anxiolytique. Nous n'avons pas exclu ces traitements de notre échantillon, afin d'en étudier l'éventuel impact sur les scores.

B. Le protocole :

Dans un premier temps, un formulaire de consentement (Annexe II) a été signé par les participants. Notre protocole comportait un entretien préliminaire, le Mini Mental State (MMS) et le PRM de Rey.

Nous avons proposé ces épreuves dans le même ordre, et avec les mêmes consignes, pour tous les sujets. Afin de garantir une standardisation optimale des passations, les autres examinateurs ont reçu des consignes détaillées (Annexe VIII), ainsi que le matériel nécessaire.

Le MMS a été utilisé en tâche interférente, entre les sous-tests 6 et 7 du PRM.

En fin de séance, nous avons pris un temps pour demander aux participants leurs impressions sur le test et sur leurs performances, l'utilisation éventuelle d'une stratégie de mémorisation.

La passation du PRM, épreuve interférente incluse, a duré de 20 à 30 minutes selon les sujets. Elle s'est déroulée dans une pièce aussi calme que possible, l'examineur étant seul avec le sujet.

1. L'entretien :

Le but de l'entretien préliminaire, guidé par un questionnaire (Annexe III), était de recueillir les renseignements nécessaires à notre étude (âge, sexe, NC), et de rechercher d'éventuels critères d'exclusion. Ce temps était également l'occasion de faire connaissance et

d'expliquer plus en détail les objectifs de notre travail, ainsi que le rôle de l'orthophoniste dans la prise en charge des troubles de la mémoire. Un certain nombre de participants se plaignant de leur mémoire, et craignant de ne pas être « à la hauteur », cette première prise de contact nous a aussi permis de les rassurer en dédramatisant la situation de test.

2. Le Mini Mental State (MMS) : (Annexe IV)

Le MMS est la version française du test de Folstein datant de 1975, le Mini Mental State Examination (MMSE). C'est une batterie rapide d'évaluation des fonctions cognitives qui explore les domaines suivants : l'orientation temporelle et spatiale, l'encodage et le rappel différé d'informations verbales, le calcul, le langage et les praxies visuo-constructives. Le test est noté sur un total de 30 points.

Nous avons utilisé la version consensuelle du GRECO, étalonnée par Kalafat, Hugonot-Diener et Poitrenaud (2003), afin de n'inclure dans notre échantillon que les sujets ayant un score non pathologique à ce test.

NC	NC 2	NC 3	NC 4/5	NC 6
Médiane	28	28	28	29
Centile 10	24	25	26	27
Centile 5 *	22	23	25	26

Tableau 1: Etalonnage du MMS sur la note totale en fonction du niveau culturel

* Seuil pathologique

Après 80 ans, de façon grossière, il faut enlever un point à chaque chiffre de la norme.

3. Le PRM de Rey :

Créé par André Rey (1966⁶), le PRM a été étalonné sur des enfants, des adolescents et des adultes jeunes. A l'origine élaboré en cinq versions parallèles en vue de retests, il a fait l'objet de deux travaux (Cronier, Geneyton & Laborde, 1986 ; Milhes Lassara & Xillo, 1988) portant uniquement sur la première version, dite « du sapin » (premier item de la série de

⁶ L'ouvrage de Rey a fait l'objet d'une réédition en 1992, que nous ne citons pas car elle n'apporte aucun élément nouveau.

dessins présentés). En effet, c'est selon Rey lui-même la version du PRM la plus élaborée, et la seule à être détaillée dans son ouvrage.

Pour des raisons pratiques de format – adaptation sur micro-ordinateur - les travaux susmentionnés ont réduit le PRM de 20 à 18 items. Nous nous en sommes donc tenus à cette version modifiée, en utilisant la planche de test telle que présentée dans le mémoire de Milhes Lassara et Xillo (1988).

Le PRM consiste en l'apprentissage progressif d'un matériel sériel visuo-verbal constitué de

18 items, suivi d'un rappel libre immédiat, d'un rappel libre différé et d'une épreuve de reconnaissance. Son originalité est de partir de dessins progressivement schématisés.

Aucun indice n'est donné lors de la phase d'encodage ou des rappels, ce qui permet de mieux observer les stratégies de mémorisation spontanées du sujet sur un plan qualitatif:

- Effets de primauté/de récence.
- Associations sémantiques, catégorielles, visuo-spatiales, phonologiques.
- Effet d'apprentissage.
- Disponibilité et accessibilité en mémoire à long terme.

Noté sur un total de 144 points, le PRM comporte huit sous-tests, cotés sur 18, que nous détaillerons plus bas.

3.1. Matériel :

La passation du PRM nécessite le matériel suivant :

- La planche de test de format A4, qui regroupe les sous-tests 1 à 5 (Annexe V). Milhes Lassara et Xillo l'ont utilisée pour la notation, en présentant chaque sous-test séparément sur un autre support. Personnellement, nous avons préféré présenter la planche en l'état. En effet, nous avons constaté qu'un découpage des sous-tests par le testeur favorise l'oubli du sous-test 5 (ligne similaire au sous-test 2).
- Deux caches, permettant de présenter chaque sous-test en dissimulant les précédents et les suivants.

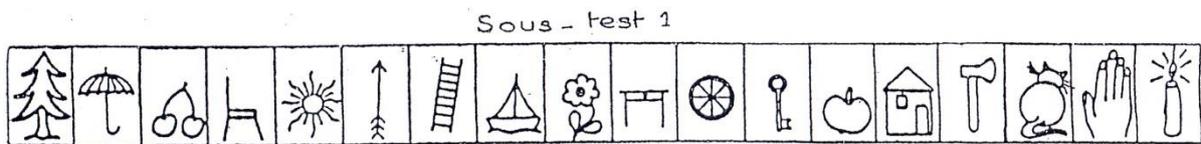
A ce matériel, nous avons rajouté :

- Une feuille regroupant les sous-tests 6 à 8, pour l'examineur (Annexe VI). Elle permet notamment de relever les items rappelés et de noter les données qualitatives mises en évidence par ces rappels.
- Une grille de cotation remaniée (Annexe VII).

3.2. Les sous-tests :

En raison de leurs dimensions réduites, les illustrations présentées ne doivent pas se substituer à la planche de test.

Sous-test 1 (épreuve de dénomination) :



Il comporte 18 dessins représentant des items courants, ne posant pas de difficulté majeure d'identification. Il est laissé une assez grande latitude quant à leur dénomination. Nous avons complété ou modifié la liste des dénominations acceptées pour chaque item en fonction des réponses de nos sujets, sans prétendre à une totale exhaustivité :

1. sapin (arbre : faire préciser).
2. parapluie, parasol, ombrelle.
3. cerises (fruit : faire préciser).
4. chaise, fauteuil.
5. soleil.
6. flèche, indicateur, direction.
7. échelle, escalier.
8. bateau, barque, voile, navire.
9. fleur, marguerite, pensée.

10. table, bureau, tablette.
11. roue, gouvernail, horloge, pendule, cible, rosace, orange, citron (référence aux quartiers du fruit).
12. clé.
13. pomme, tomate.
14. maison, maisonnette, cabane, guérite, tour.
15. hache.
16. chat (animal : faire préciser).
17. main, doigts.
18. bougie, chandelle, cierge (lumière : faire préciser).

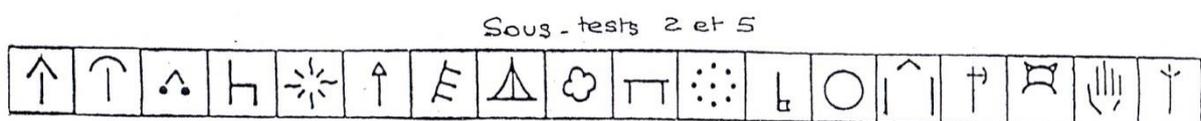
Consigne : « Je vais vous montrer des dessins, et vous me dites ce que c'est. »

Cette épreuve, qui vise à « la mobilisation d'un signe verbal adéquat à partir d'une perception visuelle » (Rey, 1966, p. 23), met en jeu :

- L'analyse d'un dessin.
- La recherche du nom adéquat dans le stock lexical du sujet (niveau visuo-verbal), donc une mémoire sémantique efficiente, ainsi que le tri logique des informations en mémoire de travail.
- La capacité à actualiser le « mot-souvenir » par du langage.

Ces opérations nécessitent la maturité et l'intégrité des zones fonctionnelles concernées, ainsi qu'une supervision attentionnelle et une motivation suffisantes.

Sous-test 2 :



Il propose une schématisation des dessins présentés au sous-test 1. Le sujet doit ici reconnaître ces schémas comme une représentation simplifiée des premiers dessins.

Dans la mesure où la perception directe des schémas ne permet pas forcément de renvoyer aux dessins originaux, c'est bien à sa mémoire visuelle que le sujet doit faire appel pour les identifier.

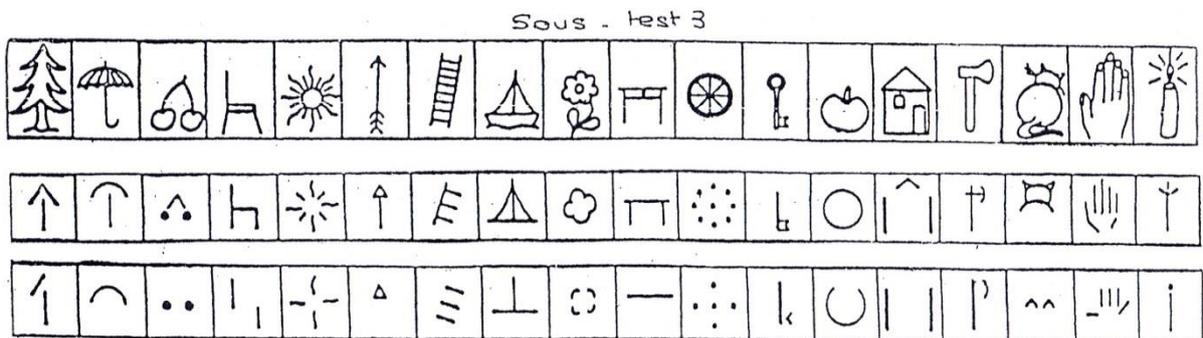
Consigne : « Je vous montre les mêmes dessins que ceux que vous venez de voir, dans le même ordre. Mais là, ils sont simplifiés. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

On examine ici « la capacité à donner une signification à ces éléments dépouillés », en lien avec « un souvenir bien déterminé répondant à l'expérience perceptive réalisée avec la première ligne » (Rey, 1966, p. 24).

Cela met spécifiquement en jeu :

- La possibilité de faire abstraction d'une première représentation, proche de la réalité, pour investir une représentation plus schématisée.
- Un jugement affiné au niveau de la perception visuelle (discrimination visuelle des traits pertinents).
- La mémoire de travail.
- Des capacités synthético-stratégiques sous contrôle frontal (fonctions exécutives). En effet, certains dessins peuvent induire plusieurs réponses « également légitimes » (par exemple, le sapin peut être pris pour la flèche, la fleur pour un nuage). Il s'agit donc de pouvoir inhiber ces réponses spontanées au profit du souvenir du dessin complet précédemment perçu.

Sous-test 3 :



Ici, on présente au sujet trois lignes : celle des sous-tests 1 et 2, ainsi qu'une troisième où les schémas sont encore plus stylisés et présentés dans le même ordre.

L'examineur insiste sur la correspondance terme à terme pour chaque item, dont il présente les trois versions successivement de haut en bas afin de renforcer l'encodage et le stockage des informations.

Ensuite, les deux premières lignes cachées, le sujet doit reconnaître les schémas de la troisième ligne.

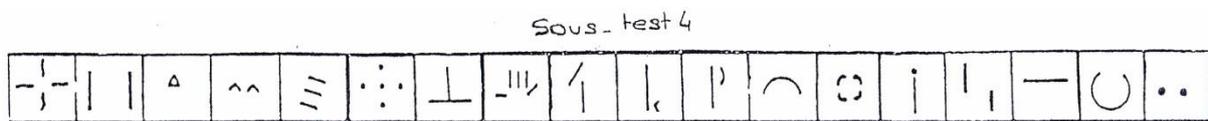
Consigne : « Cette fois, je vous présente trois lignes de dessins : celle des dessins complets, les dessins simplifiés que vous venez de voir, et les mêmes dessins encore plus simplifiés. Vous avez le sapin... le sapin simplifié... et le sapin encore plus simplifié. Le parapluie... le parapluie simplifié... et le parapluie encore plus simplifié. Les cerises... » Etc. Puis : « Maintenant, je cache les deux premières lignes, et on ne garde que les dessins les plus simplifiés. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

On observe ici « l'effet d'une mémoire sollicitée par la succession et jusqu'à un certain point la forme des schémas... A ce niveau du test, la mémoire est en conflit prononcé avec la perception d'éléments très dépouillés et par-là multivoques » (Rey, 1966, p. 29).

Outre les mémoires sémantique, épisodique et de travail, et encore plus qu'au sous-test 2, sont donc sollicités :

- Les capacités d'apprentissage du sujet.
- Un niveau synthético-stratégique supérieur.
- Une meilleure maîtrise du contrôle exécutoire, car il existe une certaine forme de résistance à la prégnance des données perceptives immédiates. Les schémas doivent être ici utilisés comme des repères imposant un cadre aux souvenirs, en particulier par la conjonction des facteurs de spatialisation topographique (ordre des dessins dans la série) et de forme.

Sous-test 4 :



Ce sous-test propose les mêmes items que ceux de la troisième ligne du sous-test 3, mais dans un ordre différent. Les données topographiques facilitatrices sont donc éliminées, ce qui requiert davantage les capacités logiques, la flexibilité mentale nécessaire à l'analyse des schémas, et accroît la difficulté au plan mnésique.

Consigne : « Là, ça se complique : ce sont les mêmes dessins que ceux que vous venez de voir, mais pas dans le même ordre. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

Sous-test 5 :

Il s'agit d'une seconde présentation des items du sous-test 2 (soit des premiers schémas).

L'épreuve, moins difficile que les deux précédentes, rassure d'autant plus le sujet qu'il a déjà vu cette ligne.

On peut observer un effet de renforcement mnésique dû à cette deuxième présentation, ainsi qu'à la passation des sous-tests précédents.

Consigne : « Cette fois, on revient aux dessins moins simplifiés que vous aviez vu tout à l'heure. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

Sous-test 6 :

Il consiste en un rappel libre immédiat des items en 2 ou 3 minutes.

Cette activité de structuration de la mémoire fait intervenir les capacités d'évocation, dépendantes de la qualité de la récupération des informations. Elle permet d'évaluer les stratégies de récupération en mémoire à court terme (effet de récence) et en mémoire épisodique visuo-verbale (effet de primauté).

Consigne : « Maintenant on cache les dessins, et vous essayez de vous rappeler ce que vous avez vu. Rappelez le plus de dessins possibles, dans l'ordre que vous voulez. »

Sous-test 7 :

C'est un rappel libre différé des items, que l'on propose 10 à 15 minutes après le sous-test 6. Dans notre protocole, le MMS a été présenté en tâche interférente durant ce délai.

Cette épreuve évalue davantage la consolidation et le stockage en mémoire à long terme.

Consigne : « On revient à ce qu'on faisait tout à l'heure : rappelez-moi une deuxième fois les dessins que vous avez vus au tout début sur la feuille. »

Sous-test 8 :

Il s'agit d'une épreuve de reconnaissance auditivo-verbale. Dans la liste des trente-six items proposés, que l'examineur énumère sans les montrer, le sujet doit reconnaître les items du PRM.

Cette procédure de présentation permet de vérifier la qualité des entrées et du stockage des informations, en particulier dans le cas d'une récupération peu performante aux rappels.

Consigne : « Dernière épreuve : je vous donne une liste de mots, et vous devez reconnaître ceux qui correspondent aux dessins que je vous ai présentés au début. »

Puis on commence : « Est-ce que vous avez vu un sapin ? un soulier ? une oreille ? un parapluie ? » etc.

Cette épreuve est cotée sur 18 comme les autres (on ne compte que les mots reconnus). Cependant, on note également les mots non reconnus, les fausses reconnaissances et les absences de réponse oui/non (de type « je ne sais pas », ou silence).

C. Méthode d'analyse des données :

L'étude statistique a été réalisée au moyen du logiciel Excel. Nous avons traité les données quantitatives tout d'abord par le calcul de coefficients de corrélation (r), pour connaître le lien pouvant exister entre les scores au PRM et les variables étudiées. Nous avons également utilisé des tests bilatéraux de comparaison de moyennes – le test de Student et le test U de Mann-Whitney – pour savoir si celles-ci étaient significativement différentes ou non. Nous avons ainsi déterminé la valeur de « p », risque de première espèce, pour connaître le degré de signification de la différence. Nous nous sommes arrêtés à $p < 0,05$, ce qui correspond à un risque d'erreur de 5 %. Enfin, nous avons procédé à l'analyse qualitative des données des patients en nous aidant d'un test de comparaison de distributions, le test du khi².

II. Présentation et analyse des résultats :

A. L'étalonnage du PRM :

Nous avons supposé que l'âge et surtout le niveau culturel ayant un effet sur les performances, le calcul des valeurs normatives devait prendre en compte ces facteurs, isolés et associés.

Afin de pouvoir répondre à notre première hypothèse, nous présentons les résultats pour chacune de ces variables, puis en les croisant. Les scores moyens et écarts-types (ET) ont été calculés pour chaque sous-test et le total.

Par ailleurs, nous nous sommes également interrogés sur l'influence d'autres variables telles que le sexe, le lieu de vie, le niveau en orthographe et en dessin et la latéralité. Enfin, nous avons essayé de déterminer si la prise d'un traitement psychotrope (léger) pouvait avoir un effet sur les résultats.

1. La population :

Nous avons retenu pour notre étude 79 sujets sains, dont 23 hommes et 56 femmes.

L'âge moyen de notre population est de 72,1 ans (écart-type = 7,82 ; étendue = 61-88 ans).

Les deux premières tranches d'âge ont des effectifs presque similaires. En revanche, le recrutement des sujets de plus de 80 ans répondant aux critères exigés s'est avéré beaucoup plus difficile. L'objectif se limite donc pour cette tranche d'âge à donner une idée des résultats auxquels l'examineur peut s'attendre, faute de fournir un étalonnage précis.

Les sujets des niveaux culturels 2 et 3 sont davantage représentés, les personnes les plus diplômées s'étant montrées particulièrement intéressées par cette recherche, et généralement moins réticentes à passer le test. Le niveau 1 quant à lui est très peu représenté dans la tranche d'âge 61-70 ans, plus diplômée que les autres. Les résultats doivent donc être analysés et utilisés en tenant compte de la faible représentation de cette catégorie de sujets.

2. Les résultats globaux :

Le tableau suivant recense les résultats moyens obtenus par l'ensemble de notre population, concernant la note totale et les différents sous-tests. Le total moyen sur six a été calculé pour notre population pathologique, qui n'a passé que les six premiers sous-tests du PRM.

	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total /8	Total /6
Moyenne	17,96	13,49	15,27	14,29	16,67	14,38	14,75	17,75	124,56	92
ET	0,25	2,05	2,70	3,01	1,86	2,61	2,69	0,87	13,54	10,82
- 1,5 ET	17,58	10,41	11,22	9,77	13,88	10,47	10,72	16,45	104,25	75,77
- 2 ET	17,46	9,39	9,87	8,27	12,95	9,16	9,37	16,01	97,48	70,36

Tableau 2: Scores moyens par sous-test et au total PRM

ET = écart-type

La figure ci-dessous illustre les performances moyennes, à $- 1,5$ ET et à $- 2$ ET aux différents sous-tests.

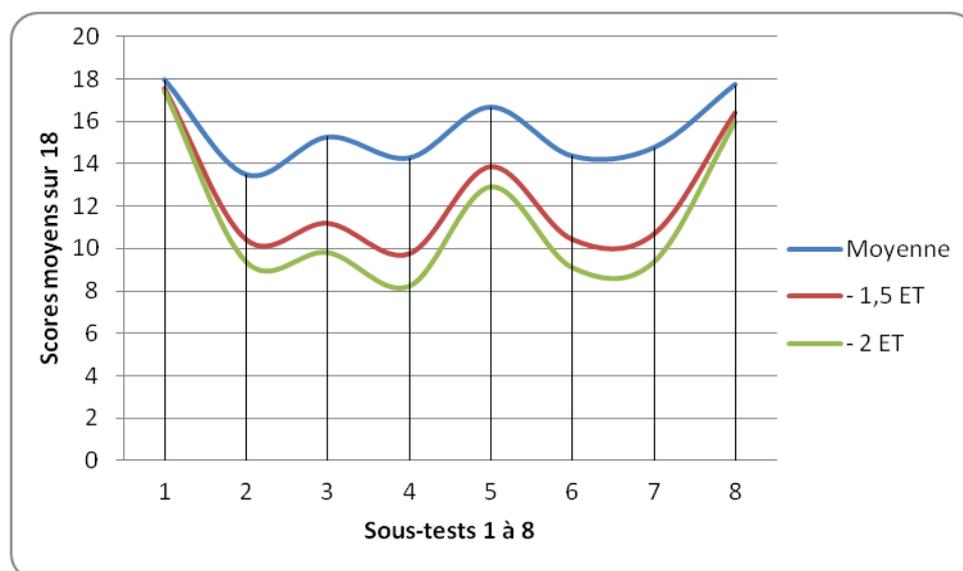


Figure 12: Scores moyens aux sous-tests du PRM

3. Les résultats par variable :

3.1. Selon le sexe :

Les performances des hommes ont été comparées à celles des femmes par le test de Student, ainsi que par le test U de Mann-Whitney.

Sexe	F	M
Score total moyen	125,07	123,30

Tableau 3: Score total moyen au PRM selon le sexe

Les conclusions de ces deux tests sont analogues : il n'y a pas de différence significative entre les hommes et les femmes ($t = 0,6$). De plus, le coefficient de corrélation entre les données F et M est très faible ($r = 0,059$).

3.2. En fonction de l'âge :

	Tous n = 79								
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	17,96	13,49	15,27	14,29	16,67	14,38	14,75	17,75	124,56
ET	0,25	2,05	2,70	3,01	1,86	2,61	2,69	0,87	13,54
Corrél. âge	-0,190	-0,112	-0,295	-0,246	-0,329	-0,384	-0,344	-0,163	-0,332

Tableau 4: Scores moyens au PRM et corrélation avec l'âge

L'analyse des données montre que la note totale au PRM est corrélée négativement et sensiblement à l'âge ($r = - 0,33$), ce que confirme la comparaison des scores moyens par sous-tests dans les trois tranches d'âge. On note en effet une diminution des scores avec l'âge dans tous les sous-tests (Tableaux 5, 6 et 7). Cette diminution, peu marquée jusqu'à 80 ans, s'accroît nettement chez les plus de 80 ans.

61-70 ans n = 35									
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	18,00	13,71	15,77	14,71	17,11	15,14	15,46	17,83	127,74
ET	0,00	2,04	1,82	2,52	1,23	1,61	1,77	0,45	8,84

Tableau 5: Scores moyens de la tranche d'âge 61-70 ans

71-80 ans n = 33									
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	17,97	13,61	15,73	14,73	16,73	14,42	14,85	17,85	125,88
ET	0,17	1,66	2,17	2,70	1,75	2,51	2,65	0,36	11,48

Tableau 6: Scores moyens de la tranche d'âge 71-80 ans

> 80 ans n = 11									
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	17,82	12,45	12,27	11,64	15,09	11,82	12,18	17,18	110,45
ET	0,60	2,91	4,38	4,11	2,91	3,87	3,76	2,09	21,96

Tableau 7: Scores moyens des plus de 80 ans

La corrélation négative des performances avec l'âge est surtout marquée pour les sous-tests 5, 6 et 7 ($r < -0,3$) sur l'ensemble de la population. Elle apparaît moins sensible pour les sous-tests 1, 2 et 8. Si l'on compare les résultats de la tranche d'âge 61-70 ans à ceux des plus de 80 ans, on retrouve une différence significative aux sous-tests 5 ($p = 0,04$), 6 ($p = 0,01$) et 7 ($p = 0,01$).

3.3. En fonction du niveau culturel :

Tous n = 79									
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	17,96	13,49	15,27	14,29	16,67	14,38	14,75	17,75	124,56
ET	0,25	2,05	2,70	3,01	1,86	2,61	2,69	0,87	13,54
Corrél. NC	0,093	-0,023	0,135	0,093	0,103	0,064	-0,077	0,019	0,058

Tableau 8: Scores moyens au PRM et corrélation avec le niveau culturel

La note totale au PRM est très peu corrélée au niveau culturel ($r = 0,058$). Cette faible corrélation se retrouve au sein de chaque classe d'âge (Tableaux 29, 30 et 31, annexe IX). On

note toutefois dans la tranche d'âge 71-80 ans une corrélation négative proche de - 0,4 au sous-test 7 (Tableau 30, annexe IX).

De fait, si l'on compare les scores moyens par sous-tests dans les trois niveaux, on remarque qu'ils sont très proches et que les différences observées ne sont pas significatives (Tableaux 9, 10 et 11).

Niveau 1 n = 20									
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	17,95	13,45	14,75	14,15	16,50	14,15	15,05	17,85	123,85
ET	0,22	1,99	2,53	2,80	1,82	2,06	2,48	0,37	11,69

Tableau 9: Scores moyens du niveau 1

Niveau 2 n = 27									
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	17,93	13,67	15,19	13,85	16,48	14,33	14,78	17,56	123,78
ET	0,38	2,30	3,22	3,39	2,26	3,15	2,95	1,40	16,76

Tableau 10: Scores moyens du niveau 2

Niveau 3 n = 32									
	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne	18,00	13,38	15,66	14,75	16,94	14,56	14,53	17,84	125,66
ET	0,00	1,91	2,32	2,82	1,50	2,49	2,64	0,37	11,83

Tableau 11: Scores moyens du niveau 3

Les sujets du niveau 3 réussissent un peu mieux les sous-tests 3 et 4, mais au sous-test 7 ce sont les sujets du niveau 1 qui ont le meilleur score moyen (15,05 au lieu de 14,78/14,53). Par ailleurs, il n'existe pas de différences patentes dans les performances aux autres sous-tests.

3.4. En fonction de l'âge et du niveau culturel : (Tableau 35, annexe XI)

La figure suivante illustre la distribution des données par croisement de ces deux variables.

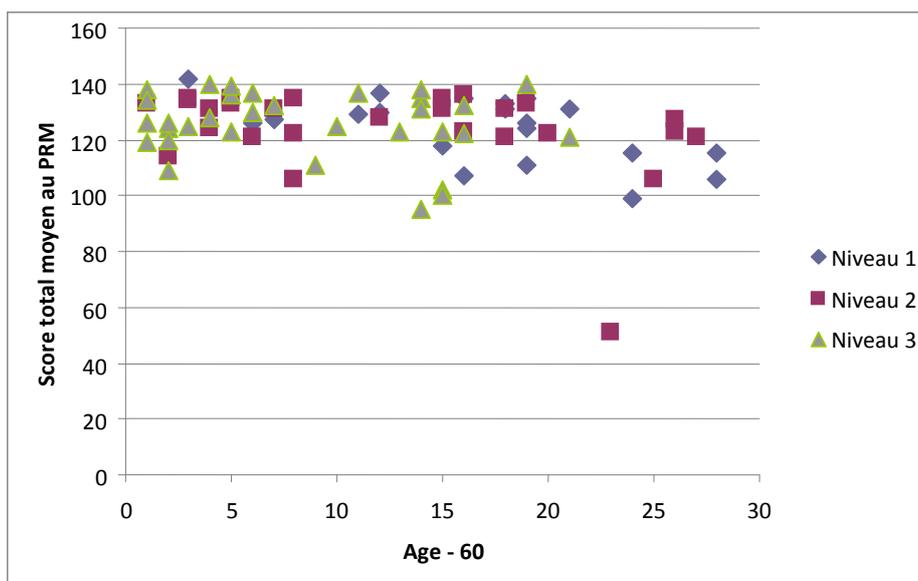


Figure 13: Score total moyen au PRM en fonction de l'âge et du niveau culturel

L'imbrication des trois nuages de points montre que les niveaux culturels ne se distinguent pas très nettement les uns des autres dans les scores obtenus, confirmant ainsi la faible corrélation de la note totale avec le niveau culturel.

Comme nous l'avons vu précédemment, la baisse des performances apparaît essentiellement corrélée à l'âge, en particulier chez les sujets de niveau 1 ($r = - 0,59$), avec une perte de 1,02 point par année d'âge (Figure 14).

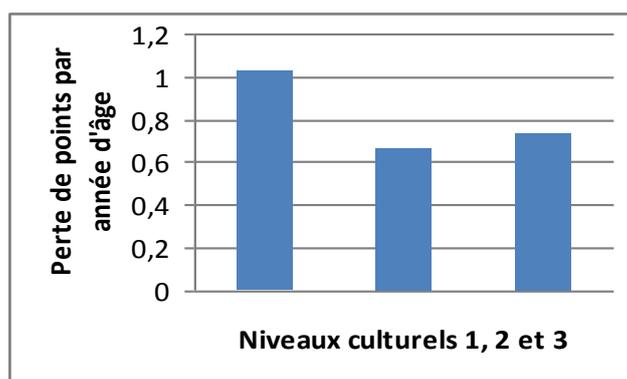


Figure 14: Perte annuelle de score au total PRM

A l'opposé, la corrélation négative entre le total PRM et l'âge est faible chez les plus diplômés ($r = - 0,17$), avec une perte de 0,73 point par année d'âge. Toutefois, elle reste sensible sur les sous-tests 5 ($r = - 0,30$), 6 ($r = - 0,25$) et 7 ($r = - 0,40$) (Tableau 34, annexe X).

La perte annuelle de score est légèrement moindre dans le niveau culturel intermédiaire. Pour cette catégorie toutefois, la corrélation avec l'âge apparaît plus sensible sur l'ensemble des sous-tests, surtout sur les épreuves de rappel 6 ($r = - 0,4$) et 7 ($r = - 0,42$) (Tableau 33, annexe X).

3.5 Selon le lieu de vie : (Tableau 36, annexe XII)

La corrélation entre le total PRM et le lieu de vie est négligeable ($r = - 0,0503$). Par ailleurs, le test de Student donne pour t une valeur supérieure à 0,5, qui ne traduit pas de différence significative entre citadins et ruraux.

3.6. Selon le niveau en orthographe : (Tableaux 37 et 38, annexe XII)

Là encore, la corrélation est négligeable entre le score total et le niveau en orthographe ($r = 0,0036$).

Si l'on prend les résultats plus détaillés, il n'y a pas non plus de répercussion sur les sous-tests verbaux 6 et 7.

3.7. Selon le niveau en dessin :

Sur le score total :

Dessin	0	1	2
Score total moyen	118,64	128,10	127,38

Tableau 12: Score total moyen au PRM selon le niveau en dessin

Il existe une corrélation positive assez faible mais sensible ($r = 0,2704$) entre le total PRM et le niveau en dessin. La comparaison entre les résultats des faibles en dessin et les autres montre une différence significative en leur défaveur – p étant compris entre 0,01 et 0,03.

Sur les différents sous-tests :

	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8
Faibles	17,93	13,21	14,07*	12,71**	15,96	13,32	13,79	17,64
Moyens	17,97	14	16	15,1	17,2	14,77	15,23	17,83
Bons	18	13,14	15,81	15,24	16,86	15,24	15,33	17,76

Tableau 13: Scores moyens par sous-test selon le niveau en dessin

Les différences les plus significatives se situent au niveau du sous-test 4 ($p = 0,005$ entre faibles et moyens, $0,004$ entre faibles et bons), et plus ou moins le sous-test 3 ($p = 0,010$ entre faibles et moyens, $0,032$ entre faibles et bons).

3.8. Selon la latéralité : (Tableau 39, annexe XII)

On ne relève pas de différence significative entre gauchers et droitiers ($p = 0,68$). De même, la corrélation entre le score total moyen et la latéralité est très faible ($r = - 0,067$). La différence de score moyen entre droitiers et gauchers ($4,74$) est faible comparée aux écarts-types – respectivement de $13,48$ pour les droitiers et $17,58$ pour les gauchers. Elle peut donc être attribuée aux seules fluctuations statistiques.

3.9. Selon l'exposition aux psychotropes : (Tableaux 40 et 41, annexe XII)

L'analyse statistique ne montre pas de différence significative sur le score total au PRM entre les sujets prenant ou non ce type de drogues ($p = 0,24$). Comme précédemment, la différence des moyennes est plus faible que les écarts-types en jeu, ce qui conforte cette conclusion.

En revanche, sous-test par sous-test, on retrouve une discrète différence au niveau du sous-test 6 au détriment de ceux prenant un psychotrope ($p = 0,033$).

4. Cas déviants :

Dans notre population, nous avons observé quatre cas se situant au-delà de -1,5 voire -2 ET au PRM, malgré un score non pathologique au MMS (Tableau 14). On distingue en vert, les scores à partir de -1,5 ET, et en rouge les scores à partir de -2 ET.

Code	Sexe	Age	NC	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	PRM 7	PRM 8	Total
Cas B	M	75	6	18	13	12	13	14	8	6	18	102
Cas C	F	75	6	18	12	11	7	13	12	10	17	100
Cas F	F	83	5	16	6	2	2	8	2	4	11	51
Cas G	F	74	6	18	10	11	9	13	7	9	18	95

Tableau 14: Scores des cas déviants par sous-test et au total PRM

- Le cas B pêche essentiellement sur les sous-tests de rappel verbal et le total.
- Pour le cas C, la limitation est surtout sur le sous-test 4. Mais les sous-tests 3 et 5 ne sont pas indemnes, d'où un total également pathologique.
- Le cas F a globalement et profondément échoué à l'ensemble des sous-tests.
- Le cas G est dans le rouge, les sous-tests de rappel verbal étant les plus touchés, mais pas exclusivement.

5. Cas atypique :

Madame Y, d'origine italienne, n'a jamais été scolarisée et est pratiquement illettrée. Elle s'est agréablement prêtée à nos tests. Elle obtient 19 sur 30 au MMS :

- Orientation temporelle = 5
- Orientation spatiale = 4
- Mémoire = 1
- Calcul = 1
- Langage = 7

Code	Sexe	Age	NC	PRM	Total							
				1	2	3	4	5	6	7	8	
Y	2	79	1+	17	10	12	12	18	11	11	16	107

Tableau 15: Scores du cas atypique par sous-test et au total PRM

Si l'on traite les données en référence à l'étalonnage des 71-80 ans, certains scores aux sous-tests rentrent dans le rouge et le score total dans le vert. Madame Y s'avère par ailleurs très performante au sous-test 5.

B. Résultats de notre population pathologique :

Notre deuxième hypothèse étant que le PRM de Rey est un outil de première intention en pathologie neurologique, nous avons souhaité vérifier dans quelle mesure les résultats étaient influencés par les atteintes cérébrales selon leur siège.

Pour chaque catégorie de patients, les scores moyens et les écarts-types ont été calculés par sous-test et pour le total, ainsi que les scores moyens exprimés en pourcentages. Puis une comparaison des moyennes et des scores moyens en pourcentages a été réalisée.

1. Population :

Nous avons ainsi sélectionné 50 observations de patients hospitalisés à la clinique de rééducation fonctionnelle de Verdaich en Haute-Garonne :

- Lésions gauches, principalement des accidents vasculaires cérébraux (AVC).
- Lésions droites, également AVC.
- Syndromes frontaux post-traumatiques.
- Atteintes diffuses dans le cadre de la dysfonction cognitive post-opératoire (DCPO).

Parmi nos observations pathologiques, 18 se sont avérées biaisées par d'autres facteurs (déficit cognitif léger, pathologie développementale...) et n'ont pas été retenues.

Une fois la sélection faite, nous avons conservé 8 aphasies dont 7 post-vasculaires, 10 syndromes de l'hémisphère mineur d'origine vasculaire, 8 syndromes dysexécutifs suite à un traumatisme crânio-encéphalique grave, et 6 dysfonctions cognitives post-opératoires ; soit un total de 32 sujets âgés de 28 à 83 ans.

Les aphasiques retenus sont des aphasiques légers afin qu'ils puissent rentrer dans le sous-test 1.

2. Méthodes et résultats :

Le bilan de ces pathologies ne pouvant se limiter au PRM, nous n'avons proposé que les six premiers sous-tests. Parmi les autres épreuves au sein d'un bilan plus large, nous avons privilégié un kit de tests : le MMS, l'apprentissage d'une liste de 12 images (A12I), et le double barrage de Zazzo modifié.

Sont indiqués en rouge les scores pathologiques. Concernant le **MMS**, nous avons mentionné le score total. La barre pathologique a été déterminée par les auteurs au centile 5, qui est proche de -2 ET.

Pour la fixation à l'A12I (**F A12I**) et le rendement au double barrage (**R DB**) nous avons inscrit directement les résultats en écarts-types. Nous avons fixé la barre pathologique à $-1,5$ ET.

Dans cette partie, nous avons également indiqué en rouge les scores inférieurs ou égaux à $-1,5$ ET par rapport à la moyenne des 61-88 ans de l'étalonnage du PRM.

2.1. Les aphasiques :

Code	Age	NC	MMS	F A12I	R DB
IA	47	6	23	-1,5	-2
HC	36	4	26	0,5	0
CH	53	3	18	-2	-3
DCF	54	3	16	-2	-1
AF	70	6	26	-2,5	-2
LB	56	6	22	-3	-2,5
CT	76	6	24	-1,5	-2
ZJ	71	3	23	0	1
Moyenne	57,88	4,63	22,25	-1,50	-1,44
ET	13,56	1,51	3,58	1,20	-1,35

Tableau 16: Scores, moyennes et écarts-types des aphasiques au kit de tests

F A12I = fixation à l'A12 I ; R DB = rendement au double barrage ; ET = écart-type

On voit que le score total au MMS rentre dans la zone pathologique. Le score moyen de fixation à l'A12I est sur le seuil pathologique.

Code	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
IA	18	13	15	12	16	13	87
HC	16	16	18	16	18	14	98
CH	17	12	8	7	10	8	62
DCF	16	12	12	9	15	6	70
AF	18	13	15	9	14	9	78
LB	18	13	17	15	16	13	92
CT	18	10	13	8	14	9	72
ZJ	18	11	9	6	11	7	62
Moyenne	17,38	12,5	13,38	10,25	14,25	9,88	77,63
ET	0,92	1,77	3,58	3,69	2,66	3,04	13,56
%	22,39	16,1	17,24	13,2	18,36	12,73	100,02

Tableau 17: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM

% = scores moyens exprimés en pourcentages par rapport au score total

Seuls les scores moyens des sous-tests 1 et 6 franchissent la barre des -1,5 ET.

2.2. Les hémisphères mineurs :

Code	Age	NC	MMS	F A12I	R DB
A MdC	59	4	29		0
MH	45	6	27	-3	-2,5
GE	79	3	22		-3
DMT	47	3	21	-1	-2,5
MJ	62	2	26	-3	-3
GC	73	3	17	-2	-2
DF	80	6	26	-2	-2
PRP	51	5	25	-1	-2
MM	64	6	27	-0,5	-3
CJ	64	3	26	-1	-1,5
Moyenne	62,4	4,1	24,6	-1,69	-2,15
ET	12,4	1,52	3,57	0,96	0,91

Tableau 18: Scores, moyennes et écarts-types des hémisphères mineurs au kit de tests

Le MMS rentre à nouveau mais plus discrètement dans la zone pathologique. Le score moyen de fixation à l'A12I et le rendement au double barrage sont également affectés.

Code	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
A MdC	18	12	16	14	17	15	92
MH	18	10	17	14	18	15	92
GE	16	7	0	0	4	2	29
DMT	17	8	10	3	11	8	57
MJ	18	12	11	8	16	6	71
GC	18	12	8	5	17	7	67
DF	17	13	11	4	13	9	67
PRP	18	13	13	8	16	14	82
MM	17	14	10	8	14	10	73
CJ	17	15	18	17	18	15	100
Moyenne	17,4	11,6	11,4	8,1	14,4	10,1	73
ET	0,7	2,55	5,21	5,45	4,3	4,53	20,55
%	23,84	15,89	15,62	11,1	19,73	13,84	100,02

Tableau 19: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM

Le score total moyen au PRM rentre maintenant dans le rouge. On retrouve l'atteinte des sous-tests 1 et 6, mais aussi du 4.

2.3. Les dysexécutifs :

Code	Age	NC	MMS	F A12I	R DB
BX	39	3	26	-2	-2,5
CA	28	6	30	-2,5	0,5
SMP	52	6	30	-1	-1,5
LY	49	3	28	-1,5	0
GN	31	5	26	0	-2
RN	51	4	25	-2,5	-2,5
KPL	51	6	28	0	-2
GG	78	3	24	0	
Moyenne	47,38	4,5	27,13	-1,19	-1,43
ET	15,59	1,41	2,23	1,10	1,21

Tableau 20: Scores, moyennes et écarts-types des dysexécutifs au kit de tests

Les performances des patients traumatisés crânio-encéphaliques demeurent dans la partie basse de la fourchette de la normalité au kit de tests.

Code	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
BX	18	6	8	7	10	5	54
CA	18	8	11	8	15	8	68
SMP	17	15	15	10	17	12	86
LY	18	11	14	13	17	13	86
GN	18	13	11	10	11	9	72
RN	18	8	12	6	12	11	67
KPL	18	13	16	12	15	13	87
GG	17	10	8	6	12	9	62
Moyenne	17,75	10,5	11,88	9	13,63	10	72,75
ET	0,46	3,07	3	2,67	2,72	2,78	12,41
%	24,4	14,43	16,33	12,37	18,73	13,75	100,01

Tableau 21: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM

Néanmoins, le total au PRM ainsi que les scores aux sous-tests 4, 5 et 6 sont pathologiques.

2.4. Les dysfonctions cognitives post-opératoires (DCPO) :

Code	Age	NC	MMS	F A12I	R DB
GA	80	3	20	-2	-1
GR	82	3	23	-2,5	-1
MA	76	3	28	-1,5	0
TW	83	3	18	0	-1,5
ST	66	4	23	-3	-3
MG	79	3	18	-2,5	-3
Moyenne	77,67	3,17	21,67	-1,92	-1,58
ET	6,22	0,41	3,83	1,07	1,2

Tableau 22: Scores, moyennes et écarts-types des DCPO au kit de tests

Le total au MMS, le score de fixation à l'A12I et le rendement au DB sont déficitaires.

Code	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
GA	18	10	10	5	14	7	64
GR	17	9	8	6	11	9	60
MA	17	14	11	8	15	11	76
TW	17	11	9	4	13	12	66
ST	17	8	7	5	11	6	54
MG	15	13	7	4	10	7	56
Moyenne	16,83	10,83	8,67	5,33	12,33	8,67	62,67
ET	0,98	2,32	1,63	1,51	1,97	2,42	7,97
%	26,85	17,28	13,83	8,5	19,67	13,83	99,96

Tableau 23: Scores, moyennes et écarts-types par sous-test et au total PRM

Au PRM, les résultats sont globalement déficitaires avec une petite réserve pour le sous-test 2.

2.5. Comparaison des moyennes : (Annexe XIII)

Les résultats des patients ont été traités à l'aide du test de Student.

	Age	NC	MMS	F A12I	R DB
Aphasiques	57,88	4,63	22,25	-1,50	-1,44
H mineurs	62,4	4,1	24,6	-1,69	-2,15
Dysexécutifs	47,38	4,5	27,13	-1,19	-1,43
DCPO	77,67	3,17	21,67	-1,92	-1,58

Tableau 24: Scores moyens des patients au kit de tests

- Les DCPO sont les plus âgés, les dysexécutifs les plus jeunes ($p = 6,42E-06$).
- Le MMS des aphasiques est plus faible que celui des hémisphères mineurs (non significatif = NS) et surtout que celui des dysexécutifs ($p = 0,007$).
- Le score de fixation à l'A12I est le plus faible chez les DCPO (NS par rapport aux dysexécutifs).
- Le rendement au double barrage des hémisphères mineurs est le plus faible (NS par rapport aux dysexécutifs).

	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
Aphasiques	17,38	12,5	13,38	10,25	14,25	9,88	77,63
H mineurs	17,4	11,6	11,4	8,1	14,4	10,1	73
Dysexécutifs	17,75	10,5	11,88	9	13,63	10	72,75
DCPO	16,83	10,83	8,67	5,33	12,33	8,67	62,67

Tableau 25: Scores moyens des patients par sous-test et au total PRM

- **Sous-test 1** : les plus faibles sont les DCPO, les meilleurs les dysexécutifs.
- **Sous-test 2** : les aphasiques s'avèrent les plus performants, les dysexécutifs les plus faibles (NS).
- **Sous-test 3 et 4** : les aphasiques sont à nouveau les plus performants, la différence est significative (respectivement $p = 0,008$ et $p = 0,007$) par rapport aux DCPO.
- **Sous-test 5** : les meilleurs sont les hémisphères mineurs, les plus mauvais les DCPO (NS).
- **Sous-test 6** : le rappel verbal favorise les hémisphères mineurs notamment par rapport aux DCPO (NS).

Globalement, les aphasiques sont ceux qui réussissent le mieux le PRM, les DCPO le moins bien ($p = 0,02$).

Les profils au PRM de ces quatre catégories de patients ne se sont pas avérés statistiquement différents (test de χ^2). Il n'y a pas de différence significative entre aphasiques et hémisphères mineurs, entre aphasiques et DCPO.

A ce niveau, nous souhaitons introduire une courte parenthèse concernant les patients que nous avons initialement écartés. On peut en effet dans certains cas être confronté à un cumul de pathologies.

Voyons par exemple ces deux patients aphasiques avec sans doute un MCI associé :

Code	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
VM	18	10	13	9	15	12	77
MC	18	14	8	4	14	7	65

Tableau 26: Scores des patients aphasiques non retenus au PRM

On note la faiblesse relative du total du second, alors que son langage est suffisant pour rentrer dans l'épreuve. Les deux patients, surtout le second, sont sanctionnés au niveau du sous-test 4, que les aphasiques standards réussissent relativement mieux.

Autre exemple, ce patient victime de la rupture d'un anévrisme de la communicante antérieure, et qui présente à la fois un syndrome dysexécutif et un syndrome amnésique :

Code	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
BJM	18	10	11	10	13	4	66

Tableau 27: Scores du patient dysexécutif non retenu au PRM

Il se différencie du profil dysexécutif habituel principalement sur le sous-test 6.

2.6. Evaluation en pourcentages par rapport à la note totale :

	PRM 1	PRM 2	PRM 3	PRM 4	PRM 5	PRM 6	Total
Aphasiques	22,39	16,1	17,24	13,2	18,36	12,73	100,02
H mineurs	23,84	15,89	15,62	11,1	19,73	13,84	100,02
Dysexécutifs	24,4	14,43	16,33	12,37	18,73	13,75	100,01
DCPO	26,85	17,28	13,83	8,5	19,67	13,83	99,96

Tableau 28: Scores moyens des patients en pourcentages

Vert = meilleur score d'un sous-test ; rouge = score le moins bon

Afin de comparer des choses comparables, nous nous sommes intéressés aux scores moyens de chaque sous-test en pourcentages par rapport à la note totale.

- **Sous-test 1** : relativement, les DCPO deviennent les meilleurs, les aphasiques les moins performants.
- **Sous-test 2** : les dysexécutifs conservent leurs difficultés, mais les DCPO devancent maintenant les aphasiques.
- **Sous-test 3 et 4** : le profil n'est pas modifié.
- **Sous-test 5 et 6** : les aphasiques deviennent les moins performants, les hémisphères mineurs restent les meilleurs.

Globalement, il n'existe toujours pas de profil significativement différent (test de χ^2) entre ces différentes catégories pathologiques.

III. Discussion :

Notre objectif principal était d'étalonner le PRM sur une population de plus de 60 ans. Parallèlement, il nous a semblé intéressant d'étoffer notre étude par une application clinique du test. Nous allons maintenant récapituler l'ensemble de nos résultats et les discuter, avant d'exposer les limites et les apports de ce travail. Cette partie nous permettra en conclusion de répondre plus précisément à nos hypothèses de départ :

- L'âge et plus encore le niveau culturel ayant un effet sur les performances mnésiques, le calcul des valeurs normatives devra tenir compte de ces variables.
- Le PRM est un outil de première intention en pathologie neurologique.

A. Le test :

Nous avons retenu une version modifiée de l'épreuve originale de Rey, réduite à 18 items. Cette nouvelle présentation avait pour but l'informatisation du test. Il n'est pas certain que cette entreprise soit allée à terme, mais elle ouvre la voie à d'éventuels travaux ultérieurs à ce sujet. Par ailleurs, cette version a l'avantage de pouvoir être présentée sur une feuille de

format A4, ce que n'aurait pas permis la version originale de 20 items. En effet, les items doivent être d'une taille suffisante pour que le test soit utilisable, a fortiori auprès d'une population âgée.

En raison de la différence des tranches d'âge étudiées et de la modification du test, il n'était pas possible d'établir de comparaison avec l'étalonnage de Rey. Au demeurant, le seuil pathologique se situant selon l'auteur en dessous du quartile 25, il nous fallait de toute façon revoir cet étalonnage.

B. Notre étalonnage :

Il existe une évidente disparité de recrutement en faveur des femmes. Leur espérance de vie plus élevée explique en partie leur surreprésentation dans les deux dernières tranches d'âge. Toutefois, nous avons également remarqué que les femmes dans l'ensemble s'impliquaient plus volontiers dans notre étude, et donnaient plus fréquemment leur accord que les hommes contactés. De fait, elles s'intéressent davantage aux questions touchant à la santé et la prévention, d'où leur curiosité concernant notre travail.

Notre échantillon a été sélectionné sur la base du MMS. Certes celui-ci est un « garde-fou » en tant que référence universelle, mais on en connaît les limites :

- Il existe des faux positifs : ainsi, les patients présentant une pathologie langagière développementale ou acquise peuvent parfaitement passer sous la barre pathologique.

- Il existe également des faux négatifs : la normalité au MMS peut faire passer à côté d'un syndrome dysexécutif discret voire modéré.

C. Synthèse des résultats :

1. Effet des variables étudiées sur le PRM :

1.1. Influence du sexe :

On aurait pu penser, compte tenu d'une supériorité relative supposée des hommes concernant les aptitudes visuo-spatiales, que le test aurait pu avantager ces derniers. Non seulement ce n'est pas le cas, mais les femmes ont une performance très légèrement meilleure, sans que la différence soit significative. Par conséquent, les scores au PRM ne sont pas influencés par le sexe. Il est à noter que peu d'études de validation de tests relèvent un effet du sexe sur les performances des sujets.

1.2. Effet de l'âge :

Il existe un effet négatif de l'âge sur les scores au PRM, cet effet s'accroissant après 80 ans. Sans surprise, il est un peu plus marqué sur les items de rappel verbal, plus coûteux cognitivement. Ce constat est conforme aux données de la littérature. Qualitativement, on peut incriminer l'écroulement des capacités exécutives (dont la supervision attentionnelle recrutée au niveau de la mémoire de travail), de la mémoire épisodique, et à partir de 80 ans de la mémoire sémantique. En revanche, l'effet de l'âge est moins perceptible sur les épreuves de dénomination et de reconnaissance, ce qui là encore est conforme à nos données théoriques sur le vieillissement normal de la mémoire.

On note également que cet effet de l'âge semble affecter davantage les sujets de niveau culturel faible, tandis qu'il apparaît moins sensible chez les sujets les plus diplômés.

1.3. Effet du niveau culturel :

Le PRM s'avèrerait peu ou pas influencé par le niveau culturel. Cela dit, notre population ne compte que cinq sujets NC 2, et aucun NC 1 (illettré) selon l'échelle de Barbizet, ce qui doit nous inciter à la prudence.

1.4. Influence du lieu de vie :

Le lieu de vie n'a pas d'influence sur les résultats. Remarquons qu'il n'est pas toujours facile de déterminer un lieu de vie, certains ayant travaillé en ville avant de prendre leur retraite à la campagne, d'autres y possédant une résidence secondaire. La frontière entre citadins et ruraux n'est plus aussi nette qu'auparavant, du fait des déplacements de population liés aux études et au travail.

1.5. Influence du niveau en orthographe:

Nous n'avons pas retrouvé de répercussion négative d'un faible niveau allégué en orthographe sur le PRM, même sur les items a priori verbaux. Cependant, seulement six patients s'étant décrits comme faibles, ce résultat ne peut être avancé qu'avec réserve.

Il est probable que cette donnée aurait davantage influencé le MMS.

1.6. Influence du niveau en dessin :

Le score total au PRM apparaît influencé par le niveau allégué en dessin. Si l'on rentre dans le détail, la corrélation est surtout valable pour les sous-tests 4 et plus ou moins 3, c'est-à-dire des sous-tests visuels.

On peut en inférer :

- Que le PRM est un test peut-être plus visuel que verbal.
- Que les données certes subjectives de l'interrogatoire préliminaire aux épreuves méritent d'être considérées.

1.7. Influence de la latéralité :

Celle-ci ne joue pas de façon sensible sur les résultats. Toutefois, l'effectif extrêmement réduit des gauchers ne nous permet pas de tirer de conclusion à ce sujet. Il serait intéressant, pour confirmer cette absence d'incidence, d'équilibrer les résultats sur un effectif incluant un pourcentage beaucoup plus grand de gauchers.

1.8. Effet des psychotropes :

On sait l'influence des benzodiazépines sur la mémoire.

Dans notre travail, le score total au PRM n'a pas été affecté par la prise de psychotropes. Cependant sept personnes seulement en consommaient, et il s'agissait essentiellement de traitements légers.

Signalons malgré tout une faible corrélation avec le sous-test 6 de rappel verbal... mais on ne peut guère en dire plus.

2. Traitements particuliers :

2.1. Cas déviants :

Les cas au-delà de $-1,5$ et -2 ET dans notre étalonnage font discuter un déficit cognitif léger (MCI).

Semblent se dessiner quelques profils :

- Le cas B évoque plutôt un dysfonctionnement hémisphérique gauche (cf. cas pathologiques).
- Le cas C un dysfonctionnement plutôt droit.
- Le cas F un dysfonctionnement global.
- Le cas G un dysfonctionnement plutôt gauche.

Prudence cependant : de la même manière qu'une hirondelle ne fait pas le printemps, on ne peut s'en tenir à l'échec aux épreuves d'un seul test. Une bouffée anxieuse, une interférence interne ou externe notamment peuvent perturber la performance. C'est pourquoi les résultats doivent être recoupés pour pouvoir affirmer un trouble.

2.2. Un cas atypique :

Le MMS de cette dame apparaît pathologique. Cependant, l'étalonnage du test ne prend pas en compte les sujets illettrés. On note que l'orientation temporo-spatiale résiste alors qu'en pathologie, en dessous de 20 elle commence habituellement à être affectée.

Ses performances au PRM sont relativement moins affectées puisque le total ne franchit pas la barre des $- 2$ ET. On note de plus un étonnant 18 au sous-test 5, témoignant d'un bon effet d'apprentissage. En revanche, les sous-tests 1, 8 et plus ou moins 2 passent dans le rouge. Pourraient entrer en jeu des facteurs personnels tels que l'appréhension initiale vis-à-vis des tests, ou la fatigue en fin d'épreuve. Nous pensons aussi, malgré nos résultats statistiques, à un possible effet du niveau culturel plutôt qu'à des indices en faveur d'un déficit cognitif léger - la population testée ne comportait pas d'illettrés.

3. Application du test à une population pathologique :

Pour des raisons de contrainte temporelle, nous n'avons proposé à notre population que les six premiers sous-tests du PRM. Cela dit, nous pensons que ce sont les plus déterminants pour établir une corrélation entre un dysfonctionnement et une atteinte hémisphérique gauche ou droite. Le sous-test 7 explore plus spécifiquement la persistance de la trace, le 8 permet de situer le problème au niveau des entrées ou du rappel, sans qu'intervienne nettement pour l'un ou pour l'autre une notion de latéralisation de l'atteinte.

3.1. Les aphasiques :

Les aphasiques même légers achoppent au MMS.

L'A12I, même s'il s'agit d'apprendre une liste d'images, comprend aussi une note verbale : les images sont en effet à la fois mot et image.

Au PRM, l'échec se situe au niveau des sous-tests verbaux (1 et 6).

3.2. Les hémisphères mineurs :

Le total au MMS est discrètement pathologique, l'A12I plus nettement : les hémisphères mineurs de notre travail sont relativement plus lourds que les aphasiques. Surtout le double barrage est maintenant déficitaire, sans doute en raison du syndrome de négligence.

Au PRM le total est pathologique. On retrouve un déficit sur les sous-tests verbaux, mais aussi sur le 4 qui est plus nettement visuel.

3.3. Les dysexécutifs :

On observe que les traumatisés crânio-encéphaliques graves passent à travers les mailles de notre kit de dépistage, bien sûr le MMS mais aussi l'A12I et le DB.

En revanche le PRM est plus parlant, révélant la composante exécutive du trouble mnésique. Ici le sous-test 8 aurait été intéressant pour démontrer que c'est essentiellement un déficit au niveau de l'encodage et du rappel.

3.4. Les dysfonctions cognitives post-opératoires :

Rappelons que la DCPO survient dans environ un quart des suites immédiates de chirurgie majeure chez la personne âgée de plus de 60 ans. Plus précisément, l'incidence est estimée à 25,8% au septième jour, et 9,9% à trois mois. L'âge avancé et l'existence d'un déficit cognitif préopératoire sont les deux facteurs prédictifs majeurs (Mann, Vidal, Ferragut & Eledjam, 2004).

Les performances au kit de dépistage et au PRM sont globalement et assez sévèrement déficitaires.

3.5. Comparaison des moyennes :

Les patients dysexécutifs sont les plus jeunes, les DCPO les plus âgés : c'est compréhensible vu que le traumatisme crânio-encéphalique grave intéresse prioritairement les jeunes, et que la DCPO est une pathologie de la personne âgée.

Le MMS sanctionne davantage les aphasiques que les hémisphères mineurs, et surtout que les dysexécutifs : c'est bien la démonstration du caractère fortement « chargé en langage » du MMS (29 points sur 30 passent par le langage).

L'A12I paraît affecté par l'ensemble de ces pathologies, peut-être moins par les syndromes dysexécutifs. Nous pensons que c'est une épreuve de mémoire basique plus proche des aspects hippocampiques qu'exécutifs de la mémoire.

Le rendement au double barrage est surtout en souffrance chez les syndromes de l'hémisphère mineur, et à un degré moindre chez les DCPO. Dans le premier cas, c'est avant tout la composante instrumentale de l'attention (attention de champ, attention visuo-spatiale) qui est touchée. Dans le deuxième cas, on avancera plutôt un dysfonctionnement de l'activation corticale et des composantes exécutives de l'attention.

Nous n'avons pas pu démontrer de manière significative des profils pathologiques types au PRM. Globalement les plus performants sont les aphasiques, et les DCPO les moins performants. Mais il existe un biais de recrutement concernant notamment les aphasiques – qui devaient être suffisamment légers pour entrer dans la dénomination.

Les scores totaux étant différents, il est difficile de proposer une comparaison sous-test par sous-test, les DCPO en valeur absolue s'avérant pratiquement toujours les plus faibles. C'est pourquoi nous avons proposé de traiter les scores moyens aux sous-tests exprimés en pourcentages par rapport au score total de leur catégorie pathologique.

3.6. Evaluation en pourcentages par rapport à la note totale :

Malgré cet artifice, nous n'avons là non plus pas été en mesure d'isoler de profil pathologique type au PRM.

On constate néanmoins la faiblesse relative des aphasiques sur les sous-tests verbaux (1 et 6). Le sous-test 6 n'est cependant pas uniquement verbal puisque, sans parler des DCPO, nous l'avons vu altéré chez les syndromes de l'hémisphère mineur et les dysexécutifs.

On voit également que les hémisphères mineurs pourraient être plus typiquement en difficulté au sous-test 4.

Les dysexécutifs quant à eux décrochent au sous-test 2, comme s'ils étaient surpris par la première schématisation. Difficulté à rentrer dans le test par manque de flexibilité mentale ? L'analyse des moyennes les avait néanmoins davantage montrés en difficulté au sous-test 6.

Les troubles de l'attention et des apprentissages expliquent sans doute les scores déficitaires des DCPO aux sous-tests 3 et 4. Finalement, c'est en langage qu'ils s'en sortent relativement le mieux.

Ces observations doivent être considérées avec prudence, compte tenu des faibles effectifs en présence.

D. Limites de notre étude :

Tout comme nos résultats sont critiquables, notre méthodologie l'est également. Toute étude comporte des limites à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats.

La critique principale qui peut être faite est l'effectif réduit sur lequel elle s'appuie. En effet, face aux contraintes temporelles et surtout aux difficultés de recrutement d'une population âgée répondant aux critères définis, nous avons dû limiter notre échantillon à 79 sujets. Les deux premières tranches d'âge comportent une trentaine de personnes, soit l'effectif minimal pour un traitement statistique des données. Toutefois, ce nombre demeure trop faible pour pouvoir obtenir des résultats d'une grande précision. Nous pensons cependant qu'il importait aussi de consacrer du temps au travail qualitatif développé parallèlement.

La population de plus de 80 ans s'avère encore plus restreinte, en raison de nos critères d'exclusion. Les résultats pour cette tranche d'âge ne sont donc fournis qu'à titre indicatif, et doivent être utilisés avec précaution.

Une autre limite est celle de la sélection de nos sujets sains. Nous nous sommes basés pour cela sur le score au MMS et sur les données personnelles recueillies lors de l'entretien. Nous devons considérer le fait que certaines personnes ont pu, bien que de bonne foi, omettre des antécédents de santé leur paraissant sans importance, mais qui auraient pu en réalité s'avérer cruciaux. Quoi qu'il en soit, la présence de quatre cas déviants dans notre échantillon soulève la problématique de la frontière ténue existant entre vieillissement physiologique et pathologique, et incite à la pondération dans l'interprétation de tout bilan de mémoire.

On peut également mentionner la présence d'un biais de sélection. Il nous a été très difficile de recruter des sujets de niveau culturel faible, et très peu d'entre eux sont issus d'un milieu défavorisé. En effet, ces derniers sont généralement plus réticents à participer à ce type d'investigation, dont ils disent ne pas voir l'intérêt ou qu'ils considèrent comme intrusive. De plus, à âge égal, leur état de santé est souvent moins bon. Comme nous l'avons précisé auparavant, les hommes en particulier ont été peu nombreux à accepter de participer à l'étude. De ce fait, notre population n'est pas suffisamment hétérogène au sein de chaque sous-groupe pour être totalement représentative de la population générale.

Le choix du lieu de test constitue un autre biais de notre recherche. Ainsi, la passation du test aurait dû se dérouler dans un lieu dépourvu de tout élément distracteur, ce qui n'a pas toujours été possible malgré nos précautions dans la mesure où les passations avaient souvent lieu au domicile des participants. Pour d'évidentes raisons matérielles, ces conditions diffèrent de la réalité d'une consultation.

Enfin, nous avons été confrontés dans bien des cas à l'appréhension de la population âgée vis-à-vis d'un test de mémoire. Ce frein psychologique puissant a été la difficulté majeure rencontrée dans la réalisation de notre travail. Le taux élevé de refus ou de non réponses a limité notre recrutement, du fait de la crainte pas toujours avouée de ne pas être « à la hauteur », autrement dit dans la norme. Nous avons d'ailleurs remarqué que nos participants qualifiaient souvent leur mémoire de mauvaise, alors même que leurs résultats au test n'étaient pas en rapport avec leur plainte mnésique. Il a donc été nécessaire de bien les informer, tant lors de la prise de contact que durant les entretiens. Nous avons dû fournir de nombreuses explications sur le vieillissement normal de la mémoire, en insistant sur le fait qu'il ne doit pas être considéré comme pathologique malgré les quelques désagréments occasionnés.

Concernant notre population pathologique, nous avons dû composer avec les contraintes d'un recrutement en milieu hospitalier. En raison des cas pathologiques non retenus dans notre étude du fait de leur atypie, l'effectif de nos sous-groupes s'avère là encore réduit, ce qui nous conduit à pondérer les résultats de notre analyse qualitative.

Le PRM s'inscrivant ici à titre expérimental au sein d'un bilan neuropsychologique traditionnel, il ne pouvait faire l'essentiel de la séance ; d'où notre choix de ne pas proposer les épreuves de rappel différé et de reconnaissance (sous-tests 7 et 8).

Nos résultats ne sont donc pas suffisamment complets pour en tirer des conclusions plus fines.

E. Apports et perspectives :

Pour ce travail, nous avons décidé d'étalonner un outil d'évaluation de la mémoire. Ce choix est en lien avec la place croissante de la neuropsychologie dans la pratique orthophonique. Il s'inscrit également dans l'optique de la prise en charge ultérieure du patient.

En effet, toute rééducation s'appuyant sur les capacités demeurées fonctionnelles, il importe que l'évaluation des modalités déficitaires en amont soit aussi précise que possible.

Au fur et à mesure de nos passations, nous avons trouvé au PRM des qualités indéniables.

La pratique du test nous a confirmé qu'il permet une première évaluation globale, y compris sur un plan qualitatif, de la mémoire verbale et visuo-spatiale, ainsi que de la composante exécutive de la mémoire, et ce dans un temps relativement limité. Il a également l'avantage d'être d'une prise en main rapide. En dehors de deux erreurs liées à l'oubli du sous-test 5, les étudiantes en orthophonie qui ont fait passer le PRM à des proches n'ont pas rencontré de difficulté particulière.

En outre, comme nous l'avons vu, la performance au PRM ne paraît pas très influencée par le niveau culturel. Cette absence relative de corrélation constitue un atout non négligeable par rapport à d'autres tests comme les 15 mots de Rey, ou le Grober & Buschke. Ce dernier par exemple est très dépendant du langage, donc du niveau culturel. Sans doute en bonne partie pour cette raison, il concède un certain nombre de faux positifs. C'est pourquoi le PRM représente au minimum une solution alternative chez les patients de niveau culturel faible, ou s'il existe un antécédent de pathologie du langage, acquise (reliquats aphasiques) ou développementale (dysphasie, dyslexie...).

Nous avons également constaté une certaine incidence du niveau en dessin allégué sur les résultats, bien qu'elle ne soit pas systématique. C'est une donnée qui mérite d'être considérée lors de l'examen, car elle peut être associée à de meilleures compétences visuo-spatiales susceptibles d'améliorer les résultats.

Une autre qualité du test est qu'il apparaît peu anxiogène, peut-être parce qu'il ressemble un peu à un jeu. Cette particularité nous a été rapportée par plusieurs participants, qui non seulement n'étaient pas stressés, mais se sont pris au jeu, voulant absolument trouver le maximum d'items lors des rappels. De fait, nous n'avons remarqué aucune réaction de panique durant les passations, et tous les participants sont allés jusqu'au bout. Il est vrai que nos volontaires n'avaient pas forcément les mêmes attentes que des patients en attente des résultats d'un bilan. Toutefois, il faut également replacer cette observation dans le contexte

d'une information suffisante préalable. Si les participants se sont prêtés de bonne grâce à notre étude, ils n'étaient pas tous pour autant pleinement sereins et satisfaits de leurs performances mnésiques. Nous avons ainsi pris conscience de l'importance du dialogue avec le patient, et de la nécessité de répondre à ses inquiétudes par une information claire et rassurante. Les troubles de la mémoire étant une source majeure de préoccupation chez les personnes âgées, il est essentiel de dédramatiser la situation de test pour que ce dernier se déroule dans des conditions optimales.

Par ailleurs, nous avons remarqué lors de nos entretiens que de nombreuses personnes ignoraient le rôle de l'orthophoniste dans la prise en charge des troubles de la mémoire. Nous avons donc pris un temps pour aborder ce sujet avec les participants. Ce constat souligne la nécessité de mieux informer le public sur les compétences parfois méconnues de notre profession, en particulier dans le domaine de la neuropsychologie.

D'un point de vue plus général, notre travail nous a également permis de conforter nos premières impressions de stagiaire : au-delà du domaine théoriquement exploré, un test de mémoire recrute de nombreuses autres fonctions supérieures telles que le langage – qui est une actualisation de la mémoire –, l'attention, la logique, les praxies, les gnosies et jusqu'aux affects, dont on sait le rôle important dans l'aspect sélectif de la mémoire. Ainsi, face à une image à mémoriser de manière incidente ou non, le sujet doit d'abord la reconnaître (gnosie). Il doit ensuite y associer un mot contenu dans son stock lexical (mémoire à long terme). Enfin, la verbalisation du mot se fait via le langage. Ce processus n'est réalisable qu'en lien avec une logique et un contrôle attentionnel efficaces.

Cet exemple ne fait qu'illustrer que les fonctions supérieures sont à envisager comme un tout indissociable. Un bilan de mémoire ne saurait donc s'intéresser exclusivement à celle-ci, car il doit aussi rechercher d'autres déficits cognitifs susceptibles d'avoir un impact sur la mémoire.

Un autre apport important de ce travail a été son aspect clinique. En tant que future orthophoniste, cette première application du PRM à des patients nous semblait nécessaire. Malgré ses lacunes, nous en avons tiré des enseignements qui mériteraient d'être approfondis dans des travaux ultérieurs.

L'intérêt du traitement des résultats par catégorie est double :

Devant un tableau pathologique chez la personne âgée, on peut éventuellement observer que les patients ont plutôt un dysfonctionnement de type gauche (faiblesse relative aux sous-tests 1 et 6), droit (faiblesse relative en 4) ou frontal (déficit sur le total, en 6 et relativement en 2).

Ces données devraient pouvoir être exploitées lors du diagnostic, et orienter la prise en charge ultérieure.

De surcroît, nous offrons un premier « standard » à ces catégories pathologiques : les déviations par rapport aux modèles pourront suggérer l'interférence possible d'un autre trouble, développemental ou acquis.

Notre contribution à l'étalonnage du PRM de Rey ne demande qu'à être poursuivie et complétée sur le terrain. Des effectifs beaucoup plus importants permettraient d'affiner les résultats sur un échantillon plus équilibré en termes de variables démographiques. Du fait de l'allongement de l'espérance de vie, il nous semble particulièrement important de mener à bien l'étalonnage de la tranche d'âge des plus de 80 ans. Avec le vieillissement de la population, la prise en charge des troubles de la mémoire sera plus que jamais d'actualité dans notre pratique.

De même, une application clinique du PRM beaucoup plus étendue s'impose, afin d'objectiver les tendances dégagées par notre travail qualitatif.

CONCLUSION

Notre objectif était d'établir les données normatives du PRM de Rey sur une population de plus de 60 ans. Nous avons en parallèle soumis le test à des patients atteints de pathologies neurologiques. Ce travail devait répondre à deux hypothèses :

La première était que notre étalonnage devait tenir compte des variables d'âge et plus encore de niveau culturel, celles-ci ayant un effet sur les performances mnésiques.

Nous avons posé comme deuxième hypothèse que le PRM est un outil de première intention en pathologie neurologique.

Le traitement statistique des données révèle un effet négatif de l'âge sur les performances au PRM, avec une atteinte en particulier de la mémoire épisodique et des capacités exécutives. Nos résultats sont en cela conformes à la littérature. En revanche, nous n'avons pu établir aucun effet significatif du niveau culturel, contrairement aux études de validation d'autres tests de mémoire. Notre première hypothèse n'est donc validée que partiellement.

Cette particularité ne paraît pas représenter un handicap, au contraire. Le PRM privilégiant peut-être davantage les aspects visuo-spatiaux se démarque des tests les plus communément utilisés. Dans les situations habituelles, il représente donc une alternative intéressante par exemple au Grober & Buschke. Qui plus est, dans certains cas particuliers – faiblesse du niveau culturel, antécédents de pathologie du langage – il mériterait même d'être proposé en première intention.

Le travail qualitatif que nous avons développé au travers et à côté de l'étalonnage nous a permis de valider notre deuxième hypothèse, et de dégager des tendances. Certes nous n'avons pas pu objectiver des profils mnésiques typiques. En revanche, nous avons isolé un certain nombre d'indices exploitables dans la détérioration intellectuelle de la personne âgée. Ces indices pourraient également s'avérer intéressants dans d'autres pathologies neurologiques affectant l'adulte.

Le PRM est par conséquent un bon outil pour l'orthophoniste engagé(e) dans la prise en charge de ces pathologies et des troubles de la communication associés, ou pour tout autre spécialiste s'intéressant à la mémoire. Il permet une première évaluation pluridimensionnelle de la mémoire dans un bon rapport temps/performance, à intégrer dans un bilan plus approfondi des fonctions supérieures.

Comme nous l'avons souligné précédemment, il mérite de ce fait des travaux complémentaires sur des effectifs plus importants. Il serait également intéressant de réactualiser les étalonnages des autres tranches d'âge et d'affiner la clinique du PRM, en particulier sur le déficit cognitif léger (MCI).

BIBLIOGRAPHIE

Adam, S., Van der Linden, M., Poitrenaud, J., Kalafat, M., & GREMEM (2004). L'épreuve de rappel indicé à 48 items (RI-48). In M. Van der Linden & GREMEM (eds.), *L'évaluation des troubles de la mémoire : présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage)* (pp. 49-68). Marseille : Solal.

Amieva, H., Michael, G.A., & Allain, P. (2001). Les normes et leur utilisation. In C. Thomas-Antérion & E. Barbeau (dirs.), *Neuropsychologie en pratique(s)* (pp. 75-85). Marseille : Solal.

Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.

Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.

Baddeley, A.D., Emslie, H., & Nimmo-Smith, I. (1994). *Doors and People: A test of visual and verbal recall and recognition*. Bury St Edmunds, Suffolk: Thames Valley Test Company.

Barbeau, E. (2008). Le DMS 48. In L. Hugonot-Diener, E. Barbeau, B. F. Michel, C. Thomas-Antérion & P. Robert (dirs.), *GREMOIRE: tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés* (pp. 88-90). Marseille : Solal.

Barbeau, E., Tramoni, E., Joubert, S., Mancini, J., Ceccaldi, M., & Poncet, M. (2004). Evaluation de la mémoire de reconnaissance visuelle : normalisation d'une nouvelle épreuve en choix forcé (DMS48) et utilité en neuropsychologie clinique. In M. Van der Linden & GREMEM (eds.), *L'évaluation des troubles de la mémoire : présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage)* (pp. 85-101). Marseille : Solal.

Barbizet, J., & Truscelli, D. (1965). L'histoire du lion (considérations sur la fabulation). *La Semaine des Hôpitaux de Paris*, 41 (28), 1687-1694.

Belliard, S., Moreaud, O., & GRESEM (2008). Batterie d'Evaluation des Connaissances Sémantiques (BECS-GRECO). In L. Hugonot-Diener, E. Barbeau, B. F. Michel, C. Thomas-Antérion & P. Robert (dirs.), *GREMOIRE: tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés* (pp. 83-85). Marseille : Solal. Matériel disponible sur le site du GRECO, section Base de données des outils cognitifs : http://www.site-greco.net/index.php?pageID=greco_accueil

Benton, A.L. (1982). *Test de rétention visuelle de Benton*. Paris : ECPA.

Blanchet, S., Bernard, F., Desgranges, B., Eustache, F., & Faure, S. (2002). Mémoire épisodique et asymétries hémisphériques. *Revue de Neuropsychologie*, 12 (2), 319-344.

Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2006). *Dictionnaire d'Orthophonie*. Isbergues : Ortho Edition.

Calvarin, M. (2013). *Les tests en orthophonie : évaluation des troubles d'origine neurologique de l'adulte*. Isbergues : Ortho Edition.

Charlot, V., & Feyereisen, P. (2005). Mémoire épisodique et déficit d'inhibition au cours du vieillissement cognitif : un examen de l'hypothèse frontale. *L'Année psychologique*, 105, 323-357.

Collette, F., Germain, S., Hogge, M., & Van der Linden, M. (2009). Inhibitory control in normal aging : Dissociation between impaired intentional and preserved unintentional processes. *Memory*, 17 (1), 104-122.

Collette, F., Peters, F., Hogge, M., & Majerus, S. (2007). Mémoire de travail et vieillissement normal. In G. Aubin, F. Coyette, P. Pradat-Diehl & C. Vallat-Azouvi (eds.), *Neuropsychologie de la mémoire de travail* (pp. 353-380). Marseille : Solal.

Corsi, P.M. (1972). *Human memory and the medial temporal region of the brain*. Thèse de doctorat non publiée, McGill University, Canada.

Croisile, B. (2008). Histoire du Lion. In L. Hugonot-Diener, E. Barbeau, B. F. Michel, C. Thomas-Antérion & P. Robert (dirs.), *GREMOIRE: tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés* (pp. 109-112). Marseille : Solal.

Cronier, L., Geneyton, C., & Laborde, M.-L. (1986). *Adaptation du test dit « Profil de rendements mnésiques » d'André Rey sur micro-ordinateur : expérimentation sur un groupe d'enfants handicapés mentaux modérés et sévères*. Mémoire d'orthophonie, Université Paul Sabatier – Toulouse III.

Dubois, B., Touchon, J., Portet, F., Ousset, P.-J., Vellas, B., & Michel, B. (2002). « Les 5 mots », épreuve simple et sensible pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer. *La Presse Médicale*, 31 (36), 1696-1699.

Eustache, F., & Desgranges, B. (2003). Concepts et modèles en neuropsychologie de la mémoire : entre théorie et pratique clinique. In T. Meulemans, B. Desgranges, S. Adam & F. Eustache (dirs.), *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques* (pp. 13-49). Marseille : Solal.

Eustache, F., & Desgranges, B. (2008). MNESIS : Towards the integration of current multisystem models of memory. *Neuropsychology Review*, 18 (1), 53-69.

Ferrand, P., & Tréanton, A.-M. (1984). *Le bilan orthophonique : manuel à l'usage des orthophonistes* (2^{ème} édition). Isbergues : Ortho Edition.

Gil, R. (2010). *Neuropsychologie* (5^{ème} édition). Paris : Masson.

Gornès, J. (2008). *La cuisine de Ray Edukasson : un minimum de matériel pour une polyvalence optimale*. Mémoire d'orthophonie, Université Paul Sabatier – Toulouse III.

Grégoire, J., & Van der Linden, M. (1997). Effect of age on forward and backward digit span. *Neuropsychology and Cognition*, 4, 140-149.

Guillaume, C., Guillery-Girard, B., Eustache, F., & Desgranges, B. (2009). Mémoire et vieillissement normal : données comportementales et électrophysiologiques. *Neurologie – Psychiatrie – Gériatrie (NPG)*, 9, 3-9.

Guillery-Girard, B., Quinette, P., Piolino, P., Desgranges, B., & Eustache, F. (2008a). Mémoire et fonctions exécutives : concepts et modèles structuro-fonctionnels. In B. Lechevalier, F. Eustache & F. Viader (dirs.), *Traité de neuropsychologie clinique* (pp. 327-343). Bruxelles : De Boeck.

Guillery-Girard, B., Quinette, P., Piolino, P., Desgranges, B., & Eustache, F. (2008b). Mémoire et fonctions exécutives : introduction. In B. Lechevalier, F. Eustache & F. Viader (dirs.), *Traité de neuropsychologie clinique* (pp. 309-311). Bruxelles : De Boeck.

Hahn-Barma, V., & Adam, S. (2008). California Verbal Learning Test adaptation française (CVLT). In L. Hugonot-Diener, E. Barbeau, B. F. Michel, C. Thomas-Antérion & P. Robert (dirs.), *GREMOIRE: tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés* (pp. 91-93). Marseille : Solal.

Howard, D., & Patterson, K. (1992). *Pyramids and Palm Trees : A test of semantic access from pictures and words*. Bury St Edmunds, Suffolk: Thames Valley Test Company.

Hugonot-Diener, L., Barbeau, E., Michel, B. F., Thomas-Antérion, C., & Robert, P. (dirs.) (2008). *GREMOIRE : tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés*. Marseille : Solal.

Isingrini, M. (2004). Fonctions exécutives, mémoire et métamémoire dans le vieillissement normal. In T. Meulemans, F. Collette & M. Van der Linden (dirs.) (2004), *Neuropsychologie des fonctions exécutives* (pp. 79-108). Marseille : Solal.

Kalafat, M., Hugonot-Diener, L., & Poitrenaud, J. (2003) Standardisation et étalonnage français du « Mini Mental State » (MMS) version GRECO. *Revue de Neuropsychologie*, 13 (2), 209-236.

Lasserre, J.-P., Contis, P., Neybourger, C., & Vidal, A.-L. (2013). *Neuropsychologie RV*. En ligne <http://espace-rv.fr/NEUROPSYCHOLOGIE-RV.pdf>, consulté le 3 juillet 2013.

Machet, A. (2010). *Réétalonnage du test des 15 mots de Rey auprès de la population adulte*. Mémoire d'orthophonie, Université Victor Segalen – Bordeaux 2.

Mann, C., Vidal, P., Ferragut, E., & Eledjam, J.-J. (2004). Les troubles cognitifs chez le sujet âgé opéré. *Journées Thématiques de la SFAR : Anesthésie*. Paris : Elsevier. En ligne <http://www.anesthesie-foch.org/s/spip.php?article497>, consulté le 24 juillet 2013.

Mercier, M. (2010). *Réétalonnage du test des 15 mots de Rey auprès de la population âgée*. Mémoire d'orthophonie, Université Victor Segalen – Bordeaux 2.

Michael, G.A., Perrier-Palissou, D., & Hommet, C. (2011). Les tests et échelles et leur utilisation. In C. Thomas-Antérion & E. Barbeau (dirs.), *Neuropsychologie en pratique(s)* (pp. 65-72). Marseille : Solal.

Milhes Lassara, A., & Xillo, M.-F. (1988). *Étalonnage du P.R.M. de Rey, version du sapin*. Mémoire d'orthophonie, Université Paul Sabatier – Toulouse III.

Peterson, L.R., & Peterson, M.J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 93-108.

Poitrenaud, J., Deweer, B., Kalafat, M., & Van der Linden, M. (2007). *CVLT (California Verbal Learning Test) : Test d'apprentissage et de mémoire verbale*. Paris : ECPA.

Quinette, P., Guillery-Girard, B., Hainselin, M., Laisney, M., Desgranges, B., & Eustache, F. (2013). Evaluation du buffer épisodique : deux épreuves testant les capacités d'association et de stockage d'informations verbales et spatiales. *Revue de Neuropsychologie*, 5 (1), 56-62.

Rectem, D., Poitrenaud, J., Coyette, F., Kalafat, M., & Van der Linden, M. (2004). Une épreuve de rappel libre à 15 items avec remémoration sélective (RLS-15). In M. Van der Linden & GREMEM (eds.), *L'évaluation des troubles de la mémoire : présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage)* (pp. 69-84). Marseille : Solal.

Rey, A. (1966). *Les troubles de la mémoire et leur examen psychométrique*. Bruxelles : Dessart.

Rey, A. (1970). *L'examen clinique en psychologie* (3^{ème} édition). Paris : PUF.

Rey, A., repris par Wallon, P., & Mesmin, C. (1960, 2009). *FCR : Figure Complexe de Rey*. Paris : ECPA.

Rondal, J.-A. (1999). Langage oral. In J.A. Rondal & X. Seron (dirs.), *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp. 377-). Bruxelles : Mardaga.

Rondal, J.-A. (2003). *L'évaluation du langage* (2^{ème} édition). Bruxelles : Mardaga.

Seron, X. (2007). La mémoire de travail : du modèle initial au buffer épisodique. In G. Aubin, F. Coyette, P. Pradat-Diehl & C. Vallat-Azouvi (dirs.), *Neuropsychologie de la mémoire de travail* (pp. 13-33). Marseille : Solal.

- Signoret, J.-L. (1991). *BEM 144 : Batterie d'Efficienc e Mnésique*. Paris : Elsevier.
- Speth, A., & Ivanoiu, A. (2007). Mémoire de travail et contrôle exécutif. In G. Aubin, F. Coyette, P. Pradat-Diehl & C. Vallat-Azouvi (eds.), *Neuropsychologie de la mémoire de travail* (pp. 115-134). Marseille : Solal.
- Taconnat, L., & Froger, C. (2011). Déficit des stratégies en mémoire épisodique au cours du vieillissement normal. In D. Brouillet (dir.), *Le vieillissement cognitif normal : maintenir l'autonomie de la personne âgée* (pp. 49-64). Bruxelles : De Boeck.
- Taconnat, L., & Isingrini, M. (2008). La mémoire. In K. Dujardin & P. Lemaire (eds.), *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique* (pp. 45-63). Paris : Masson.
- Tulving, E. (1995). Organization of memory : Quo vadis ? In M.S. Gazzaniga (ed.), *The Cognitive Neurosciences* (pp. 839-847). Cambridge, MA: MIT Press.
- Tulving, E., Kapur, S., Craik, F., Moscovitch, M., & Houle, S. (1994). Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: Positron emission tomography findings. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS)*, 91, 2016-2020.
- Van der Linden, M. (1989). *Les troubles de la mémoire*. Bruxelles : Mardaga.
- Van der Linden, M., Coyette, F., Poitrenaud, J., Kalafat, M., Calacis, F., Wyns, C., Adam, S., & GREMEM (2004). L'épreuve de rappel libre/rappel indicé à 16 items (RL/RI-16). In M. Van der Linden & GREMEM (eds.), *L'évaluation des troubles de la mémoire : présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage)* (pp. 25-48). Marseille : Solal.
- Van der Linden, M., & Hupet, M. (1994). *Le vieillissement cognitif*. Paris : PUF.
- Van der Linden, M., Meulemans, T., Belleville, S., & Collette, F. (2000). L'évaluation des troubles de la mémoire. In X. Seron & M. Van der Linden (dirs.), *Traité de neuropsychologie clinique. Tome I* (pp. 115-155). Marseille : Solal.
- Violon, A., & Wijns, C. (1984). *Le test de la Ruche. Test de perception et d'apprentissage progressif en mémoire visuelle*. Braine le Château, Belgique : L'application des techniques modernes.
- Wechsler, D. (2001). *MEM-III : Echelle Clinique de Mémoire* (3^{ème} édition). Paris : ECPA.
- Wechsler, D. (2012). *MEM-IV : Echelle Clinique de Mémoire* (4^{ème} édition). Paris : ECPA.
- Wilson, J.T., Scott, J.H., & Power, K.G. (1987). Developmental differences in the span of visual memory for pattern. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 249-255.

TABLE DES ANNEXES

Annexe I: Nomenclature Générale des Actes Professionnels des orthophonistes (NGAP)....	92
Annexe II: Formulaire de consentement de participation à l'étude.....	94
Annexe III: Fiche de renseignements	95
Annexe IV: Le Mini Mental State (MMS)	96
Annexe V: Le PRM de Rey, sous-tests 1 à 5.....	97
Annexe VI: Le PRM de Rey, sous-tests 6 à 8	98
Annexe VII: Grille de cotation.....	99
Annexe VIII: Consignes de passation du PRM de Rey	100
Annexe IX: Scores moyens par tranche d'âge et corrélation avec le niveau culturel.....	103
Annexe X: Scores moyens par niveau culturel et corrélation avec l'âge.....	104
Annexe XI: Scores moyens par croisement des variables âge et niveau culturel	105
Annexe XII: Scores moyens selon le lieu de vie, le niveau en orthographe, la latéralité et l'exposition aux psychotropes.....	106
Annexe XIII: Formulaire de consentement des patients.....	108
Annexe XIV: Comparaison des scores moyens des patients	109

Annexe I: Nomenclature Générale des Actes Professionnels des orthophonistes (NGAP)

TITRE IV - ACTES PORTANT SUR LE COU

CHAPITRE II - LARYNX

Article 2 - Rééducation de la voix, du langage et de la parole (modifiée par décision UNCAM du 14/11/06 et du 13/12/07 pour les orthophonistes)

Désignation de l'acte	Coefficient	Lettre clé	EP
Le bilan orthophonique fait l'objet d'une prescription médicale, accompagnée, si possible, des motivations de la demande de bilan et de tout élément susceptible d'orienter la recherche de l'orthophoniste. Deux types de prescriptions de bilan peuvent être établis 1. Bilan orthophonique avec rééducation si nécessaire : À l'issue de ce bilan, un compte rendu indiquant le diagnostic orthophonique est adressé au prescripteur. Si des séances de rééducation doivent être dispensées, ce compte rendu comprend les objectifs de la rééducation, le nombre et la nature des séances que l'orthophoniste détermine, par dérogation à l'article 5 des dispositions générales. Sauf contre-indication médicale, il établit une demande d'entente préalable; 2. Bilan orthophonique d'investigation À l'issue de ce bilan, un compte rendu indiquant le diagnostic orthophonique est adressé au prescripteur, accompagné des propositions de l'orthophoniste. Le prescripteur peut alors prescrire une rééducation orthophonique en conformité avec la nomenclature. L'orthophoniste établit une demande d'entente préalable. À la fin du traitement, une note d'évolution est adressée au prescripteur. Le compte rendu de bilan est communiqué au service médical à sa demande. Les cotations de cet article ne sont pas cumulables entre elles			
1) Bilan avec compte rendu écrit obligatoire			
Bilan de la déglutition et des fonctions oro-myo-fonctionnelles	16	AMO	
Bilan de la phonation	24	AMO	

NGAP - Version Avril 2012

59

Bilan du langage oral et/ou bilan d'aptitudes à l'acquisition du langage écrit	24	AMO	
Bilan du langage écrit	24	AMO	
Bilan de la dyscalculie et des troubles du raisonnement logico-mathématique	24	AMO	
Bilan des troubles d'origine neurologique	30	AMO	
Bilan du bégaiement	30	AMO	
Bilan du langage dans le cadre des handicaps moteurs, sensoriels ou mentaux (inclus surdité, IMC, autisme, maladies génétiques)	30	AMO	
En cas de bilan orthophonique de renouvellement, la cotation du bilan est minorée de 30 %.			
2) Rééducation individuelle (entente préalable) Pour les actes suivants, la séance doit avoir une durée minimale de 30 minutes, sauf mention particulière. La première série de 30 séances est renouvelable par séries de 20 séances au maximum. Si, à l'issue des 50 premières séances, la rééducation doit être poursuivie, la prescription d'un bilan orthophonique de renouvellement est demandée au prescripteur par l'orthophoniste. La poursuite du traitement est mise en oeuvre conformément à la procédure décrite pour le premier type de bilan.			
Rééducation des troubles d'articulation isolés chez des personnes ne présentant pas d'affection neurologique, par séance	5,1	AMO	E
Rééducation des troubles de l'articulation liés à des déficiences perceptives, par séance	8	AMO	E
Rééducation des troubles de l'articulation liés à des déficiences d'origine organique, par séance	8	AMO	E
Rééducation de la déglutition atypique, par séance	8	AMO	E
Rééducation vélo-tubo-tympanique, par séance	8	AMO	E
Rééducation des troubles de la voix d'origine organique ou fonctionnelle, par séance	10	AMO	E
Rééducation du mouvement paradoxal d'adduction des cordes vocales à l'inspiration, par séance	10	AMO	E
Rééducation des dysarthries neurologiques, par séance	11	AMO	E
Rééducation des dysphagies chez l'adulte et chez l'enfant, par séance	11	AMO	E
Rééducation des anomalies des fonctions orofaciales entraînant des troubles de l'articulation et de la parole, par séance	10	AMO	E
Éducation à l'acquisition et à l'utilisation de la voix oro-oesophagienne et/ou trachéo-oesophagienne, par séance	11,2	AMO	E
Éducation à l'utilisation des prothèses phonatoires quel qu'en soit le mécanisme par séance	11,1	AMO	E
Rééducation des pathologies du langage écrit : lecture et/ou orthographe, par séance	10,1	AMO	E

NGAP - Version Avril 2012

60

Rééducation des troubles du calcul et du raisonnement logico-mathématique, par séance	10,2	AMO	E
Rééducation des troubles de l'écriture par séance	10	AMO	E
Rééducation des retards de parole des retards du langage oral, par séance	12,1	AMO	E
Rééducation du bégaiement, par séance	12,2	AMO	E
Éducation précoce au langage dans les handicaps de l'enfant de type sensoriel, moteur, mental, par séance	13,6	AMO	E
Éducation ou rééducation du langage dans les handicaps de l'enfant de type sensoriel, moteur, mental, par séance	13,5	AMO	E
Éducation ou rééducation du langage dans le cadre de l'infirmité motrice d'origine cérébrale, par séance	13,8	AMO	E
Éducation ou rééducation du langage dans le cadre de l'autisme, par séance	13,8	AMO	E
Éducation ou rééducation du langage dans le cadre des maladies génétiques, par séance	13,8	AMO	E
Réadaptation à la communication dans les surdités acquises appareillées et/ou éducation à la pratique de la lecture labiale, par séance	12	AMO	E
Pour les actes suivants, la séance doit avoir une durée minimale de 45 minutes, sauf mention particulière. La première série de 50 séances est renouvelable par séries de 50 séances au maximum. Ce renouvellement est accompagné d'une note d'évolution au médecin prescripteur. Si, à l'issue des 100 premières séances, la rééducation doit être poursuivie, la prescription d'un bilan orthophonique de renouvellement est demandée au prescripteur par l'orthophoniste. La poursuite du traitement est mise en oeuvre conformément à la procédure décrite pour le premier type de bilan.			
Rééducation des dysphasies, par séance d'une durée minimale de 30 minutes	14	AMO	E
Rééducation du langage dans les aphasies, par séance	15,3	AMO	E
Rééducation des troubles du langage non aphasiques dans le cadre d'autres atteintes neurologiques, par séance	15,2	AMO	E
Maintien et adaptation des fonctions de communication chez les personnes atteintes de maladies neurodégénératives, par séance	15	AMO	E
Démütisation dans les surdités du premier âge, appareillées ou non, y compris en cas d'implantation cochléaire, par séance	15,4	AMO	E
Rééducation ou conservation du langage oral et de la parole dans les surdités appareillées ou non, y compris en cas d'implantation cochléaire, par séance	15,1	AMO	E

3. Rééducation nécessitant des techniques de groupe (entente préalable)			
Cette rééducation doit être dispensée à raison d'au moins un praticien pour quatre personnes. Il est conseillé de constituer des groupes de gravité homogène.			
Par première série de 30 séances d'une durée minimale d'une heure, renouvelable par séries de 20 séances au maximum :			
Si, à l'issue des 50 premières séances, la rééducation doit être poursuivie, la prescription d'un bilan orthophonique de renouvellement est demandée au prescripteur par l'orthophoniste. La poursuite du traitement est mise en oeuvre conformément à la procédure décrite pour le premier type de bilan.			
Rééducation des troubles de la voix d'origine organique ou fonctionnelle, par séance	5	AMO	E
Éducation à l'acquisition et à l'utilisation de la voix oro-oesophagienne et/ou trachéo-oesophagienne, par séance	5	AMO	E
Rééducation des pathologies du langage écrit : lecture et/ou orthographe, par séance	5	AMO	E
Rééducation des troubles du calcul et du raisonnement logico-mathématique, par séance	5	AMO	E
Rééducation des retards de parole, des retards du langage oral, par séance	5	AMO	E
Rééducation du bégaiement, par séance	5	AMO	E
Éducation à la pratique de la lecture labiale, par séance	5	AMO	E
Rééducation des dysphasies, par séance	5	AMO	E
Rééducation du langage dans les aphasies, par séance	5	AMO	E
Rééducation des troubles du langage non aphasiques dans le cadre d'autres atteintes neurologiques, par séance	5	AMO	E
Maintien et adaptation des fonctions de communication chez les personnes atteintes de maladies neurodégénératives, par séance	5	AMO	E
Démütisation dans les surdités du premier âge, appareillées ou non, y compris en cas d'implantation cochléaire, par séance	5	AMO	E
Rééducation ou conservation du langage oral et de la parole dans les surdités appareillées ou non, y compris en cas d'implantation cochléaire, par séance	5	AMO	E

Annexe II: Formulaire de consentement de participation à l'étude

Formulaire de consentement libre, éclairé et exprès

Madame, Monsieur,

Vous avez accepté de participer à une étude, réalisée dans le cadre d'un mémoire d'orthophonie par Melle Isabelle GASGNIER, étudiante à l'Université de Poitiers. Ce travail, intitulé « **Etalonnage du PRM de Rey sur une population de plus de 60 ans** », sera dirigé par M. Marc RICAUVY, orthophoniste à Toulouse, et le Dr Jean-Pierre LASSERRE, neurologue à la clinique de Verdaich à Gaillac Toulza.

Il consistera en la normalisation d'un test de mémoire sur une population saine, âgée de plus de 60 ans. Cette mesure du vieillissement normal de la mémoire permettra par comparaison d'évaluer l'impact des pathologies neurologiques les plus fréquentes sur la mémoire des patients dans les mêmes tranches d'âge.

La passation se déroulera sous forme d'épreuves orales et écrites.

Cette recherche ne présente pas en soi de bénéfice individuel direct pour les personnes qui y participent.

Votre participation est libre, et fait suite à l'information que vous avez reçue. Les données recueillies demeureront strictement confidentielles, et ne pourront être consultées que par l'équipe de recherche.

Vous pouvez à tout moment demander toute information complémentaire à Melle GASGNIER.

Je soussigné(e), certifie avoir donné mon accord pour participer à l'étude susmentionnée. Je comprends que ma participation n'est pas obligatoire et que je peux la stopper à tout moment, sans avoir à me justifier ni encourir aucune responsabilité. Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités, et je conserve tous mes droits garantis par la loi. J'ai été informé(e) que mon identité n'apparaîtra dans aucun rapport ou publication, et que toute information me concernant sera traitée de façon confidentielle.

Date :

Signature (précédée de la mention « lu et approuvé ») :

Annexe III: Fiche de renseignements

Tranche d'âge 61-70 71-80 81 et +

Sexe :

Nom :

NC :

Date de naissance :

N° d'anonymat :

Date passation :

FICHE DE RENSEIGNEMENTS

Latéralité :

Droitier(e) Gaucher(e)

Niveau socioculturel :

Situation actuelle : Profession :

Sans activité Retraité

Quelle était votre profession ?

Diplômes obtenus :

Jusqu'à quel âge êtes-vous allé à l'école (avez-vous poursuivi vos études) ?

Diplômes professionnels ou techniques ?

Niveau de qualification professionnel le plus élevé (manœuvre, ouvrier qualifié, agent de maîtrise, cadre moyen, cadre supérieur) :

ATCD médicaux :

Ttt éventuel :

Somnifère Anxiolytique Antidépresseur

Dispositions antérieures orthographe/dessin :

Etiez-vous bon moyen faible en orthographe ?

Etiez-vous bon moyen faible en dessin (artistique) ?

Annexe IV: Le Mini Mental State (MMS)

Mini Mental State (M.M.S.) GRECO	Cachet du médecin
Nom du/de la patient(e) : _____ Date : _____	
Évalué(e) par : _____	

ORIENTATION

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? _____

■ Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

- | | |
|--|--|
| 1. En quelle année sommes-nous ? <input style="width: 40px;" type="text"/> | 4. Quel jour du mois ? <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| 2. En quelle saison ? <input style="width: 40px;" type="text"/> | 5. Quel jour de la semaine ? <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| 3. En quel mois ? <input style="width: 40px;" type="text"/> | |

■ Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons.

- | | |
|--|---|
| 6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ? | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| 7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| 8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| 9. Dans quelle province ou région est situé ce département ? | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| 10. A quel étage sommes-nous ici ? | <input style="width: 50px;" type="text"/> |

APPRENTISSAGE

■ Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

- | | | | | | |
|------------|----|---|----|---|---|
| 11. Cigare | | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input style="width: 40px;" type="text"/> | |
| 12. Fleur | ou | Citron | ou | Fauteuil | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| 13. Porte | | Clé | | Tulipe | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| | | Ballon | | Canard | <input style="width: 40px;" type="text"/> |

Répéter les 3 mots.

ATTENTION

- Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?
- | | |
|--|--|
| | 14. 93 <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| | 15. 86 <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| | 16. 79 <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| | 17. 72 <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| | 18. 65 <input style="width: 40px;" type="text"/> |
- Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :
Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers : E D N O M

RAPPEL

■ Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

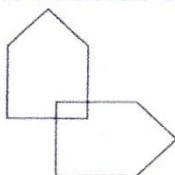
- | | | | | | |
|------------|----|---|----|---|---|
| 19. Cigare | | <input style="width: 40px;" type="text"/> | | <input style="width: 40px;" type="text"/> | |
| 20. Fleur | ou | Citron | ou | Fauteuil | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| 21. Porte | | Clé | | Tulipe | <input style="width: 40px;" type="text"/> |
| | | Ballon | | Canard | <input style="width: 40px;" type="text"/> |

LANGAGE

- Montrer un crayon. ■ Montrer votre montre.
22. Quel est le nom de cet objet ? 23. Quel est le nom de cet objet ?
24. Écoutez bien et répétez après moi : «PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET»
- Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant :
«Écoutez bien et faites ce que je vais vous dire :
25. Prenez cette feuille de papier avec la main droite,
26. Pliez-la en deux,
27. Et jetez-la par terre.»
- Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères :
«FERMEZ LES YEUX» et dire au sujet :
28. «Faites ce qui est écrit».
- Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant :
29. «Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière.»

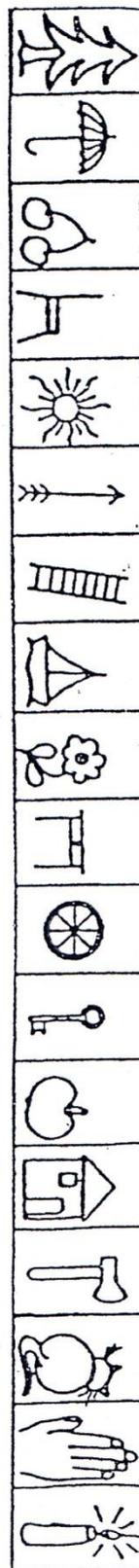
PRAXIES CONSTRUCTIVES

- Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :
30. «voulez-vous recopier ce dessin»

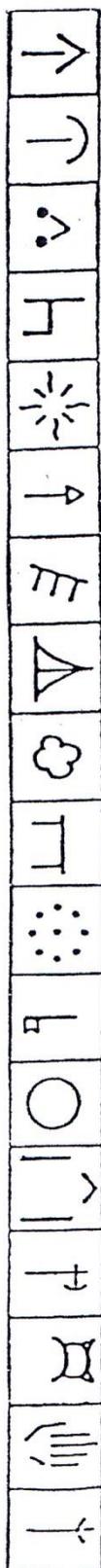


SCORE TOTAL (0 à 30) :

Annexe V: Le PRM de Rev, sous-tests 1 à 5



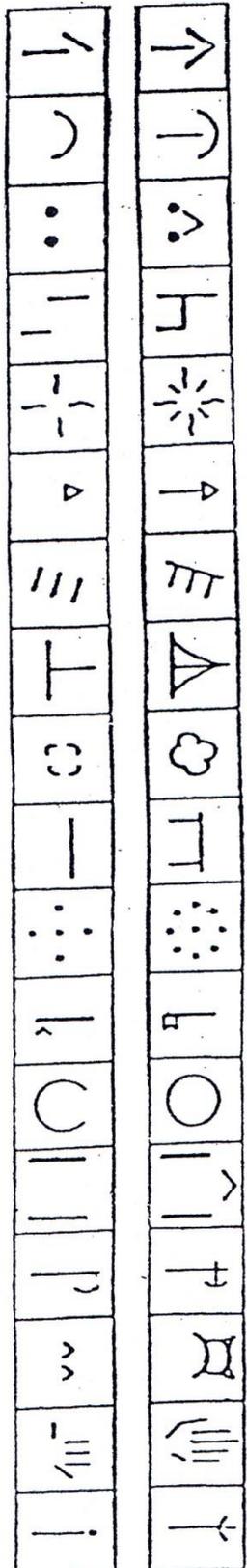
Sous - test 1



Sous - tests 2 et 5



Sous - test 3



Sous - test 4



Annexe VI: Le PRM de Rey, sous-tests 6 à 8

Sous-test 6 : (score : /18)

Evocation libre des items en 2-3 mn.

Sous-test 7 : (score : /18)

Evocation libre différée (après passation du MMS).

Sous-test 8 : (score : /18)

Epreuve de reconnaissance (36 items). On énumère les items, et le sujet doit reconnaître ceux qui figuraient parmi les dessins présentés.

Consigne : Maintenant je vous donne une liste de mots, et vous devez reconnaître ceux qui correspondent aux dessins que je vous ai présentés au début.

Est-ce que vous avez vu...

- | | | |
|-----------------|------------------|------------------|
| 1. un sapin | 7. une échelle | 14. une maison |
| a. un soulier | 8. un bateau | 15. une hache |
| b. une oreille | h. un lézard | n. un train |
| 2. un parapluie | 9. une fleur | o. une girouette |
| 3. des cerises | i. un rhinocéros | 16. un chat |
| c. un crayon | 10. une table | 17. une main |
| 4. une chaise | j. un entonnoir | p. un pont |
| d. un avion | 11. une roue | 18. une bougie |
| 5. un soleil | 12. une clé | q. un rabot |
| 6. une flèche | k. un volcan | r. un poireau |
| e. un fusil | 13. une pomme | |
| f. un pain | l. une charrue | |
| g. un radiateur | m. un singe | |

PRM de Rey

Nom :

Prénom :

Age :

Date :

Annexe VII: Grille de cotation

	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	
Sapin								1. Sapin	10. Table
Parapluie								Soulier	Entonnoir
Cerises								Oreille	11. Roue
Chaise								2. Parapluie	12. Clé
Soleil								3. Cerises	Volcan
Flèche								Crayon	13. Pomme
Echelle								4. Chaise	Charrue
Bateau								Avion	Singe
Fleur								5. Soleil	14. Maison
Table								6. Flèche	15. Hache
Roue								Fusil	Train
Clé								Pain	Girouette
Pomme								Radiateur	16. Chat
Maison								7. Echelle	17. Main
Hache								8. Bateau	Pont
Chat								Lézard	18. Bougie
Main								9. Fleur	Rabot
Bougie								Rhinocéros	Poireau
Total/18									
Total/144 :									

Annexe VIII: Consignes de passation du PRM de Rey

PRM consignes de passation

Matériel :

- La planche du PRM. Attention à la ligne 2, qui comprend les sous-tests 2 et 5.
- Une feuille PRM sous-tests 6 à 8 pour l'examineur.
- La grille de cotation.

Les sous-tests : (cotés sur 18)

Veiller à ce qu'il y ait un bon éclairage, et demander à la personne si elle voit bien les dessins de la première ligne.

On présente chaque sous-test en cachant les précédents et les suivants.

Compter un point par réponse exacte.

Sous-test 1 :

On impose un rythme de dénomination pas trop rapide en pointant chaque item, de façon à favoriser l'encodage incident.

Il peut y avoir deux noms acceptables ou plus pour certains items. Dans la mesure où la personne s'en tient à cette appellation tout au long du test, c'est cohérent. On peut noter cette variante de dénomination pour voir si la personne s'y tient dans les sous-tests suivants. Dans ce cas, à l'épreuve de reconnaissance (sous-test 8), on redonne ce même mot à la place du terme d'origine pour ne pas l'induire en erreur.

Si la personne ne peut identifier ou nommer un item, on finit par lui donner la réponse correcte.

Consigne : « Je vais vous montrer des dessins, et vous me dites ce que c'est. »

Liste des dénominations acceptées :

19. sapin (arbre : faire préciser).
20. parapluie, parasol, ombrelle.
21. cerises (fruit : faire préciser).
22. chaise, fauteuil.
23. soleil.
24. flèche, indicateur, direction.
25. échelle, escalier.
26. bateau, barque, voile, navire.
27. fleur, marguerite, pensée.
28. table, bureau, tablette.
29. roue, gouvernail, horloge, pendule, cible, rosace, orange, citron (référence aux quartiers du fruit).
30. clé.
31. pomme, tomate.
32. maison, maisonnette, cabane, guérite, tour.
33. hache.

34. chat (animal : faire préciser).
35. main, doigts.
36. bougie, chandelle, cierge (lumière : faire préciser).

Sous-test 2 :

A partir de ce sous-test jusqu'au sous-test 5, on ne donne plus la réponse pour les items non reconnus. On dit simplement « non, ce n'est pas ça » si un item est pris pour un autre, ou mal nommé.

Ex : « flèche » pour le sapin, ou « rond » pour la pomme.

On présente les items à reconnaître dans l'ordre. Tant que la personne donne l'impression de chercher activement, on attend. Quand elle déclare ne pas reconnaître l'item, on laisse un temps de réflexion suffisant (la personne ne doit pas se « crisper » sur ce qu'elle ne trouve pas). Si l'item n'est pas reconnu, on lui dit « ce n'est pas grave, on continue », et on passe à l'item suivant. Toujours être encourageant pour les items trouvés, dire que c'est normal de ne pas tout trouver.

On ne propose pas de second passage pour les items non reconnus. En revanche, si la personne revient spontanément aux items qu'elle n'a pu trouver, on la laisse faire. Si elle en reconnaît un ou plus, on le(s) compte juste(s). On remarque généralement à ce moment-là un balayage visuel pour confronter les items les uns aux autres, et l'identification se fait notamment par procédé d'élimination.

Consigne : « Je vous montre les mêmes dessins que ceux que vous venez de voir, dans le même ordre. Mais là, ils sont simplifiés. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

Sous-test 3 :

On présente d'abord les trois lignes (celles déjà vues plus une autre avec les mêmes dessins dans le même ordre, encore plus stylisés). On fait la correspondance terme à terme pour chaque item dont on présente les trois versions de haut en bas.

C'est une partie à faire là encore à un rythme suffisamment lent pour favoriser l'encodage.

Puis on cache les deux premières lignes, et la personne doit reconnaître les items les plus simplifiés de la dernière ligne.

Consigne : « Cette fois, je vous présente trois lignes de dessins : celle des dessins complets, les dessins simplifiés que vous venez de voir, et les mêmes dessins encore plus simplifiés. Vous avez le sapin... le sapin simplifié... et le sapin encore plus simplifié. Le parapluie... le parapluie simplifié... et le parapluie encore plus simplifié. Les cerises... » Et ainsi de suite.

Puis : « Maintenant, je cache les deux premières lignes, et on ne garde que les dessins les plus simplifiés. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

Sous-test 4 :

Mêmes dessins (les plus simplifiés), mais dans un ordre différent.

Si la personne peine, l'encourager et lui dire que c'est la partie la plus dure, c'est normal de ne pas tout trouver. Valoriser pour chaque item trouvé (très bien, parfait...). Si son regard balaye toute la ligne dès le début et qu'elle dit ne rien reconnaître, canaliser en ramenant sur chaque item pointé.

Consigne : « Là, ça se complique : ce sont les mêmes dessins que ceux que vous venez de voir, mais pas dans le même ordre. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

Sous-test 5 :

On remontre les items du sous-test 2.

Consigne : « Cette fois, on revient aux dessins moins simplifiés que vous aviez vu tout à l'heure. Vous me dites ceux que vous reconnaissez. »

Sous-test 6 : épreuve de rappel libre immédiat. (durée 2-3 mn)

On cache la planche du test, et la personne doit rappeler les dessins qu'elle se souvient avoir vus. Souvent l'énumération se fait à vitesse assez régulière, et quand la personne ne se souvient vraiment plus de rien elle le dit en général. On écrit au fur et à mesure les items cités, ou si l'on préfère on note leur ordre d'apparition dans la grille de cotation. A la fin de l'énumération, si la personne demande quels items elle a oubliés, on ne lui donne pas la réponse.

En cas de répétition, on dit simplement que ça a déjà été dit et on la mentionne.

Etre encourageant si la personne est peu motivée. Certains aiment savoir combien d'items il leur reste à trouver ; ce peut être stimulant si le nombre n'est pas trop important.

Remarque : L'ordre d'énumération des items permet de voir les stratégies de mémorisation employées : effet de récence et de primauté, rapprochements visuo-spatiaux, associations sémantiques, catégorielles, phonologiques...

Consigne : « Maintenant on cache les dessins, et vous essayez de vous rappeler ce que vous avez vu. Rappelez le plus de dessins possibles, dans l'ordre que vous voulez. »

Sous-test 7 : épreuve de rappel libre différé.

On la propose après avoir fait passer le MMS (ou une autre épreuve interférente).

Même procédure qu'au sous-test 6.

Consigne : « On revient à ce qu'on faisait tout à l'heure : rappelez-moi une deuxième fois les dessins que vous avez vus au tout début sur la feuille. »

Sous-test 8 : épreuve de reconnaissance auditivo-verbale.

On énumère (sans les montrer) une liste de 36 items, parmi lesquels il faut reconnaître ceux du PRM. Les mots du PRM sont précédés d'un chiffre (qu'on ne dit pas). A chaque énumération, une réponse est attendue (oui/non/ne sait pas).

Si réponse fautive, on souligne le mot et on note la réponse à côté.

Le score est sur 18 aussi : on ne compte que les erreurs sur les items du PRM. Toutefois, on relève les fausses reconnaissances ou l'absence de réponse.

Consigne : « Dernière épreuve : je vous donne une liste de mots, et vous devez reconnaître ceux qui correspondent aux dessins que je vous ai présentés au début. »

Puis on commence : « Est-ce que vous avez vu un sapin ? un soulier ? une oreille ? un parapluie ? »
etc.

Annexe IX: Scores moyens par tranche d'âge et corrélation avec le niveau culturel

		61-70 ans n = 35								
		PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne		18,00	13,71	15,77	14,71	17,11	15,14	15,46	17,83	127,74
ET		0,00	2,04	1,82	2,52	1,23	1,61	1,77	0,45	8,84
Corrél. NC		S.O.	-0,163	-0,107	0,028	0,115	-0,175	-0,084	-0,025	-0,085

Tableau 29: Scores de la tranche d'âge 61-70 ans

S.O. = sans objet

		71-80 ans n = 33								
		PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne		17,97	13,61	15,73	14,73	16,73	14,42	14,85	17,85	125,88
ET		0,17	1,66	2,17	2,70	1,75	2,51	2,65	0,36	11,48
Corrél. NC		0,207	-0,022	0,033	-0,054	-0,103	-0,014	-0,395	-0,099	-0,119

Tableau 30: Scores de la tranche d'âge 71-80 ans

		> 80 ans n = 11								
		PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne		17,82	12,45	12,27	11,64	15,09	11,82	12,18	17,18	110,45
ET		0,60	2,91	4,38	4,11	2,91	3,87	3,76	2,09	21,96
Corrél. NC		-0,179	-0,111	0,172	0,092	0,019	-0,181	-0,090	-0,090	-0,021

Tableau 31: Scores des plus de 80 ans

Annexe X: Scores moyens par niveau culturel et corrélation avec l'âge

		Niveau 1 n = 20								
		PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne		17,95	13,45	14,75	14,15	16,50	14,15	15,05	17,85	123,85
ET		0,22	1,99	2,53	2,80	1,82	2,06	2,48	0,37	11,69
Corrél. âge		-0,049	-0,338	-0,514	-0,513	-0,653	-0,610	-0,593	-0,124	-0,597

Tableau 32: Scores du niveau 1

		Niveau 2 n = 27								
		PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne		17,93	13,67	15,19	13,85	16,48	14,33	14,78	17,56	123,78
ET		0,38	2,30	3,22	3,39	2,26	3,15	2,95	1,40	16,76
Corrél. âge		-0,247	-0,266	-0,301	-0,177	-0,262	-0,403	-0,421	-0,215	-0,339

Tableau 33: Scores du niveau 2

		Niveau 3 n = 32								
		PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8	Total
Moyenne		18,00	13,38	15,66	14,75	16,94	14,56	14,53	17,84	125,66
ET		0,00	1,91	2,32	2,82	1,50	2,49	2,64	0,37	11,83
Corrél. âge		S.O.	0,046	0,092	-0,072	-0,300	-0,256	-0,400	-0,066	-0,171

Tableau 34: Scores du niveau 3

S.O. = sans objet

Annexe XI: Scores moyens par croisement des variables âge et niveau culturel

Total PRM1 à PRM 8				
	Niveau 1 n = 20	Niveau 2 n = 27	Niveau 3 n = 32	Tous
61-70 ans	effectif 3 Moy. = 131,67 ET = 8,96	effectif 13 Moy. = 127,23 ET = 9,24	effectif 19 Moy. = 127,47 ET = 8,89	effectif 35 Moy. = 127,74 ET = 8,84
71-80 ans	effectif 12 Moy. = 126,33 ET = 9,70	effectif 9 Moy. = 128,89 ET = 5,69	effectif 12 Moy. = 123,17 ET = 15,82	effectif 33 Moy. = 125,88 ET = 11,48
> 80 ans	effectif 5 Moy. = 113,20 ET = 12,01	effectif 5 Moy. = 105,60 ET = 31,54	effectif 1 Moy. = 121,00 ET = S.O.	effectif 11 Moy. = 110,45 ET = 21,96
Tous	effectif 20 Moy. = 123,85 ET = 11,69	effectif 27 Moy. = 123,78 ET = 16,76	effectif 32 Moy. = 125,66 ET = 11,83	effectif 79 Moy. = 124,56 ET = 13,54

Tableau 35: Scores par tranche d'âge et niveau culturel

Annexe XII: Scores moyens selon le lieu de vie, le niveau en orthographe, la latéralité et l'exposition aux psychotropes

Selon le lieu de vie

Lieu de vie	Ville	Campagne
Score total moyen	125,06	123,64

Tableau 36: Scores totaux moyens selon le lieu de vie

Selon le niveau en orthographe

Orthographe	0	1	2
Score total moyen	130,33	121,14	125,27

Tableau 37: Scores totaux moyens selon le niveau en orthographe

	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8
Faibles	18	14,33	15,67	15,5	17,17	15,67	16	18
Moyens	18	13,19	14,71	13,95	16,05	13,62	13,76	17,86
Bons	17,94	13,52	15,44	14,29	16,87	14,54	15	17,67

Tableau 38: Scores moyens par sous-test selon le niveau en orthographe

Selon la latéralité

Latéralité	Gauchers	Droitiers
Score total moyen	120	124,74

Tableau 39: Scores totaux moyens selon la latéralité

Selon l'exposition aux psychotropes

Psychotropes	+	-
Score total moyen	119,00	125,10

Tableau 40: Score total moyen au PRM selon l'exposition aux psychotropes

	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	PRM7	PRM8
Sans T	17,96	13,56	15,36	14,4	16,75	14,51*	14,82	17,74
Avec T	18	12,86	14,29	13,14	15,86	13	14	17,86

Tableau 41: Scores moyens par sous-test selon l'exposition aux psychotropes

T = traitement psychotrope

Annexe XIII: Formulaire de consentement des patients

Formulaire de consentement libre, éclairé et exprès

Madame, Monsieur,

Vous avez accepté de participer à une étude, réalisée dans le cadre d'un mémoire d'orthophonie par Melle Isabelle GASGNIER. Ce travail, intitulé « **Etalonnage du PRM de Rey sur une population de plus de 60 ans** », sera dirigé par M. Marc RICAVY, orthophoniste à Toulouse, et le Dr Jean-Pierre LASSERRE, neurologue à la clinique de Verdaich.

Il consistera en la normalisation d'un test de mémoire. Toutefois, la partie clinique de ce travail nécessite la participation de patients hospitalisés en neurologie, en vue de comparer leurs résultats à ceux de l'étalonnage.

Un protocole d'examen vous sera proposé lors d'une consultation. Il comportera plusieurs tests des fonctions supérieures, dont le PRM de Rey.

Votre participation est libre, et fait suite à l'information qui vous a été donnée. Dans le respect de la confidentialité et du secret médical, l'anonymat des patients est préservé.

Je soussigné(e), certifie avoir donné mon accord pour participer à l'étude susmentionnée. Je comprends que ma participation n'est pas obligatoire et que je peux la stopper à tout moment, sans avoir à me justifier ni encourir aucune responsabilité. Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités, et je conserve tous mes droits garantis par la loi.

J'ai été informé(e) que mon identité n'apparaîtra dans aucun rapport ou publication, et que toute information me concernant sera traitée de façon confidentielle.

Date :

Signature (précédée de la mention « lu et approuvé ») :

Annexe XIV: Comparaison des scores moyens des patients

AGE	NC	MMS	A121	DB	CONCLUSIONS						Comparaison des moyennes							
					PRM1 Deno	PRM2 Indices	PRM3 Apprent. ordre	PRM4ds ordre	PRM5 Retour sur 2	PRM6 Rappel verbal	Mauv.	bon	Khi²	Profils différents? aly-abbara 2 =>6				
G	57,88	4,83	22,25	-1,50	-1,44	17,38	12,50	13,38	10,25	14,25	9,88	77,63						
D	62,4	4,1	24,6	-1,69	-2,15	17,4	11,6	11,4	8,1	14,4	10,1	73						
DE	47,38	4,5	27,13	-1,19	-1,43	17,75	10,5	11,88	9	13,63	10	72,75						
DCPO	77,67	3,17	21,67	-1,92	-1,58	16,63	10,63	8,67	5,33	12,33	8,67	62,67						

DE sont les plus jeunes (TCEG), les DCPO les plus âgées (DCPO touche personnes âgées)

MMS plus faible chez aphasiques (29 points passent par le langage)

A121 touché chez les DCPO, les aphasiques légers s'en tirent mieux.

DB permet aux aphasiques de se rattraper, pénalise les hémisphères mineurs (négligence)

Aphasiques au PRM relativement plus légers notamment que les DCPO. (il fallait qu'ils rentrent dans la déno)

Les DE ont du mal à exploiter les indices visuels, ce sont les aphasiques qui les exploitent au mieux.

Les aphasiques bénéficient de l'apprentissage visuel, les DCPO ont manifestement des problèmes d'apprentissage.

La présentation désordre confirme ceci:

Les hémisphères mineurs bénéficient du retour sur 2, les DCPO sont les plus déficitaires.

Le rappel verbal avantage les hémisphères mineurs, les DCPO sont les plus à la traîne.

- 1 SI++
- 2 SI+/DE
- 3 NS
- 4 NS
- 5 SI
- NS
- SI
- SI

NS

NS

Les profils des 4 catégories ne sont pas significativement différents. (tests de khi²)

% par rapport au total

	PRM1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5	PRM6	Total
G	22,39	16,1	17,24	13,2	18,36	12,73	100,02
D	23,84	15,89	15,62	11,1	19,73	13,64	100,02
DE	24,4	14,43	16,33	12,37	18,73	13,75	100,01
DCPO	26,85	17,28	13,83	8,5	19,67	13,83	99,96
	98,48	65,7	66,02	49,17	81,49	60,15	

Profils rapportés au % de la note différents?

Khi²

aly-abbara 2 =>6

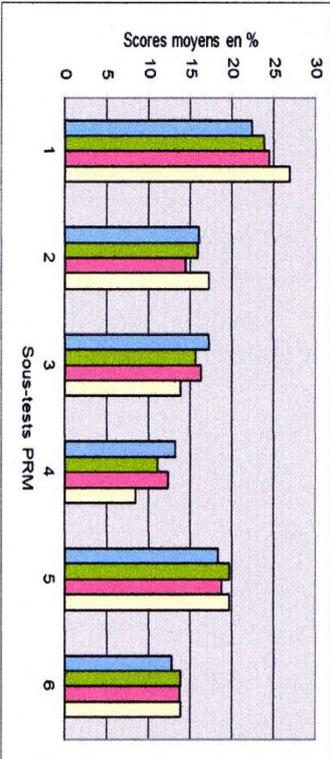
G/D

NS

G/DCPO

1,39

NS



Bleu : aphasiques (G) Vert : hémisphères mineurs (D) Rose : dysexécutifs (DE) Jaune : DCPO

Contribution à l'étalonnage du PRM (Profil de Rendements Mnésiques) de REY sur une population de plus de 60 ans

L'orthophoniste est appelé(e) à prendre en charge les troubles de la mémoire interférant avec le langage et la communication dans de nombreuses pathologies neurologiques. Le bilan est le préalable de toute rééducation. Nous disposons pour cela de nombreux tests ou batteries de mémoire. Toutefois, il n'en existe à notre sens que très peu qui, sur une épreuve unique, explorent au niveau élaboré à la fois la mémoire verbale, la mémoire visuo-spatiale et les fonctions exécutives, et ce dans un bon rapport temps/performance. Le PRM de Rey nous a semblé présenter plusieurs de ces qualités. Ce test ne disposant d'aucune donnée normative pour les personnes âgées, l'objectif principal de ce mémoire est l'étalonnage du PRM sur une population de plus de 60 ans. Selon notre première hypothèse, notre étalonnage devait prendre en compte les variables d'âge et plus encore de niveau culturel, réputées avoir une influence sur les performances mnésiques. Nous avons posé comme deuxième hypothèse que le PRM est un outil de première intention en pathologie neurologique. Nous avons donc proposé le test à un échantillon de 79 sujets sains. Parallèlement, afin d'objectiver d'éventuels profils lésionnels, nous avons soumis le PRM à une population pathologique de 32 patients. Nos résultats mettent en évidence un effet négatif de l'âge, plus marqué à partir de 80 ans. En revanche, nous n'avons pu établir aucun effet significatif du niveau culturel sur les performances. Le PRM représente donc une alternative intéressante à d'autres tests plus dépendants du niveau culturel. Notre travail qualitatif auprès des patients nous a permis de valider notre deuxième hypothèse. Certes, nous n'avons pas pu objectiver des profils mnésiques typiques. En revanche, nous avons isolé des indices exploitables dans la détérioration intellectuelle de la personne âgée. Ces indices pourraient également s'avérer intéressants dans d'autres pathologies neurologiques affectant l'adulte.

Mots-clés : neuropsychologie, mémoire, test de mémoire, personne âgée, étalonnage, PRM de Rey