

De la neuropsychologie à la psychopédagogie, Mémoire et oubli : duo nécessaire ?

Sabah OUNOUGHI¹

Résumé :

La mémoire se trouve au cœur des préoccupations de la psychologie cognitive. L'étude de la mémoire se développa rapidement, tant sur le plan expérimental par la création des principales méthodes d'investigation expérimentales de la mémoire, que sur le plan clinique qui s'appuie sur la pathologie en particulier l'étude des amnésies pour envisager l'existence de plusieurs formes de mémoire impliquées dans les processus cognitifs. Perception, mémoire et apprentissage, constituent les processus de base de l'acquisition des connaissances.

Les données de la littérature appliquées à l'étude des dysfonctions mnésiques consécutives à l'atteinte du cerveau d'un sujet épileptique sont ici confrontées à nos propres observations cliniques

Mots clés : Mémoire, composantes mnésiques, dysfonctions mnésiques, évaluation neuropsychologique, difficultés d'apprentissage, épilepsie.

¹ Maitre assistante A, université de Blida2/ rosto105@yahoo.fr

From neuropsychology to psychopedagogy, memory and forgetfulness: duo necessary?

Abstract:

Memory is at the heart of the concerns of cognitive psychology. The study of memory developed rapidly, both experimentally by the creation of the main methods of experimental investigation of memory, and clinically based on pathology in particular (the study of amnesia) to consider the existence of several forms of memory involved in cognitive processes. Perception, memory and learning, are the basic processes of knowledge acquisition.

The data of the literature applied to the study of memory dysfunctions following the brain injury of the epileptic subject are here confronted with our own clinical observations.

Key words: memory, memory components, memory dysfunctions, neuropsychological assessment, learning difficulties, epilepsy.

من علم النفس العصبي إلى علم النفس البيداغوجي، التذكر والنسيان ثنائي ضروري؟

ملخص :

تقع الذاكرة في قلب اهتمامات علم النفس المعرفي. حيث نمت دراسة الذاكرة بسرعة، سواء تجريبيا من خلال إنشاء طرق البحث التجريبية في الذاكرة، أو عياديا بالاستناد على الأمراض و بالخصوص دراسة فقدان الذاكرة، للنظر في وجود عدة أشكال من الذاكرة تشارك في العمليات المعرفية. أن الإدراك و الذاكرة و التعلم، هي العمليات الأساسية لاكتساب المعارف.

سنقوم من خلال هذه المداخلة بمواجهة المعطيات المتوفرة في الأدبيات حول دراسة ضعف الذاكرة الناجمة عن تلف في الدماغ لدى حالة مصابة بالصرع من جهة و ملاحظتنا العيادية من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية: الذاكرة، مكونات الذاكرة، ضعف الذاكرة، التقييم النفسي العصبي، صعوبات

التعلم، الصرع.

1- Introduction :

Dans cet article, une attention est portée à trois niveaux. La mémoire, domaine de la neuropsychologie. L'épilepsie, domaine de la neurologie et les difficultés d'apprentissage, domaine de la psychopédagogie.

Le but de cet article consiste à présenter une revue de données les plus récentes quant aux troubles neuropsychologiques pouvant accompagner l'épilepsie chez l'enfant et leur retentissement sur les apprentissages.

Il s'agit bien entendu d'un schéma simplifié puisque en fait il existe un fonctionnement en réseau, mettant en lien plusieurs zones diversement impliquées dans telle ou telle fonction. Des activités ou processus d'apprentissage apparemment simples peuvent nécessiter la participation de plusieurs fonctions cognitives, la perturbation d'une étape peut entraver la mise en place complète d'un apprentissage donné.

Nous présentons d'abord les bases théoriques puis le cas clinique et nos questionnements, nous aborderons ensuite les retentissements sur les apprentissages et enfin les remédiations à envisager.

2- Définitions :

Les données médicales récentes indiquent que l'épilepsie infantile s'accompagne généralement de déficits cognitifs correspondant aux sites perturbés par le processus épileptique. Ainsi tout comme chez l'adulte, l'épilepsie frontale de l'enfant entraîne des problèmes de planification, de motricité et d'attention. De même, l'épilepsie temporelle est associée à des déficits mnésiques et parfois aussi des troubles de la lecture, du calcul et dans certains cas de retard de langage.

Avant d'approfondir le lien entre épilepsie et mémoire, quelques mots sur cette pathologie neurologique. En effet, il existe de nombreuses définitions de l'épilepsie.

L'OMS adopte la définition suivante : « l'épilepsie est une affection neurologique chronique du cerveau qui touche toutes les populations du monde à tout âge. C'est l'une des affections les plus anciennement connues de l'humanité. Elle a suscité pendant des siècles la crainte, l'incompréhension, les discriminations et la stigmatisation sociale. Cela continue même de nos jours dans de nombreux pays et peut avoir des répercussions sur la qualité de vie des personnes atteintes et de leur famille.

Il est possible d'en donner une définition plus large : cette pathologie se caractérise par une prédisposition du cerveau à provoquer des crises d'épilepsie lorsqu'elles ne sont pas causées par

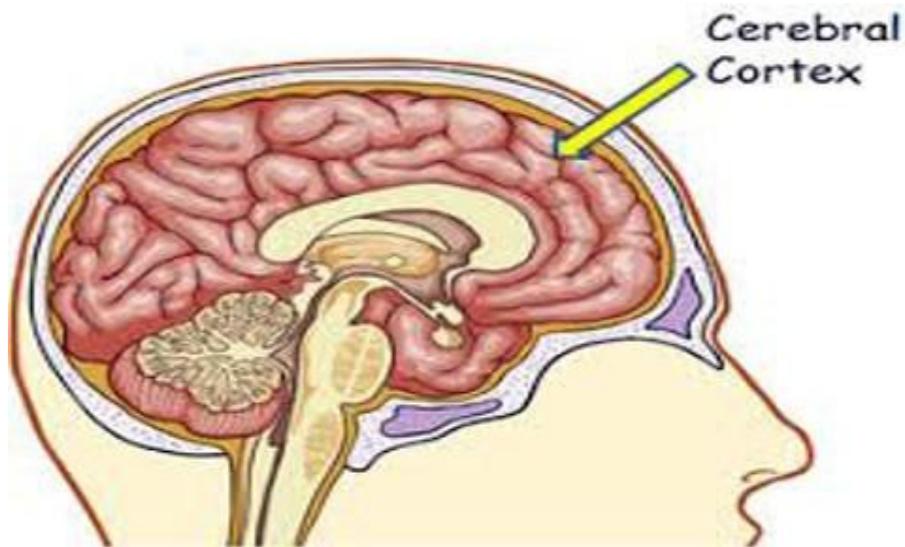
De la neuropsychologie à la psychopédagogie, Mémoire et oubli : duo **PSY**chologie N°25 nécessaire ?

un facteur direct. Cette pathologie ne se limite pas à une répétition de crises mais représente une intrication de problèmes neurologiques, cognitifs et comportementaux, voire psycho-sociaux.

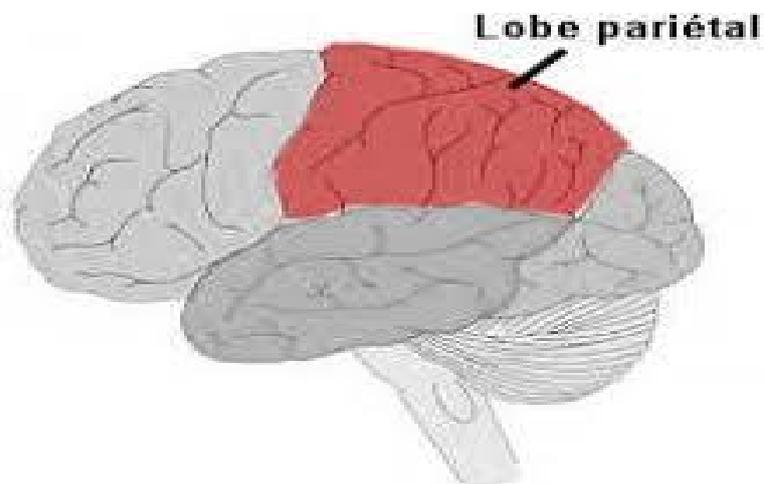
Les troubles d'apprentissage et/ou du comportement sont plus fréquents chez les épileptiques que dans la population générale.

3- Région cérébrale impliquée :

Une crise d'épilepsie est secondaire à l'activation des neurones (cellules du cortex cérébral, matière grise)



Le cortex cérébral formé de substance grise en relation avec le reste du système nerveux. Le cortex cérébral est le siège des fonctions élaborées comme le langage ou la mémoire, et il intervient dans d'autres fonctions élémentaires comme la motricité ou la sensibilité.



4- Formes et symptômes :

L'épilepsie se caractérise par des crises récurrentes se manifestant par de brefs épisodes de tremblements involontaires. Elle s'accompagne parfois d'une perte de conscience.

Il faut la différencier de la maladie dégénérative du cerveau. Dans la crise, un groupe de neurones subit une dégradation fonctionnelle transitoire, cette altération peut être partielle et concernée uniquement une zone du cerveau (les décharges se produisent dans une partie bien délimitée du cortex cérébral).

Dans certains cas les deux hémisphères peuvent être touchés, dans ce cas la crise est qualifiée de <Généralisée> (les décharges électriques ont lieu dans l'ensemble du cortex cérébral <neurones>). Plus la crise est grave, plus les répercussions sur la mémoire sont accentuées. Quelle que soit la manifestation de la maladie, le sujet n'a pas conscience de ce qui l'entoure.

5- Classification :

On rencontre dans l'épilepsie deux catégories. La première appelée grand mal, celle-ci représente les épilepsies caractérisées par des convulsions et une perte de connaissances.

La deuxième appelée petit mal ou <absences>, les crises durent également plusieurs secondes et peuvent se répéter plusieurs fois par jour.

Leur diagnostic repose sur la description scrupuleuse et précise du déroulement de la crise. La confirmation du diagnostic se fera grâce au moyen de techniques neuroradiologiques comme le EEG, le scanner, l'IRM.

6- Causes :

L'épilepsie est une affection neurologique hétérogène avec des facteurs étiologiques multiples ; le facteur le plus courant appelé épilepsie idiopathique, il n'y a pas alors de cause connue.

Lorsqu'on peut déterminer la cause, on parle d'épilepsie symptomatique. Les causes peuvent être : anomalie dans la maturation du cerveau, tumeur cérébrale, traumatisme crânien pré/péri natale, lésion génétique ou acquise, effets secondaires de certains médicaments, malformation cérébrale, AVC, privation/réduction O₂ dans le cerveau, infections : méningite / encéphalite, faible poids de naissance.

D'autres facteurs peuvent favoriser la survenue de l'épilepsie telle que la stimulation sensorielle excessive liée aux lumières émises par les jeux vidéo chez les personnes sensibles à

De la neuropsychologie à la psychopédagogie, Mémoire et oubli : duo **PSY**chologie N°25
nécessaire ?

la lumière, mauvais suivi du traitement antiépileptique, manque de sommeil, stress et émotions violentes, prise de cocaïne et la consommation excessive d'alcool.

7- La mémoire :

Les travaux récents suggèrent l'existence de cinq systèmes de mémoire.

La mémoire à court terme (MCT) et quatre systèmes de mémoire à long terme (MLT) qui sont la mémoire procédurale, les systèmes de représentation perceptive, la mémoire sémantique et la mémoire épisodique (Tulving, 1995).

8- MCT :

Concerne tous les processus cognitifs qui permettent le stockage d'informations verbales et visuo-spatiales durant quelques secondes. Elle regroupe de multiple sous systèmes et processus. Dans ce modèle le stockage d'informations en MCT est assuré par un sous-système, la boucle phonologique, l'information n'est maintenue dans le stock phonologique que pendant 1.5 à 2 secondes. (Baddeley et al, 1975). Cependant le mécanisme de récapitulation articulatoire (répétition) permet de rafraichir l'information.

Un autre système responsable du stockage à court terme, le calepin visuo-spatial impliqué dans la manipulation des images mentales.

Enfin, le modèle comporte un système amodal, l'administrateur central qui est conçu comme un système attentionnel qui coordonne les opérations des sous-systèmes spécialisés.

Des données récentes montrent que cette architecture serait en place très tôt au cours du développement à partir de 6 ans. (Gathercole, Pickering, Ambrige, Wearing, 2004).

L'évaluation de MCT consiste à déterminer de façon plus globale si le déficit se trouve au niveau du stockage des informations verbales ou du stockage des informations visuo-spatiales et/ou des capacités de manipulation des informations (mémoire de travail).

9- MLT :

Est un système qui maintient une information pendant des périodes allant de quelques minutes à plusieurs années. Elle est composée de quatre systèmes : la mémoire procédurale, concerne l'acquisition de savoir-faire, de procédure (habilité perspectivo-motrice et cognitive). La mémoire de représentation perceptive, renvoie à l'acquisition des connaissances, des mots, des objets,... La mémoire sémantique peut emmagasiner des connaissances apprises, elle demande un effort, du temps, de la répétition, car il s'agit de mémoriser des informations dénuées de valeurs affectives, et la mémoire épisodique est liée au contexte, elle stocke les

De la neuropsychologie à la psychopédagogie, Mémoire et oubli : duo **PSY**chologie N°25 nécessaire ?

souvenirs, le vécu, ce qui est chargé affectivement, c'est-à-dire ce qui est important, ce qui est lié à du plaisir, de la peine ou de la peur.

Notons que la mémoire procédurale, les systèmes de représentation perceptive et la mémoire sémantique se développeraient rapidement et précèderaient ainsi le développement de la mémoire épisodique (Tulving, 1995).

De plus une autre distinction du fonctionnement mnésique mérite d'être citée, la mémoire explicite qui renvoie à la mise en jeu des stratégies volontaires pour se rappeler, contrairement à la mémoire implicite à travers laquelle on accède à l'information de façon inconsciente.

10- Epilepsie et mémoire :

Epilepsie et mémoire sont souvent liées, en effet les personnes qui souffrent de cette maladie sont victimes de troubles mnésiques, plusieurs études révèlent que même des crises relativement rares peuvent entraîner des déficits cognitifs de longue durée.

Les études classiques indiquent que les troubles de comportement sont deux ou trois fois plus fréquents chez les épileptiques que dans la population générale (Stores, 1973).

Plusieurs analyses font état d'une baisse du (QI) chez les épileptiques spécialement quand l'épilepsie débute tôt dans l'enfance. (Jambasqué et al, 1997)

Cependant, les données récentes remettent en question cette vue dogmatique, suggérant plutôt que l'épilepsie s'accompagne de déficits cognitifs et comportementaux spécifiques aux sites perturbés par le processus épileptique.

Dans le cadre de l'épilepsie la majorité des enfants ont une intelligence normale mais présentent souvent des difficultés scolaires (Bulleau et al, 2000), des problèmes mnésiques sont régulièrement évoqués pour rendre compte de leur difficultés d'apprentissage qui sont souvent chez 1/3 des épileptiques la conséquence de troubles cognitifs spécifiques que d'une atteinte globale des fonctions intellectuelles. (Metz-LUZ et Massa, 1999) ainsi la fréquence du retard mental est estimée à 14% (Fanwel et al, 1985).

11- Mémoire et apprentissage :

Dans le contexte de l'épilepsie, l'hypothèse de troubles de la consolidation de la trace mnésique est le plus souvent évoquée, mais l'on peut également suspecter des difficultés de l'encodage de l'information avec une lenteur d'apprentissage. (Jambasqué, 2005)

La mémoire est la fonction qui permet d'encoder, de stocker et de restituer des informations, cette fonction s'avère particulièrement vulnérable dans le cas du dysfonctionnement du système nerveux central (SNC) notamment dans le contexte de l'épilepsie.

12- Place de la neuropsychologie dans les troubles de la mémoire :

L'évaluation de la mémoire aura pour but de déterminer d'une part les difficultés scolaires qui sont en lien avec les troubles mnésiques et d'autre part l'impact de la maladie sur les différentes étapes du fonctionnement mnésique impliquant l'encodage, le stockage et la récupération.

Le diagnostic permet à l'enfant d'avoir moins de retard scolaire et plus de chance de rester dans le circuit classique. Il faut aussi noter qu'il est important dans les troubles de la mémoire de préciser s'ils reflètent un dysfonctionnement attentionnel, un déficit du traitement de langage ou une perturbation affective et quel processus est atteint : l'encodage (l'enregistrement), le stockage (maintien) ou le rappel (restitution).

L'objectif de cette conduite est d'étudier l'impact de la maladie sur la neurocognition, le comportement et les apprentissages.

13- Conséquences des troubles mnésiques :

Il est certain que les troubles mnésiques sont responsables des difficultés d'apprentissage, les plaintes sont : difficultés de concentration, de compréhension, manque d'attention, de maladresse motrice et lenteur. Ainsi une lenteur dans les apprentissages scolaires peut être due à une difficulté de mémorisation de la consigne.

C'est en s'appuyant sur l'examen neuropsychologique que l'on pourra envisager le type de soutien et de prise en charge les mieux adaptés.

14- De la neuropsychologie à la psychopédagogie :

Selon l'âge d'apparition de l'épilepsie, chez l'enfant, l'épilepsie est susceptible de modifier le développement dans sa globalité et en particulier sur le plan des apprentissages scolaires. Chez l'adulte, le retentissement sur le plan cognitif diffère puisque les différentes fonctions cognitives, les apprentissages sont déjà en place.

Quoi qu'il en soit, le cerveau du jeune enfant est doué d'une capacité de réorganisation post lésionnelle à celle de l'adulte (Kolb, 1999).

Cette capacité normale de développement cognitif reste tributaire de la nature, la fréquence, la durée et l'âge du début de l'épilepsie (Smith et al, 2002)

En ce qui concerne le traitement épileptique et la mémoire, il s'agit surtout ici de traiter la cause tout en stimulant régulièrement les capacités mnésiques.

15- Quels aménagements psychopédagogiques mettre en place ?

L'épilepsie reste souvent ignorée et non incluse dans un projet éducatif global, la scolarisation des enfants avec épilepsie est un problème de santé publique, cet objectif est ambitieux car n'a pas encore la place et les moyens qu'il mérite. Il faudrait y penser, il est temps d'agir.

-Se renseigner sur le trouble en question.

-Envisager l'élève ayant un trouble d'apprentissage comme un élève ayant certes un handicap mais aussi des points forts sur lesquels on peut étayer sa pédagogie.

-Pour un travail efficace, la collaboration étroite entre enseignants, parents et autres spécialistes qui s'occupent de l'enfant.

-Offrir le soutien qui permet de supporter les frustrations liées au trouble.

-Ne jamais perdre de vue que les troubles des apprentissages entraînent fatigabilité et souffrance psychique.

-Avec un élève atteint de troubles d'apprentissage, il est important de positiver, de valoriser, d'encourager, d'étayer et de dédramatiser.

16- Eviter :

-De blâmer l'élève, plutôt le supporter dans ses efforts.

-De lui dire qu'il devrait travailler plus, un enfant en difficulté travaille plus fort.

-De se fâcher : enfant plus sensible et les problèmes provoquent anxiété, isolement, etc.

17- Face à cette situation :

L'attention des enseignants à différents moments de la relation pédagogique est précieuse et peut améliorer les progrès de ces enfants.

-Coordonner les actions familiales, scolaires et de soins multidisciplinaires.

-Favoriser un développement harmonieux dans un environnement scientifique et psychopédagogique basé sur des approches innovantes.

18- Etude de cas :

Notre sujet est actuellement âgé de 7 ans, originaire d'Alger et y demeurant, admis le 23/07/2014 au service pédiatrie du CHU Bitraria pour exploration d'un accident vasculaire cérébral.

Les parents sans antécédents pathologiques particuliers.

Wooroud, cadette d'une fratrie de 3, un frère et une sœur, pas de maladies à caractère familial.

18-1- Histoire de la maladie :

Le début de la maladie remonte à l'âge de 12 mois où les parents constatent une boiterie du muscle inférieur droit motif de consultation à l'hôpital de Mustapha où le diagnostic d'un rhume de la hanche a été retenu.

A l'âge de 15 mois, l'enfant a présenté une démarche fauchant du membre inférieur gauche. Ils consultent à Mustapha une deuxième fois, mais aucune exploration n'est entreprise.

Juin 2014, Wooroud présente une convulsion tonic-cloïonique hémicorporelle gauche ayant cédé après administration de diazépam.

Devant l'histoire de la maladie et les données de l'imagerie, elle fut admise pour exploration de cet AVC.

18-2- Examen clinique à l'admission :

Enfant en état général concerné stable, sur le plan hémodynamique, pas de pâleur cutanéomuqueuse, pas de syndrome hémorragique, ni œdémateux, pas d'ictère

18-3- Examen cardio-vasculaire :

Bruit du cœur bien frappé à tous les foyers, pas de souffle, ni de bruits surajoutés.

18-4- Examen neurologique :

- Consciente, coopérante, bien orientée dans le temps et l'espace.
- Déficit moteur gauche.
- Force musculaire conservée à droite.
- Pas de trouble de coordination.
- Pas de syndrome cérébelleux.
- Paires crâniennes sans anomalies.

18-5- IRM : 11/11/2013

Lésion séculaire pariéto-insulaire droite.

18-6- Prise en charge :

Adressée en consultation de neurologie pédiatrique.

- Mise sous tégrétoïol pour les convulsions.

- Rééducation fonctionnelle.

18-7- Examen orthophonique :

Wooroud est suivie en orthophonie depuis 2015, langue maternelle l'arabe dialectal, ses capacités langagières orales en expression comme en compréhension sont suffisantes.

Selon les parents, les réalisations pré linguistiques et linguistiques se sont manifestées progressivement sans aucune lacune et le langage oral s'est organisé dans son ensemble.

Paradoxalement les difficultés rencontrées par Wooroud depuis sa scolarité en septembre 2014 dans l'apprentissage de la traduction graphique, de l'expression verbale, c'est-à-dire l'écriture sont majeures. En effet, l'enfant éprouve de grandes difficultés à acquérir ce nouveau code de signalisation : le langage écrit.

La réalisation du langage écrit sous toutes ses formes implique le fonctionnement normal des muscles de la main et du membre supérieur. Ce fonctionnement est aussi dirigé par un support cérébral du langage.

Ainsi, nous estimons que ces difficultés à intégrer le langage écrit relèveraient de sa lésion séculaire cérébrale. En effet, le lien entre épilepsie et troubles mnésiques sont étroitement liés et largement reconnus d'où leur retentissement sur les apprentissages scolaires.

Compte tenu de ces difficultés de mémorisation des notions de base telles que la reconnaissance des graphèmes et leurs mémorisation, la forme des mots, les chiffres, une première exploration de la (MCT) et (MLT) a été réalisée. Voici quelques extraits des résultats de ces tests.

Les données recueillies mettent en évidence des scores satisfaisants aux épreuves de la mémoire de travail (MT) (rappel immédiat d'une série de mots, de chiffres, d'images).

En revanche, la tâche de répétition de non-mots (logatomes) de longueur croissante met en évidence un déficit au niveau de la composante de stockage d'informations auditivo-verbales.

Cette évaluation est complétée par un empan de chiffre afin de déterminer si le déficit se situe au niveau de la manipulation de l'information (MT). Une autre tâche d'empan de chiffres à rebours qui consiste à répéter des séries de chiffres de longueur croissante mais dans le sens inversé à l'ordre de présentation.

Ensuite, nous avons présenté une série de phrases où le dernier mot manque et l'enfant doit compléter chaque phrase par le mot approprié et retenir ce mot. Ensuite, l'enfant doit rappeler tous les derniers mots de chaque phrase qu'il a entendue. Le niveau d'empan d'écoute

De la neuropsychologie à la psychopédagogie, Mémoire et oubli : duo **PSY**chologie N°25 nécessaire ?

correspond au nombre maximal de phrases qui peuvent être présentées et traitées pour que l'enfant se rappelle encore de tous les derniers mots complétés.

Et enfin, le stockage des informations visuo-spatiales, nous avons présenté une grille de dimension croissante où une partie des cases sont noircies, après la courte présentation de la grille à mémoriser (durée de présentation : 2sec), l'enfant doit mettre une croix dans toutes les cases qui étaient noircies dans la phase de présentation. L'empan visuo-spatial simultané consiste à la grille, la plus complexe que l'enfant a réussi à reproduire de mémoire.

18-8- Résultats :

Les capacités de répétition des séries de non-mots sont déficitaires, les capacités perceptives et de conscience phonologiques normales, ainsi qu'un niveau de vocabulaire dans les normes.

Nous suspectons donc un déficit au niveau de la rétention temporaire des informations phonologiques (MCT).

Celle-ci assure le stockage d'informations verbales et visuo-spatiales durant quelques secondes. Son intégrité (MCT) est fondamentale car elle sous-tend le développement du vocabulaire, calcul, capacités de raisonnement et donc nécessaire au bon déroulement des apprentissages scolaires. Des limitations de MCT risquent d'entraver le développement cognitif et scolaire.

Même la tâche de reconstruction de l'ordre sériel pour les séries de chiffres est déficitaire.

18-9- Observations cliniques :

Wooroud présente de très faibles performances dans l'apprentissage de nouvelles informations visuelles.

Les résultats des observations cliniques montrent également des difficultés concernant les fonctionnements attentionnels de base (lenteur, difficultés d'attention, fatigabilité).

19- Conclusion :

A partir des extraits recueillis auprès de notre sujet, plusieurs pistes de prise en charge peuvent être envisagées.

Ainsi la patiente pourrait être entraînée à encoder les informations verbales qu'elle perçoit en essayant de visualiser les informations entendues.

Une deuxième piste consisterait à entraîner les capacités de stockage d'informations phonologiques en faisant répéter au patient des informations verbales non-significatives et significatives de plus en plus longues et après un délai de rétention de plus en plus long.

Bibliographie :

- Chapelle, G. (2012). *Enseigner aux élèves avec troubles d'apprentissage*. Bruxelles, Belgique: AGERS.
- Imbert, M. (2006). *Traite du cerveau*. Paris, France: Odile Jacob.
- Leloup, G. (2002). Épilepsie et les troubles des apprentissages chez l'enfant, revue éditée par la Fédération Nationale des Orthophonistes, p135 – p139.
- Mazeau, M. (2005). *Neuropsychologie et troubles d'apprentissages (du symptôme à la rééducation)*. Paris, France: Masson.
- Nolin, P., et Laurent, J.-P. (2004). *Neuropsychologie cognition et développement de l'enfant*. Canada, Quebec : Quebec presse de l'université.
- Paquette, C. (2009). *Guide des meilleures pratiques en réadaptation cognitive*. Canada : presse de l'université du Quebec.
- Pascale Noel, Ma. (2007). *Bilan neuropsychologique de l'enfant*. Bruxelles, Belgique: Mardaga.
- Siksou, M. (2012). *Introduction à la neuropsychologie clinique*. Paris, France: Dunod.