

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA-BEJAIA
Faculté des sciences humaines et sociales
Département de psychologie et d'orthophonie



MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

En vue d'obtention d'un diplôme de master en orthophonie

Option : pathologies du langage et de la communication

Thème

**L'élaboration d'un protocole de rééducation
neuropsychologique de la vitesse de traitement de
l'information chez des adolescents et adultes épileptiques
« quick brain »**

Étude de six cas au sein de l'EPH d'Akbou « AKLOUL ALI »



Réalisé par :

- M^{me} AZZOUG Hamama
- M^r AMER Massinissa

Encadré par :

D^r BOUZID BAA Saliha

Les membres du jury :

- Dr. HADBI Mouloud
- Dr. MEKHOUKH Halima

Promotion : 2021/2022

Remerciements

En premier lieu, nous remercions et témoignons notre gratitude à nos familles respectives qui nous ont encouragés tout au long de notre parcours.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à l'égard du **Dr Bouzid Baa Saliha**, de nous avoir guidé, soutenu et donné de son temps précieux et d'avoir nourrit notre curiosité scientifique.

Nous adressons également nos remerciements les plus distingués au médecin neurologue de l'EPH d'Akbou, le **docteur Mesbah Fayçal**, notre maître de stage d'avoir contribué à réalisation de cette recherche et de nous avoir fournis une formation de qualité, et à son assistance et amie **M^{me} Menzou Salima**.

Nous remercions vont à l'ensemble des enseignants de la spécialité orthophonie : ^{M^m} Gueddouche.S, ^{M^m} Mekhoukh.H, ^{M^m} Houari. A, ^{M^m} Djaafri, ^{M^m} Mammeri.O, ^{Mr.} Hadbi.M, ^{Mr.} Bechata.M, ^{Mr.} Bengasmia .F, ^{Mr.} Merrakchi.S.

Moi **M^{me} Azzoug Hamama**, je tiens à remercier vivement mon cher mari **M^r Menzou Abdelghani** d'avoir été à mes côtés durant ces années.

A mes chères enfants : **Billy, Maya et Tania**.

A mon amie **M^{lle} Atoumi Sylia**

A ma belle-sœur Zuina d'avoir été à mes côtés pendant les moments difficiles.

Ainsi, qu'à mon binôme **Amer Massinissa**

A toute la famille Azzoug et Menzou, à mes frères : koussaila, Noureddine, Mourad, Réda et Lyes et ma sœur unique Nawal.

Moi **Mr Amer Massinissa**, je présente mes remerciements les plus profonds à mes parents, mes frères et sœurs, à tous ceux qui nous ont aidés de loin ou de près et mon binôme **M^{me} Azzoug Hamama**.

Dédicace

Je dédie ce travail à la mémoire de ma très chère mère

Qui nous a quitté il y a tout juste dix- huit mois, que le

Paradis soit sa dernière demeure nchalah, j'espère qu'elle est

Fière de moi là où elle est.

REPOSE EN PAIX.

Hamama

Liste des abréviations

AVC : Accident vasculaire cérébral

BNP : bilan neuropsychologique

CT-SCAN : scanner, tomodensitométrie- scanographie ou tomographie

EEG : électroencéphalogramme

EMSN : épilepsie myoclonique sévère du nourrisson

END : épilepsie nouvellement diagnostiquée

FE : fonctions exécutives

FE : fonctions cognitives

HAS : haute autorité de la santé

IRM : imagerie par résonnances magnétiques

IRMF : imagerie par résonnances magnétiques fonctionnelles

LC : lésion cérébrale

MD : mémoire déclarative

MP : mémoire procédurale

MDT : mémoire de travail

ME : mémoire épisodique

MLT : mémoire à long terme

MCT : mémoire à court terme

PL : plasticité cérébrale

PRS : système de représentation perceptive (perceptive representation system)

SPI : Sérielle, parallèle, indépendante

SNC : système nerveux central

RM : retard mental

RIS : Registre d'informations sensorielles

RMN : résonances magnétiques nucléaires

SPI : Sérielle, parallèle, indépendante

SNC : système nerveux central

PRS : système de représentation perceptive (perceptive representation system)

SPI : Sérielle, parallèle, indépendante

SNC : système nerveux central

TC : traumatisme crânien

TMT : test de mémoire de travail

TR : temps de réaction

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

VTI : vitesse de traitement de l'information

Liste des figures

Numéro	Titre	Page
Figure N°01	L'activité électrique du neurone dans l'épilepsie	15
Figure N°02	Symbole de la crise épileptique	16
Figure N°03	Epilepsie de l'enfant et de l'adulte	23
Figure N°04	Tracé EEG	34
Figure N°05	Les antiépileptiques	38
Figure N° 06	Les parties du cerveau	40
Figure N°07	Comment réagir face à une crise épileptique	43
Figure N°08	Schéma de traitement de l'information	53
Figure N°09	Les caractéristiques de traitement de l'information	54
FigureN°10	Le cerveau stratégique	57
Figure N°11	Le modèle de Baddeley de la MD	60

Liste des tableaux

Numéro	Titre	Page
Tableau N°01	Comparaison entre la méthode expérimentale et quasi expérimentale	72
Tableau N°02	Tableau d l'ensemble du groupe de recherche	75
Tableau N°03	Résultats du 1 ^{er} cas au test/retest	104
Tableau N°04	Résultats du 2 ^{ème} cas au test/ retest	106
Tableau N°05	Résultats du 3 ^{ème} cas au test/ retest	109
Tableau N°06	Résultats du 4 ^{ème} cas au test/retest	111
Tableau N°07	Résultats du 5 ^{ème} cas au test/retest	113
Tableau N°08	Résultats du 6 ^{ème} cas au test/ retest	115
Tableau N°09	Synthèse des résultats de l'ensemble du groupe au test/retest	116

Table des matières

Table des matières

Remerciements

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Partie théorique: Epilepsie, traitement de l'information et sa rééducation neuropsychologique

Introduction 1

Problématique

Définitions opérationnelles des concepts clés :..... 10

Chapitre 1: L'épilepsie

1.1. Aperçu historique :..... 12

1.2. Epidémiologie :..... 13

1.3. Définitions de l'épilepsie :..... 14

1.4. Définitions de la crise épileptique :..... 15

1.5. Physiopathologie :..... 16

1.6. L'épileptogénèse :..... 17

1.7. La classification des crises épileptiques (2009) :..... 19

1.7.1. Les crises généralisées :..... 20

1.7.2. Les crises focales (ancien terme « partielles ») 20

1.7.3. Les crises épileptiques Inconnues :..... 21

1.8. Les syndromes épileptiques :..... 24

1.8.1 Le syndrome de West : 24

1.8.2. Le syndrome de Lennox-Gastaut :.....	24
1.8.3 Le syndrome de Dravet :.....	24
1.9. Les étiologies des épilepsies :.....	25
1.9.1. Héritaires :.....	25
1.9.2. Génétiques :.....	25
1.9.3. Traumatiques :.....	26
1.9.4. Vasculaires (AVC) :.....	26
1.9.5. Périnataux :.....	26
1.9.6. Infectieuses :.....	27
1.9.7. Tumorales :.....	27
1.9.8 Étiologies diverses :.....	28
1.10. Les aspects sémiologiques des épilepsies :.....	28
1.11. Les conséquences de l'épilepsie sur les fonctions cognitives :.....	30
1.12. Le diagnostic de l'épilepsie :.....	31
1.12.1 L'examen clinique et neurologique :.....	32
1.12.2 L'IRM :.....	32
1.12.3. CT-scan :.....	32
1.12.4. L'IRM :.....	32
1.12.5. La magnétoencéphalographie (MEG) :.....	33
1.12.6. La spectroscopie :.....	33
1.12.7. L'électroencéphalogramme (EEG) :.....	33
1.13. Le diagnostic différentiel :.....	34
1.14. L'épilepsie et la grossesse :.....	35
1.15. Traitement :.....	35

1.15.1. Le traitement pharmacologique de l'épilepsie :	35
1.15.2. Le traitement chirurgical de l'épilepsie :	39
1.16. Education du patient :	41
1.17. Les épilepsies pharmaco résistantes :	41
1.18. Le rôle de la plasticité cérébrale dans l'épilepsie :	42
1.19. Conduite à tenir devant une personne épileptique :	42
Chapitre 2: Le traitement de l'information et sa rééducation neuropsychologique	
2.1 Aperçu historique :	45
2.2 Définition de la psychologie cognitive :	46
2.3 Définitions du traitement de l'information :	46
2.4. Définitions de la vitesse de traitement de l'information (VTI) :	47
2.5. Le type de d'information :	47
2.6. Les substrats cérébraux impliqués dans le traitement de l'information :	47
2.7. La présentation de l'information dans le cerveau :	48
2.8. Les étapes du traitement de l'information :	49
2.8.1 L'attention :	49
2.8.2 La perception :	50
2.8.3 La mémoire :	51
2.8.4 Le temps de réaction (TR):	51
2.9. Les modes de traitement de l'information par le cerveau :	53
2.9.1 Le traitement stratégique de l'information et le codage sensoriel de l'information :	53
2.9.2 Le traitement automatique de l'information :	53
2.10. La théorie de traitement de l'information :	54

2.11. Les modèles de traitements de l'information :.....	56
2.11.1 Le modèle d'Atkinson et Shiffrin :.....	56
2.11.2 Le modèle de Baddeley :.....	56
2.11.3 Le modèle de Tulving (multisystèmes) :.....	58
2.11.4. Modèle unitaire de squire :	58
2.11.5. Le modèle d'Aggleton et Brown (1999) :.....	59
2.11.6. Le modèle basé sur des caractéristiques de traitement de Hencke (2010) :.....	59
2.11.7. L'hypothèse du canal unique de traitement de l'information :.....	60
2.12. La vitesse de traitement de l'information dans l'épilepsie :.....	60
2.13. Evaluation :	61
2.13.1 Le bilan neuropsychologique :.....	61
2.13. 2 L'évaluation de la vitesse de traitement de l'information :.....	61
2.14. La rééducation neuropsychologique (remédiation cognitive):	64
2.14.1. Définition de la rééducation neuropsychologique ou (remédiation cognitive) :	64
2.14.2. Les approches de remédiation neuropsychologique :.....	64
2.15. La fréquence et l'intensité des TC dans l'épilepsie :.....	66
2.16. La rééducation neuropsychologique dans l'épilepsie :.....	66
2.17. Quelques modèles de remédiation cognitive :.....	67
2.18. L'efficacité de la remédiation cognitive dans les maladies neurologiques :.....	68
2.19. Les perspectives thérapeutiques de la remédiation cognitive chez les épileptiques :	69

Partie pratique: Présentation, analyses et discussion des hypothèses

Chapitre 1: Méthodologie

1. La méthodologie :.....	71
2. La méthode quasi- expérimentale :	71
3. La préenquête :	72
4. Description du lieu de stage :	73
5. Le groupe de recherche :	74
5.1. Les critères d'inclusion :	74
5.2. Les critères d'exclusion :	74
6. Le déroulement de la recherche :	75
7. Les différents outils utilisés :	76
7.1 L'entretien clinique :	76
7.2 L'observation :	77
7.3 Les tests en orthophonie :	77
8. Le Montréal cognitive assesment (MOCA) :	78
9. Test retest :	80
10. Le protocole de rééducation :	80
10.1 Création du matériel de rééducation de la VTI :	80
10. 2. Présentation de l'ensemble d'exercices du protocole de rééducation de la VTI chez les épileptiques :	82

Chapitre 2: Présentation, analyse et discussion des hypothèses

1. Présentation et analyse des résultats :	103
2. Déroulement des séances de rééducation de l'ensemble du protocole :	117
3. Discussion des hypothèses :	119

Conclusion..... 123

La liste bibliographique

Annexes

Résumé

Partie théorique

Epilepsie, traitement de

l'information et sa

rééducation

neuropsychologique

Introduction

Les bases théoriques de la rééducation orthophonique ont été conceptualisées dès 1829 avec l'avènement de l'ouverture d'un établissement de traitement du bégaiement « vices de la parole » par le docteur Marc Colombat (1797-1851).

En France, cette discipline est une profession paramédicale qui s'adonne dans une partie appréciable de son intervention à la prise en charge des difficultés et troubles du langage oral et/ ou écrit, de la communication verbale et non verbale. En orthophonie, en psychologie comme en neuropsychologie, le thérapeute s'occupe d'un nombre important de troubles consécutifs à des pathologies métaboliques et neurologiques. Ces dernières ont suscité l'intérêt des spécialistes au fil du temps afin d'en venir à bout. Ceci par l'élaboration de tests, échelles, batteries pour évaluer le degré et le type de l'atteinte, ces outils sont créés, étalonnés et normalisés selon des normes psychométriques (fidélité, validité et sensibilité) bien définies afin d'estimer le trouble ou la difficulté d'une façon quantitative et qualitative. Les techniques et les programmes se sont succédés au fil des années et leur efficacité est variable d'un cas à un autre et d'une société à une autre. Dans la pratique de la remédiation ou la rééducation cognitive, on cherche à restaurer la fonction déficitaire du mieux que possible, si la tâche est inexécutable on va essayer de réorganiser. A l'échec des deux premières tentatives, le thérapeute tente de compenser afin de permettre au patient de coexister avec son trouble et d'essayer de pallier ces difficultés en se basant sur ces capacités résiduelles. Les pathologies constituent la part du lion des prises en charge en psychologie, neuropsychologie et orthophonie du fait des conséquences néfastes sur les fonctions mentales supérieures telle la mémoire, l'attention, la perception, la flexibilité mentale, la résolution de problème, le langage, les fonctions exécutives et la vitesse de traitement de l'information.

Dans notre mémoire nous allons aborder une de ces pathologies neurologiques, qui est l'épilepsie et ses conséquences sur les différentes

fonctions cognitives notamment, la vitesse de traitement de l'information et cela sous plusieurs angles, et tenter d'échafauder son tableau clinique.

Ce mémoire sera scindé en deux grandes parties, une partie théorique, composée de deux chapitres. Dans le premier nous allons nous intéresser à la maladie épileptique, son historique, sa définition, ses types, ses classifications, le traitement pharmacologique et ses conséquences sur le fonctionnement cognitif. Le second chapitre sera alloué au traitement de l'information, néanmoins cette fonction est liée à de multiples autres fonctions cognitives déjà citées en haut qui fonctionnent en complémentarité. Tandis que la deuxième partie du mémoire sera dédiée à la pratique avec ses deux chapitres : méthodologie et présentation, analyse et discussion des hypothèses. Dans la partie de la méthodologie, nous allons évoquer la méthode utilisée, la préenquête, le déroulement de notre recherche, la sélection du groupe de recherche (les critères d'inclusion et d'exclusion), le test, notre protocole de rééducation de la VTI chez l'épileptique entre 17 et 49 ans afin de dycrépter les troubles cognitifs consécutifs à la maladie épileptique. Puis, nous allons présenter les résultats obtenus en pré et post test après les séances de rééducation. La dernière partie sera consacrée à la discussion des hypothèses émises dans la problématique et nous terminerons par une conclusion générale sans oublier de référencier le mémoire et présenter les différentes annexes.

Problématique

Dans les sciences sociales en général et les neurosciences en particulier, les chercheurs n'ont pas fini de nous surprendre avec de nouvelles recherches et études à la fois innovantes et fructueuses, qui nous plongeront dans des perspectives futures qui peuvent être éclairantes pour la communauté humaine dans différents domaines.

Parmi les problématiques qui ont fasciné les scientifiques, on retrouve les pathologies neurologiques se caractérisant par la destruction progressive des neurones provoquant de nombreux troubles fonctionnels et cognitifs. Ces dernières siègent dans le cerveau ou l'encéphale lui-même baigne dans la boîte crânienne, ce coffre qui renferme un réseau aussi spectaculaire et complexe qu'un microordinateur, avec ces quelques cent milliards de neurones dédiées à la gestion de différentes fonctions aussi complexes les unes que les autres. Par ailleurs, l'être humain possède un cerveau assez volumineux, probablement du fait de son esprit évolutif à travers le temps en comparaison avec ses prédécesseurs hominidés et son besoin de survie. Ainsi, le cerveau humain a atteint cette complexité par sa coopération et son implication dans les relations sociales. Depuis, de nombreux scientifiques ont essayé de reproduire le cerveau en utilisant des modèles informatiques assez sophistiqués et un matériel de pointe, pourtant le côté émotionnel leur échappe. L'organisation du cerveau en lobes et hémisphères, le tout enveloppé de méninges (la dure mère, l'arachnoïde et la pie mère) et chaque hémisphère, qu'il soit gauche ou droit est responsable de certaines fonctions que l'hémisphère opposé pourrait remplir quand un dysfonctionnement ou atteinte par la fameuse plasticité cérébrale. La dissection anatomique du cerveau fait apparaître en plus de l'hémisphère gauche et de l'hémisphère droit, quatre lobes cérébraux : le lobe frontal, le lobe temporal, le lobe pariétal et lobe occipital. Néanmoins, toute anomalie ou dysfonctionnement dans l'une de ces composantes pourrait engendrer des pathologies plus ou moins complexes qui seraient à leur tour conséquentes de troubles qui peuvent freiner

le développement ou provoquer une altération d'une ou plusieurs fonctions déjà acquises. Parmi ces pathologies, on retrouve l'épilepsie ou les épilepsies sous toutes ses formes responsables de plusieurs désagréments neurobiologiques, psychologiques, sociales, professionnels et cognitifs chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte. Cette maladie se manifeste sous forme de crises partielles ou généralisées, cela ne constitue que le sommet de l'iceberg comparant aux différentes conséquences causées par celle-ci. Le terme d'« épilepsie », dérivé du verbe grec epilambein : « saisir, attaquer par surprise », renvoie encore essentiellement de nos jours à un spectacle violent, une force apparente d'un corps qui n'est plus maîtrisé. Il induit la peur chez l'autre, d'où le rejet (Beaussart-D, j. et Beaussart, M., 2009, p17). Les épilepsies peuvent être à l'origine de la survenue d'une grande variété de troubles cognitifs, tels que les troubles de la mémoire, de l'attention, de raisonnement et notamment un trouble dans la vitesse de traitement de l'information.

Ainsi, notre étude va se centrer sur ce trouble chez le sujet épileptique, et notre objectif est d'élaborer un protocole de rééducation neuropsychologique (cognitive) afin d'essayer de remédier à cette perturbation qui pourrait engendrer un dérèglement dans d'autres fonctions cognitives dites supérieures telles que, la perception, l'attention, la mémoire et la flexibilité mentale.

Cette fonction, correspond à la vitesse à laquelle les informations traversent le cerveau. Il s'agit de la capacité de traiter les informations machinalement, rapidement et inconsciemment, ou la vitesse par laquelle les processus cognitifs sont accomplis.

Ainsi, le cerveau humain est fortement influencé par l'environnement et les différents sens, ces derniers agissent comme des capteurs de stimuli qui sont ensuite transférés dans ce qu'on appelle le registre sensoriel, puis notre inconscient se trouvant dans le thalamus se charge de traiter ou non

l'information reçue pour que cette dernière soit stockée dans la mémoire immédiate, dans le cas contraire si elle n'est pas traitée elle sera évacuée. Si notre attention est attirée par cette information, elle siège dans la mémoire de travail si c'est le contraire, elle sera effacée. Enfin, la mémoire de travail est conférée à notre entourage et nos différentes expériences, c'est à ce moment que l'hippocampe intervient pour attribuer du sens et juger si cette information doit être retenue et transférée à la mémoire à long terme ou bien au contraire définitivement supprimée.

La complexité de la pathologie et ses conséquences à court, à moyen et long terme ont nourri notre curiosité scientifique et nous ont motivé afin de mener une étude dans ce sens et parvenir à réaliser un protocole de rééducation de cette fonction chez des adolescents et adultes épileptiques dans le but de les accompagner dans ce long parcours, errant entre les traitements médicamenteux afin de réduire la fréquence, l'intensité des crises et la rééducation ou la remédiation cognitive des différentes fonctions altérées chez eux.

L'épilepsie est une pathologie en pleine expansion et son évolution est assez inquiétante, vue le nombre considérable de personnes atteintes à travers le monde qui dépasse les cinquante millions, distribués sur les différentes classes d'âge confondues (OMS, 2022) Cependant, des pics sont observés chez les petits enfants et chez les plus de soixante ans et ses répercussions sont observées sur le plan psychologique, social, neurologique et cognitif.

Bien que les études concernant les troubles cognitifs liés aux syndromes épileptique sont assez exigües, nous avons essayé de réunir (consulter) non seulement les plus récentes mais aussi celles qui sont en relation avec notre étude sans négliger l'importance des premières études qui ont ouvert les perspectives aux chercheurs afin d'attester leurs hypothèses et apporter de la nouveauté au domaine scientifique. En effet, Les premières études sur le

Le traitement de l'information ont été réalisées en psychologie cognitive dans les années cinquante dans le cadre de la théorie de traitement de l'information proposée par George A. Miller (1920-2012), en décrivant comment les gens se concentrent sur l'information et l'encodent dans leur mémoire. Cette théorie était la pierre angulaire dans la psychologie cognitive qui utilise les ordinateurs comme une métaphore du fonctionnement de l'esprit humain. Dès 1956, l'auteur montre que le traitement de l'information à court terme (mémoire immédiate) semble limité à sept ou plus ou moins deux unités (mots, lettres, nombres ou lignes, etc.), sans préciser, que face à une information plus complexe, le sujet assimile cette complexité en la différenciant en 5 à 7 classes « chunks » selon les objectifs voulus. Les travaux de Miller restent les plus connus, spécialement l'expérimentation sur le traitement de l'information à court terme dont il publie ses résultats en 1956 dans un article scientifique célèbre (the magical Number seven, plus on minus two) (George M, p5 cité dans www.cip.fr)

Néanmoins, la théorie la plus importante dans le traitement de l'information est celle d'Atkinson et Shiffrin en 1968, qui spécifie une séquence de trois étapes que les informations traversent pour être encodées dans la mémoire à long terme : mémoire sensorielle, mémoire à court terme et mémoire à long terme. Ce modèle est une synthèse de plusieurs résultats expérimentaux dans la psychologie cognitive, l'information est triée d'une manière sérielle, passant d'un registre à l'autre (Wendling, A-S., 2012).

Une autre étude assez récente sur les fonctions cognitives chez le sujet épileptique adulte kabyle menée par Houari A en 2013, c'est une étude neuropsychologique des fonctions cognitives chez l'adulte épileptique kabyle par l'adaptation de la batterie de rééducation cognitive (BEC), dans le but de fournir un outil d'examen neuropsychologique qui aide dans le diagnostic des

troubles cognitifs chez les adultes kabyles épileptiques, puis les expliquer du point de vue neuropsychologique.

L'auteur a procédé à l'adaptation de la batterie de rééducation cognitive BEC de John Louis Signoret (96), de la langue arabe à la langue amazigh (dialecte kabyle). C'est une étude de cas, chez un groupe de huit cas âgés, de dix-huit à quarante-cinq ans, tous atteints d'une épilepsie généralisée. Le chercheur a appliqué le bilan neuropsychologique de Seron ainsi que la batterie d'évaluation cognitive kabyle sur l'ensemble du groupe de recherche (après son adaptation de l'arabe dialectal au dialecte kabyle).

De ce fait, un diagnostic des troubles dans plusieurs fonctions cognitives a été effectué, notamment en attention, en raison de l'atteinte du cortex préfrontal et de la mémoire et de la perception visuelle. (Houari, A., 2013).

Parmi les recherches les plus récentes, on retrouve celle d'Ahmed Ismail, Hassen Gouchti Djad et Mohamed Hamed Rachad, c'est une étude visant l'évaluation des fonctions cognitives chez les patients atteints d'une épilepsie généralisée, chez un groupe de 75 cas. Devisé en trois groupes égaux. Le premier groupe contient des sujets souffrant d'une épilepsie généralisée sous traitement médicamenteux (anti épileptiques), le deuxième groupe est également atteint d'une épilepsie généralisée, sans traitement pharmacologique et le troisième et dernier groupe contient des sujets sains comme groupe témoin. L'application de la batterie d'évaluation cognitive (MOCA), a montré que tous les patients épileptiques souffraient troubles cognitifs dans toutes les fonctions cognitives comme, la MDT, l'inhibition, la flexibilité mentale. Par ailleurs, les auteurs ont observé une incapacité dans la concentration et la vigilance, suite à la fréquence très élevée des crises, et ces derniers ont besoin d'une prise en charge continue. (Ahmed Al Saïd, I, Gouchti Djad, H, Hammed Rashad, M., 2020).

Une des études qui a attiré notre attention est celle réalisée par une équipe française en recherche clinique au CHRU de Nancy en 2016. Dirigée par le docteur Hélène Brissart et le D^r Jean-Pierre Vignal. C'est une étude prospective, randomisée qui a pour objectif d'évaluer un programme de remédiation cognitive de la mémoire chez des patients atteints d'une épilepsie temporale, ces derniers ont tous moins de 70ans, et souffrent de troubles mnésiques objectivés lors du BNP. Ils ont réalisé un bilan avant le programme, un autre après, puis six mois après la fin du programme de rééducation. Sachant que le neuropsychologue qui effectue le BNP est différent de celui qui dirige les séances de rééducation. (Brissart, H., 2021).

Une autre étude menée par la même équipe que l'étude précédente, sur les TC dans les EPND. C'est une étude à caractère longitudinal sur des patients épileptiques (>16 ans) au sein du service de neurologie du CHRU de Nancy, le BNP, a évalué plusieurs dimensions cognitives comme, la mémoire, le langage (D80), les FE, la MDT et la vitesse de traitement de l'information (code). Les domaines évalués concernent les ceux les plus altérés chez les patients épileptiques. 160 cas ont participé à cette étude, 58 présentent une épilepsie focale et 22 une épilepsie généralisée. 60%d'entre eux ont un déficit en dénomination orale, 55% en MDT, 40% en ME, 35% au niveau des FE et 9% en vitesse de traitement de l'information. (Bissart, H., 2021)

Concernant la prise en charge des fonctions cognitives altérées, nous avons consulté le programme de RC nommé [CogniFit](#) créé par le professeur Shlomo Breznitz en 1999, conçu essentiellement pour améliorer la mémoire, la concentration et le traitement de l'information... dans les pathologies neurologiques telle le traitement cognitif e la dépression, de l'insomnie, de la chimiothérapie du cerveau et de l'épilepsie . C'est un programme informatisé répandu dans le monde entier dont les résultats sont consciencieux.

-Dans les recherches récentes, on retrouve toujours les mêmes outils d'évaluation ainsi que le même type d'épilepsie (généralisée) et l'existence d'altérations dans les mêmes fonctions cognitives néanmoins, les chercheurs n'ont pas précisé, le sexe, et le niveau intellectuel des membres de leurs échantillons concernant les études réalisées dans le monde arabe).

D'après ces études, les patients touchés par l'épilepsie se trouvent confrontés à différents troubles cognitifs dont la prise en charge cognitive et neuropsychologique s'impose d'emblée. Ce qui a attiré notre attention est l'existence de tous les troubles avec plus ou moins de sévérité. Ce qui nous amène à poser les questions suivantes :

1. l'application d'un protocole de rééducation pourrait-il contribuer à l'amélioration de la vitesse de traitement de l'information chez l'épileptique adulte ?

2. Est-ce qu'une amélioration dans la vitesse de traitement de l'information est susceptible de promouvoir les autres fonctions cognitives ?

Les hypothèses :

1. l'application d'un protocole rééducation de la vitesse de traitement de l'information est bénéfique et pourrait améliorer la vitesse de traitement de l'information chez le sujet épileptique adulte aux résultats du post test.

2. Une amélioration dans la vitesse de traitement de l'information est susceptible de faire progresser les autres fonctions cognitives dites supérieures aux résultats du post test.

Définitions opérationnelles des concepts clés :

- 1. Epilepsie :** est une maladie neurologique chronique qui se traduit par une activité électrique anormale dans le cerveau. IL n'existe pas qu'une épilepsie mais des épilepsies touchant environ 50 millions de personnes à travers le monde.
- 2. Les fonctions cognitives :** sont l'ensemble des fonctions mentales nécessaires dans l'acquisition des connaissances, du raisonnement, du traitement de l'information, de la perception, de l'attention, du langage, de la mémoire...etc.
- 3. Le traitement de l'information :** est une fonction cognitive, c'est un processus par lequel une information est traitée et analysée par le cerveau humain.
- 4. La vitesse de traitement e l'information :** désigne la vitesse à laquelle une information parcourt le cerveau. C'est l'une des FC nécessaire à tout apprentissage, développement intellectuel, raisonnement, mémorisation, attention....

On peut la définir aussi comme la vitesse avec laquelle une personne effectue une tâche quelconque.
- 5. La rééducation :** est une technique thérapeutique utilisée dans le but de rétablir le fonctionnement et l'usage d'un membre, organe ou d'une fonction déficitaire suite à une maladie ou un accident.
- 6. La remédiation neuropsychologique ou cognitive :** est une technique thérapeutique, visant à restaurer ou réorganiser un FC (mémoire, attention, VTI...) altérée chez des patients souffrants de maladies neurologiques, neurodégénératives, psychiques (EX : la schizophrénie).

7. **Le protocole** : un protocole est un ensemble de recommandations, de règles ou d'activités dans un domaine donné. Dans le domaine de l'orthophonie, il s'agit d'un recueil d'exercices conçus selon le besoin et le trouble à traiter.

Chapitre 1

L'épilepsie

Préambule :

L'épilepsie est une affection neurologique qui peut survenir brusquement chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte, avec une fréquence et une intensité variable d'une personne à une autre.

Ce qui pourrait engendrer une multitude de désagréments sur le plan physique, psychologique, social et professionnel.

Dans ce chapitre, nous allons aborder l'épilepsie sur plusieurs angles, en passant de l'historique, les différentes définitions, les étiologies et la sémiologie, les différents types de la pathologie, et l'échafaudage des différentes procédures de diagnostic. Enfin, les divers troubles cognitifs consécutifs de cette dernière.

1.1. Aperçu historique :

Les premières descriptions de l'épilepsie remontent à très loin, elle a été décrite dans l'antiquité et sur les tablettes d'argile dans la civilisation sumérienne (dans le code de Hammurabi) il y a plus de 2000 ans, et chez les égyptiens sur les « papyrus Ebers » sous la dénomination de « *nsif* ». Le terme épilepsie vient du latin « *epilepsia* » qui provient lui-même du grec qui signifie attaquer par surprise. Ils décrivaient l'épilepsie comme un état surnaturel dont chacune des manifestations correspondrait à une action divine ou maléfique. (Polard, A., 2004, p33).

- Environ 400 ANS avant J.C., Hippocrate fût le premier à émettre l'idée que l'épilepsie pourrait être occasionnée par un dysfonctionnement cérébral.

- Au 19^{ème} siècle, apparaît la neurologie comme discipline médicale à part entière, et que l'épilepsie soit considérée comme une maladie.

- Les travaux John Hughlings Jackson (1825-1911) ont permis de faire un avancé sur la compréhension de la maladie épileptique. Il a émis l'hypothèse

que l'épilepsie est « une décharge soudaine, temporaire et excessive de cellules instables 'une partie la substance grise du cerveau.

- En 1920, Hans Berger (1873-1941) a réalisé le premier EEG, qui enregistre l'activité électrique dans le cerveau.

- Wilder Penfield (1891-1976) et Herbert Jasper (1906-1999), développent, une technique de chirurgie pour les épilepsies pharmacorésistantes.

- Actuellement, l'intérêt va vers la neurochimie et la génétique.

(Grouiller, F., 2008, p3 - 4).

1.2. Epidémiologie :

L'épilepsie est une maladie neurologique chronique qui peut survenir à n'importe quel âge.

- Environ 50 millions de personnes en souffrent à travers le monde, ce qui fait d'elle l'affection neurologique la plus fréquente.

- Près de 80% des personnes atteintes vivent dans des pays à revenu faible.

- Une estimation, atteste, que 70% des personnes atteintes d'épilepsie pourraient vivre sans crises si elles sont diagnostiquées et traitées correctement.

- L'incidence de la maladie serait de cinq millions chaque année, elle se situe entre 4 et 10 pour 1000.

- Dans les pays à revenu élevé, le nombre de personnes diagnostiquées chaque année est estimé à 49 pour 1000.

- Dans les pays pauvres ou intermédiaires, 139 pour 1000.

(L'OMS., 2022).

1.3. Définitions de l'épilepsie :

•L'épilepsie est une maladie neurologique permanente dont les manifestations cliniques sont intermittentes, ayant pour seul trait commun, le caractère paroxystique, tonico-clonique de l'épilepsie généralisée, absence ou myoclonie du petit mal, crise sensorielle, crise psychomotrice de l'épilepsie temporale. D'un autre côté, l'épilepsie ne répond pas à une étiologie unique : tantôt elle est symptomatique d'une lésion acquise de l'encéphale, tantôt elle est en apparence primitive (idiopathique) avec ou sans prédisposition familiale. (Cambier.J, Masson, Dehen.H., (1982), p 161).

•On utilise le mot épilepsie au singulier alors qu'il serait plus judicieux de parler des « épilepsies » au pluriel tant qu'il y a des formes et tant elles peuvent être différentes d'un patient à l'autre.

Elles ont en commun, la survenue inopinée de symptômes qui sont des crises épileptiques qui surviennent régulièrement sans facteurs déclenchants.

On ne sait d'ailleurs toujours pas ce qui conduit à la survenue de la crise à un moment plutôt qu'à un autre. (Auvin, S., 2017, p11).

•« Pathologie cérébrale caractérisée par une prédisposition durable à générer des crises et par les conséquences cognitives, comportementales, psychologique et sociales de cette condition. Cette définition de l'épilepsie requiert uniquement la survenue d'au moins une crise d'épilepsie. » (Ficher, B .et al. ,2005).



Figure N°01 : l'activité électrique du neurone dans l'épilepsie

Source : <https://www.Futura-sciences.com>

1.4. Définitions de la crise épileptique :

- Manifestation motrice, sensorielle ou psychique liée à une activité paroxystique, anormale et hypersynchrone d'une population de neurones du cortex. (Mechtouff-Cimarelli, L., 2016, p190).

- Crise généralisée** : l'activité épileptique implique les deux hémisphères de manière synchrone et symétrique. (Mechtouff- Cimarelli, L., 2016, P190)

- Crise focale** (ancien terme « **partielle** ») : l'activité épileptique implique des réseaux limités à un seul hémisphère. (Mechtouff-Cimarelli, L., 2016, p190)

- Une crise épileptique est la survenue transitoire de signes et/ou symptômes dus à une activité neuronale anormale excessive ou synchrone, dans le cerveau.

• Sur le plan phénoménologique, une crise épileptique correspond à l'ensemble des manifestations neurologiques paroxystiques transitoires provoquées par une décharge anormale et synchrone des neurones cérébraux. Cette définition inclut de fait les pathologies associées à des décharges anormales excessives des neurones sous corticaux (thalamus, noyaux gris de la base, cervelet, tronc cérébral). Certains symptômes paroxystiques épisodiques (dyskinésie diurnes ou nocturne, myoclonie, hypertonies, ataxies, céphalées, amnésies, etc.) pourraient être liés à des décharges excessives de systèmes neuronaux souscorticaux. Ces crises ou épisodes soulèvent souvent pour le clinicien des problèmes diagnostiques. (Cretin, B, Valenti, MP, Chassagnon, S., Hirsch, E., 2008, p233-234)



Figure N°02 : Symbole de la crise d'épilepsie

Source : www.shutterstock.com

1.5. Physiopathologie :

Le foyer épileptogène et la crise focale :

L'importance du foyer épileptogène ressort à l'évidence de la discussion étiologique des épilepsies. Dans la mesure où il est possible de rapporter l'épilepsie à une cause, celle-ci produit ses effets par l'intermédiaire d'un foyer épileptogène.

Ce foyer épileptogène est une région du cortex cérébral dont les neurones sont le siège d'une activité électrique anormale permanente : la mise en évidence de cette activité occupe une région du cortex ou le tissu nerveux est altéré mais non détruit. La nature de l'altération responsable est variable : tantôt elle paraît mettre en feu principalement des désordres métaboliques (région partiellement ischémique en bordure d'une zone de nécrose d'origine vasculaire, perturbation de l'environnement métabolique du neurone dans une zone d'œdème) ; tantôt il s'agit d'altérations structurales du tissu sans la forme d'une cicatrice glio vasculaire (épilepsies post-traumatiques) ou d'une transformation néoplasique du tissu glial (astrocytome, oligodendrogliome, glioblastome). (Cambier, J, Masson, M, Dehen, H., 1982, p174).

1.6. L'épileptogénèse :

Si les mécanismes physiologiques et biochimiques, à l'origine de la décharge anormale et hypersynchrone d'un neurone, restent (relativement) simples à expliquer, il est en revanche moins évident d'appréhender les processus de l'épileptogénèse chronique.

Plusieurs modèles animaux ont été utilisés mais les observations expérimentales n'ont pas toujours de corrélations étroites avec l'épilepsie humaine. Il est raisonnable, par ailleurs, de penser que les mécanismes qui sous-tendent l'apparition d'une épilepsie partielle sont différents de ceux d'une épilepsie généralisée.

- Les modèles génétiques sont ceux qui sont appelés à de grands développements dans l'avenir, compte tenu des progrès de la biologie moléculaire dans l'identification des sites génétiques ; plus d'une centaine de souches de souris et de rats présentant des tableaux neurologiques plus ou moins complexes avec crises sont actuellement connus. Certains de ces modèles,

particulièrement chez le rat sont comparables à l'épilepsie de type petit mal et peuvent être utilisés pour des travaux pharmacologiques.

- Les travaux sur le singe macaque *papiopaplo* ont permis de mettre en évidence un modèle particulier d'épilepsie se manifestant par une augmentation de photo-sensibilité, mécanisme déclenchant retrouvés dans certaines épilepsies généralisées.

- Les modèles d'épilepsies partielles ont pu être reproduits grâce à l'application topique de substances épiléptogènes comme le cobalt, le gel d'alumine ou, encore, le froid. Au cours de ces expérimentations, on observe des modifications histologiques et cytologiques au niveau du foyer, telle une raréfaction dendritique et neuronale, une diminution des fibres GABA énergiques.

- Le kindling ou le phénomène d'embrassement est un modèle, mis au point en 1969 par Goddard, qui permet une approche physiologique et biochimique de l'épilepsie partielle non lésionnelle, se rapprochant singulièrement de l'épilepsie temporale humaine. Le facteur épiléptogène est représenté dans cette expérience par un stimulus électrique, d'intensité sub-convulsivante, qui va être appliqué au niveau de l'hippocampe ou des structures néocorticales du rat. Les premiers trains de stimulation ne provoquent qu'une décharge transitoire, sans modification comportementale. La répétition quotidienne de la stimulation provoque une intensification de la réponse électrique et l'apparition progressive de crises focales puis de crises généralisées convulsives. Racine, en 1972, a décrit les différentes séquences sémiologiques observées au cours d'un embrassement limbique. Il a distingué cinq stades successifs : le premier : clonies de face ; le second : hochement de la tête et les activités oro-alimentaires ; le troisième stade : apparition de clonies des

membres antérieurs ; le quatrième stade ; redressement tonique du tronc ; enfin, le cinquième stade : chute et convulsion généralisées.

Ces manifestations cliniques vont s'accompagner de manifestations électriques : la stimulation initiale, appliquée avec une intensité suffisante, provoque une réponse recrutant des pontes-ondes, d'amplitude élevée, correspondant à une décharge paroxystique. L'effet le plus spectaculaire du kindling est la propagation de la décharge vers les structures avoisinantes, spécialement les structures temporales controlatérales, pouvant expliquer certains foyers dits en miroir, constatés chez les épileptiques. Lorsque la décharge concerne uniquement le tronc cérébral, survient alors une généralisation. En dehors des stimulations on constate une activité intercritique se manifestant par des pointes isolées et indépendantes recueillies au niveau des structures temporales comme l'amygdale et l'hippocampe, mais aussi au niveau de mésencéphale et différentes régions corticales.

Les mécanismes responsables des foyers épileptogènes semblent en relation avec l'inhibition synaptique. Des recherches assez récentes ont démontré que l'application de stimuli électriques répétitifs provoque une diminution de la sensibilité des récepteurs au GABA, plus précisément dans l'aire CA1 de l'hippocampe. A l'opposé, une augmentation de la sensibilité des récepteurs NMDA est notée surtout après l'installation du processus d'embrassement. (Jallon, P., 2002, p18- 21).

1.7. La classification des crises épileptiques (2009) :

Il existe de nombreux types de crises épileptiques. Certaines font peur, d'autres totalement bénignes et brèves qu'elles peuvent passer inaperçues pendant de longues années. Le nouveau schéma de classement permet d'affiner la distinction entre les différents types de petit et grand mal rencontrés chez les adolescents et les adultes.

1.7.1. Les crises généralisées :

- Tonico- cloniques
- Absences
- Crises myocloniques
- Crises cloniques
- Crises toniques
- Crises tonico-cloniques (anciennement appelées « grand mal »)
- Crises atoniques

1.7.2. Les crises focales (ancien terme « partielles »)

- Sans altération de la conscience
 - Avec signes moteurs
 - Avec signes sensoriels
 - Avec signes végétatifs
 - Avec signes psychiques
- Avec altération de la conscience (ancien terme « crises partielles complexes » ou « dialeptique »)
 - une crise focale peut évoluer vers une crise bilatérale convulsive. Le bilan et la prise en charge de ce type de crise sont identiques aux autres crises focales.

1.7.3. Les crises épileptiques Inconnues :

- citons comme exemple : les spasmes épileptiques

(Mechtouff-Cimarelli, L., 2016, p 191).

Passons à présent à l'illustration et à la description de ces crises d'une façon brève :

-Les crises généralisées : elles sont appelées ainsi en raison de l'implication des deux hémisphères dans la survenue de ces crises du début à la fin. Les manifestations sont visibles sur les deux parties du corps, l'EEG se modifie également des deux côtés et la malade perd conscience. Les crises généralisées sont à l'origine des crises focales qui se modifient pour prendre l'allure de crises secondaires « généralisées » qui concerne au début qu'une moitié du cerveau. Les principaux types de crises généralisées primaires rencontrées chez l'adolescent et l'adulte sont les absences, les crises myocloniques et les crises tonico-cloniques généralisées primaires (crise du grand mal du réveil) (Rossetti, A. et al., 2019, p 24)

-Les absences : le seul signe notable est le passage à vide dans lequel le patient se trouve au moment de la crise et l'absence de réaction à son entourage et l'inexistence de souvenirs après la crise (amnésie). Les absences surviennent et disparaissent brusquement, la personne suspend toute activité pendant dix à quinze minutes puis elle reprend comme si ne rien était. Les absences sont plus fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte. (Rossetti, A. et al., 2009, p25)

-Les crises myocloniques :

Contractions brusques et brèves d'un groupe de muscles provoquant des mouvements involontaires, souvent sans trouble de la conscience. Certaines crises myocloniques n'intéressent que les muscles de l'épaule et des bras, faisant

partir les bras dans tous les sens ; d'autres mobilisent tous les muscles. Dans ce cas, l'intensité pourrait être variable allant de la chute de la personne jusqu'à lancer des objets qu'il tenait dans la main. Ce type de crise peut survenir à n'importe quel âge. (Rossetti, A. et al. , 2009, p25)

-Les crises tonico-cloniques de l'épilepsie : le début de la crise est extrêmement brutal, marqué par un cri, une chute à l'origine de contusions, une perte de conscience totale et immédiate. Elle peut prendre cinq à dix minutes et se déroule en trois phases :

- **La phase tonique** est marquée par une contraction intense et généralisée des muscles des membres, du rachis, des thorax, de la face avec par conséquent une apnée, une cyanose, une morsure de la langue.

- **La phase clonique** se caractérise par la survenue de secousses musculaires brusques, généralisées et synchrones. Celles-ci sont d'abord rapprochées puis espacées.

- **La phase résolutive** correspond au coma profond avec résolution musculaire généralisée, respiration stertoreuse, mousse sanglante aux lèvres, émission d'urines qui indique la fin de crise. Un état confusionnel postcritique peut succéder au coma.

- Les crises focales : Elles débutent dans une région du cerveau, par exemple dans le lobe temporal ou frontal et se confinent en partie à cette zone. C'est-à-dire que l'activité neuronale dans les autres parties du cerveau n'est pas perturbée durant la crise. Ce qui sous tend qu'on affaire à un véritable « foyer de crise », d'où son nom, crise focale. (Rossetti, A. et al. , 2009, p 25).

- Les crises focales sans trouble de conscience : appelées également crises focales simples, sont des crises au cours desquelles la personne garde sa toute sa lucidité. Les cinq principaux modes d'expression se situent au niveau

moteur, sensitif, sensoriel, végétatif ou psychique. Une aura est une crise focale sans trouble de la conscience qui dure à peine quelques secondes, mais qui évolue rapidement vers une crise focale avec trouble de la conscience ou une crise tonico-clonique généralisée secondaire, le patient en question reste parfaitement conscient lors de toutes les crises focales et garde les souvenirs de ce qu'il a vécu. (Rossetti, A. et al., 2009, P26).

- **Crises focales avec trouble de la conscience** : appelée aussi crises psychomotrices complexes entraînent des pertes de la conscience mais qui ne vont pas jusqu'à un l'état comateux. Dans la majorité des cas le malade ne garde aucun souvenir mais ne tombe pas par terre. On parle alors du « rétrécissement » de la conscience ou état « crépusculaire ».

- **Crises tonico-cloniques focales primaires et généralisées secondaires (crises de grand mal)** : les crises tonico-cloniques secondaires sont donc celles qui se développent à partir d'une première crise focale avec ou sans trouble de la conscience suivie d'une crise focale avec trouble de la conscience avant la généralisation des crises. Ces dernières surviennent souvent la nuit. (Rossetti, A. et al. , 2009, p 28).

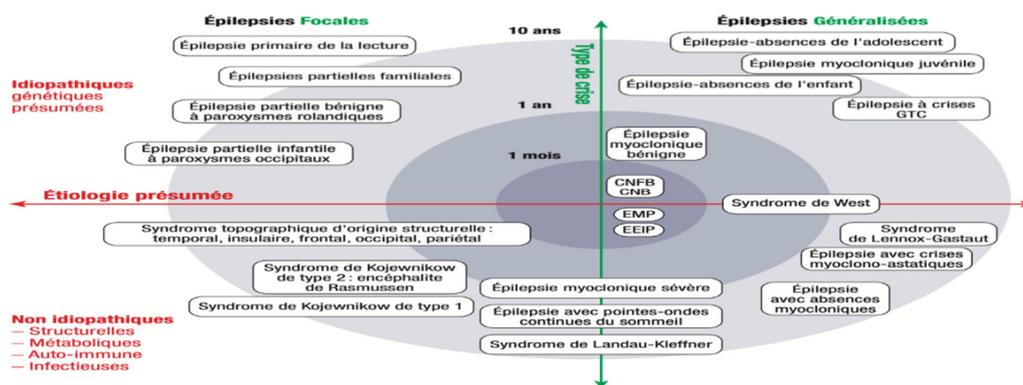


Figure N°03 : Épilepsies de l'enfant et de l'adulte

Source : <http://www.cen-neurologie.fr>

1.8. Les syndromes épileptiques :

1.8.1 Le syndrome de West :

Ce syndrome a été décrit pour la première fois, en 1841 par West, rapportant les symptômes observés chez son propre enfant âgé de quatre mois. C'est un syndrome épileptique rare, dont la fréquence pourrait être évaluée d'un cas pour 3000 naissances. Il survient au cours de la première année entre le troisième et septième mois. Caractérisé par des spasmes, la régression musculaire et un aspect particulier à l'EEG, appelé « hypsarythmie »

(Jallon, P., 2002, p66-67)

1.8.2. Le syndrome de Lennox-Gastaut :

Il regroupe une multitude d'épilepsies à caractères communs : un début avant l'âge de huit ans, des crises de symptomatologies évocatrices décrites par en 1950 par *Lennox*, des anomalies électroencéphalographiques particulières, analysées par l'école marseillaise de *Gastaut*. Ce syndrome développe une résistance au traitement avec un développement psychique perturbé. Il représente 3% des épilepsies de l'enfant. (Jallon, P., 2002, p68)

1.8.3 Le syndrome de Dravet :

Appelé aussi l'épilepsie myoclonique sévère du nourrisson, se manifeste par des crises unilatérales ou généralisées convulsives, prolongées en ambiance habituellement fébrile, souvent associés à des crises partielles, des absences et des myoclonies. Le développement psychomoteur est retardé. (Jallon, P., 2002, p68)

1.9. Les étiologies des épilepsies :

Il n'existe pas une seule étiologie des épilepsies mais un ensemble de causes qui peuvent être à l'origine de la pathologie dont on va citer quelques-unes.

1.9.1. Héritaires :

- L'hérédité intervient surtout dans les épilepsies débutant dans l'enfance. **Lennox** a étudié 20000 proches parents de 4200 maladies : la fréquence des crises dans l'ensemble du groupe est de 3,2% mais elle atteint 7,6% parmi les parents d'un sujet dont l'épilepsie a débuté dans l'enfance. Elle ne représente que 1,5% chez les parents d'un sujet dont l'épilepsie a débuté après 30ans.

- Cette incidence familiale est plus élevée quand il s'agit d'un patient atteint d'une épilepsie généralisée.

- Dans 85% des cas pour les jumeaux monozygotes et dans 27% pour les dizygotes (Lennox).

- Cette prédisposition héréditaire doit être distinguée des cas très particuliers où les lésions cérébrales épileptogènes relèvent d'une maladie génétique (sclérose tubéreuse de Bourneville, maladie d'Unverricht...) (Cambier, J. et al. , 1982, P.171).

1.9.2. Génétiques :

- Exemple : l'épilepsie absence de l'enfant, l'épilepsie myoclonique juvénile.

Dans ce cadre étiologique, l'IRM cérébrale est normale et le diagnostic repose sur les aspects de l'EEG caractéristiques.

- Les épilepsies génétiques se révèlent durant l'enfance ou l'adolescence.

(Mechtouff-Cimarelli, L., 2016, p 196)

1.9.3. Traumatiques :

Les lésions traumatiques sont soit acquises, soit des lésions qui surviennent dans la période périnatale. Les épilepsies d'origine traumatiques post-natales sont relativement faibles (5% des épilepsies). 1,5% des crises focales, 16% des crises temporales, et 11% des crises généralisées. Le risque de développer une épilepsie reste élevé lors d'un TC pénétrant (30%) et 5% suite à TC fermé. Tandis que les lésions traumatiques périnatales, sont à l'origine d'un grand nombre d'épilepsies (50% des cas). (Cambier, J. et al., 1982, p172)

1.9.4. Vasculaires (AVC) :

Les accidents vasculaires cérébraux hémorragiques ou ischémiques représentent un facteur étiologique de taille, retrouvé chez 11% des cas et chez les plus de 60ans les épilepsies consécutives à un AVC représentent 45% des nouveaux cas d'épilepsies. Les crises sont généralement partielles dans 75% des cas (Fabrice, M, Q , 2010, p43).

1.9.5. Périnataux :

L'épilepsie est susceptible d'apparaître au cours des premiers mois de vie dont les conséquences sont d'autant plus dramatiques que ces manifestations apparaissent tôt. Le risque de la survenue de l'épilepsie à cette période est dû à des anoxies cérébrales, des traumatismes, des troubles métaboliques ou des et des évènements vasculaires cérébraux. La survenue d'une crise constitue une manifestation d'appel. Ces crises sont toutefois associées à une grande mortalité infantile et représentent un risque important, pour les survivants, d'émergence (l'installation) de séquelles neurologiques, d'handicap et de récurrence de crises non provoquées. (Fabrice, M,Q., 2010, p41).

1.9.6. Infectieuses :

Toute infection, qu'elle soit virale ou bactérienne ou parasitaire susceptible de provoquer des méningites, des encéphalites ou des méningo-encéphalites peuvent être à l'origine de crises d'épilepsie. On peut retrouver des manifestations épileptiques aussi bien à la phase aiguë de l'infection cérébrale, que dans les suites de ces infections.

Tous les virus provoquant une encéphalite peuvent entraîner des crises épileptiques soit à la phase aiguë de l'infection elle-même soit des épilepsies séquellaires en raison des dégâts cérébraux provoqués. Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), a été reconnu comme facteur de risque dans le déclenchement des crises d'épilepsie et de développement de maladies épileptiques.

De la même manière que les virus, les pathologies d'origine bactériennes sont capables de donner lieu à une méningite qu'à des séquelles pouvant causer des crises symptomatiques aiguë de l'épilepsie séquellaire (Fabrice, M, Q., 2010, p 40).

1.9.7. Tumorales :

L'épilepsie est un symptôme fréquent des tumeurs cérébrales hémisphériques. En revanche les tumeurs ne sont responsables que d'infraction relativement faibles de l'ensemble des épilepsies.

C'est chez l'adulte que l'étiologie tumorale de l'épilepsie est relativement fréquente. Si l'on considère l'ensemble des épilepsies apparues après vingt ans, la fréquence de l'étiologie tumorale est de 1/10. Cette dernière atteint 1/3 des cas quand il s'agit de crises focales.

L'incidence de l'épilepsie est en fonction du siège de la tumeur, de sa nature : plus fréquente dans les néoformations de développement lent (méningiomes, oligodendrogliomes, astrocytomes) que dans les tumeurs malignes. (Cambier, J, Masson, M, Dehen. H., 1982, p 182).

1.9.8 Étiologies diverses :

Un grand nombre d'affection cérébrales sont en mesure de donner lieu à une épilepsie.

Certaines d'entre elles sont épileptogène par l'intermédiaire de lésions focales : abcès du cerveau, parasitose, hématome sous- dural ;

D'autres sont responsables de lésions diffuses corticales et sous corticales : encéphalites, SEP, dyslipidoses, leucodystrophies, porphyries aiguës intermittentes, sclérose tubéreuse de Bourneville

Certaines perturbations métaboliques générales pourraient conduire à l'apparition de crises telles que les l'hypoglycémie, l'anoxie, sans oublier d'évoquer les épilepsies liées à un état de sevrage : le barbiturisme chronique mais surtout l'intoxication éthylique responsables d'un grand nombre d'épilepsies chez l'adulte. (Cambier, J, Masson, M, Dehen, H., 1982, p 173 - 174).

1.10. Les aspects sémiologiques des épilepsies :

- Plusieurs aspects pourraient attirer notre attention sur la survenue de la maladie selon le type d'épilepsie et la fréquence des crises épileptiques.

L'existence de troubles mentaux concerne environ 5% des patients souffrants d'épilepsies, mais ce chiffre s'élève à environ 20% pour les épilepsies du lobe temporal et les épilepsies pharmaco résistantes.

Chez l'enfant et le nourrisson (moins de deux ans), les épilepsies frontales existent bel et bien, néanmoins, leur diagnostic est difficile en raison de la liaison de leurs caractéristiques à celles de la maturation fonctionnelle cérébrale durant cette période. Le pic d'apparition des crises frontales sont après deux ans, comme s'il fallait un certain degré d'activité corticale pour que les crises deviennent parlantes, même en présence d'une lésion épileptogène constituée bien avant la naissance ; c'est-à-dire, la sémiologie des crises frontales s'enrichit avec l'âge, les crises frontales ayant une symptomatologie plus fruste chez le jeune enfant que chez l'enfant plus âgé ; cependant même chez ce dernier on peut observer des crises comportementales très frustes, issues des régions antérieures du lobe frontal, qui sont bien difficiles à identifier sans EEG vidéo.

Par contre, une épilepsie focale frontale peut s'associer transitoirement à une épilepsie généralisée avant l'âge de dix ans et les signes focaux pourraient être masqués par des signes généralisés qui prennent le devant de la scène : c'est le cas des épilepsies focales associées à des spasmes infantiles avant l'âge de deux ans ou à des pointes ondes continues du sommeil (POCS)

(Chiron, C. et Fohlen, M., 2003, P 15 - 25).

Chez les plus âgés, l'épilepsie est cinq fois plus fréquente (après 75ans) qu'entre 24 et 35 ans. Avec un taux de prévalence qui la situe au troisième rang des troubles neurologiques invalidants. (Toffol, B., 2004, p 330).

- **Repérer les symptômes de l'épilepsie :**

Les crises d'épilepsie peuvent être à l'origine de symptômes moteurs autres que les convulsions spectaculaires caractéristiques des crises généralisées :

-tremblements ;

- gestes involontaires ;
- automatismes comme des bâillements, mâchonnements, clignement des yeux...
- après la crise, le malade peut avoir des comportements inappropriés comme s'enfuir en criant, fouiller dans un sac qui n'est pas le sien...
- pour les crises de type absence chez l'enfant est caractérisée par ce qu'on appelle « l'arrêt sur image » d'une façon brutale et soudaine avec parfois, quelques mouvements des yeux, clignement des paupières ou encore bâillement. Des manifestations peu fréquentes pourraient être prises pour des tics.
- un autre symptôme, le réveil du malade à croire parfois qu'il s'agit d'un cauchemar.
- comme l'enfant, chez les personnes âgées à cause d'une fragilisation uses multiples les symptômes sont difficilement repérables (les signes moteurs sont discrets chez les personnes âgées faute d'une activité physique réduite) et sont souvent cérébrale aux cas confondus des problèmes cardiovasculaires.
- les pertes de conscience. (<http://www.doctissimo.fr>).

1.11. Les conséquences de l'épilepsie sur les fonctions cognitives :

Les chercheurs ont donc essayé de décrypter les différents mécanismes conduisant aux troubles cognitifs chez les épileptiques en générale et spécifiquement ceux souffrant d'épilepsie temporale, en observant les activités électriques des cellules neuronales du gyrus denté des animaux modèles, ce qui les a conduits à synthétiser que ces dernières émettaient des signaux aberrants pendant et après les crises, c'est-à-dire, l'activité neuronale est très perturbée. « Le patron de l'activité neuronale est fortement perturbé. La réorganisation neuronale dans cette région désorganise le codage de l'information et la nature des messages comparant à un cerveau salubre ». Le

problème serait lié à un sous récepteur glutamatergique existant sur la surface de ces cellules. Ces travaux, ont doc permis de comprendre les mécanismes impliqués dans l'apparition des troubles cognitifs et identifier une cible thérapeutique. ([http:// www.inserme.fr](http://www.inserme.fr)).

Plusieurs études ont attesté l'existence de troubles neurobiologiques, psychiatriques, cognitifs, et sociales de sévérité variable selon le type d'épilepsie, l'ancienneté et la nature de la lésion et les fréquences des crises.

Ces dernières ne sont pas la seule conséquence de la maladie. En effet, il a été mis en évidence que dès la survenue de l'épilepsie, le malade pourrait présenter des TC, c'est-à-dire avant même la répétition des crises sur le long terme. L'évaluation des FC est donc primordiale, par un bilan neuropsychologique (BNP), et ce dès le déclenchement de la maladie.

Peu d'études se sont attachées aux profils des patients épileptiques adultes nouvellement diagnostiqués (END), contrairement aux nombres importants d'études qui ont été réalisées au profit des enfants épileptiques. Il a été prouvé que les troubles cognitifs sont souvent présents avant le début de la maladie tels que : des TC, notamment en attention et vitesse de traitement de l'information. (Brissart, H .et Maillard, L., 2017, p32 -33).

1.12. Le diagnostic de l'épilepsie :

Dans le diagnostic de l'épilepsie, le médecin neurologue oriente le patient vers un ensemble d'examens pour confirmer ou infirmer l'existence de la pathologie tout ceci basé sur une multitude d'examens affligés au patient, exposons les plus essentiels dans l'avancement d'un diagnostic de l'épilepsie :

1.12.1 L'examen clinique et neurologique :

La première étape dans le diagnostic, reste la réalisation d'un examen clinique ou neurologique auprès du patient lors de la première crise. L'examen est généralement effectué par le neurologue ou l'épileptologue. L'examen comporte une anamnèse détaillée des ou de la crise (s) ainsi qu'un interrogatoire qui sera complété par des examens complémentaires. (Fabrice, M,Q., 2016, p17)

1.12.2 L'IRMF :

Mesure les modifications post-capillaires de la désoxyhémoglobine, reflétant la consommation d'oxygène du tissu cérébral, témoin direct de l'activité neuronale. (Jallon, P., 2002, p 54)

1.12.3. CT-scan :

Est devenu un examen indispensable dans le bilan d'une première crise, c'est une série d'images par rayons X qui montre la structure du cerveau. Il est utilisé pour préciser certaines anomalies du cerveau qui peuvent conduire à des crises d'épilepsie telles que, les tumeurs, les malformations..., en injectant un produit de contraste pour une meilleure visualisation de ces anomalies.
<https://www.chusj.org>

1.12.4. L'IRM :

L'imagerie par résonances magnétiques, appelé précédemment (RMN), est utilisée au début des années 1980, en milieu hospitalier et d'emblée apprécié dans les services de neurologie pour sa grande précision anatomique (Manning, L., 2014, p 237).

L'apparition de crises d'épilepsie, sans antécédents peut faire soupçonner l'existence d'une tumeur cérébrale, la stratégie est différente chez les sujets atteints depuis plusieurs années, il va donc s'agir de trouver une solution

curative par le biais de la chirurgie. Aussi, de préciser un diagnostic déjà effectué sur le plan anatomopathologique (Polard, A., 2004, p66).

1.12.5. La magnétoencéphalographie (MEG) :

Consiste à mettre à mesurer l'activité magnétique générée par l'activité magnétique cérébrale, permettant une meilleure définition spatiale et une analyse tridimensionnelle des générateurs de l'activité épileptogène. (Jallon, J., 2002, p 54).

1.12.6. La spectroscopie :

En résonances magnétiques permet d'évaluer un certain nombre de composants biochimiques de la zone épileptogène. (Jallon, P., 2002, p54).

1.12.7. L'électroencéphalogramme (EEG) :

Le tracé EEG du foyer épileptogène met en évidence, outre les pointes des ondes lentes. Si les pointes représentent la dépolarisation synchrone des neurones hyperexcitables, les ondes lentes à des potentiels inhibiteurs hyperpolarisants. (Cambier, J. Masson, M. Dehen.H, H., 1982, p176).

- Dans le cas des épilepsies pharmacorésistantes, une solution chirurgicale est proposée, néanmoins, cette dernière repose sur la localisation et la délimitation de la zone épileptogène puis le trait chirurgical de la zone en question. Actuellement, il existe deux types d'EEG, le stéréo- EEG et l'électrocorticographie ou l'ECOG. (Brissart, H. et Maillard, L . , 2017, p 111).

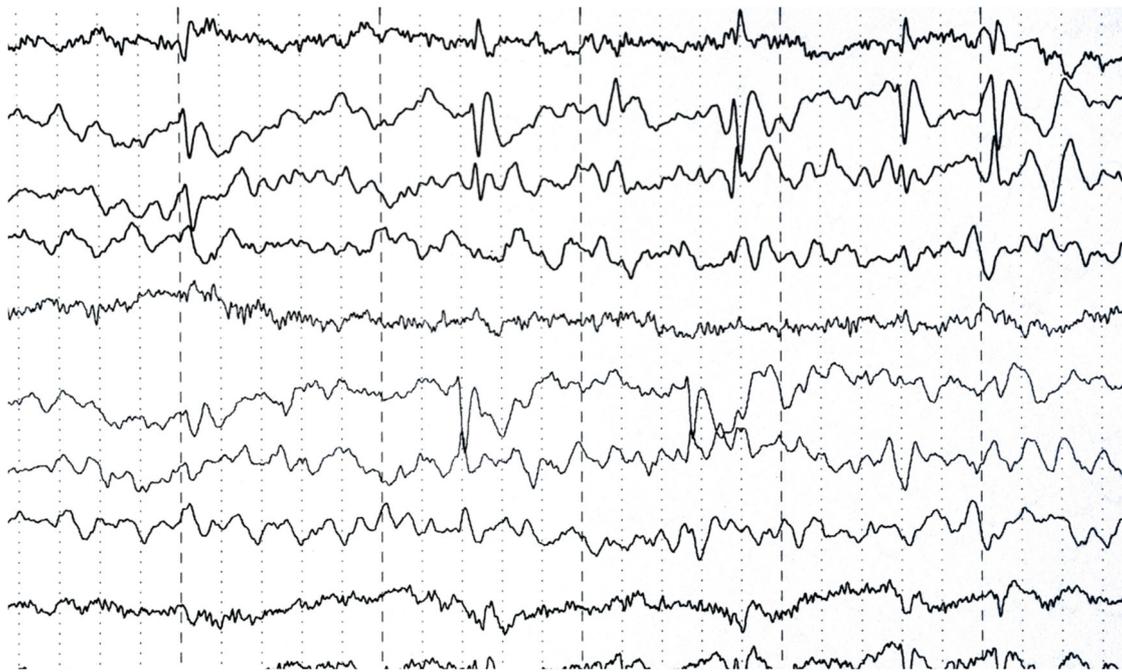


Figure N°04 : tracé EEG, où chaque ligne horizontale représente l'activité mesurée par une électrode.

Source : <http://www.speechneurolob.ca>

1.12.8. Le bilan neuropsychologique :

La réalisation d'un bilan neuropsychologique, reste un moyen crucial dans l'identification des troubles cognitifs chez le patient. Le neuropsychologue est le spécialiste qui est en mesure de détecter les fonctions cognitives altérées et celles qui sont préservées. L'examen neuropsychologique doit répondre à une demande de diagnostic tout simplement mais aussi en vue d'une prise en charge rééducative. Les conséquences cognitives sont évaluées au moyen de tests. (Manning, L., 2014, P25).

1.13. Le diagnostic différentiel :

Il repose sur l'interrogatoire (durée, cinétique, circonstances du déclenchement...) mais être complexe car les comorbidités entre épilepsie et

pathologies psychiatriques, migraineuses, vasculaires sont fréquentes. (Mechtouff-Cimarelli, L., 2016, p194).

1.14. L'épilepsie et la grossesse :

- Aucune contre-indication à la grossesse sauf que celle-ci doit être programmée et surveillée de près par une équipe pluridisciplinaire ; neurologue et gynécologue obstétricien.

- Le risque est essentiellement lié aux médicaments et au facteur génétique e métabolique (carence fœtal).

- Mettre en garde la patiente sur le risque de malformation multiplié par deux ou trois tous traitements confondus.

- La tératogénicité est étroitement corrélée au nombre de médicaments antiépileptiques pendant la grossesse et à leur posologie.

- Les dernières molécules sont moins nocives.

(Mechtouff- Cimarelli, L., 2016, p 201).

1.15. Traitement :

1.15.1. Le traitement pharmacologique de l'épilepsie :

La possibilité de guérie l'épilepsie est relativement rare. Dans la majorité des cas, le traitement symptomatique est le seul possible. Son but principal est de mettre le malade à l'abri des crises et de lui assurer une sociale proche de la normale. La repose sur des médications non dépourvues d'effets secondaires. Ce dernier doit être en adéquation à la forme à la forme d'épilepsie, sa gravité et surtout à la tolérance individuelle. C'est au médecin de contrôler l'ajustement des doses, d'obtenir le consentement du malade à la continuité primordial de la

thérapie et enfin accompagner ce dernier dans son adaptation et sociale et professionnelle. (Cambier, J. Masson, M. Dehen, H., 1982, P 179).

1.15.1.1. Les principes :

Surtout pas de traitement avant qu'un diagnostic soit posé.

- Le choix de la molécule est conditionné par cadre syndromique de l'épilepsie (exemple : la carbamazépine aggrave les épilepsies génétiques)
- Débuter par une monothérapie
- Posologie minimale efficace
- Traitement au long cours : surveiller les effets indésirables, psychiques et cognitifs) et les interactions médicamenteuses.

1.15.1.2. Les médicaments antiépileptiques :

Il existe plus d'une vingtaine de molécules sur le marché, le choix de la molécule dépend de plusieurs critères, la sévérité, la fréquence...

-Dans les épilepsies focales ou généralisées en monothérapie de 1^{ère} intention :

- le valproate de sodium « Dépakine »

-lamotrigine lamictal

-levetiracetam kepra

-topiramate Eptomax

Phénobarbital Gardéнал et phénytoïne Di-hydan

-Dans les épilepsies généralisées en monothérapie de 1^{ère} intention :

-Ethosuximide Zarontin

-Vigabatrin Sabril

-Dans les épilepsies focales en monothérapie de 1^{ère} intention :

-Carbamazépine Tégrétol

-Oxcarbazépine Trileptal

-Zonizamide Zonégran

-Gabapentine Neurontin

-Dans les épilepsies focales en association :

-Lacosamide Vimpat

-Prégabaline Lyrica

-Tiagabine Gabitril

-Eslicarbazépine

-Rétigabine Trobalt

-Pérampanel Fycompa

Indication particulière :

-Rufinamide Inovelon

-Feblamate Taloxa

-Stiripentol Diacomit (épilepsie sévère du nourrisson)

Les benzodiazépines :

-Clobazam Urbanyl

-Clonazépam Rivotril

-Diazépam Valium

-Midazolam Hypnovel (traitement rapide de tous les types de crises, mais ne doit pas être utilisé comme traitement de fond).

(Mechtouff-Cimarelli, L., 2016, p 197- 198-199)

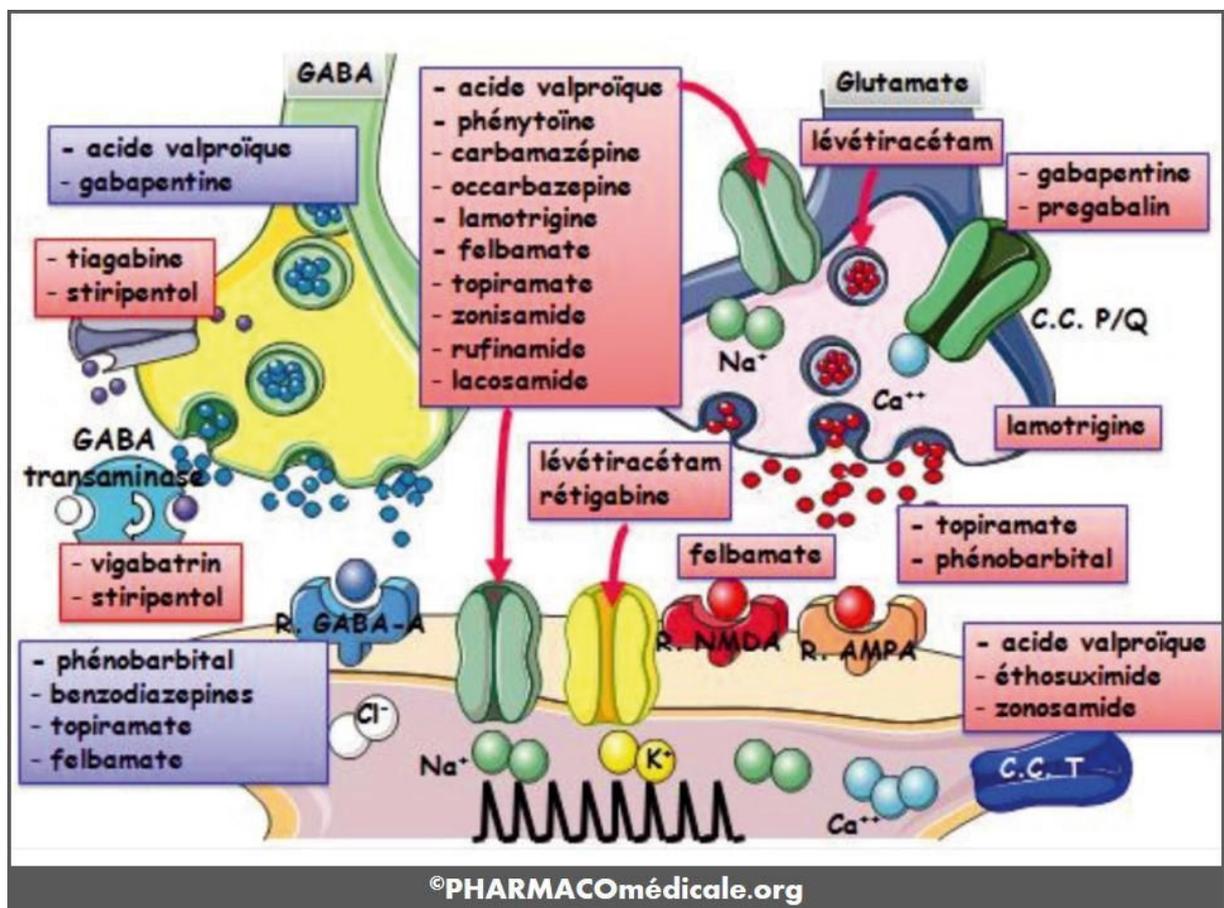


Figure N°05 : les antiépileptiques

Source : <http://www.pharmacomédicale.org>

1.15.2. Le traitement chirurgical de l'épilepsie :

Le traitement chirurgical peut avoir deux visées :

- **La visée curative :**

- Exérèse de la zone épileptogène

- Tout patient souffrant d'une épilepsie focale pharmacorésistante est éligible à un bilan pré-chirurgical

- **Bilan préopératoire minimal (HAS)**

- : vidéo EEG, bilan neuropsychologique, IRM cérébral.

1.15.2.1. La cartographie des aires cérébrales fonctionnelles en pré-chirurgie :

Afin de compléter l'ensemble des évaluations préchirurgicales, une batterie de tests cognitifs est mise au point en IRMF, pour permettre de localiser les aires cérébrales fonctionnelle durant l'intervention chirurgicale et les préservées autant que possible. En fonction de la localisation des zones fonctionnelles situées à proximité du foyer épileptogène, chacun des patients se voit proposé un ou deux test cognitifs supplémentaires pour rallonger la durée de l'examen habituel.

Ces tests ont été testé sur des sujets typiques afin de s'assurer de leur efficacité une fois utiliser sur des patients épileptiques (modèle de référence), l'objectifs de ce modèle de référence est de mettre en évidence des mécanismes de PL résultant d'une épilepsie pour servir aux patients en pré et post chirurgie.

Parmi les systèmes fonctionnels importants, on retrouve : le système visuel (obtention des informations visuelles, l'étendue de la surface corticale est estimée à 20% à peu près), la motricité (Penfield était le premier à avoir

cartographier les aires motrices primaires, en stimulation corticale en chirurgie éveillée des épileptiques, le cortex moteur primaire est situé au niveau du gyrus précentral, les autres aires secondaires tels que le cortex prémoteur, est situé en avant du cortex moteur primaire sur la face latérale du lobe frontal ,s'étalant jusqu'à la face médiane du lobe frontal et une partie du cervelet. Les deux hémisphères agissent d'une façon controlatérale, sauf le cervelet son organisation est ipsilatérale), le langage (en générale les aires fonctionnelles du langage sont situées dans l'hémisphère gauche. Toutefois, pour 5%des droitiers et 30% des gauchers, la spécialisation hémisphérique du langage est située soit partiellement ou entièrement à droite. Cette spécialisation est courante chez les sujets épileptiques, probablement à cause des mécanismes de plasticité cérébrale, la mémoire (certainement parmi les fonctions les plus complexes, chez les épileptiques, l'hippocampe est l'élément clés dans le processus mnésique suite à l'étude de cas ayant subi l'exérèse bilatérales des structures hippocampiques (Grouiller. F., 2008, p51 -56).

différentes parties du cerveau

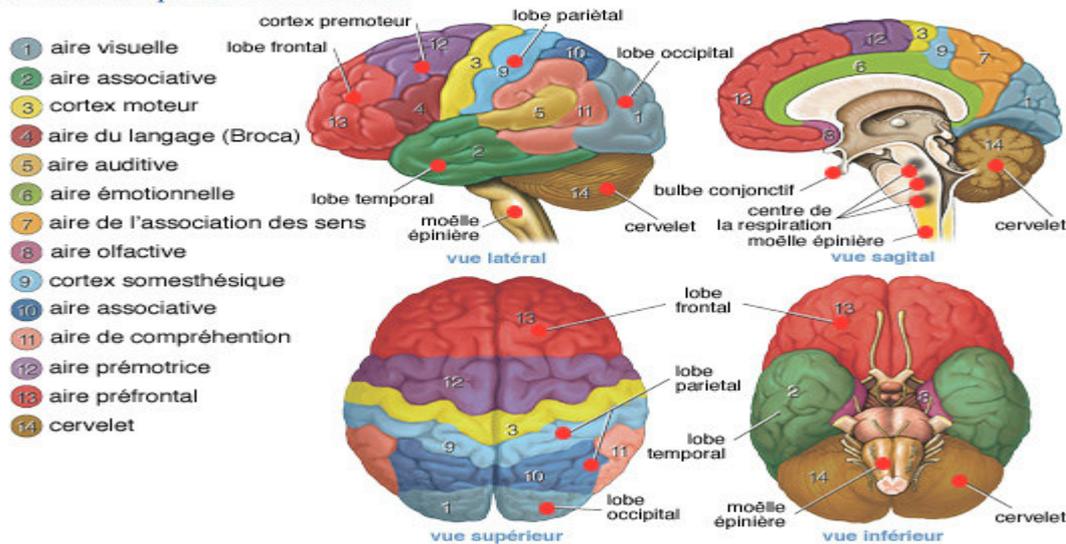


Figure N°06 : les parties du cerveau

Source : <http://www.rdv-psychologue.com>

1.16. Education du patient :

- Limiter les facteurs favorisants
- Prévenir les effets indésirables
- Certains sports comme la plongée sont contre indiqués
- Conduite automobile (permis B) possible sous réserve d'une absence de crise de plus d'un an

1.17. Les épilepsies pharmaco résistantes :

- Nombreuses sont les études qui ont abordé la pharmaco résistance, ces dernières manquent de rigueur, du fait de l'hétérogénéité des populations étudiées ce qui rend la comparaison difficile.

- Les épilepsies focales non idiopathiques sont celles qui sont le plus candidates à la chirurgie, elles représentent 30 à 50% des épilepsies se manifestant durant l'enfance et près de 90% des épilepsies de l'adulte.

- Selon *LICE* la pharmacorésistance est « persistance de crises de nature épileptique certaine, suffisamment fréquentes et /ou délétères, malgré la prise régulière, depuis au moins deux ans, d'une médication antiépileptique a priori correctement prescrite, chez un patient compliant »

- Il existe plusieurs facteurs favorisant la pharmacorésistance dont : le syndrome épileptique, l'étiologie, l'âge de la survenue, la durée d'évolution des crises, les caractéristiques à l'EEG ainsi que l'ancienneté de la pharmacorésistance et la fréquence des crises. Il existe aussi des aspects de pseudo- pharmacorésistance comme l'existence de crises non épileptiques ou la coexistence entre les deux (crise épileptiques et crises non épileptiques), des facteurs extérieurs de pharmacorésistance (ex : le diabète, déséquilibre

hormonal, endocrinopathie thyroïdienne...), une mauvaise compliance ; soit par l'irrégularité de la prise du traitement ou l'inaccessibilité au traitement pour des raisons sociales ou financières et enfin l'inadéquation du traitement qui pourrait être un facteur d'aggravation (ex : myoclonies aggravées par la Carbamazépine ou phénobarbital. (Bensghier, A., 2014, P 27 - 31).

1.18. Le rôle de la plasticité cérébrale dans l'épilepsie :

- La plasticité post lésionnelle, permet la réorganisation de certaines fonctions cognitives. Lors des LC, le langage par exemple se réorganiser dans des régions qui ne lui étaient pas initialement dévolues. Dès le 19^{ème} siècle, Paule Broca (1824-1880), atteste que l'hémisphère droit pourrait être le support anatomique du langage si l'hémisphère gauche est lésé. Cette théorie a été développée en étudiant le cas d'une femme âgée de quarante-cinq ans, gauchère, non aphasique, présentant une hémiparésie congénitale droite associée à une **épilepsie**. L'autopsie a révélé une lésion au niveau de la 3^{ème} circonvolution frontale gauche ce qui lui a permis d'arriver à la conclusion suivante : « the third circonvolution had compensated for the absence of the left ».

- Plusieurs facteurs interfèrent avec la plasticité cérébrale, citons, l'âge de la survenue de la maladie, la taille de la lésion, la localisation de la lésion. (Grosmaître, C., 2013, p53).

1.19. Conduite à tenir devant une personne épileptique :

- **Mesures symptomatiques :**
 - Protection du patient de son environnement (tout ce qui l'entoure)
 - En cas de CGTC (crises généralisées tonico-cloniques) : libération des voies aériennes (canule de Guedel) ou les trois « C » (ceinture- cou- chaussures), oxygénothérapie si détresse respiratoire.

-mise en position latérale de sécurité à la phase post-critique (risque de luxation de l'épaule)

-surveiller jusqu'à récupération d'une conscience normale

-si persistance de la crise : prise en charge d'un état de mal épileptique

• **Hospitalisation indiquée si :**

-Première crise

-Crise prolongée, salves de crises

-Déficit post- critique (Mechtouff-Cimarelli, L., 2016, p 196 - 197).

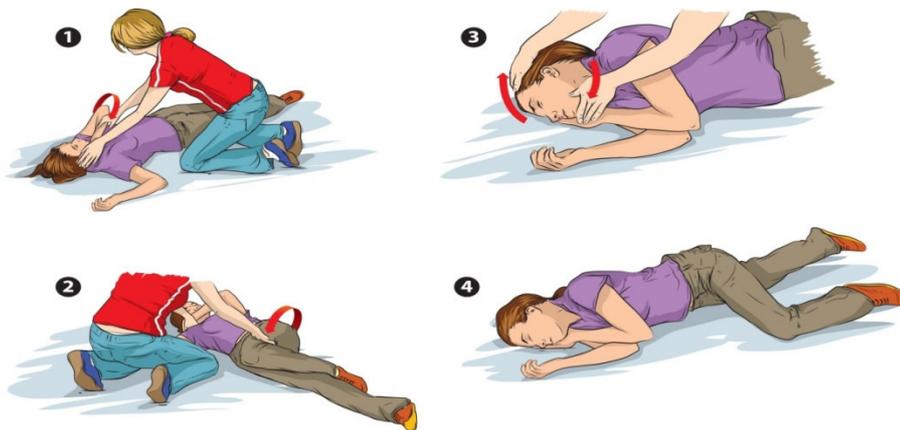


Figure N°07 : Comment réagir face à une crise convulsive.

Source : <http://www.destinationsanté.com>

Synthèse :

Bien que l'épilepsie soit une pathologie neurologique connue du grand public, néanmoins, l'apparition brutale et soudaine d'une crise épileptique reste comme un tourbillon dans lequel le malade et sa famille n'arrivent à s'échapper pour atteindre une zone de confort. Ainsi, dans ce chapitre, on a essayé d'investiguer le domaine de l'épileptologie et de mettre en lumière les caractéristiques de la maladie, les mécanismes étiologiques et sémiologiques ainsi que les différents types de crises et leurs traitements symptomatiques et d'évoquer, les conséquences de la maladie sur le fonctionnement cognitif des personnes atteintes à court, à moyen et long terme.

Chapitre 2

Le traitement de l'information et sa rééducation neuropsychologique

Préambule :

Dans ce chapitre, nous allons aborder le traitement de l'information par le cerveau humain, cette machine aussi spectaculaire qu'elle en l'air. Avec ces quelques cent milliards neurones, elle n'est pas seulement responsable du contrôle de l'activité intellectuelle, mais aussi de tous les organes du corps humain, de la motricité, de la sensibilité, de mémorisation, de perception...

Certaines pathologies peuvent être à l'origine d'une multitude de troubles cognitifs, qui nécessiteraient une prise en charge neuropsychologique et orthophonique afin d'essayer de restaurer, réorganiser ou compenser toute altération possible.

2.1 Aperçu historique :

La révolution scientifique avec le développement de la technologie informatique a fourni un cadre conceptuel pour étudier un peu plus les différents processus cognitifs.

L'émergence du concept traitement de l'information date des années soixante. L'un des premiers modèles de traitement de l'information est celui proposé par Atkinson et Shiffrin en 1968, a déterminé une grande partie des travaux effectués sur la mémoire ces quinze dernières années.

Ces deux chercheurs se sont basés sur des résultats d'expériences antérieures, pour identifier trois mémoires : une mémoire sensorielle ou registre sensoriel, une mémoire à court terme et une mémoire à long terme.

Pour Atkinson et Shiffrin, il est évident que ces trois mémoires se distinguent dans certains paramètres, et le plus évident étant le temps pendant lequel l'information pouvait être conservée. Le temps est d'une seconde en mémoire sensorielle, moins d'une minute en mémoire à court terme et pourrait être

conservée pendant de longues années en mémoire à long terme. Le modèle de Atkinson et Shiffrin a subi des modifications ces dernières années suite à l'émergence de la nouvelle génération de technologie informatique.

La psychologie cognitive a hérité des sciences de l'informatique plusieurs concepts dont celui de traitement de l'information.

(Fortin, C. et Rousseau, R., 2012, p10 à 11).

2.2 Définition de la psychologie cognitive :

Est une branche de la psychologie qui étudie la cognition. Elle est axée sur l'analyse, la compréhension et la reproduction des processus de traitement de l'information. Elle tente de préciser et de décrire la façon dont les humains perçoivent, dirigent leur attention, gèrent leurs interactions avec l'environnement, comment ils apprennent, ils comprennent, et comment ils parviennent à réutiliser l'information déjà intégrée dans la MLT. Et comment ils transfèrent leurs connaissances d'une situation à une autre. (Tardif, J., 1992, p.28)

2.3 Définitions du traitement de l'information :

-Est une approche qui considère les processus mentaux comme une succession d'étapes. Chacune de ces étapes est dédiée à l'exécution d'une fonction particulière, d'une partie de traitement de l'information.

(Fortin, C. et Rousseau, R., 2012, p 2).

- le traitement de l'information dans le cerveau découle du système informatique par lequel l'ordinateur reçoit l'information, manipule des symboles, enregistre des éléments en mémoire et peut les retrouver, reconnaît des formes..., traite l'information. (Fortin, C. et Rousseau, R., 2012, p 10).

2.4. Définitions de la vitesse de traitement de l'information (VTI) :

-La vitesse de traitement ou rapidité de traitement est considéré comme l'un des composantes essentielles du traitement cognitif.

La VTI est une habileté cognitive qui peut être définie comme le temps que prend une personne pour réaliser une tâche mentale. C'est la vitesse avec laquelle une personne comprend et réagit face à l'information qu'elle reçoit, soit visuelle, auditive (verbale), ou tactile. La VTI est donc le temps ou l'écart entre le stimulus et la réponse. (<http://www.cognifit.com>)

-la vitesse de traitement de l'information est un processus médiateur du fonctionnement cognitif. Il faut absolument procéder à son évaluation afin de détecter un éventuel ralentissement sur les fonctions cognitives. (Franck, N., 2012, p40)

2.5. Le type de d'information :

Le type d'information représente la nature de la distribution de la population de neurones qui s'active pour l'information en question. Les aires primaires en somatotopie, tonotopie ou rétinotopie sont organisés d'une manière à générer une correspondance entre catégorie d'information et population de neurones. Cette notion est cohérente avec la faculté de catégorisation propre au cerveau. D'autres études en neuropsychologie, expliquent cette organisation au-delà des aires primaires, spécialement ce qui concerne la motricité, dans les aires secondaires et dans les régions sous-corticales (Lafond, M., 2000, p90)

2.6. Les substrats cérébraux impliqués dans le traitement de l'information :

Le système nerveux s'occupe de la réception et le traitement de l'information issue de l'environnement, c'est-à-dire, le SNC, confronte les informations provenant de différentes sources et les intégrer et pour que cette intégration soit

faite, le système nerveux doit être sans brèche et extrêmement rapide. L'information circule du milieu extérieur vers le milieu intérieur et de l'intérieur vers l'extérieur et enfin au sein du même milieu intérieur. Cela par des dispositifs, visuels, auditifs, tactiles....

L'information, provient des capteurs sensoriels, ensuite acheminée vers le SNC où elle est traitée et où une réponse adaptée est communiquée. Ainsi, étudiée les systèmes sensoriels et moteur nécessite d'aborder trois aspects : la réception d'information, l'intégration et enfin la réponse.

2.7. La présentation de l'information dans le cerveau :

Dans le cerveau humain, l'information issue d'un signal provoqué par l'activité de millions de neurones, cette dernière est transmise dans un faisceau d'axones reliant deux zones corticales. Au jour d'aujourd'hui, il n'existe aucune méthode non invasive pour observer la nature réelle de l'information cérébrale dans son ensemble. Les données de l'imagerie fonctionnelle cérébrale sont assez exiguës en matière de localisation et de la chronologie de l'activité. Ajouter que, les mesures réalisées lors des études d'activation sont de mesures relatives puisqu'elles ont obtenu par rapport au « bruit » de l'activité globale et non principalement adressée à la résolution de la tâche demandée.

Les modèles fournis sont issus en partie des observations d'images fonctionnelles. Dans la représentation de l'information, il faut garder en tête l'importance du volume d'activité. Ce volume est hautement significatif dans certains aspects de traitement de l'information cérébrale, mais non suffisante pour caractérisée cette information. Par exemple deux activités du même volume peuvent différées selon les neurones dédiés à cette dernière.

Une double dimension de l'activité liée au traitement de l'information : le volume mesurable et la population de neurones dédiée spécialement au traitement e cette information non directement mesurable chez l'être humain.

(Lafon, M., 2000, p 88).

2.8. Les étapes du traitement de l'information :

Le traitement de l'information par le cerveau suit plusieurs étapes :

2.8.1 L'attention :

Est la capacité à se situer dans un contexte donné, à se centrer sur quelqu'un ou sur un objet quelconque dans l'objectif de réaliser une tâche bien précise. Elle est cruciale dans le processus de mémorisation ainsi que dans l'exécution de certaines activités complexes nécessitant la présence de plusieurs facteurs. (Brin, F. et al. , 1997, P22).

- **L'attention sélective (focalisée) :** Est la capacité à tenir compte d'une des dimensions d'un stimulus, en ignorant les autres. La règle est d'exposer un sujet devant un stimulus comportant des distracteurs qu'il doit ignorer et se focaliser sur la tâche à réaliser. (Borel, S., 2003.p62).

- **L'attention soutenue :** est la capacité à maintenir pendant un laps de temps son niveau d'attention, il est également appelé niveau de vigilance. (Borel, S., 2003, P63).

La première forme est la vigilance correspondant à l'état d'éveil cortical suffisant afin d'interagir avec son milieu. La forme supérieure de la vigilance est l'attention soutenue. Elle se distingue par son caractère volontaire à maintenir l'effort et d'une manière continue jusqu'à la fin de la tâche. P69

• **L'attention divisée ou partagée** : est l'habileté de partager son attention entre deux activités différentes ou plus tout en détectant les stimuli de chacune d'elles simultanément. (Revol, O. et brun, V., 2010. p.70).

• **Les composantes de l'attention** : -l'intensité -l'alerte- attention soutenue-la sélectivité- -attention focalisée-attention divisée-système de supervision attentionnel. (Viennet, C., p25)

2.8.2 La perception :

-processus de réception et d'interprétation des stimuli sensoriels. C'est donc tous les mécanismes physiologiques et psychologiques dont la mission de rassembler des informations dans l'environnement et de l'organisme même et pouvoir les traiter par la suite. C'est une sorte de recueil et traitement de données réalisées par les organes sensoriels, néanmoins ces organes ne sont que des récepteurs des informations environnementales, c'est leur interprétation en réalité qui est la perception. C'est-à-dire que les informations visuelles, tactiles, olfactives et auditives sont insensées en dehors de connaissances et expériences antérieures et de ceux qui les perçoivent.

Trois niveaux de traitement sensoriels sont cruciaux dans le processus de la perception :

• **Le niveau sensoriel** : implique la réception des données environnementales

• **Le niveau perceptif** : implique l'organisation de ces données

• **Le niveau cognitif** : implique l'interprétation de ces données perceptives (Memai, A., 2019/2021, p.21)

2.8.3 La mémoire :

Est un dispositif de traitement naturel ou artificiel, caractérisé par sa capacité à coder l'information issue d'une expérience environnementale, de stocker, et pouvoir la récupérer au moment voulu pour effectuer des opérations ou actions de la vie quotidienne. (Franck, N., 2000 cité dans La Corte, V., 2012, p 19).

• Mémoire à court terme et mémoire de travail :

La MCT est une mémoire très limitée dans sa capacité. Sa fonction se limite à l'analyse de l'information sensorielle (250 ms) issue des aires cérébrales spécifiques (visuelles, auditives, tactiles, olfactives...) dans un laps de temps très bref et cette duplication concerne un nombre restreint d'informations qui définissent l'empan. (Lacorte, V., 2012, p 22 - 23).

• Mémoire à long terme :

La MLT est un système aux capacités illimitées, dans lequel les informations sont stockées pour une longue durée qui peut s'étaler sur de nombreuses années. Au cœur de la MLT ramifications ont été suggérées :

-la mémoire déclarative (explicite) → la mémoire épisodique- mémoire sémantique

-la mémoire non déclarative (implicite) → mémoire procédurale- conditionnement émotionnel (Lacorte, V., 2012, p 24).

2.8.4 Le temps de réaction (TR):

Donders (1868) propose la première tentative d'analyse des étapes de traitement de l'information à l'aide du temps de réaction avec sa méthode soustractive. En 1979 Lchman, Lachman et Butterfield (1979) ont attesté l'efficacité de cette méthode.

Donders distingue trois types de tâches de temps de réaction :

Dans la tâche **A**, le sujet est face à un stimulus (ex la lumière) il est censé donner une réponse à l'apparition du stimulus. Le temps écoulé entre l'apparition du stimulus et le début de la réponse est appelé temps de réaction simple.

Dans la tâche **B**, le sujet est face à plusieurs stimuli avec un choix de réponses. Ici la réponse est le résultat de temps de réaction simple plus le temps de catégorisation plus le temps pour sélectionner la réponse (décider quel bouton il doit presser).

La tâche **C** quant à elle, est le temps de catégorisation de la réponse. Donc, c'est le temps de réponse dans la tâche C est soustrait du temps de réponse à la tâche B, une estimation du temps requis pour sélectionner la réponse à produire est obtenue. Cette méthode est utilisée encore de nos jours pour estimer la durée des processus mentaux malgré l'émergence de nouvelles techniques d'analyse des processus cognitifs visant beaucoup plus à l'identification des étapes de traitement et des facteurs influençant que l'estimation précise de la durée exacte. (Fortin, C. et Rousseau, R., 2012, p.19- 20).

L'hypothèse principale dans l'approche de traitement de l'information est celui de l'exécution des processus mentaux selon des étapes de traitement. Un postulat suppose que chez l'être humain chaque tâche est réalisée suivant des étapes. Ainsi, dans le temps de réaction au choix, les étapes de perception, catégorisation, décision et préparation à la production de la réponse sont distingués. Pendant l'exécution de tâches plus complexes, des tâches de traitement peuvent être isolées. (Fortin, C. et Rousseau R., 2012, p18).

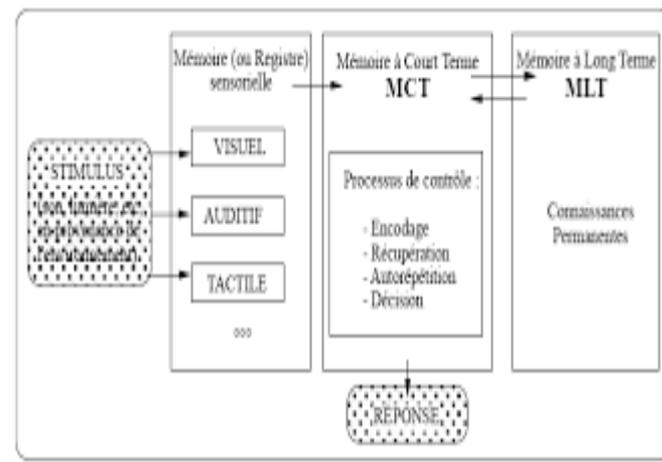


Figure N°08 : schéma de traitement de l'information

Source : <http://theses.univ-lyon.fr>

2.9. Les modes de traitement de l'information par le cerveau :

Il existe deux types principaux de traitement de l'information : le traitement stratégique et le traitement automatique.

2.9.1 Le traitement stratégique de l'information et le codage sensoriel de l'information :

Le cerveau humain suit une stratégie spécifique dans le traitement de l'information (information processing), passant de récepteurs somesthésiques et de l'encodage de l'information sensorielle. Trois récepteurs qui s'occupent de cette tâche : les disques de Merkel, les disques tactiles et les corpuscules de Ruffini. (Morgane-Majoux, F., 2017, p 93-94)

2.9.2 Le traitement automatique de l'information :

La représentation du traitement de l'information cérébrale, soit physiologiquement ou fonctionnellement est souvent sous formes de graphs. En effet, l'influx synthétiser par l'activation de neurones, va se répandre

unidirectionnellement tout le long de leurs axones pour enfin provoquer l'activation ou l'inhibition d'autres neurones.

En dépit d'une relation vigoureuse avec le fonctionnement cérébral, le traitement automatique reste le plus formel, c'est-à-dire les traitements dirigés par des stimuli. (Lafond, M., 2000, P158).

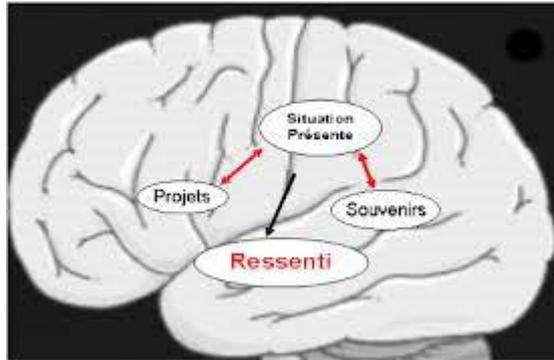


Figure N°10 : le cerveau stratégique

Source : <http://www.cridomh.com>

2.10. La théorie de traitement de l'information :

L'une des problématiques de la psychologie cognitive et des psychologues cognitivistes reste le niveau et la pertinence par lequel est analysée la cognition humaine ? S'agit-il d'un seul niveau ? quel est ce niveau ? S'agit-il d'un niveau physiologique ou psychologique ?

En réalité ces questions sont épistémologiques et pour y répondre, on doit s'attarder sur l'objet d'étude de la psychologie cognitive. Cette dernière, cherche à comprendre l'intelligence humaine. C'est pour cette raison que la psychologie cognitive a porté son attention sur l'analyse neuronale (les cellules nerveuses). On ne peut pas se concentrer uniquement sur l'approche physiologique pour comprendre la cognition humaine. Nous pouvons prendre comme exemple une épreuve de lecture ; la mobilisation de milliers ou des millions de neurones du

SNC lors de la lecture est un fait physiologique extraordinaire est complexe à décrire et pas nécessairement utile.

C'est pour cette raison que les psychologues cognitivistes s'accordent sur les différents niveaux d'analyse de la cognition humaine d'une façon plus abstraite que le niveau neuronal, c'est-à-dire ils n'analysent pas la cognition en termes d'évènements neuronaux, mais en termes d'évènements mentaux (processus) sans négliger l'importance de ces bases dans la cognition. Aujourd'hui, les chercheurs en neuroscience et psychologues collaborent afin de mieux comprendre ces bases neuronales et leur implication dans la cognition, c'est-à-dire ils ne cherchent pas à décrire l'activité neuronale lors d'une tâche quelconque mais à isoler les processus mentaux.

Les principaux postulats qui étudient les processus cognitifs dans la psychologie cognitive sont :

-le système cognitif, qui est un système de traitement de l'information actif et non passif. Il n'enregistre pas passivement les informations, mais il manipule les symboles, les transforme en représentations mentales. C'est un système symbolique actif.

- l'information est ensuite traitée par l'enchaînement de processus cognitifs (encodage, stockage, récupération) des systèmes plus ou moins spécifiques et plus ou moins indépendants les uns des autres (modulaires), ces processus se déploient soit d'une façon séquentielle ou parallèle.

Chacun des processus cognitifs prend le temps de traiter l'information, d'analyse du temps nous informe sur l'existence de caractéristiques de ces processus (Lemaire, P. et Lemaire, A. D-J., 2018., p 25 - 27)

2.11. Les modèles de traitements de l'information :**2.11.1 Le modèle d'Atkinson et Shiffrin :**

Ce modèle a été proposé par Atkinson et Shiffrin en 1968. Il scinde la mémoire en trois sous- systèmes principaux. Ce modèle est les résultats de multiples expériences et représente la conception dominante de la psychologie cognitive dans les années 1960. Les trois sous-systèmes sont : le registre d'information sensoriel (RIS), la MCT, et la MLT. Le RIS peut emmagasiner des informations de type visuel, tactiles ou auditives par une grande quantité et pendant un laps de temps très bref (quelques millisecondes). La MCT comporte un nombre restreint d'informations, stockées pendant quelques secondes, elle est dotée de processus de contrôles qui ont nécessaires au transfert des informations d'un registre à l'autre. Elles peuvent être modifiables par le sujet ou modifiables par le sujet ou utilisables de manière optionnelle selon les caractéristiques de la tâche. Donc il s'agit de du choix du codage des informations, des stratégies de récupération et de maintien de l'information via la répétition mentale et la recherche d'information en MLT. Les informations stockées en MLT sont de nature sémantique. Pour Atkinson et Shiffrin, le stockage en MLT repose uniquement sur leur assistance en MCT. Malgré qu'il s'agisse d'un modèle caduc avec l'avènement de la technologie nouvelle génération, néanmoins, on doit l'indiquer, car il a contribué à la construction des théories contemporaines. (Wendling, A-S., 2012, p34- 35)

2.11.2 Le modèle de Baddeley :

Dans le modèle de Baddeley et Hitch en 1974, la mémoire de travail consisterait en trois composantes essentielles :

-l'administrateur central : est le système de contrôle attentionnel, qui superviserait deux autres sous-systèmes :

-la **boucle phonologique** : chargée du traitement et du stockage des informations verbales et auditive (langage).

-Le **calpin Visuospatial** : responsable du stockage et la manipulation des informations visuelles, spatiales et même kinesthésiques (l'image mentale).

Il y a quelques années, Baddeley a proposé un changement du modèle initial avec le rajout d'un troisième élément :

-Le **buffer épisodique** : est un lieu de stockage avec le phénomène de « binding », c'est-à-dire le regroupement de plusieurs informations de plusieurs sources, ce qui permet une complicité entre la MDT et la MLT.

(Kosma, A., 2007, p23).

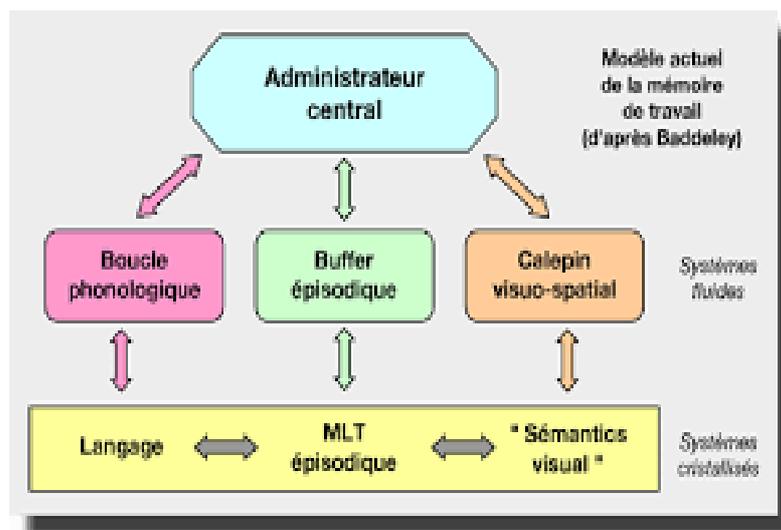


Figure N°11 : le modèle de la MD de Baddeley

Source : <http://www.vetopsy.fr>

2.11.3 Le modèle de Tulving (multisystèmes) :

La première conception de ce modèle était en 1972 où Tulving fait la distinction entre la ME et MS. La ME regroupe les informations spatiotemporelles tels les souvenirs...

La MS, quant à elle englobe les informations hors contexte.

En 1983, Tulving rajoute un troisième système qui est la MP ou la mémoire du savoir-faire (langage, mémoire explicite, cognition...).

Son postulat est fondé sur la relation étroite et organisée de ces trois systèmes, c'est-à-dire les systèmes supérieurs dépendent des systèmes inférieurs avec chacun ses caractéristiques. En 1985, revient avec une hypothèse de relation entre les systèmes de mémoires et la conscience. La récupération d'informations procédurales exige la conscience *anéotique* tandis que la récupération d'informations sémantiques exige la conscience *noétique*.

En 1995, il rajoute deux systèmes à son modèle.

-le système de représentation perceptive (PRS) impliquant les effets d'amorçage et manipulation d'un nombre réduit d'informations aidant dans la réalisation d'une activité cognitive complexe. Il va aussi rajouter la dimension fonctionnelle sérielle, parallèle, indépendante (SPI). L'information est encodée de façon sérielle, d'abord en MS ensuite en ME tributaire du succès de l'encodage dans le système de MS, le cas contraire est refusé. (Wendling, A-S., 2012, p 35- 36).

2.11.4. Modèle unitaire de squire :

En 1980, il distingue entre la MD et la MP.

La MD se réfère à la capacité de rappel d'informations déjà passées et dépend de la totalité du lobe temporel médian. Dans la mémoire déclarative, le volet le plus mis en œuvre est celui de *la reconnaissance*. Celle-ci est une habileté à reconnaître un élément aperçu récemment ayant été présenté précédemment. La reconnaissance est constituée de deux composantes : la familiarité et la récollection. Ultérieurement, squire intègre une nouvelle taxinomie (classification) plus précise, c'est-à-dire, la MD est nommée mémoire explicite, complètement opposée à la mémoire non déclarative appelée implicite. (Wendling, A-S., 2012, p 37-38).

2.11.5. Le modèle d'Aggleton et Brown (1999) :

Les concepteurs de ce modèle se sont focalisés sur les processus **de traitement**. Deux circuits sont au centre de ce modèle, l'un est centré sur le cortex perihinal et connecté au noyau dorso-médian du thalamus au rôle de *familiarité* et l'autre est centré sur l'hippocampe et les connexions fornix, noyau antérieur du thalamus, cortex retrospinal, est essentiel pour les processus de *recollecion*. (Wendling, A-S., 2012, p 41).

2.11.6. Le modèle basé sur des caractéristiques de traitement de Hencke (2010) :

Hencke, en (2010), expose un nouveau modèle centré sur basé sur des caractéristiques de traitement. Ce modèle isole trois modes de traitement. Le premier permet l'encodage rapide d'associations flexibles, le second permet l'encodage lent pour des associations rigides et un troisième qui permet l'encodage rapides pour les items unifiés (seuls). Les trois variables de ce modèle sont : l'encodage rapide versus lent, encodage d'items associatifs versus unique, et des représentations flexibles et composées versus rigides et unifiées. Dans ce modèle, le mode de traitement de l'information requis pour un

apprentissage quelconque dépend de la région cérébrale dédiée responsable de cette fonction selon la situation. En effet, ce modèle conçoit une distinction qualitative de la mémoire selon la classification classique, ME, MS, MP, conditionnement classique, familiarité et mapping. Dans ce modèle, la notion de conscience n'est pas évoquée au niveau de l'encodage et de la récupération et ne détermine pas le système de mémoire engagée. (Wendling, A-S., 2012, p43).

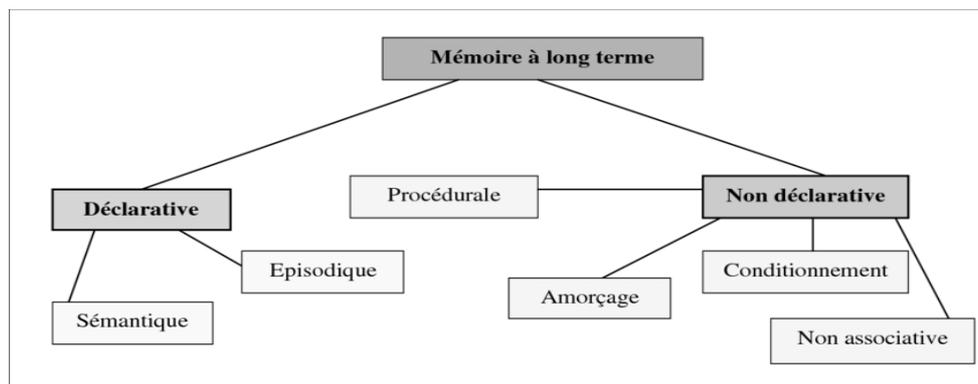


Figure N°09 : les caractéristiques de traitement de l'information

Source : <http://www.reaserchgat.net>

2.11.7. L'hypothèse du canal unique de traitement de l'information :

Si une personne rencontre des difficultés à traiter plusieurs messages simultanément, c'est peut-être à cette étape même de traitement de l'information, il y a une limite dans le passage de stimuli où un seul pourrait y accéder. Le système attentionnel chez l'être humain ne permettra de traiter qu'un seul message, à une étape donnée de traitement de l'information. Cette hypothèse du canal unique de traitement de l'information a été justifiée par l'observation : la période réfractaire de la psychologie. (Fortin, C-R., 2012, p65).

2.12. La vitesse de traitement de l'information dans l'épilepsie :

Chez l'épileptique la vitesse lente de traitement de l'information pourrait se manifester comme suit : la lenteur dans le temps de réaction sur une tâche

donnée, difficulté à s'organiser méthodiquement et rapidement, difficulté à apprendre à gérer une nouvelle tâche ou une routine, difficulté pour les scolarisés de suivre le rythme des cours en classe ainsi qu'une défectuosité dans les différents apprentissages. (www.epilepsyforeducators.ca)

2.13. Evaluation :**2.13.1 Le bilan neuropsychologique :**

Les différentes FC pourraient être évaluées par le biais d'un BNP, dont les résultats tolèrent de tracer un projet de vie, d'une part, d'une autre part des cibles thérapeutiques de remédiation cognitive. (Franck, N., 2012, p3)

Le rôle du bilan neuropsychologique (BNP) est d'offrir une évaluation objective des FC et comportementales du patient et de les mettre en relation avec une maladie neurologique. Dans le contexte de l'épilepsie, l'intérêt du BNP est pluriel. Les résultats obtenus contribuent à la localisation du foyer épileptogène dans les épilepsies focales.

(Brissart, H. et Maillard., 2017, p 23).

2.13. 2 L'évaluation de la vitesse de traitement de l'information :

Pour effectuer une évaluation des fonctions cognitives en général et la VTI en particulier un nombre de tests, échelles et batteries sont misent à la disposition du chercheur et du thérapeute, citons :

2.13.2.1. Les tests, échelles et batteries d'évaluation des fonctions cognitives (VTI) :

Pour évaluer la vitesse de traitement de l'information, il est impératif de passer par l'évaluation d'autres FC car la majorité des tests, échelles et batteries d'évaluation n'évaluent pas qu'une seule fonction.

- **Le Montréal cognitive Assessment (MOCA)** : A été développé par Z. Nasreddine 2003 à 2013, à l'origine pour repérer les sujets présentant des symptômes cognitifs légers. Il comporte dix tâches, il évalue : l'attention, les FE, la mémoire, le langage, les capacités visuospatiales, les capacités d'abstraction et de calcul. (Diener, L-H. et al, 2015., p, 11).

- **Mini Mental Parkinson** : Il a été conçu par Mathieux et al (1995-1998), dans le but de disposer d'un instrument d'évaluation rapide des TC de la maladie de parkinson, Alzheimer. Le test contient sept sous-sections pour un total de 32 points. (Diener, L-H. et al. , 2015, p15).

- **B G9 CPM 3** : est une batterie de célérité perceptive, conçu par BONNARDEL pour les adolescents et adultes. Elle contient six épreuves indépendantes qui peuvent être associées : CPM1 (synonymes /antonymes), CPM2, CPM3 (figures identiques), CPM4 (barrages des signes), CMP5 (repérage numérique) et, CMP6 (repérage consonnes/voyelles). (Vibert, S., 2018, p 30).

- **Le test de HAYLING et BRIXTON** : est un test qui évalue la logique et la cognition, proposé par Burgess P.W et ShalliceT. Il est destiné aux adultes.

- **La figure de REY** : est un test conçu par A.REY, en 1942. Destiné aux troubles de mémoire visuelle, attention et organisation perceptive. La tranche d'âge requise : enfant/adulte 4 à 15 ans et plus (+). (Vibert, S., 2018 p, 81).

- **Le test d'évaluation de l'attention TEA**

- **BEC 96 (batterie d'évaluation cognitive)** : est une batterie d'évaluation des troubles de la mémoire et des désordres cognitifs, constituée de huit épreuves, conçue par Jean.L.signoret en 1989 (Vibert, S., 2018, p38)

- **La BREV** : est une batterie d'évaluation rapide des fonctions cognitives, réalisée par Billard., et al en 2004. Adressée aux enfants âgés de quatre à neuf ans. (Vibert, S., 2018, p43).

- **Le test de Connors (CPT)** : Est un test de performance continue ou (continuous performance test) conçu par, **C. Keith Connors et al** dans un processus de mesure lié à la vigilance, à l'inhibition, au temps de réaction, à la détection des signaux et d'autres aspects de performance.

- **Le WAIS 3** : Le WAIS 3 de Wechsler, 1997 tolère l'obtention d'un indice de VTI avec exactitude, néanmoins, son usage n'est pas encore généralisé. (Cohen. M., 2001, p6).

- **Le test de Wechsler memory Scale (WMS)** : Est une échelle de mesure individuelle qui mesure différents aspects de la mémoire. (Mark, H. et Daniel, PhD, 2013, p5).

- **Le test de stroop** : Il a été développé par J.R Stroop en 1935 et adapté par C.J Golden en 1978, par la reformulation de l'interprétation de l'effet d'interférence couleur-mot. Il existe plusieurs versions du test stroop pour enfant et adulte. (Vanier, M. et PH-D., 1991, p7-10).

- **Le test Ruff 2 et 7 :**

Est un test de mesure papier/crayon de la VTI par Ruff et Evans, & Light en 1986. Par ses épreuves, il permet l'obtention des indices de vitesse automatique (VA) et de vitesse contrôlée (VC). (Cohen, M., 2001, p12)

D2 : le test d2 a été construit par BRICKENCKAMP.R dans l'objectif d'évaluer l'attention concentrée chez les adolescents et adultes de 15 à 25ans (Vibert, S., 2018, p59)

Le PASAT (paced Auditory Serial addition test): est une batterie conçue par Gronwall, 1977 ; Gronwall&1974, Sampson, Gronwall & Wrightson, 1974, il permet d'estimer le taux traiter en un temps limite. Il mesure la capacité centrale de traitement de l'information comme celle observé à des TR et à des tâches d'attention soutenues et divisée, la capacité d'inhibition. (Cohen, M., 2001, p5).

2.14. La rééducation neuropsychologique (remédiation cognitive):

2.14.1. Définition de la rééducation neuropsychologique ou (remédiation cognitive) :

La remédiation cognitive ou neuropsychologique, fait partie des techniques d'entraînement cérébral. Ce dernier est adressé au grand public tandis que la remédiation cognitive est alléguée à un usage thérapeutique. Elle a été conçue pour la prise en charge sous la responsabilité d'un thérapeute. Le patient n'est livré à lui-même pendant les exercices même si ses exercices sont à distance (sur ordinateur). Le thérapeute veille est ce qu'un apprentissage soit installé, dans le but de permettre au patient de l'utiliser en situations réelles.

La RC, implique l'utilisation de programmes adaptés aux troubles et validés scientifiquement, dont la progressivité des exercices est minutieusement étudiée. (Franck, N., 2012, p5).

2.14.2. Les approches de remédiation neuropsychologique :

Selon Seron et M. Van der Linden plusieurs formes de prise en charge suivant l'importance, l'évolution du trouble et les objectifs tracés.

2.14.2.1. L'approche restauratrice :

Est le rétablissement de la fonction telle qu'elle était avant l'atteinte, c'est-à-dire la restauration fonctionnelle du fonctionnement cognitif antérieur.

Les techniques de restauration se fondent sur une hypothèse implicite de la cognition, en d'autres termes c'est un organe ou structure qu'il faut entraîner. Ce type de thérapie s'applique d'une façon similaire à tous les patients. Notons, que peu d'évolution est observée après 625 heures d'entraînement, ou seule les tâches travaillées, ne traduisant ni transfert, ni généralisation aux situations de la vie quotidienne. (Gilles, D. et al., 2010, p190).

2.14.2.2 L'approche réorganisatrice :

Est une approche qui se focalise sur les fonctions indemnes, c'est l'exploitation d'une zone cérébrale qui n'était pas initialement destinée à cette fonction ou bien se servir des capacités résiduelles de cette même zone atteinte. Les techniques de *facilitation/organisation* peuvent reposer sur la meilleure utilisation d'indices d'accès au lexique pour un patient se plaignant de manque de mot par exemple, comme elle peut contribuer à la construction d'image mentale ou de stratégies verbales pour améliorer les déficits mnésiques. Ces prises en charge sont individualisées (sur mesure) selon les atteintes cognitives de chaque patient. (Gilles, D., 2012, p. 190)

2.14.2.3 L'approche compensatrice :

Est l'approche du dernier recours, lorsque la restauration et la réorganisation ne sont plus possibles suite à une à un trouble irréversible (en cas de maladies neurodégénératives, de traumatisme crânien...), dans ce cas l'objectif n'est plus la restauration mais l'aménagement de l'environnement pour le patient afin qu'il puisse coexister avec son trouble et gagner et de gagner en autonomie le plus

de temps possible, et d'essayer de réduire le coût de son handicap par ce que les chercheurs nomment « prothèses mentale » (aide-mémoire, pense bête, agenda...). Les aides externes sont attribués aux déficits les plus sévères comme ils peuvent être accompagnés d'autres techniques. (Gilles, D., 2012, p190).

2.15. La fréquence et l'intensité des TC dans l'épilepsie :

L'une des problématiques majeures dans la survenue d'une épilepsie reste les complications dans le fonctionnement cognitif quel que soit le type d'épilepsie. Les statistiques parlent de 70%, le taux d'atteinte d'au moins d'un déficit cognitif avéré avant le début du traitement. Une étude certifie que les TC sont assez fréquents chez les épileptiques, essentiellement dépistés lors d'un BNP. 49% des déficits modérés et sévères attentionnels et des FE. Ces troubles sont de gravité variable : les formes les plus graves sont les encéphalopathies épileptiques du jeune enfant, c'est-à-dire, un déficit global dans les FC ainsi que les troubles développementaux comme, le syndrome de Dravet, le syndrome de West, le syndrome de Lennox-Gastaut, les épilepsies structurales étendues (postanoxique, l'hémimégaencéphalie).

Chez les adultes, les formes focales structurales sont celles qui s'accompagnent de le plus de déficits cognitifs, généralement sensibles à la prise en charge thérapeutique. (Brissart, H. et Maillard, L., 2017, p14)

2.16. La rééducation neuropsychologique dans l'épilepsie :

L'épilepsie entraîne des troubles cognitifs chez 20 à 50% des patients présentant une forme focale, structurale c'est-à-dire en relation avec une lésion cérébrale identifiée ou présumée.

La remédiation cognitive est proposée dans plusieurs maladies neurologiques, malgré le nombre important de TC dans l'épilepsie et le nombre de personnes

qui en sont atteintes, très peu d'études ont été menées chez cette communauté. Le profil des patients épileptiques est spécifique, avec le plus souvent l'implication des régions temporales. La rééducation cognitive (neuropsychologique) proposée n'est pas tout à fait la même que celle pour les traumatisés crâniens ou dans les pathologies neurodégénératives.

Dans l'épilepsie temporale, les FC ne sont pas affectées rapidement et les fonctions ne sont pas toutes affectées. Par exemple, dans les épilepsies temporales, la prise en charge cognitive est ciblée sur la mémoire et le langage.

(Brissart, H., 2021, p23).

2.17. Quelques modèles de remédiation cognitive :

Nombreux sont les programmes proposés dans le cadre d'une rééducation et/ ou de remédiation cognitive, citons quelques-uns concernant la RC en général et d'autres spécialement destinée à la rééducation de la vitesse de traitement de l'information.

- **COMMET** : est un programme de RC de la mémoire chez les patients épileptiques, ce dernier est adopté actuellement les services hospitaliers de recherche clinique. (Brissart, H, L-M., 2017, p195)

-**le Goal Management Training (GMT)** : proposé par Robert-Son(1996) et Levine (2000). (Croisil, B., 2015, p125).

- **Le cognifit** : vitesse de traitement de l'information- habiletés cognitives.

-**la méthode du mot clé et le Self-Monitoring (SMT)**: (Croisil, B., 2015, p125).

-ABCR (69)

-CAT

-CBSST

-CET

-CIRCUITS

-COGWEB

-IPT

-MST (78)

-NEAR (79)

-NEUROCOM

-REHACOM (83)

-X.COG (85)

-CAB

-SPEED (Pierre.A. L, 2021, p32)

2.18. L'efficacité de la remédiation cognitive dans les maladies neurologiques :

Plusieurs travaux ont été publiés sur l'efficacité des de la RC. Des études utilisant l'imagerie fonctionnelle pour évaluer l'efficacité des différentes approches de RC se sont également développées. Ces travaux permettent de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents de ces méthodes de réhabilitation qui peuvent engendrer des modifications quantitatives et une

amélioration lors des mesures cognitives, mais aussi qualitatives avec une réorganisation cérébrales fonctionnelles. (Brissart, H. et Maillard, L., (2017), p. 188-189).

2.19. Les perspectives thérapeutiques de la remédiation cognitive chez les épileptiques :

La littérature scientifique, nous offre un nombre restreint d'études concernant la RC d'une façon spécifique. Les perspectives actuelles sont considérables. Cependant, sont face à des obstacles qui entravent l'avancement de leur réalisation, spécialement en ce qui concerne l'hétérogénéité des patients : la fréquence des crises, le type de l'épilepsie, le nombre de médicaments ; l'étendue du foyer épileptogène, la zone impliquée ; l'âge de la survenue de la maladie... ces facteurs forment une mosaïque de profils, sans négliger les facteurs psychiques, car ces patients sont sensibles à toute prise en charge. A tout cela, nous ne pouvons pas négliger la motivation de ces patients, qui est un élément influent sur la prise en charge et sa réussite.

Dans l'optique de mettre en route des études de ce genre, une réponse à d'autres problématiques s'impose, telle l'exploitation des profils individuels, et les moyens d'évaluation (tests, échelles, batteries) qui par leur sensibilité ne permettent pas d'intégrer les stratégies externes. (Brissart, H. Et Maillard, L., 2017, p194)

Synthèse :

L'altération d'une ou plusieurs FC, suite à une pathologie neurologique acquise ou neurodéveloppementale reste parmi les hypothèses les plus abordées en psychologie cognitive et en neuropsychologie ces dernières décennies. La VTI est une partie intégrante dans FC qui sont déficitaires chez cette catégorie. Une déficience dans une seule de ces FC, pourrait s'accompagner de désagréments dans les autres FC, vu qu'elles fonctionnent en symbiose, ce qui impose une prise en charge thérapeutique.

Partie pratique

**Présentation, analyses et
discussion des hypothèses**

Chapitre 1

Méthodologie

Préambule :

Ce présent chapitre sera consacré à préliminer la méthodologie employée tout au long de notre étude, en suivant diverses contestations afin de tester la faisabilité et la validité de nos hypothèses, tout en suivant une chronologie et un enchaînement bien déterminés. Le premier élément était la pré-enquête suivie de la présentation du lieu de stage, du déroulement de notre recherche, la sélection du groupe de recherche, les critères d'inclusion et les critères d'exclusion de même que la présentation des différents outils utilisés dans cette recherche tout cela cadré par une méthode adéquate à notre étude.

1. La méthodologie :

« La méthodologie, en fait, vue comme un acte d'observation et d'analyse, acte tributaire d'une définition que l'on se donne à la science. Cette définition variera selon le paradigme épistémologique adopté. » (Mayer, Ouellet et al, 2000,). Le choix de la méthode de travail dans toute recherche découle de ce qu'on cherche à étudier (le problème) et les résultats qu'on souhaite obtenir.

Vu que notre étude est l'élaboration d'un protocole de rééducation ou de remédiation de la vitesse de traitement de l'information chez les sujets épileptiques, on a opté pour la méthode quasi-expérimentale basée sur une évaluation test retest, afin de confirmer ou infirmer nos hypothèses.

2. La méthode quasi- expérimentale :

Tout comme les méthodes expérimentales, les méthodes quasi-expérimentales permettent de tester les hypothèses causales. Quelque soit la méthode, expérimentale ou quasi-expérimentale, elles sont toutes les deux considérées comme « intervention » qui consiste à évaluer au moyen d'un ensemble d'outils (la capacité d'un traitement, les éléments d'un programme...).

Par ailleurs, les études quasi-expérimentales n’ont pas recours à la randomisation. (UNICEF, 2014, p 18).

La méthode quasi-expérimentale, comme son nom l’indique est proche de la méthode expérimentale, cependant, il y a des points divergents ce qu’on va illustrer par ce présent tableau :

Tableau N°1 : la différence entre la méthode expérimentale et quasi-expérimentale

La méthode quasi-expérimentale	La méthode expérimentale
-L’échantillon n’est pas randomisé.	-L’échantillon est randomisé
-Il n’y a aucun contrôle sur la variable indépendant.	-La variable indépendante est soumise à des modifications et manipulation des niveaux et degrés par le chercheur afin d’assurer la relation de causalité.

(Selloum,A, T., 2022, p45)

3. La préenquête :

Cette étape constitue le fil conducteur de toute recherche scientifique, réalisée sur un nombre d’enquêtés afin de tester les hypothèses, vérifier l’homogénéité du groupe recherche (l’âge, le sexe, le niveau intellectuel...) et surtout une technique centrale dans la définition de notre objet d’étude. Elle nous permet également de vérifier l’adéquation de l’outil (le test) ou pas.

Notre préenquête s’est déroulée au sein de l’établissement hospitalier d’Akbou (AKLOUL ALI), dans lequel nous avons été reçus par l’infirmière assistante et

le neurologue qui s'occupe des deux services hommes et femmes, ce dernier a apprécié notre sujet de recherche a relevé la rareté des recherches le concernant. La préenquête était d'une durée de quinze jours pendant lesquels nous avons réalisé des entretiens exploratoires et appliqué le Mini Mental statement examination sur des patients épileptiques dans le but de confirmer l'existence de différents troubles cognitifs tels que les troubles de la mémoire, d'attention, de calcul, et du langage. Vers la fin de la préenquête, et après la confirmation par les résultats du test MMSE la présence de plusieurs altérations et dans plusieurs fonctions cognitives telles que la mémoire, l'attention, le calcul, le langage..., nous avons entamé la réalisation de notre projet de recherche focalisé sur une seule fonction cognitive qui est la vitesse de traitement de l'information chez ces patients, par l'élaboration d'un protocole de rééducation de remédiation cette fonction souvent déficitaire chez eux.

4. Description du lieu de stage :

Pour la réalisation de ce modeste travail, nous avons été orientés vers l'EPH d'Akbou (AKLOUL ALI) où nous avons effectué notre stage pratique d'une durée de deux mois. Faute de disponibilité de cas chez les orthophonistes de notre entourage, on a poussé les portes de l'hôpital AKLOUL ALI sis à Akbou, où on a été bien accueilli, ce qui nous permet d'accomplir notre stage dans de bonnes conditions.

L'EPH d'Akbou, est un établissement public de santé datant d'avant l'indépendance. Avant sa construction, le siège était sis à l'ancien hôpital situé à la haute ville et bâti en 1872.

En 1959, une nouvelle structure hospitalière a été mise en construction à la nouvelle ville. Le nouvel hôpital est réceptionné en mars 1962 et fut inauguré le 21 novembre 1968, baptisé au nom du chahid AKLOUL ALI en 1970.

Sa capacité est de 182 lits, accueille environ 7000 malades/ mois pour le seul service des urgences, et couvre 15 communes sans compter les villages limitrophes.

Comprend plusieurs services : chirurgie générale, gynécologie obstétrique, maternité, radiologie centrale, pharmacie, laboratoire central, médecine interne, quatre blocs opératoires, pédiatrie, urgences médicochirurgicales, un point de transfert sanguin ainsi qu'un service hommes et femmes sans oublier la réception et les agents de sécurité devant le portail d'entrée.

5. Le groupe de recherche :

Notre groupe de recherche est constitué d'adultes et adolescents épileptiques allant de 17 à 49ans, tous suivis par le neurologue de l'EPH.

Le groupe en question est formé de six patients dont trois femmes et deux adolescents sélectionnés selon plusieurs critères :

5.1. Les critères d'inclusion :

- les patients souffrent d'une forme d'épilepsie.
- un niveau scolaire moyen est recommandé.
- La tranche d'âge requise est entre 17 ans et 49 ans.

5.2. Les critères d'exclusion :

- Les patients souffrants de déficience intellectuelle.
- Ceux qui présentent des troubles psychiatriques.
- Les enfants et les personnes âgées
- Patients illettrés

Tableau N°2 : représentatif de l'ensemble du groupe de recherche :

Les cas	sexe	Niveau intellectuel	profession	Situation familiale	Formes d'épilepsie
G.S	masculin	2 ^{ème} année moyenne	Elève	célibataire	Focale secondairement généralisé
O.R	masculin	2 ^{ème} année moyenne	Elève	célibataire	Généralisée
A.S	féminin	Terminal	Femme au foyer	Mariée	Généralisée
S.H	féminin	6 ^{ème} année primaire	Femme au foyer	célibataire	Focale/ Temporale
B.O	féminin	Master 2 organisation	Chômage	célibataire	Généralisée
B.K	féminin	9 ^{ème} année	Femme au foyer	célibataire	Généralisée

6. Le déroulement de la recherche :

Notre sujet de recherche défini, les hypothèses bien claires, nous avons entamé notre projet qui est la réalisation d'un protocole de rééducation de la vitesse de traitement de l'information chez les sujets épileptiques basé sur une conception expérimentale afin de pouvoir attester ou non nos hypothèses. Néanmoins, notre chemin était semé d'embûches, en premier lieux ; la propagation de la pandémie du covid 19 par un nouveau variant (omicron) a fait en sorte que le lieu présumé de notre étude n'était plus disponible en raison de la mobilisation de tous les services au profit des malades atteints du virus omicron y compris le service de neurologie du CHU de Bejaia, chose qui nous a retardé pendant un bon moment.

Même si les circonstances n'étaient pas en notre faveur, nous n'avons pas baissé les bras et nous avons réussi à trouver un autre établissement hospitalier (EPH d'Akbou) qui nous a accueillis chaleureusement et apprécié notre persévérance. La date du 04/04/2022 était officiellement celle du début de notre stage pratique au sein de l'EPH Akloul Ali sis à Akbou, pour une durée de deux mois à raison de deux séances par semaine. Par ailleurs, nous avons été confrontés à d'autres difficultés concernant l'assiduité et la disponibilité des membres de notre groupe de recherche ; ces derniers ne respectant pas tous leurs rendez-vous et certains membres ont quitté la recherche pour aller à l'étranger, d'autres à cause des complications sanitaires. Au début, nous avons un nombre très important de cas et il a diminué au fur et à mesure que nous avançons dans notre travail (passation du test et commencement de l'application du protocole). Le neurologue de l'EPH d'Akbou était disponible et nous a fournis la documentation nécessaire et des conseils précieux concernant notre sujet.

Nous avons appliqué le test MOCA à l'ensemble de nos patients après avoir réalisé des entretiens semi-directifs auprès de nos patients et/ou leurs parents ou même conjoints afin de récolter une apogée d'informations concernant leur pathologie ainsi que son évolution, ses conséquences sur le plan cognitif et la présence de l'entourage familiale à leurs côtés.

Notre expérience a pris fin le 31/05/2022, la tête pleine de bons moments, de partage et de complicité avec l'équipe médicale ainsi qu'avec nos patients qui avaient confiance en nous et un grand dévouement à notre égard.

7. Les différents outils utilisés :

7.1 L'entretien clinique :

- ❖ L'entretien est une conversation dans un cadre précis (examen, bilan orthophonique, psychothérapie...), entre le patient et le thérapeute.

La stratégie relationnelle employée dans un entretien dépend du but recherché. Il existe trois types d'entretiens : directif, semi directif, et non directif. (Brin, F .et al . , 2004, p 92).

Nous avons élaboré un entretien semi directif composé d'un ensemble de questions, organisé en plusieurs axes. Le premier axe concerne les informations personnelles (le nom, prénom, l'âge, la situation familiale, la profession...). Le second se rapporte l'histoire de la maladie (l'épilepsie). Le troisième axe, est focalisé sur l'évolution de la maladie et les manifestations cognitives (mémoire, attention, perception, vitesses de traitement de l'information...). (Voir annexe N°01)

7.2 L'observation :

La notion d'observation, comme le soulignent R.C Khon et P. Nègre dans leur étude sur les voies de l'observation (1991), indique à la fois une action, son résultat et la méthode utilisée.

L'observation désigne tout aussi bien un temps dans une démarche de connaissance (généralement le premier, la phase d'exploration), une instrumentation, c'est à dire le type d'action développée par l'observateur, ainsi que les données recueillies, le produit fini.

L'observation est donc une des formes de l'attention, un prolongement de l'attention, laquelle se définit comme une concentration de l'activité psychique sur un objet particulier. (Ciccone, A. , 1998, p16).

7.3 Les tests en orthophonie :

Tests étalonnés utilisés pour mesurer les performances mesurables dans les domaines intéressant l'orthophonie, par exemple l'articulation, la voix, les troubles de types aphasiques. (Brin, F. et al ., 2004, p, 261)

8. Le Montréal cognitive assesment (MOCA) :

Le MOCA, a pour objectif essentiel le dépistage des troubles cognitifs légers à sévères. Il a été conçu, entre autres, pour contrôler l'effet plafond observé avec le MMSE (mini mental statement examination), c'est-à-dire difficultés à dépister les personnes ayant une atteinte plus légère. On compte actuellement 75 versions couvrant environ 50 langues à travers le monde.

❖ **Les concepteurs** : Dr Z. Nasreddine et al.

❖ Année de publication : 2005.

❖ **Format** : court questionnaire à répondre à des questions par des réponses courtes incluant quelques tâches. Les éléments évalués sont regroupés en six sous sections : mémoire à court terme, habilités visuospatiales, fonctions exécutives, attention, concentration, mémoire de travail, langage, le calcul, et orientation spatiotemporelle. Les épreuves qui y sont proposées sont de nature plus complexes que celles conçues dans le MMSE.

❖ **Les avantages du MOCA** :

Il est destiné au dépistage des atteintes neurocognitives légères à sévères. C'est l'outil le plus utilisé à travers le monde, les nombreuses versions en sont la preuve. Rapide de passation et de cotation et facile de se le procurer et facile d'application. Il comporte d'excellentes qualités psychométriques, assez largement étudiées. Il évalue plusieurs fonctions cognitives telles que : l'attention/ la concentration, les fonctions exécutives, la mémoire, le langage, les capacités visuo-constructives, l'abstraction dont le calcul et l'orientation.

❖ **Les inconvénients du MOCA** : -ne permet pas d'établir un diagnostic précis et d'en préciser le type.

-possibilité de sur diagnostiquer les TNC chez les personnes peu scolarisées.

-peu évalué en première ligne.

❖ **Passation et cotation du MOCA :**

Le MOCA est un questionnaire que doit compléter la personne évaluée. La grille de cotation du MOCA est simple et elle tient sur une page qui permet à l'évaluateur d'y consigner ses réponses dessus.

Les instructions de passation sont assez claires pour guider l'évaluateur. Le verbatim pour chacune des questions y est proposé. L'évaluateur doit être mené de la grille de cotation et les instructions pour la passation du MOCA et d'un crayon. La cotation se fait simultanément pendant la passation.

❖ **Le système de cotation :**

La cotation se fait directement sur la grille et simultanément à la passation.

L'évaluateur prend le soin d'inscrire les réponses de la personne et les coter, 0 pour une mauvaise réponse et 1 point pour une bonne réponse. Un score maximal sur 30 points sera ainsi obtenu.

Le score au MOCA dépendant du niveau d'éducation, les auteurs recommandent d'ajouter un point si la scolarité du patient est de 12 ans ou moins.

❖ **Interprétation des résultats :**

- $\geq 26/30$ = pas d'atteinte neurocognitive
- 18-25 = atteinte légère

- 10-17= atteinte modérée
 - Moins de 10 = atteinte sévère
-
- ❖ L'âge d'administration : Adultes et personnes âgées.
 - ❖ La durée d'administration : dix à 15minutes.
 - ❖ Le nombre d'épreuves : 30 épreuves.

(Voyer, M, P-H, Lafrenière, F., (2017), p63-81) (Voir annexe N°2)

9. Test retest :

La méthode du test- retest consiste à faire passer deux fois l'épreuve aux mêmes personnes avec un intervalle de temps souvent fixé d'un à trois mois et de calculer la corrélation entre les performances observées lors de la première puis la seconde passation. Le coefficient de fidélité est parfois appelé dans ce cas « coefficient de constance » ou de « stabilité ». (Roulin, J-L., 2018, p 101).

10. Le protocole de rééducation :

La remédiation et la rééducation cognitive sont des processus d'apprentissage qui ciblent les aires du fonctionnement neuropsychologique impliquées dans l'apprentissage et le fonctionnement quotidien de notre cerveau. Ces processus utilisent des techniques conçues pour améliorer le fonctionnement des individus dans les fonctions cognitives telles que l'attention, la mémoire, le langage, les capacités visuospatiales et les fonctions exécutives qui ont été altérées suite à un traumatisme ou une pathologie.

10.1 Création du matériel de rééducation de la VTI :

L'idée de l'élaboration d'un protocole de rééducation d'une ou plusieurs fonctions cognitives altérées suite à un accident ou une maladie neurologique

était au centre de notre intérêt, on n'a pas trouvé un meilleur moment pour mettre cette idée en œuvre que celui d'un projet de fin de d'étude.

Notre protocole, est assigné aux adolescents et jeunes adultes souffrant d'une forme d'épilepsie et présentant des déficiences dans une ou plusieurs fonctions cognitives et spécialement dans la vitesse de traitement de l'information.

L'application du protocole va s'étendre sur durée d'un mois et demi à raison de deux séances par semaine. Le nombre total des séances est de sept, les quinze jours restants seront un temps de consolidation avant la dernière séance qui sera consacrée au retest. La première séance sera consacrée à la présentation du protocole d'une façon détaillée au patient et aussi à écouter et discuter ses préoccupations. Le nombre d'exercices est de quinze exercices répartis sur deux exercices par séance avec une répétition de quelques exercices de la séance précédente afin de faire découvrir au patient l'effet de la répétition sur la consolidation et l'amélioration de la vitesse de traitement de l'information . Chaque exercice comporte une à deux voire trois consignes et l'ensemble des exercices seront chronométrés.

Le présent protocole n'est pas le fruit du hasard mais le résultat d'un effort personnel inspiré par d'autres programmes de remédiation cognitive et entraînement cérébral tels que le mind mapping, le test de stroop, le MOCA, le cognifit et d'autres programmes de remédiation des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer et les sujets cérébrolésés.

L'élaboration de ce protocole inclus un assortiment d'objectifs à visée rééducative que nous allons indiquer ci-dessous :

- Atteindre toutes les étapes du traitement de l'information et accélérer ce dernier (le schéma du traitement de l'information par le cerveau).

- L'application des exercices d'une façon répétitive et intensive peut engendrer une amélioration significative des fonctions cognitives en général.
- L'amélioration d'une fonction cognitive pourrait engendrer l'amélioration d'autres fonctions dites supérieures.
- Faciliter l'apprentissage et la consolidation de nouvelles informations par l'amélioration de la concentration, l'attention et les capacités de la mémoire, la résolution de problèmes et les fonctions exécutives.
- Assurer un effet placebo par la facilitation de tâches de la vie quotidienne.
- Aider les jeunes adultes dans leur parcours scolaire ou universitaire.

10. 2. Présentation de l'ensemble d'exercices du protocole de rééducation de la VTI chez les épileptiques :

Activité n° 1 : Traitement visuel et linéaire de l'information.

- **Le matériel :** deux labyrinthes / Papier- crayon / Chronomètre
- **La durée :** 30 secondes pour chaque labyrinthe
- **L'objectif :** traitement visuel et linéaire de l'information ainsi que l'attention et la concentration.

Présentation de l'activité :

L'exercice est sous forme de deux labyrinthes pas trop compliqués. Cet exercice comporte une seule consigne claire.

La consigne :

Le sujet doit trouver le chemin le plus court pour arriver à la sortie. (Voir annexe N°3)

Activité n°2 : traitement visuel et verbal de l'information (lecture et repérage)

Le matériel : deux planches de vingt mots / chronomètre/papier- crayon.

La durée : 30 secondes pour chaque planche.

L'objectif : Attention sélective et traitement visuel et verbal de l'information.

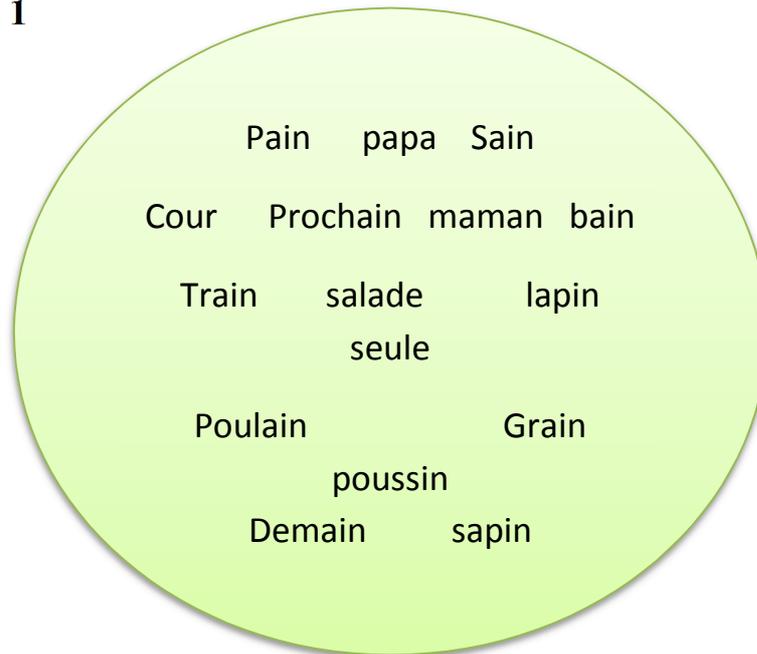
Présentation de l'exercice :

Cet exercice comporte deux listes de mots morphologiquement et phonologiquement proches et d'autres mots totalement différents, les réponses seront inscrites directement dessus.

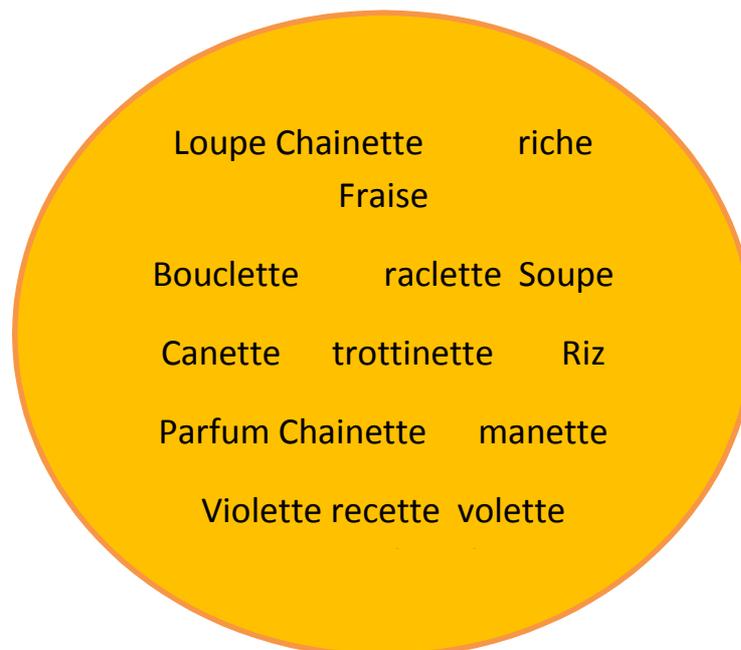
Les consignes :

L'exercice contient deux consignes ; la première est de lire les mots totalement différents et la deuxième est de lire et entourer les mots morphologiquement et phonologiquement proches.

Liste n° 1



Liste n°2

**Activité n° 3 : perception et habiletés visuo- constructives et mémoire de travail :**

- **Le matériel :** cinq planches de formes géométriques différentes/ papier-crayon et chronomètre.
- **La durée :** trente secondes pour chacune des formes.

- **L'objectif :** améliorer la perception et les habiletés visuo-constructives des patients, et accélérer la vitesse de traitement de l'information par la répétition et la succession de la pratique.
- **Présentation de l'activité :**

Cette activité est conçue à partir de cinq formes géométriques, allant de la plus simple à la plus complexe. Ces formes seront décomposées étape par étape pour permettre au patient de visualiser l'ensemble des étapes la constituant, en offrant un temps de 30 secondes par étape pour permettre au sujet d'emmagasinier toutes les étapes nécessaires à la réalisation de chaque forme.

- **La consigne :**

Reproduire chaque forme en respectant les étapes proposées par les thérapeutes. En respectant le temps de réalisation qui est de 30 secondes pour toutes les formes sauf pour la dernière, forme le temps est d'une minute chrono vue la complexité de la figure. (Voir annexe N°4)

Activité n° 4 : calcul et arithmétique, mémoire, et vitesse d'exécution :

- **Le matériel :** papier crayon / chronomètre

Une série de chiffres à diviser / 2. Une autre série à mémoriser et trouver le chiffre soustrait à chaque fois.

- **La durée :** 20 secondes pour la première tâche et une minute pour la deuxième.
- **L'objectif :** améliorer la capacité de résolution de problèmes et toujours la VTI.

- **Présentation de l'activité :**

Dans la première partie de cette activité, une série de onze chiffres est proposée, parmi ces chiffres ceux divisibles par deux et d'autres qui ne le sont pas, le patient doit repérer juste ceux divisible par deux en vingt secondes seulement. Une autre série de six chiffres que le patient doit mémoriser et faire la soustraction entre chaque chiffre et trouver le nombre soustrait à chaque fois.

Les consignes :

1. pour la première série, vous avez vingt secondes pour entourer tous les chiffres divisibles par deux.
2. Pour la deuxième série, je vais vous citer six chiffres à raison d'une seconde pour chaque chiffre, dès que je termine vous allez réciter les chiffres ceux dont vous vous souvenez par ordre ou non.
3. réaliser une opération de soustraction entre chaque chiffre et trouver le nombre soustrait entre chacun d'eux en une minute chrono.

La première série de chiffres :

0- 10- 15- 36- 7- 8- 24- 33- 60- 55- 70

La deuxième série de chiffres :

60- 54- 50- 43- 38- 30

- **La correction de l'exercice :**

La 1^{ère} série : 0- 10- 36- 8- 24- 60- 70

La 2^{ème} série : 6- 4- 7- 5- 8

Activité n° 6 : perception, flexibilité mentale, et vitesse de traitement de l'information verbale.

Cette activité est constituée de quatre devinettes.

- **Le matériel :** quatre devinettes/ chronomètre.
- **La durée :** dix secondes de réflexion.
- **L'objectif :**
 - stimuler la vitesse de traitement de l'information verbale.
 - travailler la flexibilité mentale.
 - stimuler la perception via un stimulus verbal

Présentation de l'activité : on a pensé à intégrer cette activité amusante au même temps bénéfique à nos patients. Présentée sous forme de quatre devinettes.

- **La consigne :** vous allez écouter chaque devinette à part et vous allez répondre après un temps de réflexion de dix secondes pour chacune d'elles.

Les devinettes avec correction :

1. je suis rouge de l'intérieur et verte à l'extérieur, mon gout est très sucré, je suis gorgée d'eau (juteuse).

Qui suis-je ? **La pastèque.**

2. Je m'envole d'une fleur à l'autre pour piquer le pollen, je produis du bon miel bénéfique pour la santé.

Qui suis-je ? **L'abeille.**

3. je suis souvent en uniforme bleu, je porte une casquette, j'organise la circulation et je guette les chauffards.

Qui suis-je ? **Le policier.**

4. je suis blanc comme la neige, je suis riche en calcium et je suis l'aliment préféré des bébés.

Qui suis-je ? **Le lait.**

Activité n°7 : jeu de mot : vitesse de traitement de l'information visuelle, compétences lexicales et grammaticales.

- **Le matériel :** papier/ crayon/ chronomètre et des phrases en désordre.
- **L'objectif :** - Accélérer la vitesse de traitement de l'information visuelle
 - Améliorer les compétences lexicales et grammaticales.
 - Richesse du vocabulaire et du stock lexical.
- **La durée :** 35 secondes pour chaque phrase.

Présentation de l'activité : cette épreuve est constituée de dix phrases simples, en désordre que le patient doit remettre en ordre pour former des phrases ayant un sens. Cela en un temps ne dépassant pas les trente-cinq secondes pour chaque phrase.

- **La consigne :** voici un lot de dix phrases désordonnées. Vous devez les remettre en ordre en respectant le temps proposé.

Les phrases :

1. Sauvage/ animal / lion/ est/ le / un
2. L'/ prépare/ anniversaire/ de/ gâteau/ maman/ un/ Tania/ pour
3. Intelligent/ garçon/ Aylan/ un/ est
4. Souris/ le/ attrape/ chat/ une
5. Carotte/ lapin/ mange/ le/ une
6. Bain/ maman/ un/ à/ bébé/ son/ donne/ la
7. Parents/ vacances/ sont/ les/ en
8. Histoire/ papa/ une/ lit/ Amina/ à
9. Offrent/ cadeau/ enfants/ les/ à/ un/ leur/ maman
10. Brillent/ la/ dans/ étoiles/ nuit/ les

• Correction :

1. Le lion est un animal sauvage.
2. Maman prépare un gâteau pour l'anniversaire de Tania.
3. Aylan est un garçon intelligent.
4. Le chat attrape une souris.
5. Le lapin mange une carotte.
6. La maman donne un bain à son bébé.
7. Les parents sont en vacances.

8. Papa lit une histoire à Amina.
9. Les enfants offrent un cadeau à leur maman.
10. Les étoiles brillent dans la nuit.

Activité n°8 : jeu de lettres

- **Le matériel :** une planche de lettres en désordre que le patient doit remettre en ordre pour construire des mots cohérents/ papier/ crayon/ chronomètre.
- **La durée :** Dix secondes pour chaque mot.
- **L'objectif :** les mêmes que ceux de l'activité précédente
- **La consigne :** vous avez des lettres en désordre, vous avez dix secondes pour construire chaque mot à partir de ces lettres.
- **Présentation de l'activité :** cette activité est formée d'une planche de lettres en désordre à manipuler pour construire des mots ayant un sens.

Le nombre de mots est dix.

- **La planche des lettres :**

A	L	d	A	E	S
S	A	L	A	D	E

C	D	E	a	S	N	A
C	A	D	e	N	A	S

A	R	O	E	T	T	C
C	A	r	O	T	T	E

E	B	Z	E	R
z	E	B	R	E

L	O	S	A	S	T
s	O	L	d	A	T

S	A	m	g	N	I	A
M	A	g	a	S	I	N

N	M	a	C	E	D	i	h
D	I	m	A	N	C	h	E

s	E	v	A
V	a	s	S

s	S	O	T	r	U	e
t	r	O	U	s	S	e

a	m	N	M	A
m	a	M	A	n

Activité n° 9 : le traitement auditif de l'information' attention sélective et mémorisation.

- **Le matériel :** deux bandes audio, l'une contient six sons de la nature et l'autre six sons d'animaux.
- **L'objectif :** -stimuler le traitement auditif de l'information par le cerveau.

-travailler la MDT

- travailler l'attention sélective

- **La durée** : cette activité n'est pas chronométrée, le patient doit répondre directement à la fin de chaque audio.

- **Présentation de l'activité** :

Dans cette activité, on va procéder comme suit : présenter une bande sonore (audio), domptée six sons de la nature : le vent, la pluie, le tonner, l'eau qui coule, une tempête de neige.

- **Les consignes** : cette activité englobe deux consignes :
 1. Donner le nombre de sons entendus.
 2. Nommer les sons par ordre ou non.

La deuxième bande audio contient six sons d'animaux qui sont : la vache, les oiseaux, le dauphin, la baleine, le lion et la souris.

Activité n° 10 : repérage d'un chiffre dans une série de nombres.

Résolution de problèmes et rapidité d'exécution

- **Le matériel** : Dix séries de chiffres/ chronomètre/ papier/ crayon.
- **La durée** : Dix secondes pour trouver les chiffres en question parmi plusieurs autres.
- **L'objectif** : Améliorer l'attention et vitesse de traitement visuelle de l'information par le cerveau.
- **Présentation de l'activité** : une liste de dix chiffres est proposée à gauche, à côté une série de chiffres dont le chiffre que patient doit repérer.

- **La consigne :** on demande au sujet de regarder le chiffre qui est sur sa gauche et aller le chercher et l'entourer dans la liste qui est juste en face en un temps ne dépassant les dix secondes.

- **La liste des chiffres :**

2022	1 022120309807842022301203434321321232
1978	301 2021198086031978003149076653212399
9999	1893 560420467899997745345098765432120
1202	12302301203120213985165432187908989979
3060	30463026530061230603209876543210994930
2020	20222023120300220002020322203230201200
1996	19061305478919961906166123664321869676
2008	20032001200420072008022000021005000432
2006	20220003300620060320120001222000206206
1999	19088002199901901022301993196512999329

Activité n°10 : Repérage, concentration, attention sélective et vitesse de traitement visuel de l'information :

- **Le matériel :** on peut réaliser cette activité de deux manières, soit d'une façon classique (papier/ crayon) ou directement sur ordinateur/ chronomètre.
- **La durée :** une minute et trente secondes.
- **L'objectif :** -Stimuler et accélérer le traitement visuel de l'information.

-Travailler la concentration -

-Améliorer l'attention sélective.

La présentation de l'activité : l'exercice est sous forme de tableau contenant des nombres exposés d'une façon aléatoire, et d'autres nombres en dessous qui sont une sorte de code que le patient doit observer pendant un laps de temps puis essayer de lire la couleur de l'ancre et pas le nombre lui-même.

La consigne : observer le code en dessous pendant 30 secondes, puis commencer à lire dans le tableau selon le code proposé pendant une minute et trente secondes.

Nous allons, compter les hésitations, les arrêts et les blocages.



4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
4	2	2	2	2	2	2	2	2	7	7	7	7	7	6
4	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6	7	6
4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	7	6
4	7	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	6	7	6
1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	3	7	6
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	9	3	7	6
1	4	7	7	7	7	7	7	7	7	1	9	3	7	9
1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	9	3	7	9
1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	3	7	9
1	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9

Activité n° 11 : mémorisation, catégorisation e fonctions exécutives (planification et organisation).

- **Le matériel :** une liste de courses quotidienne/ chronomètre/ papier/ crayon. possibilité de travailler sur ordinateur.
- **La durée :** une minute pour réciter le maximum de choses.
 - cinq minutes pour classer les courses en catégories.
- **L'objectif :**-stimuler la mémoire.
 - améliorer la planification et l'organisation.
 - améliorer l'efficacité et la rapidité dans les tâches de la vie quotidienne.

Présentation de l'activité : Cette présente activité inclue une liste de course qu'on va réciter verbalement au patient avec une fréquence d'une seconde pour chaque élément, vers la fin le patient est amené à citer le maximum d'achats possibles, puis les classer en catégorie.

Les consignes : cette activité contient deux principales consignes :

1. Ecouter attentivement, puis vous avez une minute pour vous rappeler du maximum de choses.
2. Vous avez cinq minutes pour classer les courses en catégories, légumes, fruits, pates, viandes, détergents, produits laitiers et conserves.

La liste des courses :

Fromage- pommes- pois chiches- beurre- carottes- yaourt- lait- lave sol- pomme de terre- tomate- eau de javel- savon- lasagnes-escalope- viande hachée- liquide vaisselle- fraise- banane- courgette- oignon- adoucissant- riz- lentilles- spaghetti- macaronis. Oranges. Poulet- les raisins- steak.

La catégorisation :

Fruits	Légumes	Pates	Produits laitiers	Détergents	Légumes secs	Viandes
Banane	Carottes	Lasagnes	Fromage	Lave sol	Lentilles	Escalope
Fraise	Pomme de terre	Spaghetti	Beurre	Liquide vaisselle	Pois chiches	Viande hachée
Pommes	Tomate	Macaronis	Lait	Adoucissant	Riz	Poulet
Oranges	Oignon		Yaourt	Savon		Steak
Les raisins	Courgette					

Activité n° 12 : traitement verbal de l’information, capacités lexicales :

- **Le matériel :** chronomètre.
- **La durée :** une minute.
- **L’objectif :** Améliorer les compétences lexicales.

-Accélérez la vitesse de traitement verbal et linéaire de l’information.

Présentation de l’activité : c’est activité simple et facile au même temps bénéfique pour un entraînement cérébral. Le patient est appelé à citer le

maximum de mots commençant par un « d » puis par un « m » en une minute chrono.

- **La consigne :** vous avez une minute pour me citer le maximum de mots commençant par un « d » puis une autre minute pour citer un maximum de mots débutant par « m ».

NB : dix mots est la moyenne.

- **Exemples pour la première consigne (la lettre D) :**

Demande- douleur- dindon-danser-dinosaure- Dalila-dimanche-dormir-
décembre- diamant.

- **Exemples pour la deuxième consigne (la lettre M) :**

Maman- madame- mouloud- mort- malade- miracle- mimosa- main-
maison- mouton.

Activité n°13 : Lecture rapide : vitesse de traitement de l'information visuelle, la fluidité verbale.

- **Le matériel :** texte à partir de plusieurs fables de la fontaine/chronomètre.
- **La durée :** 35 Secondes.
- **L'objectif :** -travailler la fluidité verbale

-la flexibilité mentale

-améliorer la vitesse de traitement qui par la suite pourrait améliorer la mémoire.

Présentation de l'activité : cette activité est accoutrée d'un texte réalisé par nous-même, à partir d'un ensemble d'extraits des fables de Jean De La Fontaine,

les phrases sont à l'envers comme dans le test de l'alouette. Le texte comporte quatre-vingt mots.

- **Les consignes :** cette activité contient deux consignes ;
 - faire une lecture silencieuse.
 - lire à voix haut le plus rapidement possible en essayant de faire le moins d'erreurs possible

- **Le texte :**

Sur un arbre perché, maitre renard

Par l'odeur alléchée, un fromage tenait en son bec.

Tout l'été, fort dépourvue se trouva, ayant chanté.

De belle taille qui lui semble, vit un bœuf, une grenouille.

Le rat de ville, autrefois d'une façon fort civile ;

Sur d'ortolans un tapis, se trouva mis de Turquie.

Ces deux amis, que firent.

Qui manque le moins, c'est le fond.

Prenez de la peine, sentant, un riche prochaine sa mort, laboureur ;

Laissé nos parents.

Activité n°14 : attention auditive.

- **Le matériel :** deux listes, une englobe des articles se trouvant dans la salle de bain, et l'autre des articles scolaires.

- **L'objectif :** - Travailler la concentration.
 -Travailler l'attention soutenue.
 -améliorer la VTI. (La répétition).
- **Présentation de l'activité :** deux listes sont à la disposition du patient, une première liste à gauche comprenant des articles de la salle de bain et une autre liste enfermant des articles scolaires. Le patient est amené à taper une fois sur la table quand il entend le nom d'un article de la salle de bain et de taper deux fois sur la table quand il entend le nom d'un article scolaire.
- **La consigne :** -soyez attentif, nous allons vous proposer deux listes de mots. Quand vous entendez un nom d'un article de la salle de bain, vous tapez une fois sur la table et quand vous entendez le nom d'un article scolaire, vous tapez deux fois.

Les deux listes de mots :

Les articles de la salle de bain	Les articles scolaires
- du savon	-Trousse
- gel douche	-Un crayon
-Un gant de toilette	-Une règle
-Une brosse à dents	-Un cahier
-de la mousse à raser	-Un cartable
- du shampoing	-Un stylo
- du dentifrice	-Des crayons de couleur
- un lavabo	-Une gomme
-une serviette de bain	-Un livre
-un miroir	- Un taille crayon

Activité n° 15 : tangram puzzle

- **Le matériel** :- deux planches représentant deux tangrams, un tangram en couleur et un autre de couleur sombre (noir).

-une planche sous forme d'un grand carré qui est composé de plusieurs triangles de couleurs différentes.

- **La durée** : le temps requis est de trente secondes pour le tangram en couleur et quarante secondes pour le tangram sombre (noir).
- **L'objectif** : -Améliorer l'attention sélective.

-Améliorer la vitesse de traitement visuel de l'information.

-Travailler sur la résolution de problèmes.

NB : ce tangram est fabriqué manuellement par nous, à partir du papier ondulé multicolores et noir.

- **Présentation de l'activité** :

-cette activité est conçue à partir de modèles de tangrams connus mais faits manuellement selon nos objectifs. Deux tâches seront accomplies l'une en couleurs et l'autre d'une couleur noire.

-Une troisième consigne pour l'organisation des triangles à l'intérieur du carré selon un modèle proposé.

- **Les consignes** : Regardez bien le tangram à partir d'un modèle proposé, puis essayez de reproduire au bout de trente secondes pour le tangram en couleur et quarante secondes pour celui de couleur noire. (Voir annexe N°5,6,7,8)

Synthèse : Dans ce chapitre, nous avons exposé de la méthodologie de recherche adoptée tout au long de notre étude pour présenter un travail académique bien agencé selon la méthode adéquate. Cette présente recherche a été réalisée en suivant la méthode quasi expérimentale ainsi qu'une panoplie d'outils nécessaires à récoltes des données et répondre aux hypothèses énoncées dans la problématique à partir des résultats obtenus.

Chapitre 2

Présentation, analyse et discussion des hypothèses

Préambule :

Ce chapitre sera consacré à la présentation, l'analyse et discussion des résultats au test, retest. Cette discussion, reflète la pertinence de notre recherche, et pour mener à bien cette étape, nous avons fait appel à notre esprit de synthèse, d'analyse et de comparaison des résultats emportés.

Dans l'objectif de faire le lien entre les résultats finaux et les hypothèses avancées dans la problématique at aussi comparer nos résultats à ceux des autres études réalisées antérieurement, et enfin de de proposer des perspectives avenir probablement utiles pour les futurs étudiants, afin qu'ils aient un socle qui va leur servir d'un point de départ pour de nouvelles études scientifiques.

1. Présentation et analyse des résultats :**❖ Présentation du 1^{er} cas :**

G.S est un adolescent âgé de 17ans, scolarisé en deuxième année moyenne alors qu'il devrait être au lycée. Le jeune garçon, est issu d'une famille modeste, il est l'aîné de ses frères et sœurs, personne très calme et gentille. La maman semble préoccupée par l'état de son fils particulièrement de son avenir et sa scolarité par rapport à sa maladie.

Les premières manifestations de la maladie étaient vers l'âge de quatre ans, sous forme d'absences, oublis, fièvre des membres supérieurs et des fourmillements, avec une fréquence intensive pendant le sommeil et la journée. Le garçon a un sommeil perturbé mais ne souffre d'aucune autre maladie associée. Il n'a jamais fait l'objet d'une hospitalisation.

Il présente, une épilepsie focale secondairement généralisée, il était sous une monothérapie, en raison de la fréquence élevée des crises le neurologue lui a

rajouté une autre molécule (Tégréto). Il ne semble pas y avoir d'antécédents familiaux de l'épilepsie.

L'adolescent, semble avoir des difficultés langagières ainsi que des perturbations dans plusieurs fonctions cognitives, ce qui explique ses faibles résultats scolaires malgré les efforts fournis et sa volonté d'améliorer ses résultats.

❖ Présentation des résultats au test retest du 1^{er} cas :

Tableau N° 03 : tableau des résultats du 1^{er} cas au test -retest :

Epreuves	Test	retest
Visuospatiales/exécutives	3/5	4/5
Dénomination	3/3	3/3
Mémoire	Pas de points dans cette étape	Pas de points dans cette étape
Attention	6/6	6/6
Langage	0/3	0/3
Abstraction	0/2	2/2
Rappel	3/5	3/5
Orientation	5/6	6/6
Total	20/30	24/30

Les résultats du 1^{er} cas en test-retest (Voir annexe N°9)

❖ Analyse et discussion des résultats du 1^{er} cas :

L'application de l'ensemble des épreuves du test cognitif MOCA a donné suite aux résultats suivants : le sujet a obtenu un Scor total de 20/30 sur la totalité des épreuves du test répartis d'une façon hétérogène où on observe la réussite aux épreuves visuospatiales et exécutives, à l'épreuve de dénomination, d'attention et d'orientation tandis qu'il a échoué dans les épreuves du langage (fluidité

verbale et répétition de phrase), l'épreuve de la mémoire et d'abstraction. Le Scor obtenu est témoin d'un déficit cognitif léger.

Suite à l'application du protocole de rééducation de la VTI, le sujet a fait preuve d'une grande complicité ce qui s'est reflété sur son score légèrement élevé au retest malgré les efforts fournis et l'assiduité de ce dernier ; en raison de la récurrence et l'intensité élevée de crises ce qui s'est répercuté sur son fonctionnement cognitif, bien qu'il a bien travaillé durant les séances de rééducation et l'amélioration était remarquable spécifiquement dans les épreuves de et d'attention, nous avons également remarqué une progression dans la vitesse d'exécution et de traitement de l'information qu'elle soit visuelle ou auditive

❖ **Présentation du cas N°2 :**

O.R est un jeune de dix -sept ans, scolarisé en première année moyenne. Il a dû refaire l'année trois fois. C'est un garçon turbulent réclame son père. Issu d'une famille modeste, le père est un simple fonctionnaire à la commune. Il a été confronté à la maladie d'épilepsie tout jeune, chose qui lui a valu une hospitalisation de quinze jours au niveau de l'hôpital de Houssine Dey à Alger. Le terrain familial est évoqué en raison de l'atteinte du grand-père paternel d'une forme d'épilepsie. Les manifestations des crises chez lui sont assez violentes, cris, bavage, cyanose, altération de la conscience pendant une heure environ sans perte d'urines vers la fin de la crise. Il est sous traitement médicamenteux (Dépakine 500mg, une fois par jour). Le patient se plaint de troubles cognitifs, cependant il a un langage bien structuré (tous les niveaux sont respectés). Il n'a jamais été pris en charge ni par un psychologue ni un orthophoniste. Néanmoins, il a été coopérant pendant les séances de rééducation et très attentifs aux instructions que nous lui adressons.

Il ne souffre d'aucune autre maladie psychique ni métabolique. Le père se plaint que son fils ait de mauvaises fréquentations et qu'il est constamment derrière lui afin d'éviter qu'il ne sombre dans la débauche. Ses résultats scolaires sont médiocres et il n'éprouve aucune volonté à étudier, il est perdu, il ne sait pas ce qu'il veut, constamment instable et distrait.

Présentation des résultats en test et retest :

Tableau N° 04 : tableau des résultats du 2^{ème} cas au test-retest :

Epreuves	Test	Retest
Visuospatial /exécutives	3/5	4/5
Dénomination	2/3	3/3
Mémoire	Pas de points à cette étape	Pas de points à cette étape
Attention	2/6	6/6
Langage	1/3	1/3
Abstraction	0/2	2/2
Rappel	5/5	5/5
Orientation	6/6	5/6
Total	19/30	26/30

(Les résultats du 2^{ème} cas en test-retest (Voir annexe N°10)

❖ Analyse des résultats du 2^{ème} cas :

Lors de la passation du MOCA au patient en pré test, le score total est de 19/30, ce score nous informe sur une atteinte cognitive modérée.

Le jeune garçon a peiné dans l'épreuve de l'abstraction où il a obtenu un score de 0/2, et dans l'épreuve du langage aussi sa note ne dépasse pas 1/3. Dans l'épreuve de l'attention le sujet était dans l'incapacité de réaliser plus de deux soustractions, son score est de 2/6, tandis qu'il a réussi celle de l'orientation avec un score de 6/6 et celle de la mémoire avec un 5/5. Pour les épreuves de dénomination, t visuospatiales et exécutives son score était moyen, 3/5 pour les épreuves visuospatiales et exécutives et 2/3 pour la dénomination. Pour le langage, il a gardé le même score de 1/3. En somme le patient a évolué positivement dans la plupart des épreuves en post test.

Par contre, et suite aux séances de rééducation, ses résultats sont passés à la vitesse supérieure au moment du post test sauf à l'épreuve du langage où il a gardé le même score de 1/3. Il a réussi les épreuves d'attention et de mémoire avec une note complète, 6/6 en attention et 5/5 en mémoire.

L'évolution était remarquable au niveau de l'épreuve d'abstraction où il a passé de 0/2 en pré test à 2/2 en post test. En somme le patient a évolué positivement dans la plupart des épreuves en post test.

❖ **Présentation du 3^{ème} cas :**

A.S est une femme âgée de quarante-neuf ans, mariée et mère de trois enfants, deux filles et un garçon. Avec une bonne situation financière. Elle dispose d'un niveau de 3^{ème} année secondaire (terminal). Femme au foyer, paraît calme et aimable. La patiente ne présente pas d'antécédents médicaux, ni d'antécédents familiaux par rapport à l'épilepsie. Le début de la maladie était en 2019, suite aux problèmes familiaux (conjoint) ainsi que des troubles hormonaux (pré-ménopause), sa première crise en 2019 était violente, elle a d'abord ressentie des fourmillements, puis une perte totale de la conscience, bavage et convulsion. Transportée aux urgences par les pompiers, la crise a duré plus de 15 minutes

avec des vomissements au réveil, sans perte d'urines. Une année plus tard, elle refait deux crises dans la même journée ce qui la pousse à explorer l'origine de ces crises. Elle a effectué un scanner puis une IRM prescrit par un médecin neurologue, cette dernière a révélé l'existence d'un foyer épileptogène, complété par un examen EEG. Actuellement, elle est sous traitement antiépileptique (Lamogine 50 mg , 1 comprimé deux fois / jour). Le dernier tracé EEG, était normal « tracé de veille sans anomalies épileptiques- tracé de fond organisé sur la bande alpha, postérieure, symétrique, réactif à l'oy- absence de paroxysmes-SLI et HPN sans effets ».

La patiente, n'a pas bénéficiée d'une prise en charge psychologique ni orthophonique. Elle était très complice et attentive aux consignes et éprouve une volonté pour améliorer son fonctionnement cognitif surtout en ce qui concerne les difficultés en mémoire déclarative et la vitesse de traitement de l'information (je me rends compte après). Son langage est bien organisé avec une petite anticipation dans sa parole.

Présentation des résultats du 3^{ème} cas :

❖ Tableau N°5 : Les résultats obtenus du 3^{ème} cas au test retest :

Epreuves	test	Retest
Visuospatial /exécutif	4/5	5/5
Dénomination	3/3	3/3
Mémoire	pas de points à cette étape	Pas de points à cette étape
Attention	4/6	5/6
Langage	1/3	1/3
Abstraction	2/2	2/2
Rappel	0/5	5/5
Orientation	5/6	6/6
Total	19/30	27/30

Les résultats du 3^{ème} cas en test-retest (Voir annexe N°11)

❖ Analyse des résultats du 3^{ème} cas au test et retest:

L'application du Montréal cognitive assesment a donné lieu à une atteinte cognitive légère. Le score était de **19/30**. Les résultats aux épreuves

Visuospatiales, attention, abstraction et d'orientation étaient très satisfaisantes, par ailleurs, nous avons relevé des difficultés à l'épreuve du langage spécifiquement à l'épreuve de fluidité du langage ainsi que dans l'épreuve de la mémoire (rappel des mots présentés antérieurement).

Lors des séances de rééducation (l'application du protocole), la jeune dame était très acolyte avec nous malgré son stress flagrant, surtout à la question du temps. Cependant, elle ne cesse de progresser d'une séance à l'autre et un climat de confiance s'est installé entre nous.

La dernière séance était réservée au retest, et là nous avons été surpris par les résultats obtenus à toutes les épreuves du test d'où un score de **27/30**. L'augmentation de ses performances lui a redonnée confiance en soi, et elle a réclamé un supplément de séances quand elle vu ces résultats s'améliorer.

❖ Présentation du 4^{ème} cas :

H.S la patiente est une jeune femme de 37 ans, célibataire, d'un niveau de 6^{ème} année primaire. Née à Alger, sa mère est une femme au foyer et son père est ingénieur retraité avec un niveau intellectuel très élevé (plusieurs diplômes à l'étranger). La jeune femme est l'ainée de deux sœurs et un frère jumeaux. C'est une personne adorable et souriante malgré le stress évident, suite à une menace de mort dans la période de la décennie noire, chose qui a poussé le père à quitter Alger et venir s'installer ici à AKBOU.

Les manifestations de la maladie étaient à la naissance, chose qui lui a provoquée des complications suite auxquelles elle a été hospitalisée à l'hôpital

Mustapha Pacha vers l'âge de cinq ans en service de réanimation (la fréquence était de dix crises par jour). Elle se plaint d'une épilepsie focale/ temporale droite avec une atrophie de l'hémisphère droit. Les crises sont brutales (cyanose, morsure de la langue, altération de la conscience...). La jeune femme ne présente aucune autre maladie et le terrain familial est à exclure. Son état est bien stable, elle répond bien au traitement et le père dit qu'elle appréhende ces crises. Les conséquences de l'épilepsie sont invasifs d'où une atteinte cognitive sévère avec la préservation du langage réceptif et expressif.

-Présentation des résultats du 4^{ème} cas :

❖ **Tableau N°6 : Tableau des résultats du 4^{ème} cas au test et retest :**

Epreuves	Test	Retest
Visuospatiales/exécutives	1/5	2/5
Dénomination	2/3	2/3
Mémoire	Pas de à cette étape	Pas de points à cette étape
Attention	1/6	3/6
Langage	0/3	1/3
Abstraction	2/2	2/2
Rappel	1/5	1/5
Orientation	3/6	5/6
Total	11/30	16/30

Les résultats du 4^{ème} cas en test-retest (Voir annexe N°12)

❖ L'analyse des résultats du 4^{ème} cas au test et retest :

L'application de Montréal cognitive assesment(MOCA) en pré test a donné lieu à une atteinte cognitive modérée 11/30, les résultats étaient faibles pratiquement à toutes les épreuves à l'exception de l'épreuve de de l'orientation 3/6 où elle a eu juste la moyenne et celle d'abstraction totalement réussie 2/2. Les épreuves du langage et de mémoire étaient un échec, 0/3 en langage et 1/5 en mémoire.

Après l'application du protocole, la patiente a progressé légèrement et d'une manière homogène dans la totalité des épreuves ; c'est-à-dire, l'amélioration était dans toutes les épreuves mais d'une manière faible.

Dans les épreuves constructives/ visuospatiales, elle a passé d'un score de 1/5 à 2/5, dans l'épreuve de l'attention de 1/6 à 3/6. Dans l'épreuve du langage, de 0/3 à 1/3 et pour l'épreuve de l'orientation son score est passé de 3/6 à 5/6, pour accumuler un score total de 16/30 en pot test au lieu de 11/30 en pré-test.

❖ Présentation du 5^{ème} cas :

O.B est une jeune femme de 28 ans, célibataire, titulaire d'un master 2. C'est une personne très gentille issue d'une famille modeste, le père est comptable à la retraite et la maman est une femme au foyer. C'est une famille nombreuse q composée de dix filles et un seul garçon. La jeune femme a souffert pour avoir son diplôme en raison de sa maladie et la fréquence des crises à la résidence universitaire surtout en période d'examens, ce qui la perturbe beaucoup et l'empêche à se concentrer.

Le début de la maladie était vers l'âge de, cinq ans suite à des fièvres répétitives, mais les parents ne doutent de rien, jusqu'à sa rentrée scolaire où son enseignant remarque qu'elle n'est pas normale (parfois comme si elle n'était pas là) et a convoqué son père, qui l'a emmené en consultation médicale. Suite à

cela, une épilepsie focale secondairement généralisée a été diagnostiquée. La durée d'une crise est d'environ trois minutes, les crises sont assez violentes (morsure de la langue, bavage, cyanose, mouvements des yeux, altération de la conscience...), après le réveil, elle a des difficultés langagières (lourdeur). D'ailleurs même en dehors des crises elle a du mal à s'exprimer, difficultés en mémoire(MDT) et en mémoire épisodique (sauf les mauvais souvenirs dit-elle). La jeune femme est aussi atteinte d'un diabète du type (2) dont elle est sous traitement également (Diamicran). Vers le 25/05/2002, elle a quitté l'Algérie pour s'installer aux USA.

-Présentation des résultats du 5^{ème} cas :

❖ Tableau N°07 : Tableau des résultats du 5^{ème} cas au test et retest :

Epreuves	Test	Retest
Visuospatiales/exécutives	3/5	4/5
Dénomination	3/3	3/3
Mémoire	Sans points	Sans points
Attention	3/6	5/6
Langage	3/3	3/3
Abstraction	2/2	2/2
Rappel	2/5	4/5
Orientation	5/6	5/6
Total	24/30	27/30

Les résultats du 5^{ème} cas en test-retest (Voir annexe N°13)

❖ Analyse des résultats du 5^{ème} cas au test et retest :

Lors de l'application du test MOCA, la patiente était coopérante et ses résultats homogènes dans la plupart des épreuves, néanmoins l'épreuve de rappel (mémoire) était difficile pour elle ainsi que quelques lacunes dans les épreuves visuospatiales et exécutives où son score était juste moyen, elle éprouvé des difficultés dans la réalisation du cube et pour lier les lettres aux chiffres. Ses réponses, même justes étaient lentes (vitesse de traitement de l'information). Suite à l'application de notre protocole de rééducation de la VTI, pendant six séances, ses performances ont légèrement avancées et son stress a diminué ce qui s'est répercuté sur ses résultats au retest spécialement, dans l'épreuve de la mémoire ainsi que sa vitesse de répondre et d'exécuter les différentes épreuves comparé à l'étape du test (première passation du MOCA). Comparant les deux scores en tes et retest, une amélioration est à signalée, elle a passée de 24/30 à 27/ et donc d'une atteinte neurocognitive légère à l'absence de déficits cognitifs malgré, les difficultés observées et l'insuffisance du nombre de séances de rééducation et la nécessité de passer d'autre test neurocognitifs afin de s'assurer du diagnostic.

-Présentation des résultats du 6^{ème} cas :**❖ Tableau N°08 : Tableau des résultats du 6^{ème} cas au test et retest :**

Epreuves	Test	Retest
Visuospatiales/ exécutives	3/5	5/5
Dénomination	2/3	2/3
Mémoire	Sans points	Sans points
Attention	6/6	5/6
Langage	0/3	2/2
Abstraction	1/2	2/2
Rappel	3/5	0/5
Orientation	6/6	6/6
Total	20/30	22/30

Les résultats du 6^{ème} cas en test-retest (Voir annexe N°14)

❖ Analyse des résultats du 6^{ème} cas à l'est et retest :

Le tableau ci-dessus est témoin des résultats obtenus par notre patiente en pré et post test ; la différence entre le test et le retest n'est pas flagrante : 20/30 en pré test et 22/30 en post test. Elle montre des difficultés langagières d'où un score de 0/3 dans l'épreuve du langage. Les scores des autres épreuves étaient homogènes, ni faibles ni excellents soit en pré ou en post test.

Après les séances de rééducation la patiente a commencé être plus flexible et décontractée. L'atteinte cognitive est légère dans les deux cas et l'amélioration n'est marquée. Cependant, la patiente manipule les épreuves du test et du protocole de mieux en mieux.

Synthèse de tous les cas :

Tableau N°9 : tableau récapitulatif des résultats de tous les cas au test et retest :

Cas	Noms et prénoms	Scores au test	Scores au retest
1	S.G	20/30	24/30
2	R.O	19/30	26/30
3	S.A	19/30	27/30
4	H.S	11/30	16/30
5	O.B	24/30	26/30
6	B.K	20/30	22/30

Suite aux résultats obtenus au test et retest, la quasi-totalité des patients ont réalisé un progrès considérable au retest. Tous les scores au retest sont plus élevés comparés à ceux obtenus à l'étape initiale du test.

Le tableau N°9 nous renseigne sur les différents taux : 27/30 pour la patiente S.A (le score le plus élevé) et 16/30 pour le patient H.S comme le score le plus faible du groupe de recherche.

Selon les résultats en pré et post test, la différence dans les scores en général n'est pas remarquable sauf pour le 4^{ème} cas (H.S) qui a obtenu un score faible par rapport aux autres patients et cela pratiquement à toutes les épreuves en pré et post test, pour le 2^{ème} (O.R) et le 5^{ème} cas (O.B) leurs scores sont identiques 26/30, malgré que le score du 5^{ème} cas était supérieur (24/30) comparé à celui du 2^{ème} cas qui a obtenu un score de 19/30 en pré test. En ce qui concerne le 1^{er} (S.G) et le 6^{ème} (B.K) cas, ils ont eu le même score en pré test 20/30 sauf que

leurs résultats en post test sont légèrement différents 24/30 pour le 1^{er} cas et 22/30 pour le 6^{ème} cas. Par ailleurs, les résultats du 3^{ème} cas (S.A) sont nettement supérieurs en post test 27/30, alors que son score était de 17/30 en post test spécialement dans l'épreuve de rappel (mémoire) où elle a obtenu un 0/5. Cependant, le 4^{ème} cas (H.S) est celle qui présente un déficit cognitif sévère la comparant aux autres membres de notre groupe de recherche.

NB : tous les patients étaient sensibles à la question de temps.

2. Déroulement des séances de rééducation de l'ensemble du protocole :

Après avoir définie notre groupe de recherche, expliqué à nos patients les modalités du protocole ; le nombre de séances, le nombre total d'activités, la durée de chaque séance, nous nous sommes mis d'accord sur la journée du début des séances pour qu'ils se libèrent de leurs obligations et soient disponibles.

Pendant les deux premières séances, la totalité des patients ont éprouvé des difficultés à exécuter quelques exercices ; des erreurs et la négligence du facteur temps dans la réalisation des activités, faute de stress et d'anticipation des réponses.

Les prochaines activités se sont déroulées dans un climat convenable, les consignes étaient respectées mais le facteur temps surgit toujours. A partir de la troisième séance, les exercices étaient plus ou moins complexes, mais les patients fournissaient d'avantage d'effort et ils sont contents dès qu'ils réussissent pleinement une activité.

Lors de la quatrième séance, l'activité des devinettes était appréciée par tous les patients et ont répondu juste mais avec un peu de latence pour quelques -uns d'entre eux. Les deux activités des jeux de mots et de lettres étaient difficiles selon les patients.

Quant à la cinquième séance, on a entamé les activités du traitement auditif, par l'écoute de deux bandes audio, où il est demandé à chaque patient de dire le nombre de sons entendus et de les citer par ordre ou non. Comme la totalité des patients souffrent de troubles de mémoire, ils étaient dans l'incapacité de répondre correctement ni par rapport au nombre de sons entendus ni à décrypter de quels sons s'agit-il (sauf le vent, l'eau pour les sons naturels et la vache et l'oiseau pour les sons d'animaux) mais après l'entraînement et la répétition ils ont parvenu à réussir l'épreuve.

La sixième séance était consacrée aux activités de repérage d'un chiffre dans une ligne où le chiffre en question était dissimulé et le décodage selon le modèle présenté ci-dessus (l'effet stroop), ainsi qu'une activité de mémorisation et de catégorisation (listes des courses présentée d'une façon aléatoire dont le patient doit mémoriser le maximum d'éléments puis les classer dans un tableau selon chaque catégorie. Les patients ont apprécié cette séance

Lors de la septième séance, les patients étaient emmenés à réaliser trois activités, la première est une activité de fluidité verbale ; il s'agit de demander au patient de trouver le maximum de mots commençant par la lettre « m » puis la lettre « d » en une minute chrono. Ensuite, l'épreuve de lecture rapide, de traitement visuel de l'information, cette séance a démontré l'amélioration et l'habileté de l'ensemble de nos patients avec les activités suggérées.

La dernière séance était réservée à la réalisation de trois activités, une de traitement auditif de l'information et d'attention sélective qui consiste à écouter attentivement, si il entend le nom d'un article scolaire, il tape une fois, s'il entend un article de salle de bain, il tape deux fois sur la table. Enfin la dernière activité de tout le protocole est celle de la réalisation de deux types de tangrams puzzles, un en couleur et un autre de couleur noire (il peut réaliser plusieurs

formes selon le modèle proposé par nous. Lors de la dernière activité les patients ont préférés le puzzle en couleur que celui de couleur noire.

Dans l'ensemble, le déroulement des séances s'est bien passé, nos patients étaient attentifs aux consignes et satisfaits des exercices proposés et leur amélioration était remarquable. En fin d'expérience, nous avons abouti à la synthèse suivante : un écart considérable est à signaler auprès des sujets soumis au protocole entre la période initiale et la fin du protocole. On a conclu également, que les patients suivent des techniques différentes dans leurs réponses, passant de stratégique pour les uns à automatique pour les autres tandis que d'autres répondent d'une manière hasardeuse (ils proposent plusieurs réponses à la fois).

Les réponses de quelques patients réalisées au cours de quelques activités,
(voir annexe N° 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21)

3. Discussion des hypothèses :

Durant notre recherche, nous avons procédé à deux évaluations en se servant du test MOCA dans la phase initiale (test) et dans la phase du retest aussi, auprès d'un groupe de recherche constitué de six cas tous atteints d'une forme d'épilepsie. Avant de retester les membres du groupe, nous avons soumis ces derniers à des séances de rééducation par l'application d'un protocole de rééducation de la VTI conçu par nous-même, et pour une durée d'un mois et demi à raison de deux séances par semaine.

A présent, nous allons évoquer à nouveau nos hypothèses indiquées dans la problématique afin de les discuter une par une et évoquer les résultats auxquels nous avons parvenus en se référant aux études antérieures.

Les hypothèses :

- L'application d'un protocole de rééducation de la vitesse de traitement de l'information chez l'épileptique est bénéfique et pourrait améliorer la VTI chez le sujet épileptique.
- Une amélioration dans la vitesse de traitement de l'information est susceptible de faire progresser les autres fonctions dites supérieures.

L'analyse des résultats obtenus lors de la passation du test Montréal cognitive assesment (MOCA) en retest, atteste l'existence d'une nette amélioration pratiquement chez l'ensemble des patients, c'est-à-dire, l'application du protocole de la rééducation de la VTI chez ces patients a été en faveur d'une accélération de la vitesse de traitement de l'information ainsi qu'une évolution considérable dans les autres fonctions cognitives telles que la mémoire, l'attention, la résolution des problèmes, la flexibilité mentale, la perception...

En effet, on peut affirmer l'efficacité de notre protocole auprès de ces patients épileptiques âgés entre 17 et 49 ans.

De ce fait, nous pourrions confirmer notre première hypothèse par rapport aux résultats satisfaisants obtenus en post test suite à l'application de notre protocole de rééducation de la vitesse de traitement de l'information.

De surcroît, nos résultats corroborent ceux de plusieurs études qui ont été effectuées antérieurement dont nous allons citer quelques-unes :

-pour la première hypothèse, l'étude la plus spectaculaire est celle du programme de remédiation cognitive [CogniFit](#) créé par le professeur Shlomo Breznitz en 1999, conçu essentiellement pour améliorer la mémoire, la concentration, le traitement de l'information...dans les maladies du cerveau telle

le traitement cognitif de la dépression, de l'insomnie, de la chimiothérapie du cerveau et de l'épilepsie.

C'est un programme informatisé répandu dans le monde entier qui a apporté des résultats positifs dans différents troubles cognitifs consécutif à des diverses pathologies neurologiques. De ce fait nous pourrions confirmer notre première hypothèse par rapport aux résultats satisfaisants obtenus en post test suite à l'application de notre protocole de rééducation de la vitesse de traitement de l'information intitulé « quick brain ».

-la seconde étude sur la remédiation cognitive dans l'épilepsie, est celle réalisée par une équipe française en recherche clinique au CHRU de Nancy en mars 2016 qui est dirigée par le docteur Hélène Brissart et le Dr Jean-Pierre Vignal. C'est une étude prospective, randomisée qui a pour objectif d'évaluer un programme de remédiation cognitive de la mémoire chez des patients atteints d'une épilepsie temporale. Ces patients sont sous traitement stable, et ont moins de 70ans, et ont des troubles mnésiques objectivés lors du BNP. Un bilan est réalisé juste avant le programme, un autre après, puis six mois après la fin du programme de remédiation. Le neuropsychologue qui effectue le BNP est différent de celui qui mène les séances de remédiation cognitive.

Le programme est individuel, comprend 12 séances, à raison d'une séance par semaine pendant trois mois. 59 patients ont participé à cette étude jusqu'à ce jour. Le matériel utilisé est papier/crayon et la psychoéducation afin d'améliorer la métacognition des patients. Toutes les mémoires sont touchées par la remédiation.

-une troisième étude avec les mêmes auteurs que l'étude précédente, sur les troubles cognitifs dans les épilepsies nouvellement diagnostiquées. C'est une étude à caractère longitudinal des patients épileptiques (> 16ans) au sein du

service de neurologie du CHRU de Nancy. Le BNP évalue les dimensions cognitives telles que, la mémoire, le langage (DO 80), les F.E/ MDT (fluences littérales et catégorielle, stroop, TMT...) et la vitesse de traitement de l'information (code). Les domaines évalués sont en fonctions des troubles cognitifs les plus fréquents dans l'épilepsie. A ce jour, 160 cas ont participé ,58 présentent une épilepsie focale et 22 une épilepsie généralisée. 60% des patients ont un déficit en dénomination orale, 55% en MDT, 40% en ME, 35% au niveau des F.E, et 9% en vitesse de traitement de l'information. (Bissart.H, 2021).

Suivant cette étude, une amélioration d'une de ces fonctions pourrait se répercuter positivement sur les autres fonctions déficitaires.

Conclusion

L'épilepsie est une affection neurologique chronique, elle pourrait avoir un caractère invalidant suivant l'intensité, la fréquence et le type de crises. Non seulement sur le plan physique et métabolique mais aussi par ses conséquences sur le plan mental et psychique qui peuvent hypothéquer l'autonomie du patient. Par ailleurs, les altérations cognitives conséquentes de cette pathologie constituent le sommet de l'ice berg. La psychologie cognitive et la neuropsychologie étaient les précurseurs dans la prise en charge des patients cérébrolésés sur le plan cognitif (mémoire, attention, perception, VTI...) par l'élaboration de protocoles et programmes de remédiation cognitive afin d'aider ces patients à pallier leurs difficultés tels que : le cognitif, le mind mapping... notamment ceux atteints de la maladie épileptique.

De notre côté, nous nous sommes intéressés aux sujets épileptiques, ce qui nous a encouragé à créer un protocole de remédiation cognitive de la VTI. Suivant les séances de rééducation, les résultats en post test étaient satisfaisants pour la majorité des membres de notre groupe.

En outre, notre étude a concerné un groupe assez restreint, et le protocole proposé a été d'une courte durée, ce qui ne peut pas répondre à la demande en matière de sévérité des troubles cognitifs consécutifs aux maladies du SNC ainsi que les différentes tranches d'âges et niveaux intellectuels des personnes atteintes d'une forme épilepsie, ce qui ouvre des perspectives futures chercheurs de tenter de perfectionner ce protocole afin qu'il prenne la forme d'un programme multidimensionnel qui répond aux exigences scientifiques.

La liste bibliographique

1. Auvin, S., (2017), l'épilepsie chez l'enfant conseils de vie quotidienne, France : 1^{ère} édition John libbey.
2. Beaussart –D, J. et Beaussart, M., (2009), les épilepsies (comprendre les maladies, accompagner le malade), Paris, France : 1^{ère} édition Masson.
3. Bensghier, A., (2014), les épilepsies pharmacorésistantes, thèse pour l'obtention d'un doctorat en médecine, université de sidi Mohamed Ben Abdellah, faculté de médecine et pharmacie, Fès, Maroc.
4. Borel, M., (2003), rééducation orthophonique, l'hyperactivité et les troubles de l'attention France, édition Ortho.
5. Brin, F.et. , (1997), Dictionnaire d'orthophonie, France, 1^{ère} édition : ortho édition.
6. Brin, F. et al. , (2004), Dictionnaire d'orthophonie, Isbergues, France : 2^{ème} édition Ortho.
7. Brissart, H. et Maillard, L .et al. , (2015), Grémoire 2 (tests des maladies neurologiques avec symptomatologie cognitive, Belgique : édition De Boeck.
8. Brissart, H.et Maillard, L., (2017), neuropsychologie des épilepsies de l'adulte, Louvain la Neuve, Belgique : édition De Boeck Supérieur.
9. Brissart.H ., (2021), analyse des mécanismes cognitifs perturbés afin de proposer une prise en charge cognitive adaptée chez les patients atteints de SEP et d'épilepsie, mémoire en vue d'obtention d'habilitation à diriger des recherches, université de Lorraine, sciences cognitives, France .

10. Cambier, J., Masson, M., Dehen, H., H., (1982), Abrégés de neurologie, Paris, France : 4ème édition Masson.
11. Chiron, C., Fohlen, M., (2003), Difficulties for diagnosing frontal lobe epilepsy in children, epileptic disorders, 5(1), p 15- 25
12. Ciccone A, (1998), l'observation clinique, Paris, France : édition Dunod.
13. Cohen M., (2001), le test RUFF 2et7 : une mesure papier-crayon de la vitesse de traitement de l'information, mémoire en vue d'obtention d'exigence partielle de la maîtrise de psychologie, université du Québec, psychologie.
14. Cottier, J-P., et al, (2006), journal de radiologie 87, p 1621-1634
15. Cretin, B. et al (2008), vers une définition des canalopathies «cérébrales primaires », Lettre du neurologue, 12 (8), p 233 à 234
16. Croisil, B., (2015), la remédiation cognitive quelles applications, 18(177), France, p 35
17. Defar, G., et al, (2010), Neuropsychologie de la sclérose en plaques, France : édition Elsevier Masson SAS.
18. Diener, L-H. et al. , (2015), Gremlins tests et échelles des maladies neurologiques avec, symptomatologie cognitive, paris, France : édition deboek.
19. Fabrice, M, Q., (2010), outils épidémiologique pour l'étude de l'épilepsie en zone tropicale, intérêts et applications, thèse pour l'obtention du grade de docteur en épidémiologie, Université de limoges, France

20. Fisher, S, R et al, (2005), crises épileptiques et épilepsie : définition internationale contre l'épilepsie et le bureau international pour l'épilepsie, *Epilepsies*, 17 (3)
21. Fortin, C .et Rousseau, R., (2012), *Psychologie cognitive une approche de traitement de l'information*, Québec, Canada : édition Presse de l'université du Québec.
22. Franchi-Mitcouloud, J-A. et al, (2015), syndrome dépressif et épilepsie : spécificité sémiologique et outil de dépistage validé, dans *épilepsie et psychiatrie*, p 52 -64
23. Franck, N., (2012), *la remédiation cognitive*, Issy les Moulineaux, France : édition Elsevier Masson.
24. Grosmaître, C ., (2013), *Développement atypique du langage dans le contexte de la chirurgie de l'épilepsie de l'enfant* ,Thèse pour l'obtention du grade de docteur de l'université Paris Descartes spécialité psychologie (neuropsychologie), université de René Descartes, France.
25. Grouiller, F., (2008), *cartographies fonctionnelles du cerveau épileptique lors des évaluations préchirurgicales*, thèse pour l'obtention du doctorat en neurosciences, université Joseph-Fourrier, Canada.
26. Houari, A., (2013), *étude neuropsychologique des fonctions cognitives chez l'épileptique adulte de type généralisée chez le locuteur de langue Amazigh par l'adaptation et la standardisation de la batterie d'évaluation cognitive* *Bec de J-L Signoret* 8 (2), p 60-75
27. Ismail assaïd, A, Gouchti, D-J, Hamed, Rashad, M., (2020), *évaluation des fonctions cognitives chez un échantillon de patients atteints d'épilepsie généralisée*, 1 (5), p 396-373

28. Jallon, P., (2002), l'épilepsie que sais-je ? France : 3^{ème} édition Presses universitaires de France.
29. Kosma, A. , (2007), le fonctionnement spécifique de la mémoire de travail en traduction, édition : les presses de l'université de Montréal, 52
30. Lacorte, V., (2012), système de mémoire et distorsions mnésiques : approche neuropsychologique et neurophysiologique, thèse pour l'obtention du grade de docteur de l'université Pierre et Marie Curie, neurosciences, université de Pierre et Marie Curie, France.
31. Lafon, M., (2000), modélisation de la propagation de l'information cérébrale par graphes causaux qualitatifs, thèse pour l'obtention du grade de docteur de l'université de Toulouse 3 en informatique, université Toulouse3-Paul Sabattier, France.
32. Lemaire, P, Didierjean, A., (2018), Introduction à la psychologie cognitive, Belgique : 3^{ème} édition De Boeck Supérieur.
33. Manning, L., (2014), La neuropsychologie clinique, Paris, France : 2^{ème} édition Armand Colin.
34. Mark, H. et Daniel., (2013), equivalence of Q-interactive and paper administration of WMS-IV Cognitive Tasks, senior scientist for research innovation.
35. Mechtouff-Cimarelli, L., (2016), Neurologie, Paris, France : 3^{ème} édition Ellipses.
36. Megevand, P. et Anoni, J-M ., (2016), service de neurologie, Hôpitaux universitaires de Genève, département des neurosciences cliniques.

37. Memai, A., (2019 /2020), cours de psychologie cognitive (faculté des lettres et langue française, université des frères Mentouri, constantine.
38. Morgane-Majoux, F., (2017), manuel visuel de psychopathologie, France : 2^{ème} édition Dunod
39. Polard, A., (2004), L'épilepsie du sujet, Paris, France : édition L'Harmattan.
40. Revol, O. et Brun, V., (2010), trouble déficit de l'attention avec ou sans hyper activité : de la théorie à la pratique, 26, France, p 88
41. Rossetti, A. et al., (2019), Contre l'épilepsie ,Suisse :édition E-Book.
42. Roulin, J-L., (2018), savoir comprendre, apprendre, leçons de psychométrie, Suisse:3^{ème} édition.
43. Selloum T-A., (2022), Guide des méthodes de recherche en psychologie, Liban, édition université du Liban.
44. Tardif, J., (1992), Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive, Montréal, Canada : éditions Logiques.
45. Toffol, B-D., (2004), épilepsie chez le sujet âgé, EMC-Neurologie 1(3), p333 -334
46. Turner ,N., (2016), épilepsie : Les cousins du phénobarbital, le quotidien du pharmacien , 3278
47. UNICEF, White, H. et Sabarwal, SH, SH, SH., (2014)., méthodes et modèles quasi- expérimentaux.

48. Vanier, M. et PH-D, institut de réadaptation de Montréal, département des sciences neurologiques (hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, université de Montréal, Canada.
49. Wendling, A- S., (2012), les déficits mnésiques et émotionnels de l'épilepsie temporomésiale avec sclérose hippocampique sont-ils liés à l'étendue de la résection chirurgicale? , thèse pour l'obtention du grade de docteur de l'université de Strasbourg, université de Strasbourg, neuropsychologie, France.

Sites internet :

1. Ray, M-C, (2011), médecine, épilepsie, crise d'épilepsie consulté dans <https://www.futura-science.com>
2. Panneau concept de l'épilepsie. Symbole de la crise d'épilepsie, consulté dans <https://www.shutterstock.com>
3. Collège des enseignants de neurologie, épilepsie de l'enfant et de l'adulte consulté dans <https://www.cen-neurologie.fr>
4. Plessis, A., (2019), les symptômes de l'épilepsie, consulté dans <https://www.doctissimo.fr>
4. Baulac, S, unité 1127 Inserm/CNRC/UPMC, équipe de génétique et physiologie des épilepsies familiales, institut du cerveau et de la moelle épinière, paris, Depouillis et Kahan, PH, unité 1216 Inserm/ université Grenoble. , (2017), modifié (01/03/2018), consulté dans <https://www.inserme>
5. CHU Sainte-Justine, centre hospitalier universitaire mère-enfant. , (2017), Comment diagnostique-t-on l'épilepsie, consulté dans <https://www.chusj.org>

6. Joyal, M., (2021), l'électroencéphalographie, laboratoire des neurosciences de la parole et de l'audition, consulté dans <https://www.speechneurolob.ca>
7. Collège national de pharmacologie médicale. , (2022), les antiépileptiques : les points essentiels, consulté dans <https://www.pharmacomédical.org>
8. Villar, R., (2017), psychologue clinicienne et psychothérapeute : neurosciences, consulté dans <https://www.rdv-psychologue.com>
9. Médecine « neurologie », (2021), épilepsie comment réagir face à une crise convulsive, consulté dans <https://www.destinationsanté.com>
10. Rapidité de traitement de l'information cognitif (VT). , (2022), consulté dans <https://www.cognifit.com>
11. Architecture du système cognitif humain selon Atkinson et Shiffrin (1968-1971), consulté dans <https://www.theses.univ-lyon.fr>
12. Centre de recherches indépendantes de la misère humaine-compensation symbolique inconsciente (CSI), consulté dans <https://www.cridomh.com>
13. Bases neurologiques de la mémoire de travail, mémoire « mémoire sensorielle », mémoire à court terme, mémoire à long terme non déclarative, mémoire à long terme déclarative, consulté dans <http://www.vetopsy.fr>
14. Gouzi, N. , (2020), université Ahmed Draya, Adrar, consulté dans <https://www.researchgat.net>

15. Trousse d'outils pour favoriser le bien être des élèves atteints d'épilepsie, (2022), consulté dans <https://www.epilepsyforeducators.ca>
16. George Miller, PA-06 la règle du 7+ou -2 George Miller, consulté dans <https://www.cip.f>

Annexes

Annexe N°01 : Guide d'entretien destiné aux patients ou leurs parents :

AXE N° 1 : les informations personnelles

Le nom :

Le prénom :

Le sexe :

La date de naissance :

Sa place dans la fraterie :

L'âge :

Adresse :

Nom et prénom de la mère :

Nom et prénom du père :

Nom et prénom du conjoint :

La situation familiale :

La profession :

Le niveau d'étude :

Les antécédents médicaux :

Les antécédents familiaux :

Axe N°2 : la maladie épileptique :

La date de la première crise épileptique et l'âge

Les premiers symptômes ressentis ou remarqués par l'entourage (parent/conjoint)

La première crise (le déroulement de la crise)

Sa durée

Hospitalisation ?

La première consultation spécialisée :

Les examens complémentaires :

Le diagnostic final : le patient a-t-il accepté sa maladie (le déni)

Le type d'épilepsie :

La fréquence des crises :

Le traitement pharmacologique :

La prise de médicaments : respect du temps et des doses prescrits par le médecin

L'efficacité du traitement :

Le contrôle médical : est-ce que le patient est assidue par rapport aux rendez-vous ?

Votre conjoint est compréhensif par rapport à votre maladie ?

Est-ce que vous êtes patient avec votre enfant ?

L'évolution de la maladie ?

Axe N°3 : les troubles cognitifs

- Avez-vous des troubles de mémoire ? Vous oubliez la liste de vos courses ?, -- vous égarez vos clés ?, vous n'arrivez pas à apprendre vos cours ?...

- Est-ce que vous éprouvez des difficultés à vous focaliser sur tâche ?

- Est-ce la présence d'un bruit au moment de révision, vous dérange ?

- Etudier, est-elle une activité pénible ? Pourquoi ?

- Pouvez-vous exécuter plus d'une tâche au même temps ?

Cherchez –vous les mots ?

-Avez-vous des difficultés à faire des activités motrices ?

- Est-ce que vous prenez beaucoup temps à répondre à des questions simples ?

- Est-ce que vous terminez vos exercices et vos examens à temps ?

- Eprouver-vous des difficultés à exécuter plusieurs tâches au même temps ?

- votre sommeil est-il perturbé ?

- Les enseignants à l'école se plaignent-ils de la distraction continue de votre fils (fille) ?

Annexe N°02 : la feuille du test MOCA en arabe et en français.

17/04/2022 21:15

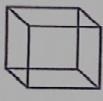
L'évaluation cognitive de Tremblay a été réalisée avec le test MOCA : le voici | Psychométrie

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
Version 7.1

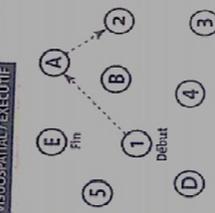
NOM : _____
Scolarité : _____
Sexe : _____
Date de naissance : _____
DATE : _____

VISUOSPATIAL / EXECUTE

Copier le cube



Designer HORLOGE (11 h 10 min) (3 points)



POINTS

1/5

DENOMINATION

Contour chiffres



Alpilles



1/3

MEMOIRE

Lire la série de mots, le patient doit répéter. Faire 2 essais même si le 1er essai est réussi. Faire un rappel 5 minutes après.

1er essai _____ 2e essai _____

Le patient doit répéter à l'envers. Lire la série de chiffres (1 chiffre / sec).

2 1 8 5 4

7 4 2

1/2

ATTENTION

Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si 2 erreurs

1/1

Soustraire série de 7 à partir de 100. 100 - 93 = 7

1/65

405 soustractions consécutives à plus ou 1000 mètres. 2 plus, 1 correcte, 1 pt. Correcte 0 pt

1/3

LANGAGE

Répéter : les colibris a déposé ses œufs sur le sable. L'argument de l'animal les a convaincu.

F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B

1/2

FLUIDITE DE LANGAGE

Nommer un maximum de mots commençant par la lettre « f » en 1 min

(N ≥ 11 mots)

1/1

ABSTRACTION

Similitude entre des bananes - orange - fruit

1/1

APPRETEL

Doit se souvenir des mots SAUS INDICES

1/5

Indice de catégorie

Indice de leur multiples

Optionnel

1/6

ORIENTATION

Date _____ Mois _____ Année _____ Jour _____ Endroit _____ Ville _____

Normal à 26/30

Apporter 1 point si score ≤ 5/12 pts

www.mocatest.org

© Z. Honeedine MB

باللغة العربية

الاسم : _____
التاريخ : _____
الجنس : _____
التاريخ : _____

التقييم : _____

تسمية



1/5

تسمية



1/3

MEMOIRE

اقرأ قائمة الكلمات واسمها من اليمين إلى يسارها. اكتب الحرف الأول لكل اسم. اكتب الحرف الأخير لكل اسم. اكتب الحرف الأول من كل اسم في خط آخر.

1/2

ATTENTION

اقرأ سلسلة الأرقام (رقم كل ثانية)

100 - 93 = 7

1/65

LANGAGE

تكرار : الحشرات هي بيضها في حفرة كل حشرة. لا تملأ الحشرات التي كانت لا تخضع لـ 2

1/3

FLUIDITE DE LANGAGE

اسم ما يمكن أن تبدأ بحرف (ف) خلال دقيقة

1/1

ABSTRACTION

تشابه بين الموزة - فاكهة - فاكهة

1/5

APPRETEL

يجب على المريض أن يتبعها 1 1 1 1 1 1

1/6

ORIENTATION

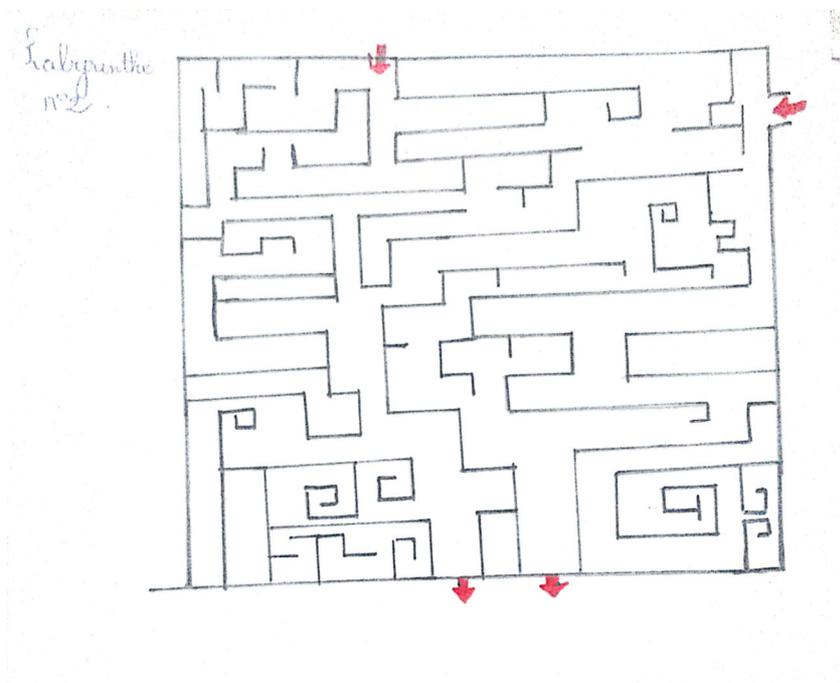
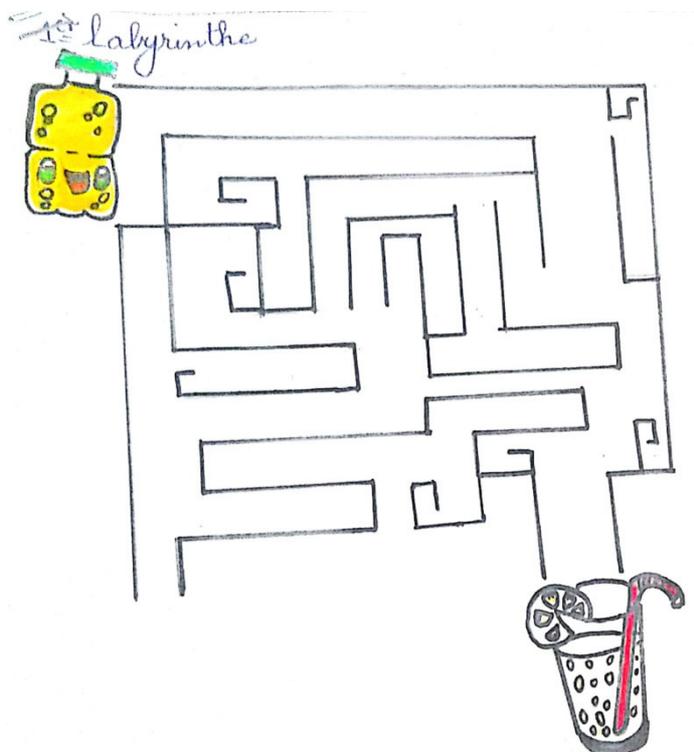
التاريخ : _____ الشهر : _____ اليوم : _____ المكان : _____ المدينة : _____

Normal à 26/30

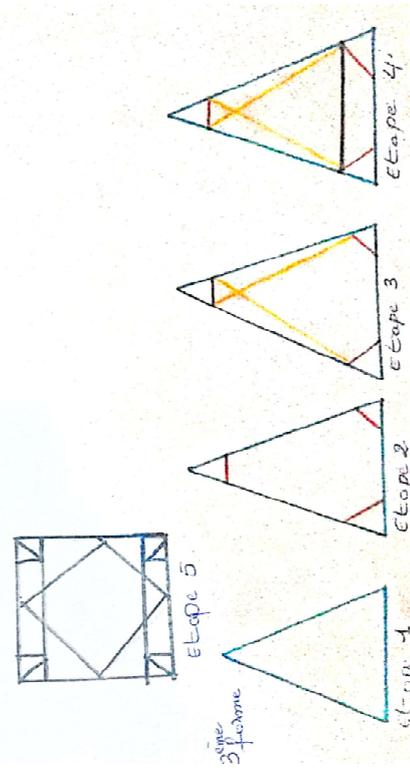
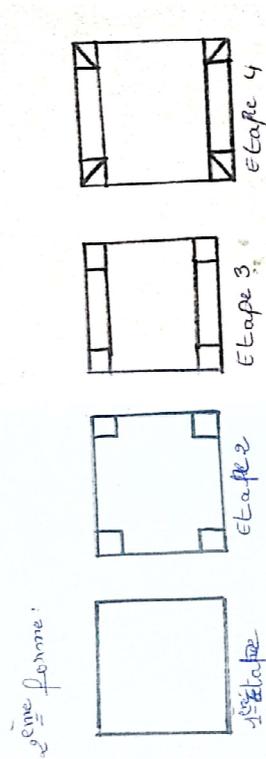
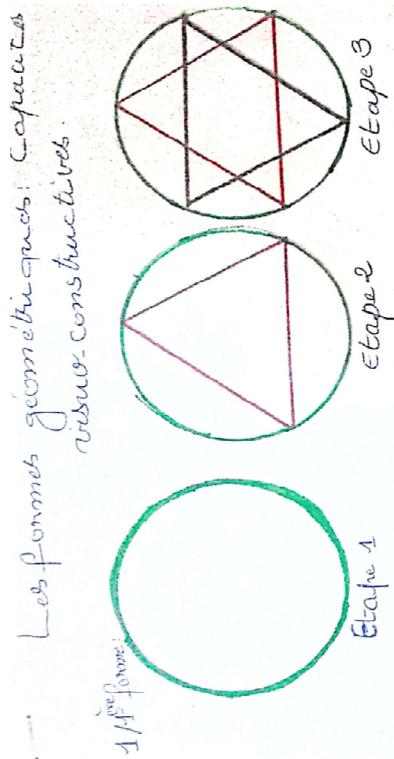
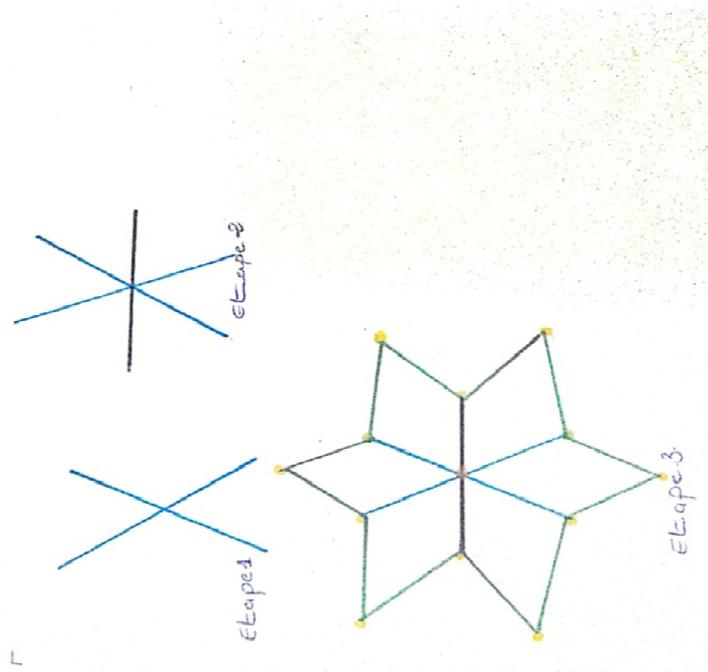
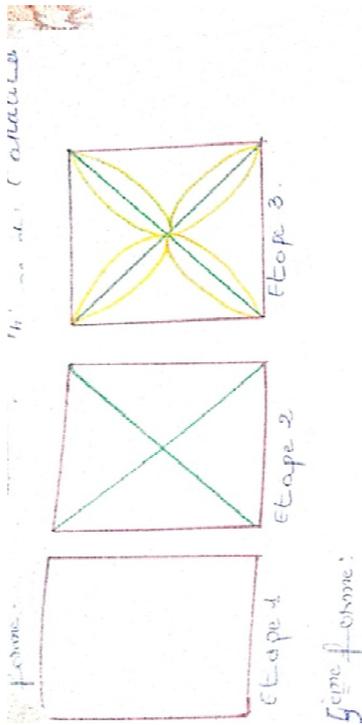
www.mocatest.org

© زينة نصر الدين طبيب

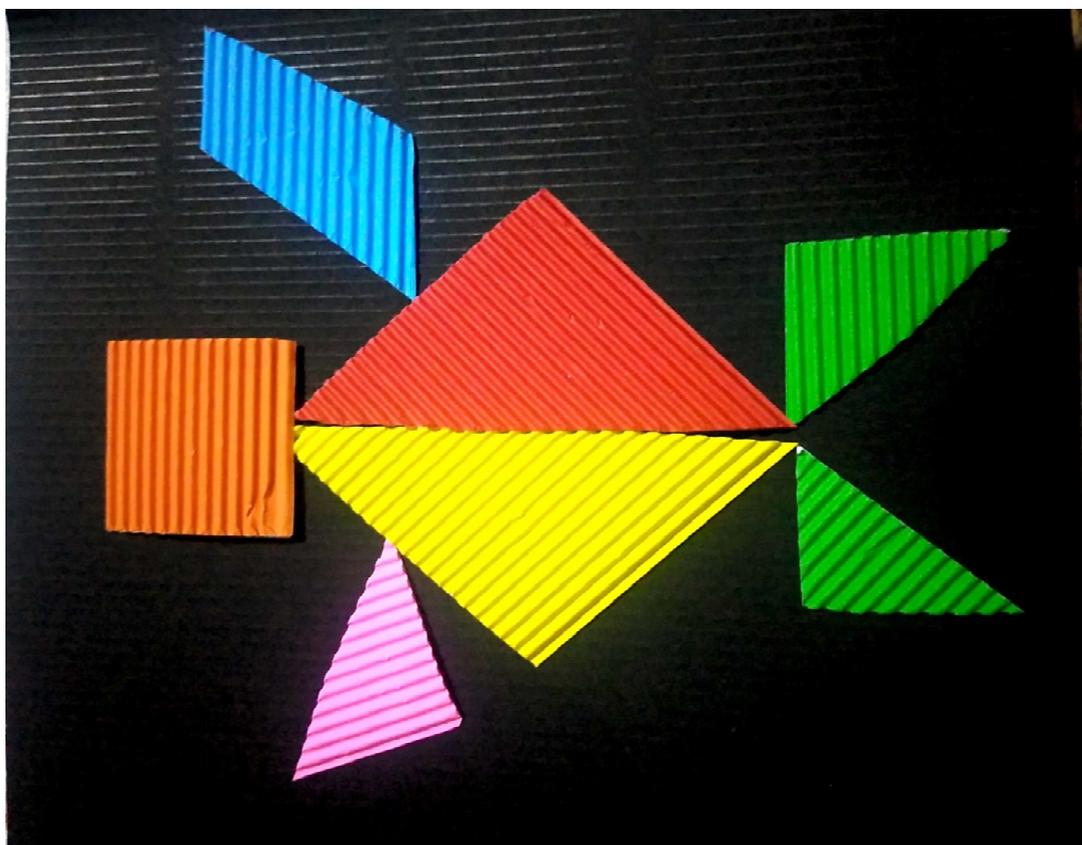
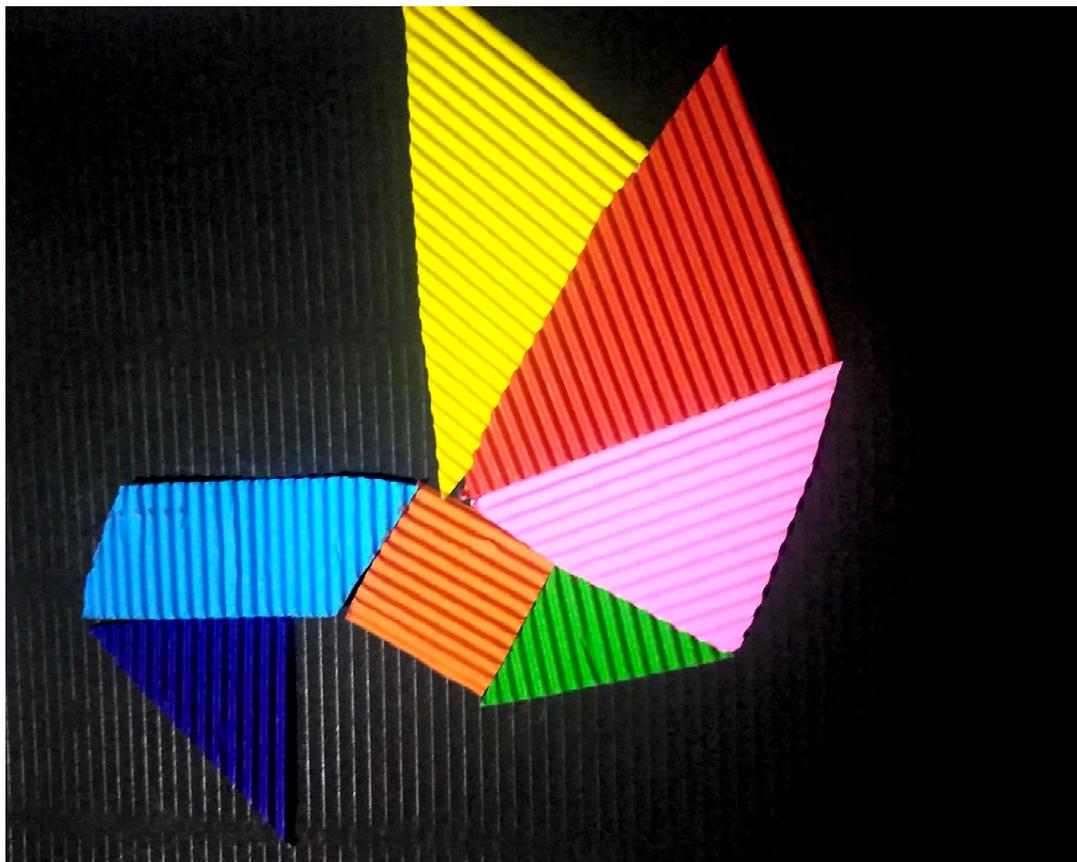
Annexe N° 03 : Activité n° 01 labyrinthe



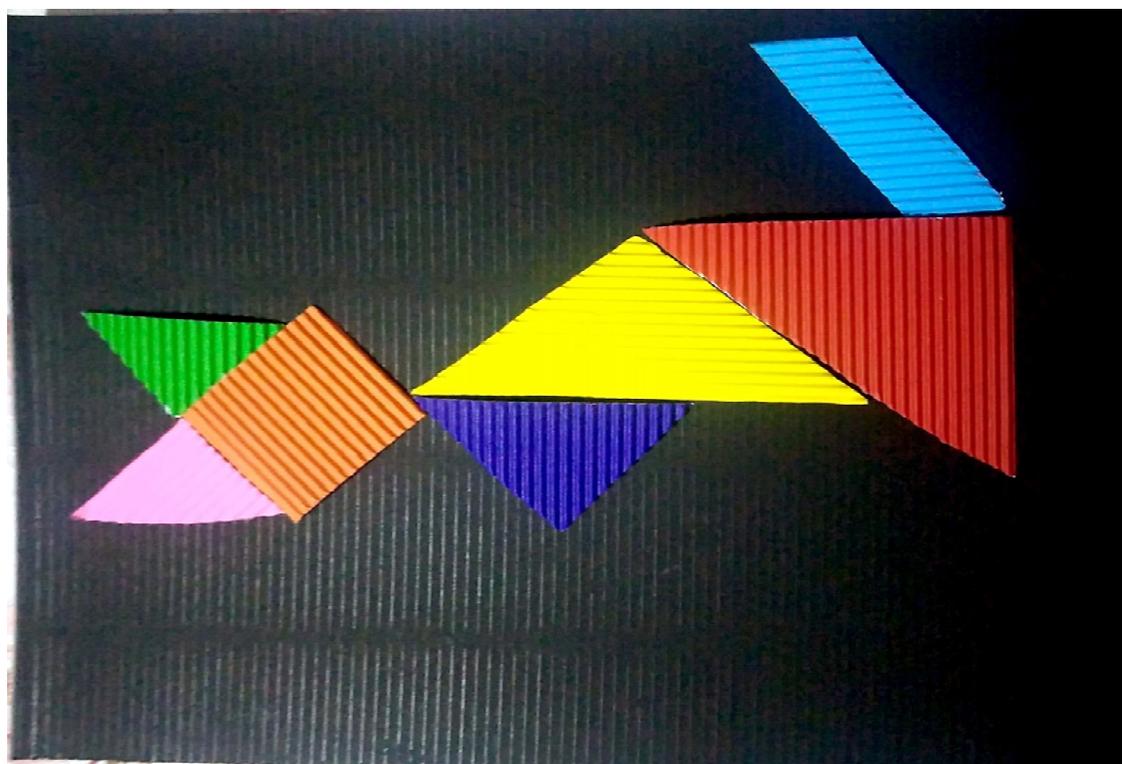
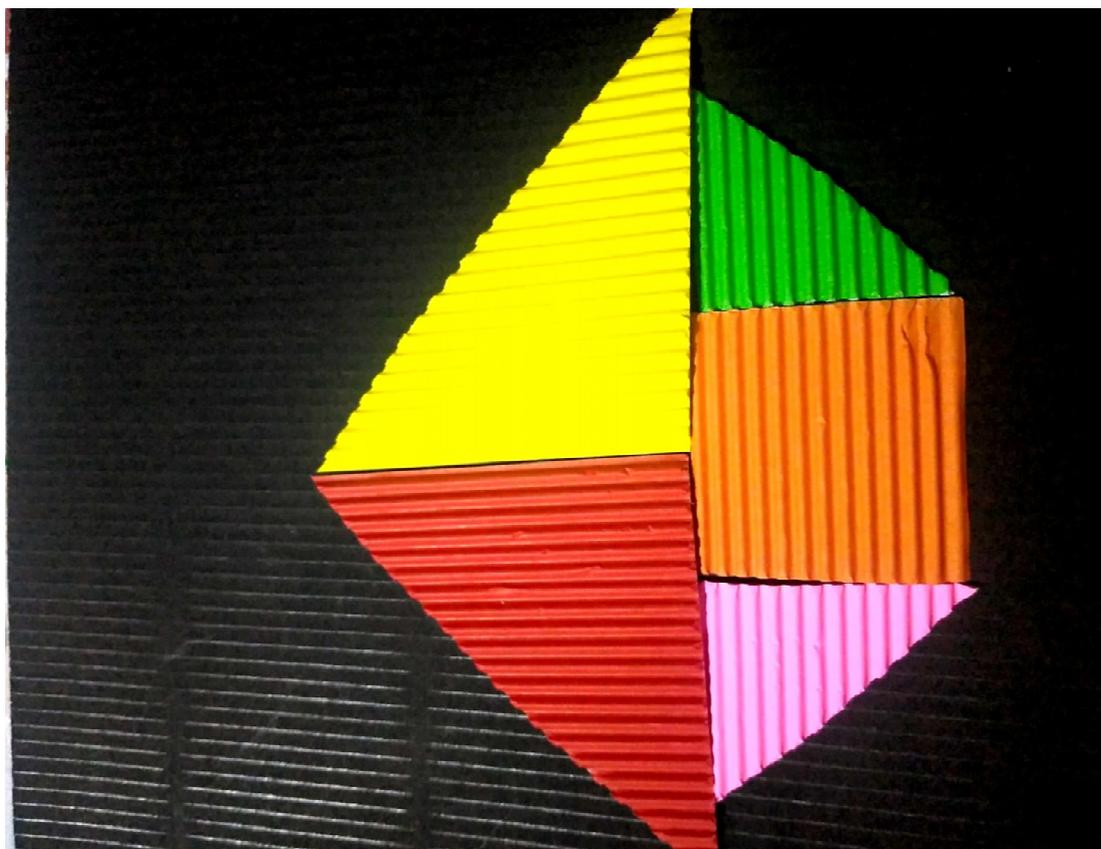
Annexe N° 04 : Activité n° 02 formes géométriques



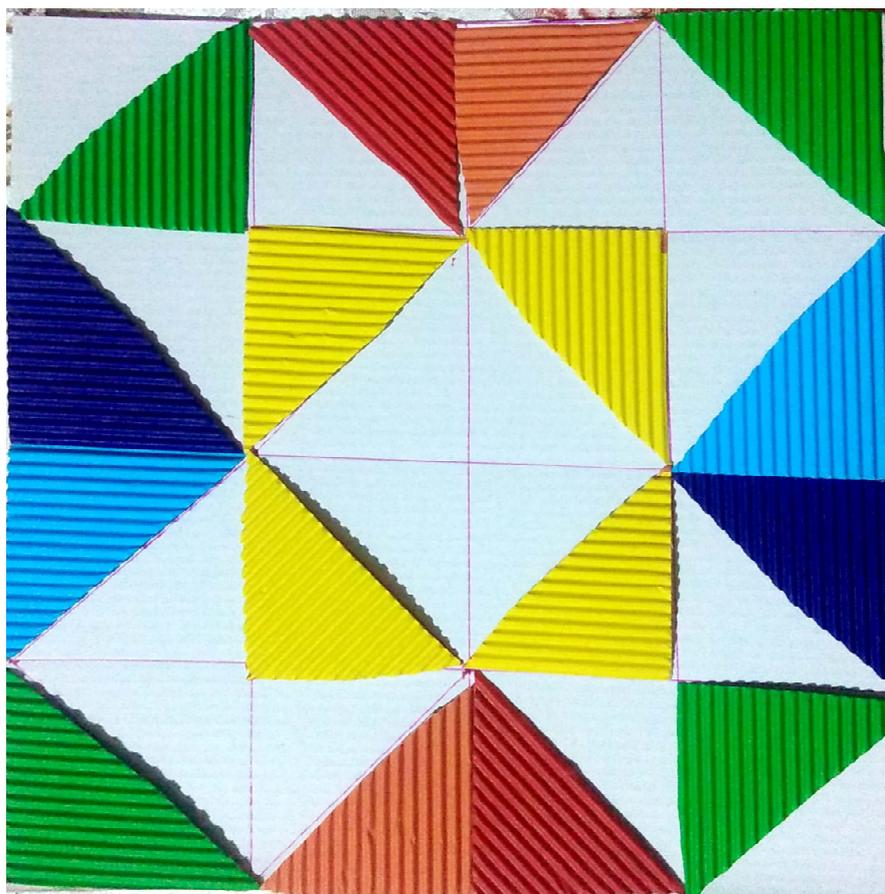
Annexe N°05 : Activité n° 15 tangram



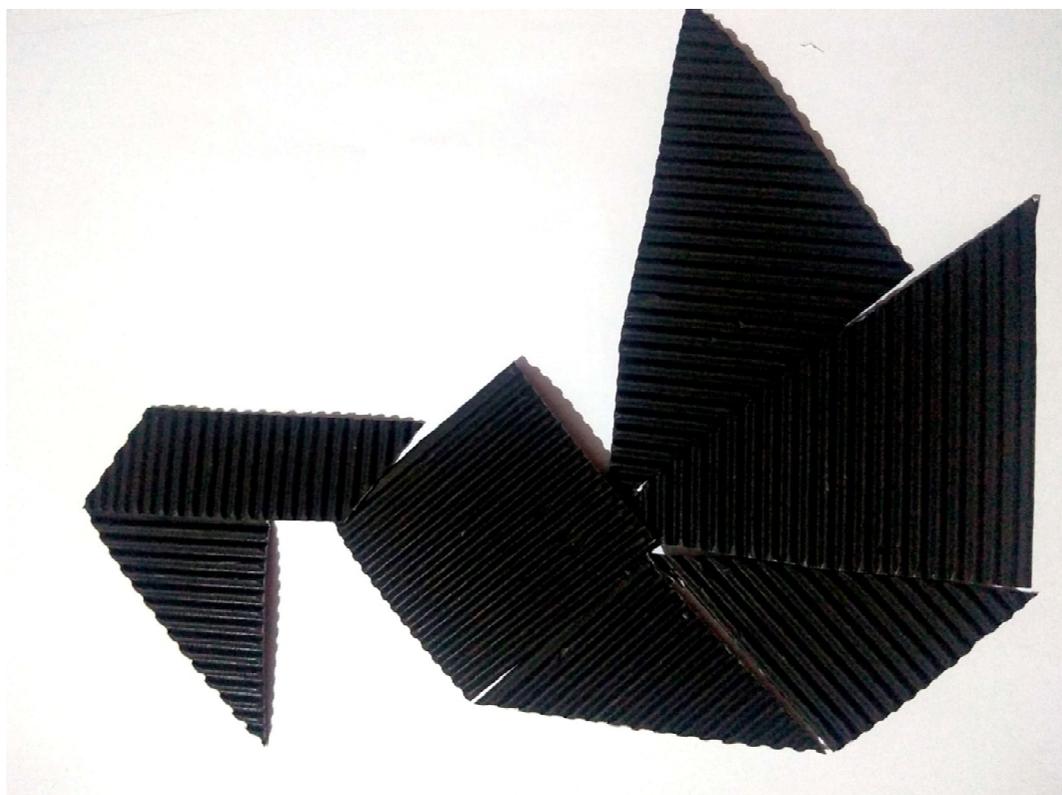
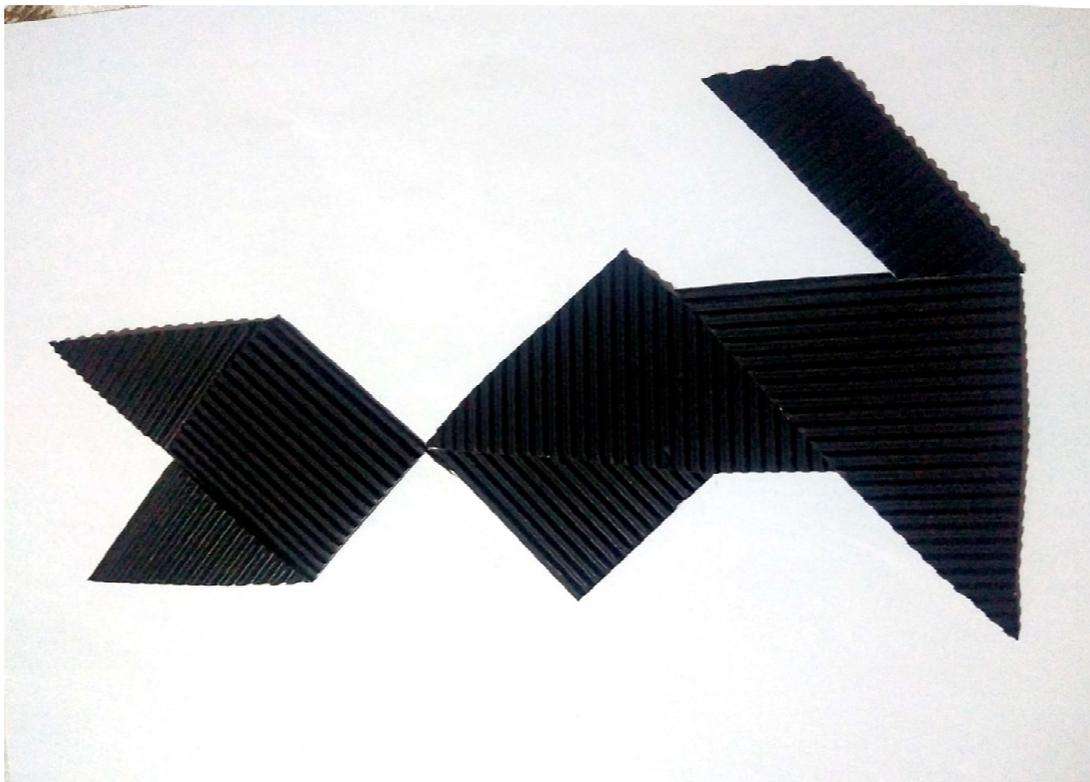
Annexe N°06 : Activité n° 15 tangram



Annexe N°07 : Activité n° 15 tangram



Annexe N°08 : Activité n° 15 tangram



Annexe N°09 : résultat test retest cas n° 01

MONTEAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) FRANÇAIS
Version 7.1

NOM : G.S. Retest
Scolarité : 3^{ème} Date de naissance : 15/03/2007
Sexe : masculin DATE : 08/05/22

DESTINER HORLOGE (11 h - 10 min) (3 points) : [12] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]

Copier le cube (3 points) : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

DÉNOMINATION : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

MÉMOIRE	VISAGE	VELOURS	EGLISE	MARGUERITE	ROUGE	Pas de point
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

LANGAGE : Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. [X] L'argument de l'avocat les a convaincus. [X]

ABSTRACTION : Similitude entre ex : banane - orange = fruit [X] train - bicyclette [X] montre - règle [X]

RAPPEL : Doit se souvenir des mots SANS INDICES [X] SANS INDICES [X] SANS INDICES [X]

Optionnel : Indice de catégorie [X] Indice de multiples [X]

ORIENTATION : [1] Date [2] Mois [3] Jour [4] Année [5] Ville [6] Endroit [7] Total

WWW.MOCA1081.ORG Normal : 26 / 30

Administré par : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

MONTEAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) FRANÇAIS
Version 7.1

NOM : G.S. Test
Scolarité : 3^{ème} Date de naissance : 15/03/2007
Sexe : masculin DATE : 15/03/2007

DESTINER HORLOGE (11 h - 10 min) (3 points) : [12] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]

Copier le cube (3 points) : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

DÉNOMINATION : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

MÉMOIRE	VISAGE	VELOURS	EGLISE	MARGUERITE	ROUGE	Pas de point
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

LANGAGE : Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. [X] L'argument de l'avocat les a convaincus. [X]

ABSTRACTION : Similitude entre ex : banane - orange = fruit [X] train - bicyclette [X] montre - règle [X]

RAPPEL : Doit se souvenir des mots SANS INDICES [X] SANS INDICES [X] SANS INDICES [X]

Optionnel : Indice de catégorie [X] Indice de multiples [X]

ORIENTATION : [1] Date [2] Mois [3] Jour [4] Année [5] Ville [6] Endroit [7] Total

WWW.MOCATEST.ORG Normal : 26 / 30

Administré par : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

Annexe N°11 : résultat test retest cas n° 03

17/04/2022 21:17

L'évaluation cognitive de Trump a été réalisée avec le test MOCA (la voix) Psychomotrice.

Re-test.

NOM : **A.S.** | DOSSIER HORLOGE (11 h 10 min) : **19/06/1972**

SCOLARITÉ : **3^{ans}** | DATE DE NAISSANCE : **19/05/22**

SEXE : **F** | DATE : **19/05/22**

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) FRANÇAIS

Version 7.1

VISSUOSPATIAL / EXÉCUTIF

Points : **5/5**

Destrier HORLOGE (11 h 10 min) : **5/5**

Copier le cube : **5/5**

Abstraites : **5/5**

DÉNOMINATION

Points : **3/3**

Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si 2 erreurs.

MÉMOIRE : Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 2 essais même si le 1er essai est réussi. Faire un rappel 5 min après. Points : **2/2**

ATTENTION : Lire la série de chiffres (1 chiffre/sec). Le patient doit la répéter à l'envers. Points : **2/2**

LANGAGE : Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. L'argument de l'avocat les a convaincus. Points : **2/2**

ABSTRACTION : Similitude entre ex : banane - orange = fruit. Points : **2/2**

RAPPEL : Doit se souvenir des mots. Points pour rappel : **5/5**

ORIENTATION : Date, Mois, Année, Jour, Endroit, Ville. Points : **6/6**

TOTAL : **27/30**

Normal à 26/30. Ajouter 1 point si scolarité < 12 ans.

17/04/2022 21:17

L'évaluation cognitive de Trump a été réalisée avec le test MOCA (la voix) Psychomotrice.

Test

NOM : **A.S.** | DOSSIER HORLOGE (11 h 10 min) : **19/06/1972**

SCOLARITÉ : **3^{ans}** | DATE DE NAISSANCE : **19/05/22**

SEXE : **F** | DATE : **19/05/22**

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) FRANÇAIS

Version 7.1

VISSUOSPATIAL / EXÉCUTIF

Points : **4/5**

Destrier HORLOGE (11 h 10 min) : **4/5**

Copier le cube : **4/5**

Abstraites : **4/5**

DÉNOMINATION

Points : **3/3**

Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si 2 erreurs.

MÉMOIRE : Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 2 essais même si le 1er essai est réussi. Faire un rappel 5 min après. Points : **2/2**

ATTENTION : Lire la série de chiffres (1 chiffre/sec). Le patient doit la répéter à l'envers. Points : **0/2**

LANGAGE : Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. L'argument de l'avocat les a convaincus. Points : **2/2**

ABSTRACTION : Similitude entre ex : banane - orange = fruit. Points : **2/2**

RAPPEL : Doit se souvenir des mots. Points pour rappel : **0/5**

ORIENTATION : Date, Mois, Année, Jour, Endroit, Ville. Points : **5/6**

TOTAL : **19/30**

Normal à 26/30. Ajouter 1 point si scolarité < 12 ans.

Attention : **neurocognitive légère**

Annexe N°12 : résultat test retest cas n° 04

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) FRANÇAIS
Version 7.1

NOM : S. H. *Retest*
Scolarité : Sexe :
Date de naissance : DATE :

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF

Designer HORLOGE (11 h - 10 min) (3 points)

Copier le cube

DÉNOMINATION

MÉMOIRE Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 3 essais même si le 3^e essai est réussi. Faire un rappel 5 min après.

VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE
<input checked="" type="checkbox"/>				

ATTENTION Lire la série de chiffres (1 chiffre - sec.). Le patient doit la répéter. Le patient doit la répéter à l'envers.

2 1 8 5 4	4 2 7 1
-----------	---------

Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Plus de point si 3 essais. **F B A C M N A A I K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B**

Sous-traiter série de 7 à partir de 100.

93	86	79	72	65
----	----	----	----	----

LANGAGE Répéter : le colibri a déposé ses œufs sur le sable. L'ajournement de l'arocat les a combattu.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	-------------------------------------

Fluide de langage. Nommer un maximum de mots commençant par la lettre « r ». en 1 min.

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

ABSTRACTION Similitude entre ex : banane - orange = fruit

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

RAPPEL Doit se souvenir des mots

VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE
<input checked="" type="checkbox"/>				

SANS INDICES Indice de catégorie

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Optionnel Indice de multiples

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

ORIENTATION

<input checked="" type="checkbox"/>							
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

www.mocotest.org Normal > 26 / 30 TOTAL **45** / 30
Applique 1 point à l'écrit et 12 orales

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) FRANÇAIS
Version 7.1

NOM : S. H. *Test*
Scolarité : Sexe :
Date de naissance : 29/11/1982 DATE : 4/10/2023

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF

Designer HORLOGE (11 h - 10 min) (3 points)

Copier le cube

DÉNOMINATION

MÉMOIRE Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 3 essais même si le 3^e essai est réussi. Faire un rappel 5 min après.

VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE
<input checked="" type="checkbox"/>				

ATTENTION Lire la série de chiffres (1 chiffre - sec.). Le patient doit la répéter. Le patient doit la répéter à l'envers.

2 1 8 5 4	4 2 7 1
-----------	---------

Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Plus de point si 3 essais. **F B A C M N A A I K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B**

Sous-traiter série de 7 à partir de 100.

93	86	79	72	65
----	----	----	----	----

LANGAGE Répéter : le colibri a déposé ses œufs sur le sable. L'ajournement de l'arocat les a combattu.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	-------------------------------------

Fluide de langage. Nommer un maximum de mots commençant par la lettre « r ». en 1 min.

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

ABSTRACTION Similitude entre ex : banane - orange = fruit

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

RAPPEL Doit se souvenir des mots

VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE
<input checked="" type="checkbox"/>				

SANS INDICES Indice de catégorie

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Optionnel Indice de multiples

<input checked="" type="checkbox"/>				
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

ORIENTATION

<input checked="" type="checkbox"/>							
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

www.mocotest.org Normal > 26 / 30 TOTAL **36** / 30
Applique 1 point à l'écrit et 12 orales
Attente sévère

Annexe N°14 : résultat test retest cas n° 06

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
FRANÇAIS
VERS.ION 7.1

NOM: R. B. Date de naissance: 20/05/1962
Scolarité: 3e Sexe: Re-test

PSYCHOMÉTRIE / EXÉCUTIF

Points

Desseiner HORLOGE (11 h - 10 min) (3 points) 5/5

Copier le cube

DÉNOMINATION

MÉMOIRE

ATTENTION

LANGAGE

ABSTRACTION

RAPPEL

Optionnel

ORIENTATION

TOTAL

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
FRANÇAIS
VERS.ION 7.1

NOM: B.K. Date de naissance: 23/11/1977
Scolarité: 3e Sexe: Re-test

PSYCHOMÉTRIE / EXÉCUTIF

Points

Desseiner HORLOGE (11 h - 10 min) (3 points) 3/5

Copier le cube

DÉNOMINATION

MÉMOIRE

ATTENTION

LANGAGE

ABSTRACTION

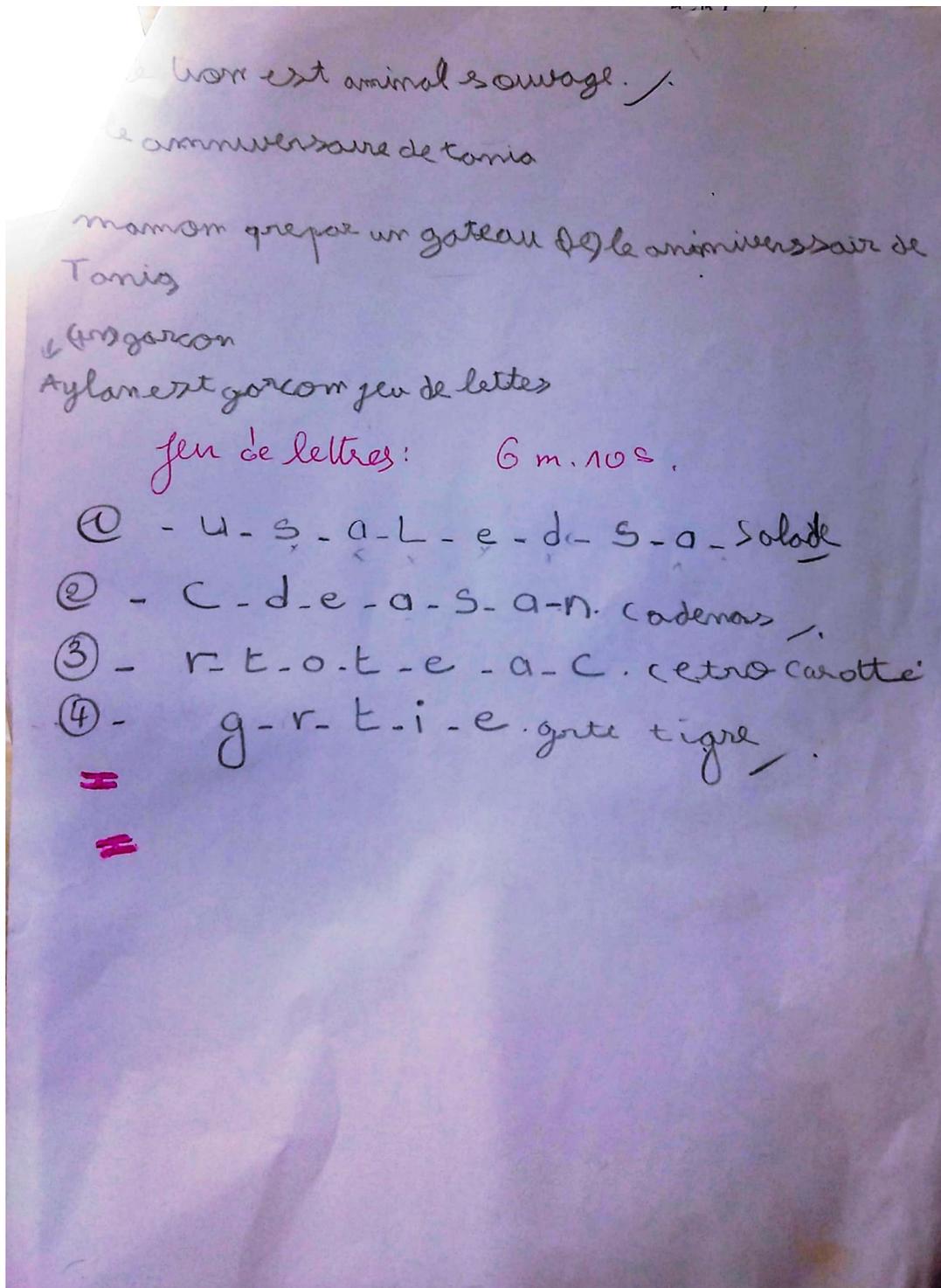
RAPPEL

Optionnel

ORIENTATION

TOTAL

Annexe N°15 : réponse des patients



Annexe N°16 : réponse des patients

exercice n°4: $\div 12$

X 0 - 10 - 15 - 36 - 7 - 8 - 24 - 33 - 60 - 55 - 40

Exercice n°5:

$\left. \begin{array}{l} 37 \\ 39 \\ 30 \end{array} \right\}$	60	
	54	-6
	50	-4
	43	-7
	38	-5
	30	-8

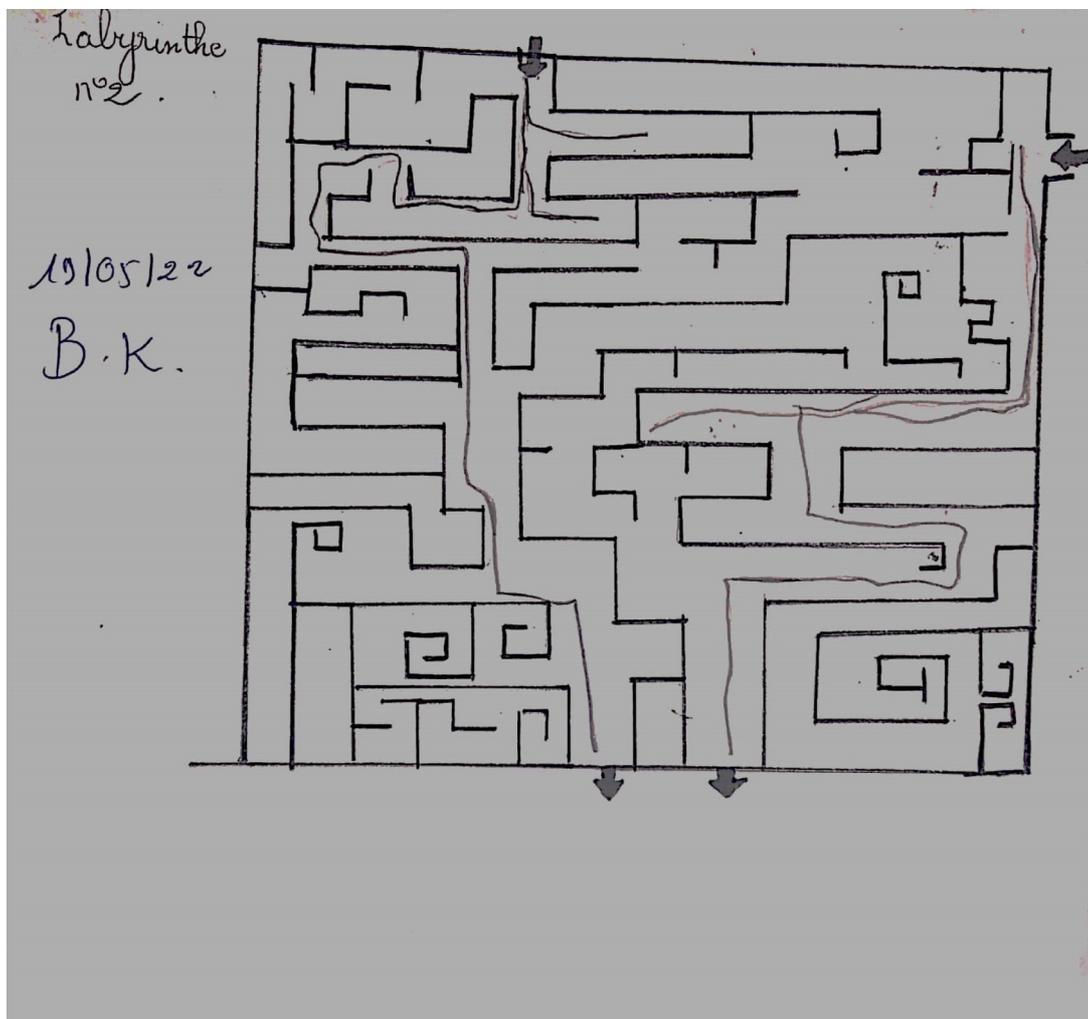
- Rappel:

Devinettes:

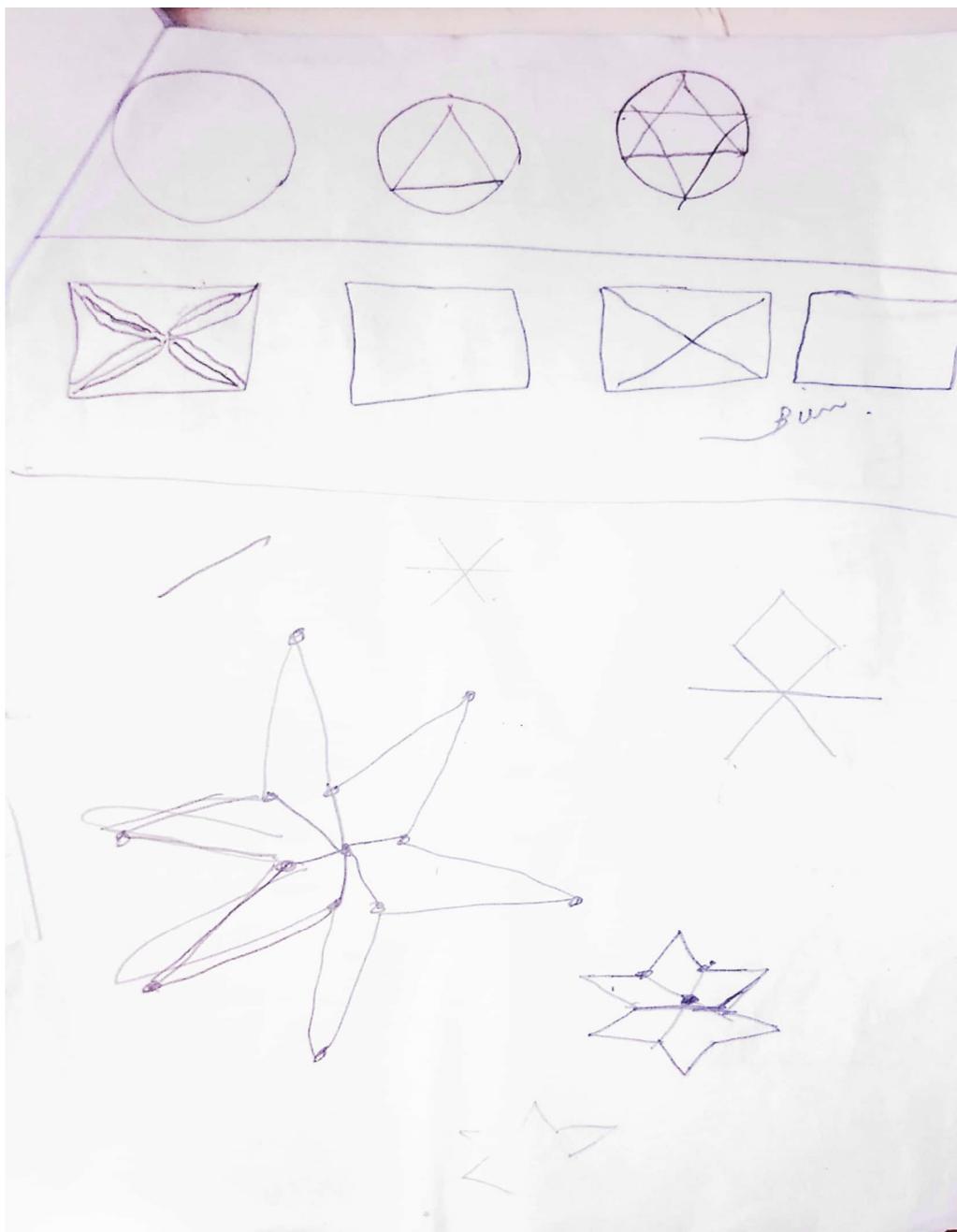
- 1- pastèque ✓
- 2- Abeille ✓ comme osai
- 3- police ✓
- 4- le lait ✓

Jeu de mots:

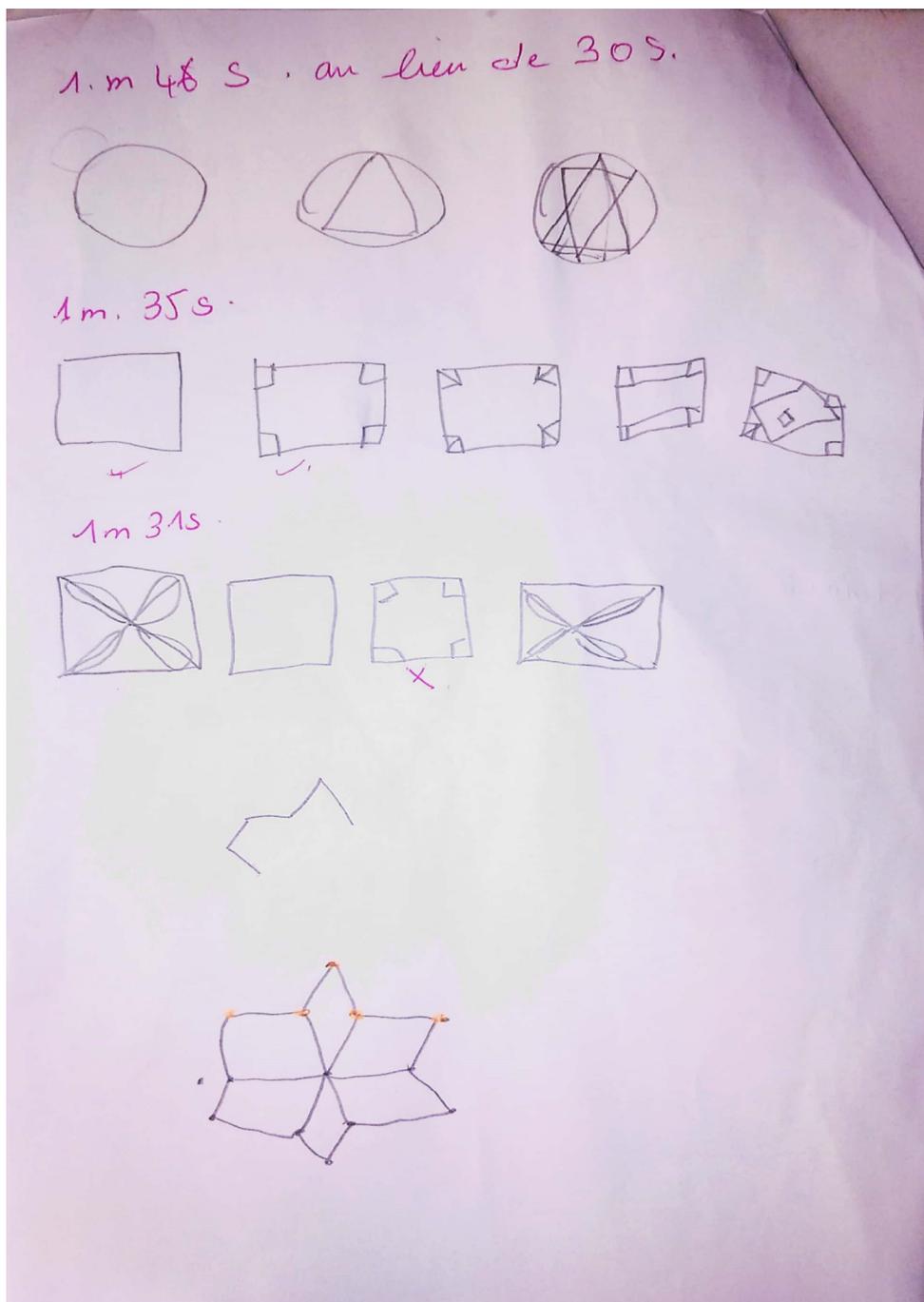
Annexe N°17 : réponse des patients



Annexe N°18 : réponse des patients



Annexe N°19 : réponse des patients



Résumé

Plusieurs programmes et protocoles de remédiation cognitive et/ ou neuropsychologique ont été élaborés par des spécialistes en psychologie cognitive, neuropsychologies et en orthophonie, dans le but de prendre en charge les difficultés et/ou troubles conséquents de diverses pathologies neurologiques (Alzheimer, épilepsie, SEP, parkinson, aphasies, TC...).

Par ailleurs, le manque de programmes spécifiques de R.C, notamment la rééducation de la VTI, nous a motivé à faire une tentative auprès des sujets épileptiques par l'élaboration d'un protocole de rééducation cognitive de la vitesse de traitement de l'information intitulé « quick brain ». Ce dernier était exécuté sur des bases scientifiques bien définies, d'où l'utilisation de la méthode quasi expérimentale au tour des sujets épileptiques âgés de dix-sept ans à quarante-neuf ans en (test /protocole/retest).

L'application du protocole a donné lieu à des résultats satisfaisants chez la totalité des membres de notre groupe de recherche. Ce qui répond parfaitement à notre problématique, dans laquelle, nous avons souligné, la possibilité d'une amélioration de la VTI et par conséquent les autres fonctions cognitives dites supérieures.

Cependant, cette étude n'est qu'une expérience de courte durée, qu'on souhaite perfectionner prochainement pour qu'elle soit conforme avec nos objectifs ultérieurs.

Abstract:

Many programs and protocols were carried out by specialists in cognitive psychology, neuropsychology and speech therapy, in the order to face the difficulties and des orders of neurological pathologies, as Alzheimer, SEP, Head trauma, Parkinson, aphasia and epilepsy.

Otherwise, the lack of specific cognitive remediation programs, notably in the re-education of information processing speed in epileptics motivated us to make an attempt with epileptic subjects, named the quick brain. This Protocol was carried out on well- defined scientific bases hence the use of the quasi-experimental method for epileptic subjects aged seventeen to forty-nine in test retest. The application of the Protocol gave rise to satisfactory results with all members of our research group, this answer perfectly to our problem, in which we have underlined the possibility of improving SPI and consequently other cognitive functions.

However, this study is just an experiment of short time, that we want improve soon, so that it is compatible with our future objectives.