

Les neurosciences de l'éducation sont- elles capables de rendre les pratiques enseignantes plus efficaces ?
Are educational neurosciences capable of making teaching practices more effective?

Samia Ilhem NOUADRI*
nouadrisamiaiilhem@yahoo.fr
Barika university Center (Algeria)

Receipt date: 26/02/2020; Acceptance date: 02/08/2020; Publishing Date: 31/08/2020

Abstract. This study aimed at cognitive didactics which mainly focuses on modern cognitive research. The rapid development of neuroscience in recent decades has brought applications that are both possible and relevant to the world of education. Indeed, while brain science deals with the processes on which learning is based, education aims to apply it in concrete life, in particular in pedagogical life. However, although the bridges are clear between these two systems, neuroscience is still evolving in the world of education. So, it is important to work on attention, to what extent educational neurosciences effective and contributory are in the learning process, can they support learners to learn better?

Keywords: Attention, neuroscience, education, Didactics, cognitive, brain.

Résumé. Cette étude à visé didactique cognitif qui se focalise principalement sur la recherche cognitive moderne. Le développement rapide des neurosciences au cours des dernières décennies a apporté des applications à la fois possibles et pertinentes au monde de l'éducation. En effet, alors que la science du cerveau traite des processus sur lesquels s'appuie l'apprentissage, l'éducation vise à l'appliquer dans la vie concrète, en particulier dans la vie pédagogique. Cependant, bien que les ponts soient clairs entre ces deux systèmes, les neurosciences évoluent toujours dans le monde de l'éducation. Alors, pourquoi il est important de travailler sur l'attention, dans quelle mesure les neurosciences éducatives sont efficaces et contributives dans le processus d'apprentissage, peuvent-elles soutenir les apprenants à mieux apprendre?

Mots-Clés : L'attention, neuroscience, éducation, Didactique, cognitive, cerveau.

*corresponding author

1. Introduction

Les neurosciences tentent d'établir des liens de causalité entre le cerveau et la cognition. Historiquement, elles ont commencé à étudier diverses maladies neurologiques provoquées par des accidents, des maladies, le vieillissement, etc., puis à englober toutes les fonctions cognitives telles que la perception, la conscience, les émotions et l'attention; mais aussi bien sûr l'apprentissage. C'est ce développement qui a conduit certains chercheurs en neurosciences depuis le début des années 2000 à porter une attention particulière à l'enseignement et à l'apprentissage, et à développer un nouveau domaine de recherche et de pratique appelé éducation neuronale ou même neurobiologique.

Il est vrai que l'éducation neuronale vise à atteindre deux objectifs: premièrement, transférer et appliquer des résultats de recherche spécifiques des neurosciences à l'enseignement/apprentissage et aux enseignants un minimum de connaissances sur le fonctionnement du cerveau; puis évaluer si certaines des pratiques pédagogiques établies (par exemple Apprendre à lire, l'utilité de la mémorisation, etc.) correspondent ou sont incompatibles avec l'état actuel des connaissances sur le cerveau. Enfin, on peut dire que la place des neurosciences aujourd'hui dans les applications pédagogiques est importante.

En tiennent à préciser que les découvertes en neurosciences et surtout en psychologie cognitive permettent de mettre en évidence certaines des stratégies d'enseignement / apprentissage les plus efficaces, mais ne permettent pas de répondre à toutes les questions. Lorsqu'on parle de mémoire, de langage, de cerveau et de bien d'autres sujets, les résultats de cette recherche annoncent que le transfert traditionnel de connaissances doit être changé et remplacé. Dans ce cas, nous soulignons que l'approche communicative et la méthodologie traditionnelle sont deux approches dont les objectifs sont très différents. (Steve. M.2017) Selon certains enseignants, la méthodologie traditionnelle est plus efficace et plus pratique. Cependant, l'utilisation d'une méthodologie très ancienne tout en utilisant une méthode qui adopte une méthodologie moderne est déraisonnable, c'est le risque de générer des écarts que nous considérons comme une perturbation majeure du niveau d'éducation et gênant les progrès des apprenants. Cette position est plus biaisée car nous savons maintenant que la connaissance et la maîtrise d'une langue étrangère ne se limitent pas aux règles grammaticales, ni aux listes de vocabulaire, et rien de plus que la traduction, et que nous devons aller dans une autre direction pour enseigner la langue. Il est souhaitable de reconnaître qu'aujourd'hui l'enseignant doit penser à innover dans ces pratiques pédagogiques. (Nouadri. S. 2019)

Tout d'abord, une méthode pédagogique différente a été adoptée en raison de motiver et d'encourager les apprenants, changer le rythme de monotonie du cycle traditionnel qui vise à adapter des méthodes de compréhension et de mémorisation plus efficaces que cette présentation traditionnelle. Le manque de connaissances réduit la compréhension et donc la mémorisation. Ensuite, sécurisez l'étudiant afin qu'il puisse se libérer en parlant à la fin, conduisant l'étudiant au stade de l'établissement des connaissances dû au réemploi (production). Ainsi, les objectifs de cette recherche seront de mesurer l'attention des apprenants lors des séances des travaux dirigés (TD), puis on en retire la problématique suivante :

D'un point de vue opérationnel, les neurosciences éducatives sont-elles vraiment capables d'aider les apprenants à mieux apprendre? Et pourquoi est-il important de travailler sur l'attention? Enfin, nous émettons l'hypothèse suivante:

l'intérêt des apprenants ne sera pas le même lors d'un cours avec animation ciblé et d'un cours chargé. Nadia Majad, experte en gestion du stress et attention à l'ère numérique, dit : sur le plan sensoriel, l'être humain est d'abord un être visible. Tous les indices visuels n'ont pas le même effet sur notre attention. L'écriture n'attire pas beaucoup l'attention en raison du besoin de décodage. Le dessin ou la représentation graphique est stimulant parce que " parler "directement du cerveau [...] Si l'on associe une image et un mot, cela stimule deux zones différentes du cerveau, ce qui améliore le niveau de stimulation ».

Le jumelage entre image et mot dans des situations d'apprentissage joue un rôle très important en poussant l'étudiant à répondre positivement aux provocations environnementales et à attirer son attention. Captiver l'attention des étudiants peut être organisé par l'intermédiaire de rituels de classe, visant à renforcer une gymnastique intellectuelle (Bouin, 2018). Cependant, afin d'augmenter la résistance à l'attention, il serait avantageux de maintenir un équilibre des ressources et d'éviter la pollution sensorielle, c'est-à-dire de canaliser les sources de notre perception pour éviter toute déviation de notre attention (en activant ses neurones-chefs) (Lachaux, 2016).

À travers cette contribution nous nous interrogeons sur, l'apport et l'efficacité des neurosciences pédagogiques dans les pratiques enseignantes chez les étudiants de la première année LMD français langue étrangère, l'échantillon est un groupe d'étudiants de la première année LMD en FLE (français langue étrangère) un public qui est dans sa première année universitaire, où il cherche à s'adapter à un nouvel environnement, donc il rencontre des difficultés et il a besoin d'aide néanmoins, étant donné que les étudiants viennent de commencer leur apprentissage du français, cette période est non seulement cruciale mais aussi idéale pour leur faire acquérir de bonnes habitudes d'écoute en raison de travailler, développée est maîtrisée l'attention afin d'accéder aux apprentissages.

D'abord nous avons constaté que les étudiants de première année LMD au cours de l'année scolaire 2017/2018 dans la classe (pendant les séances de TTU) n'ont pas prêté suffisamment d'attention aux interactions auxquelles ils n'ont pas participé (étudiants non participants). En effet, un cours qui se déroule dans un tel environnement ne sera pas nécessairement efficace ou rentable. Afin de changer cette attitude et d'intégrer tous les apprenants dans les interactions en classe, nous devons d'abord leur apprendre à écouter: écouter non seulement l'enseignant, mais aussi leurs camarades de classe. Ensuite, notre point de départ était: L'attention est un processus parmi d'autres qui jouent un rôle majeur dans l'apprentissage il est donc vraiment important car il explique qu'il n'y ait pas d'apprentissage sans un effort conscient de la part de l'étudiant (Simon, 1986). C'est -à -dire l'étudiant doit être soucieux et attentif, présent physiquement et moralement durant les cours.

2. L'attention est le plaisir d'apprendre

Le désir de l'étudiant face au savoir, est un facteur primordial dans le rapport qui s'établit entre l'étudiant et le savoir. Ce désir, souvent traduit un peu rapidement par motivation peut-être suscitée par l'enseignant. Il n'existe pas de recette miracle, mais il faut donner à ce dernier le moyen d'être libre. D'abord, en enracinant de la confiance grâce aux relations établies entre enseignants/ enseigner. Ensuite, lorsque les étudiants sont confiants, ils apprennent plus facilement et de là vient le plaisir.

2.1.Processus attentionnels:

• **L'attention.** En classe comme à la maison, il n'est pas rare que l'enseignant ou le parent exhorte l'enfant à faire attention. Par sa demande, l'adulte s'attend le plus souvent à ce que l'enfant améliore la gestion de son comportement, mais pour l'enfant, faire attention à ne pas faire de fautes d'orthographe, à ne pas dépasser en coloriant, à tenir compte de la règle qui vient de lui être enseignée ou à ne pas oublier son sac d'école implique des composantes intentionnelles et mnésiques bien différentes les unes des autres, ce qui est rarement perçu par l'adulte.

Donc l'attention est une fonction cognitive qui participe à un ensemble complexe du traitement de l'information c'est l'exemple par excellence d'un processus transversal à toutes les fonctions cognitives car elle permet la sélection des informations à traiter dans le cerveau et le maintien ou les variations du niveau de traitement de ces informations comme un faisceau, elle peut être orientée de façon exogène (par une indication extérieure) ou endogène (un but). Les régions postérieures du cerveau (avec une spécialisation à droite pour l'attention notamment les régions pariétales, sont impliquées dans la sélection de l'information visuo spatiale. Le cortex pré frontal intervient, quant à lui, comme un «*système attentionnel supérieur*» qui d'une façon générale, permet l'inhibition, le blocage des stratégies cognitives non pertinentes. L'inhibition, qui est une fonction exécutive, est donc aussi un processus d'attention sélective, les deux notions se superposent. Il existe par ailleurs un lien étroit entre le système attentionnel et la conscience car c'est ce système qui permet de sélectionner «*l'objet de la conscience*». L'attention est aussi fortement requise pour l'apprentissage, du moins lorsqu'il est explicite (et sa capacité s'accroît de façon linéaire au cours du développement de l'enfant. Etant une sorte de «*colle invisible et repositionnable* » qui réunit temporairement les éléments pertinents que le cerveau doit traiter à l'exclusion des autres, on pourrait presque ne pas s'apercevoir de l'attention ! Or, si elle fait défaut, on ne fait pas ou plus grand-chose. C'est particulièrement vrai chez les enfants à l'école.

• Fonctions et caractéristiques de l'attention :

Parmi les nombreux chercheurs intéressés à développer l'attention, la définition de Barkley et de ses collaborateurs (2002) est ce que nous gardons. Pour eux, l'attention se réfère aux fonctions cognitives qui se développent au cours des expériences d'apprentissage. La première fonction cognitive permet d'observer une situation, de l'étudier et de maintenir sa représentation mentale, même si elle disparaît de l'environnement. La deuxième fonction est la dissociation des faits et des émotions, qui permet à l'individu de séparer les sentiments personnels et les réactions émotionnelles des informations, ce qui lui permet d'étudier les faits de manière objective et rationnelle. La troisième fonction, le langage intérieur, permet à une personne de se contrôler. La reconstruction, qui est la quatrième fonction, indique la capacité d'une personne à démonter des informations en les analysant et en les réorganisant dans de nouvelles instructions.

• Les types d'attention:

Le système cognitif humain ne peut pas traiter tout le stimulus de son environnement donc il y aura un choix, en effet, on peut distinguer cinq types d'attention, les ressources attentionnelles, l'attention divisée, l'attention soutenue, l'attention sélective, et l'attention

visuo-spatiale. D'abord facilite la détection et la perception d'un stimulus et l'organisation de la pensée. Ensuite, elle facilite les performances de la mémoire et recrute les traitements pertinents. Enfin, la préparation et la gestion de l'action et la gestion des capacités limitées de la cognition (énergie).

Nos organes sensoriels traitent sans cesse une grande quantité d'infos. Il est impossible pour le système cognitif humain de faire attention à tout le stimulus qui l'entoure. L'attention va avoir pour fonction dans le comportement humain, de pousser l'individu de répondre positivement aux provocations de l'environnement. De fait, l'attention constitue l'un des chevrons de bases de contrôle du fonctionnement cognitif et comportemental. En effet, On distingue deux formes: l'attention sélective et l'attention partagée.

Pour bien éclaircir le processus de traitement de l'information et l'attention nous exposons le schéma suivant :

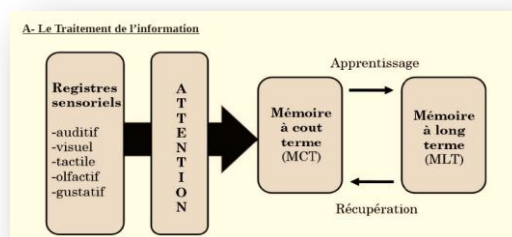


Figure n° 01 :

Le schéma nous montre le processus de traitement de l'information, D'abord le départ de l'opération débute à travers les registres sensoriels (les cinq sens). Ensuite l'étape sélective de l'attention (son rôle est le filtrage). Puis l'étape de l'apprentissage ou la mémoire à (MCT) et (MLT) à chacune joue son rôle de stockage et de récupération,

Pour La Berge en 1995, l'info pertinente serait amplifiée et renforcé par l'attention, alors que l'info non pertinente serait inhibée (abandonné)

À travers la figure suivante nous exposons le processus de l'attention partagée :

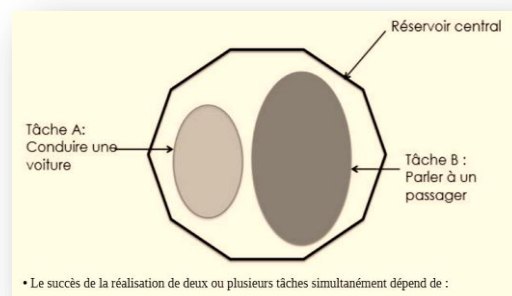


Figure n° 02 : L'attention partagée

Le schéma montre un exemple de situation (attention partagée) où la personne qui conduit peut partager son attention : cependant, la réalisation de deux tâches en même temps dépend d'abord, de la disponibilité d'une quantité de ressources attentionnelles dans le réservoir central.

Ensuite, la quantité de ressources nécessaires à la réalisation de chacune des tâches (A, B). Enfin, est grâce à la présence de sources la personne peut réaliser deux tâche simultanément.

Et si l'étudiant à besoins de renforcé son attention il doit suivre plusieurs exercices :

EX : il peut tenter dans des situations de distractions des exercices de concentration en raison d'habituer son système attentionnel (révisé dans une bibliothèque ou dans un bus, dans un espace ou il ya de la musique). Pour finir ce qui précède, l'attention : « est un processus essentiel dans la théorie du traitement de l'information. Elle est donc impliquée dans la majorité de nos actes. Elle se définit à partir de son intensité et de ses possibilités de sélection. Elle nous permet de nous focaliser sur un point précis d'une information en particulier, mais aussi-de-répartir-notre-concentration-sur-plusieurs-activités.

Méthode-et-outils :

La recherche descriptive analytique présentée ici considère l'objet à l'étude, les difficultés attentionnelles, à partir des résultats de deux cours présentés (cours cible, cours riche) durant la séance de technique de travail universitaire chez des étudiants de la 1^{er} année LMD français langue-étrangère-au-centre-universitaire-de-Barika. Les résultats de notre étude mettent en relief des différences importantes quant aux comportements attentionnels entre les étudiants de la 1^{er} année LMD français langue étrangère (G 1-G2) La présente recherche s'appuie sur des informations issues d'un travail de classe (observation,-exercices-interaction-enseignant/étudiant).

3.1. Participants. L'étude a été réalisée durant le deuxième semestre de l'année 2017/2018 au centre universitaire de Barika auprès des étudiants de la première année LMD français langue étrangère. La répartition des étudiants selon leur classe, leur genre et leur âge est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 02 : Échantillons :

Classe	Age	Genre	Nb
1LMD G1	19/24 ans	10G/25F	35
1LMD G2	22/26 ans	08G/30F	38

3.2. Matériel

- **Cours avec une animation riche sous forme de power point:** trop d'informations en même temps (ex : traiter en même temps les aspects psychologiques, pédagogiques, social, personnel de la lecture active dans une seule image) c'est-à-dire présenter plusieurs notions dans la même image
- **Cours avec une animation ciblé sous forme de power point:** l'apparition des schémas étape par étape plutôt que de tout montrer en une fois : aspects psychologique dans une image, pédagogiques dans une autre image en raison de ne pas créer de surcharge mentale. (La surcharge mentale a lieu lorsqu'un étudiant trait trop d'informations en même temps)

Pour transmettre un concept, vau mieux avoir une animation, une image, un son ou un simple texte? Quel est le plus efficace? Lors de la conception d'un cours ou d'une formation, l'enseignant a de nombreuses options. Mais pour des raisons de commodité, nous avons tendance à être satisfaits du texte, verbalement ou par écrit. Cependant, il a été prouvé que les techniques sensorielles saisissant dans lesquelles nous transmettons des informations (image + son, par exemple) améliorent considérablement sa compréhension et sa motivation.

La focalisation sur l'attention doit être l'un des piliers de l'apprentissage sans lequel les étudiants ne pourront pas mémoriser et appliquer ce que vous leur communiquez. (Donc, L'attention est essentielle à l'apprentissage, elle va servir à faire passer les informations captées par les étudiants) dans la mémoire. Tout d'abord, la transmission du contenu d'apprentissage sûr de nombreux canaux sensoriels (audio, visuel, manuel...) mettent en évidence les différentes informations qui, une fois connectées les unes aux autres, conduisent à une meilleure représentation du concept d'apprentissage. Cette représentation de meilleure qualité sera mieux comprise par les étudiants et donc mieux mémorisés. Ensuite, la fourniture de nombreuses méthodes sensorielles de traitement des informations aux apprenants distribue la quantité d'informations que chaque sens perçoit. En fait, notre capacité à traiter de nombreuses informations en même temps sur le même canal et à les garder en mémoire à court terme qui est limitée. La multiplication des canaux sensoriels permet de passer autour des frontières de la mémoire à court terme. Ainsi multiplier les chemins qui mènent à l'information. (Plus nous avons des chemins, plus il sera facile d'atteindre le point que nous recherchons et mieux nous préserverons).

Expérience : séance de module TTU (techniques de travail universitaire): les étapes de la lecture active. Nous avons proposé à nos étudiants du G1 d'apprendre un cours en contenus power point avec une animation riche image et sons, (plusieurs notions dans la même image) pour le G2 un cours ciblé avec une animation (l'enseignant a présenté les notions segmente étape par étape qui ne parle que de l'essentiel). Lorsqu'ils devaient résoudre un problème impliquant les notions vues dans les animations.

3.3. Procédure et passation du test. L'expérience a eu lieu lors d'une séance de TTU (technique de travail universitaire): L'intitulé du cours « les étapes de la lecture active » l'échantillon a attribué les groupes de première année LMD (G1.35 étudiants) et (G2.38 étudiants).

Tout d'abord, nous avons présenté le cours aux étudiants de G1 sous la forme d'un power-point avec des images et des sons, qui sont un cours varié plein d'informations décorées en une heure et demie de 8 h à 9 h 30.

Deuxièmement, nous avons suivi le même cours pour le G2, mais cette fois, le power point n'a ciblé que des informations essentielles sans animation, à l'exception de quelques photos dans une heure et demie également de 9 hs30 à 11 h.

3.4. Résultats .Le groupe qui a vu une animation ciblée (le processus de la lecture active dans ce cas est présenté étape par étape sous forme de plusieurs images. Chaque image contient une seule notion en raison d'éviter la surcharge mentale) a eu de meilleurs résultats d'apprentissage que le groupe avec l'animation chargée (le processus de la lecture active dans ce cas est présenté sous forme de plusieurs images. Chaque image contient plusieurs notions). Ce que nous avons remarqué au cours de deux séances avec les deux groupes après le test en comparant les résultats: (la compréhension du cours) en posant des questions de compréhension une animation riche en G1 parmi les étudiants a distrait leur attention et donc la majorité du groupe n'a pas réussi sa mission, de focaliser son attention sur les notions

essentielles dans le court (trop d'informations exposent l'étudiant à une charge mentale= manque d'attention). Par contre le G2 qui a connu un parcours avec une animation plus précise a réussi sa mission de focaliser son attention. Nous proposons le schéma suivant pour mieux éclaircir le cycle d'un apprentissage réussi.

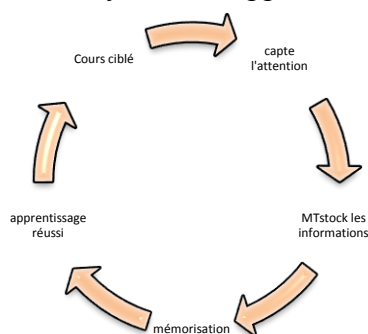


Figure n°03 : cycle d'un apprentissage réussi

Nous présentons à travers ce schéma les étapes à suivre pour réussir son apprentissage : d'abord, le cours doit se baser sur des éléments essentiels et segmenter. Présenté étape par étape comme ça en peut focaliser l'attention à chaque instant sur les informations pertinentes et garantir la canalisation de l'attention chez les étudiants est dépassé la charge mentale. Ensuite, en captive l'attention, et la mémoire de travail stockait facilement. Enfin, la mémorisation est réussie.

4. **Conclusion.** Le cadre théorique retenu est centré sur les concepts d'attention et de difficultés attentionnelles chez les étudiants de la première année LMD. Au terme de la présentation de cette planification des contenus de l'éducation neurologique en relation avec les mécanismes cognitifs, plusieurs projets apparaissent. Il reste d'abord à étudier comment, grâce aux connaissances de l'enseignant sur le fonctionnement du cerveau, il améliore ses méthodes pour soutenir l'apprentissage de ses étudiants et augmente ainsi l'impact de ses interventions sur les opérations intentionnelles, la concentration, la compréhension ou la transmission.

Si la surcharge mentale nuit à l'apprentissage, alors c'est toute la quantité d'informations que notre cerveau peut traiter en même temps le temps est limité. Cette limite vient de notre mémoire de travail, qui stocke les informations pertinentes de notre environnement selon nos besoins actuels. La mémoire de travail est la passerelle de la mémoire à long terme, qui conserve une trace de nos apprentissages, et nous permet ensuite de les utiliser lors de situations nouvelles. Si beaucoup d'informations arrivent en même temps, notre mémoire de travail ne peut plus accorder à toutes les informations l'attention qu'elle mérite; inévitablement, certaines de ces informations passeront par la porte. Dans le contexte de l'apprentissage, cela est particulièrement difficile: lorsque nous cherchons à comprendre un concept, nous avons généralement besoin de beaucoup d'informations pour en construire une bonne représentation. Cependant, la représentation de concepts correctement appris a un effet non seulement sur la mémorisation, mais surtout sur la capacité. Les étudiants utilisent leurs connaissances lorsqu'ils ont besoin. Les étudiants peuvent être stressés empêchant ainsi le développement de

nouvelles compétences. Donc, la façon dont le contenu d'apprentissage est coupé l'espace et le temps joue un rôle crucial dans la transmission des compétences. Séquencer les éléments aussi précisément que possible. La transmission favorise l'apprentissage des étudiants, mais surtout leur donne les moyens de mobiliser ces nouveaux éléments dans une situation concrète. En somme, comme propositions nous avançons les stratégies suivantes inspirées des travaux de plusieurs recherches de la neuroéducation Toscani. P.J (2017), Berthier, Grégoire. B, (2018), Bouin.N, (2018):

- L'apprentissage actif peut avoir un double avantage : d'abord, attirer l'attention des étudiants, puis la renforcer pour le reste du cours.
- Lorsque l'enseignant change de sujet, commence une nouvelle activité ou adopte une nouvelle méthode, "les étudiants redeviennent attentifs: il est possible de les revoir s'engager". De plus, compte tenu de l'importance de l'attention et la concentration, chez les étudiants universitaires, des recherches s'imposent pour mieux connaître les pratiques mises en place par les enseignants.

Références

- Barkley, R. A., & al., (2002). International consensus statement on ADHD. *Clinical Child And Family Psychology Reviews*, 5, 89-111.
- Bouin. N, (2018), Enseigner: apports des sciences cognitives. Futuroscope: Editions Canopé,
- Berthier, J, L. Grégoire, B, (2018). Les neurosciences cognitives dans la classe. Paris : ESF Sciences Humaine, p18
- Bloch. H et al, (1999), Grand dictionnaire de la psychologie, paris, éd., Larousse-Bords.
- Cuq, J. P. «Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde ».Paris 2003, p. 225
- Lachaux. J.P. (2015), Le cerveau funambule – Comprendre et apprivoiser son attention grâce aux Neurosciences Paris : Odile Jacob, P66.
- Medjad, N., Gil, Ph. & Lacroix, Ph. (2017). Neurolearning : les neurosciences au service. De la Formation. Paris : Eyrolles.
- Meirieu Philippe, « Le plaisir d'apprendre », 2014, Edition Autrement, p12.
- Steve. M, & Grégoire. B, Méthodes de recherche en neuroéducation, Press de l'université du Québec (PUQ) octobre 2017
- TARDIF. J., (1998) Pour un enseignement stratégique : apport de la psychologie cognitive
- Tricot. A « charge cognitive et apprentissage ». Une présentation des travaux de John Sweller (1998) « psychologie de l'éducation ». p37, 67
- Toscani.P, (2016), Apprendre avec les neurosciences – Rien ne se joue avant 6 ans. Lyon : Chronique Sociale. P51.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2002), Comprendre le cerveau : vers nouvelle science de l'apprentissage, OCDE, Paris.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2005), L'évaluation formative : pour un meilleur apprentissage dans les classes secondaires OCDE, Paris.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2006), Personnaliser l'enseignement, OCDE, Paris.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2007). *Comprendre le cerveau : Naissance d'une science de l'apprentissage*. OCD, Paris.