



Université de Zagazig
Faculté de Pédagogie
Département de Curricula, de Méthodologie
et de Technologie d'Enseignement

*Unité proposée basée sur l'apprentissage compatible avec
le cerveau pour développer quelques compétences de la
pensée critique en français auprès des étudiants de la
Faculté de Pédagogie*

**Recherche présentée par/
Nora Mohammed Elsayed Ismail**

Sous la direction de

Prof. Dr. Khayri Abdallah Selim
Professeur de curricula et de
méthodologie de la langue
française, Faculté de Pédagogie,
Université de Zagazig

Dr. Hamada Ahmed Ibrahim
Maître de conférences de curricula et de
méthodologie de la langue française,
Faculté de Pédagogie,
Université de Zagazig

Introduction

La pensée critique est l'une des compétences les plus importantes dans l'enseignement des langues étrangères au 21^e siècle. Différents chercheurs montrant qu'elle peut à la fois faciliter l'acquisition de compétences linguistiques (*Wang & Henderson, 2014 ; Wu, Marek, & Chen, 2013*) ; la maîtrise de la langue (*Liaw, 2007*) et la capacité de communication orale (*Kusaka & Robertson, 2006; Muhammadiyeva, Mahkamova, Valiyeva et Tojiboyev, 2020*). De plus, le développement de la pensée critique enrichit l'apprentissage des langues en l'étendant au-delà des compétences linguistiques et de la mémorisation (*Sanavi & Tarighat, 2014*). Les chercheurs ont souligné l'importance du développement des compétences de la pensée critique dans une LÉ (*Zhao, Pandian et Singh, 2016*) et les preuves empiriques indiquent l'efficacité d'enseignement de la pensée critique en LÉ (*Ruano, 2021; Agustina, Mayuni, Iskandar et Ratminingsih, 2022; Martínez et Niño, 2013*). Par conséquent, l'une des responsabilités des enseignants est d'aider les apprenants à développer les compétences de la pensée critique (*Davidson, 1998; Lipman, 2003; Shirkhani et Fahim, 2011 ; Rezaei, Derakhshan et Bagherkazemi, 2011 ; Harizaj et Hajrulla, 2017*). Malheureusement, malgré l'importance de la pensée critique, certaines études ont constaté qu'il existe quelques difficultés concernant son développement en classe dans le monde entier (*Stapleton, 2011*) : L'étude de *Harizaj et Hajrulla (2017)* ont confirmé que les étudiants souffrent d'une faiblesse remarquable

dans les compétences de la pensée critique. Quant à *Mehta et Al-Mahrooqi (2015)* ont révélé que les étudiants de premier cycle d'Oman avaient encore des problèmes dans les compétences de la pensée critique en LE. *Espey (2018)* a également révélé que seuls quelques étudiants aux États-Unis avaient amélioré leur esprit critique. De plus, l'étude d'Annaëlle (2017) a confirmé que les étudiants ont des problèmes dans les compétences de la pensée critique. Ces lacunes pourraient être dues, selon certaines études notamment celle de *Rose & Martin (2012)*; *de DeWaelche (2015)* ; *de Wale et Bishaw (2020)* ; *de Rezaei, Derakhshan et Bagherkazemi, (2011)* ; *de Cosgun et Atay, (2021)* ; *de Zhang et Lin, H. (2018)* ; *Emiliasari, Prasetyo et Syarifa (2019)* à la réalité que les enseignants n'emploient pas des méthodes d'enseignement appropriées qui encouragent la pensée critique en LE. Cela nécessite l'amélioration des méthodes d'enseignement / apprentissage qui pourraient développer les habiletés de la pensée critique auprès les apprenants de F L E. Par conséquent, on essaye de chercher des stratégies qui s'intéressent à l'étudiant et activer son rôle dans le processus d'apprentissage en coopérant avec son enseignant et ses collègues dans l'élaboration des activités éducatives. Parmi ces stratégies modernes qui peuvent aider les apprenants à naviguer, de manière critique, dans une ambiance de liberté, de respect et de coopération entre les étudiants sont les stratégies de l'apprentissage compatible avec le cerveau.

L'apprentissage basé sur le cerveau est " l'apprentissage qui est en accord avec la façon dont le cerveau a été créé pour apprendre naturellement et dans lequel les activités et les situations d'enseignement sont conçues de manière à s'harmoniser avec la nature du cerveau en fonction des recherches continues sur le fonctionnement naturel du cerveau humain (*Fitriani. 2019 cité dans Maryati, Purwanti et Mubarika, 2020*). Cet auteur a indiqué également que l'apprentissage compatible avec le cerveau est basé sur l'idée que chaque partie du cerveau a une fonction spécifique. Dans celle-ci chaque individu est capable d'apprendre selon sa nature, à la lumière d'un environnement d'apprentissage qui cherche à impliquer l'apprenant dans les expériences éducatives qui lui sont fournies et selon ce qu'il voit. Dans ce cas, l'enseignant doit être créatif et capable de penser d'une manière critique à préparer sa leçon. De la, l'apprentissage basé sur le cerveau fournit de nombreuses occasions d'amener l'apprenant à développer les compétences de la pensée critique, comme il est bien confirmé par Maryati, Purwanti et Mubarika (2020); Lusiana et Andari (2020); Nasution, Zuela et Rafli, (2020).

De ce qui précède, on peut constater que l'emploi de l'apprentissage compatible avec le cerveau développera la compétence critique auprès des membres de l'échantillon de l'étude.

Problématique de la recherche :

Le problème de la recherche en cours réside dans une faiblesse de quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants

de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie. Pour cette raison, la cette recherche tend principalement à répondre à la question suivante : **Quelle est l'efficacité d'une unité proposée basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau pour développer quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie?**

De la question principale déjà exposée se découlent les questions suivantes :

- 1) Quelles sont les compétences de la pensée critique nécessaires pour les étudiants de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie?
- 2) Jusqu'à quel point les étudiants de la 2ème année section de français à la faculté de pédagogie possèdent-ils les compétences de la pensée critique requises?
- 3) Quelle est l'efficacité d'une unité proposée basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau dans le développement de quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie?

Objectifs de la recherche:

La recherche actuelle vise à: -

- 1) Développer quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie.
- 2) Vérifier l'efficacité d'une unité proposée basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau dans le

développement de quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie.

Importance de la recherche

- La recherche actuelle peut démontrer aux enseignants de FLE l'importance pédagogique de l'apprentissage compatible avec le cerveau et son rôle dans le développement des compétences de la pensée critique.
- Cette recherche peut être utile pour attirer l'attention des chercheurs sur le domaine du développement de la pensée critique par le biais d'autres approches et attitudes modernes et en outre l'étude de l'impact de l'apprentissage compatible avec le cerveau sur des divers aspects de l'enseignement de français. Ils peuvent encore profiter des outils et des matériels présentés dans cette recherche: (liste des compétences de la pensée critique, test de la pensée critique et l'unité proposée basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau).
- L'apprentissage compatible avec le cerveau représente un moyen efficace pour développer les habiletés de la réflexion critique auprès des étudiants. Ce type de pensée influencera de manière positive sur la qualité de rédaction des textes en français...

Hypothèses de la recherche :

La recherche en cours tend à vérifier les hypothèses suivantes

:

- Il existe une différence statistiquement significative entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental au pré/post test de la pensée critique au seuil de 0.05 en faveur du post test.
- Il y a une efficacité de l'unité proposée basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau dans le développement de quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie.

Délimitations de la recherche:

La présente recherche se limite à /aux:

- Un échantillon des étudiants de la deuxième année, section de français à la faculté de Pédagogie de Zagazig qui ont déjà étudiée (d'après leur niveau intellectuel et linguistique) quelques matières d'enseignement concernant les compétences visées, telles que; lecture, la conversation et la littérature.
- Quelques compétences de la pensée critique.
- Une unité proposée basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau.

Méthodologie de la recherche: -

- La recherche actuelle a suivi: -

(1) *La méthode descriptive et analytique:* la chercheuse l'a employée pour consulter des études antérieures pertinentes au sujet de la recherche.

- La préparation du cadre théorique de la recherche.
- La préparation des outils de la recherche.

(2) *la méthode expérimentale*: -

La chercheuse l'a employée pour vérifier l'efficacité d'une unité proposée basé sur l'apprentissage compatible avec le cerveau compétences la pensée critique auprès dans le développement des étudiants de la 2ème année de la section de français à la faculté de pédagogie. Nous avons adopté le système d'un seul groupe expérimental.

Procédures de la recherche :

Pour répondre aux questions de cette étude et pour vérifier ses

hypothèses, la chercheuse a suivi les procédures suivantes :

- Consulter les études antérieures et recenser la littérature pédagogique traitant les deux variables de la recherche : la pensée critique, l'apprentissage compatible avec le cerveau afin d'encadrer les concepts-clés et la nature de composantes en lien avec les deux variables précédentes.
- Élaborer un questionnaire des compétences de la pensée critique nécessaires pour l'échantillon de la recherche en le présentant à un jury d'experts et de spécialistes en didactique de FLE et le modifier à la lumière de leurs points de vue.
- Élaborer un pré-post test pour mesurer le degré de maîtrise des compétences de la pensée critique auprès les membres de l'échantillon en le présentant à un jury d'experts et de

spécialistes en didactique de FLE et le modifier à la lumière de leurs points de vue.

- Elaborer une unité proposée à la lueur des principes de l'apprentissage compatible avec le cerveau.
- Pré-appliquer les outils de la recherche (un test de la pensée critique) sur les membres du groupe expérimental pour savoir le niveau des étudiants avant l'expérimentation.
- Appliquer les séances d'une unité proposée aux membres de l'échantillon.
- Post-appliquer les outils de la recherche (un test de la pensée critique) aux sujets du groupe expérimental pour évaluer le niveau des étudiants après la tentative.
- Analyser statistiquement les données et interpréter les résultats.
- Offrir les recommandations et les suggestions de la recherche.

Terminologies de la recherche :

La pensée critique

La pensée critique représente un ensemble de processus intellectuels ou cognitifs qui permettent d'explorer les situations dans le but de résoudre des problèmes et d'arriver à une conclusion satisfaisante (*Lipman, 2006*).

D'après la nature de la recherche actuelle, la pensée critique est un groupe des compétences mentales employées par l'apprenant de la 2ème année pendant les processus d'apprentissage, ces compétences l'aide à analyser, à comprendre, à interpréter les

composants d'un problème ou d'une situation limitée et à donner des jugements selon les critères précises en donnant des justifications.

L'apprentissage compatible avec le cerveau

L'apprentissage compatible avec le cerveau est un modèle d'enseignement qui rend les étudiants plus productifs et plus efficaces dans les situations d'apprentissage et maximiser l'utilisation des fonctions de leur cerveau dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. (*Zuhriyah et Agustina, 2020*)

Opérationnellement, l'apprentissage compatible avec le cerveau est une approche d'enseignement ouverte qui encourage tous les étudiants à participer à travers plusieurs stratégies ou activités d'apprentissage; telles que l'apprentissage coopératif, la discussion de groupe, le remue-méninge, penser –comparer- partager, l'enseignement par les pairs et autres pour développer les compétences critiques des apprenants de FLE.

Le cadre théorique

Dans cette partie, la chercheuse présente le cadre philosophique de la recherche : les deux variables de la recherche (apprentissage compatible avec le cerveau et pensée critique) et les études antérieures relatives. Ces variables sur lesquels se basent la philosophie et les outils de la recherche actuelle.

Premier axe: La pensée critique

Dans un monde changeant, le plus important est d'enseigner comment on réfléchit?. À cet égard, l'un des objectifs établis par le système éducatif prévoit la formation des étudiants pour qu'ils soient

capables de penser de façon critique non seulement sur les contenus des programmes d'études mais aussi sur les problèmes de la vie réelle dont on doit rechercher de solutions.

Compte tenu de ce qui précède, il semble qu'il est nécessaire d'explorer ce thème de la pensée critique de point de vue de conception, d'importance pédagogique, et lien avec l'enseignement des langues étrangères.

Définitions de la pensée critique

Il existe plusieurs définitions de la pensée critique :

La pensée critique signifie que l'on se doit d'envisager tous les différents aspects que revêtent une question, une idée et admettre la possibilité que l'on se trompe sur le sujet. C'est aussi la capacité des étudiants à raisonner sans passion, de prendre en compte les preuves avancées, d'inférer à partir de possibles interprétations, de traiter les faits disponibles (*Gaussel, 2016*).

La pensée critique est une super-habilité ou une capacité à mobiliser les habiletés relevant des six niveaux du domaine cognitif (*Simbagoye et Gauthier, 2013*).

La pensée critique est un ensemble de processus mentaux ou cognitifs qui permettent d'explorer des situations afin de résoudre des problèmes et arriver à une conclusion satisfaisante (*Kpazal, et Kossivi, 2012*).

De ce qui précède, nous concluons que même si la pensée critique est un concept quelque peu complexe à interpréter, elle a été largement définie par les éducateurs et les théoriciens du monde entier, ainsi que les critères d'évaluation, les compétences et les attitudes qui y sont associés.

La pensée critique est un processus intellectuel essentiel, elle nécessite la maîtrise des concepts clés et des normes du bien penser. Les définitions antérieures nous amènent à poser la question suivante : Doit-on enseigner la pensée critique; mais, comment et pourquoi? À cette question nous pensons que nous devons faire progresser les apprenants sur le plan de la pensée critique. Ce qui signifie, de façon générale, les aider à améliorer leur jugement et leur capacité de décision.

Dans cette partie, nous tenterons de faire la lumière sur les mécanismes de l'enseignement des compétences de la pensée critique, et la nécessité de développer ce genre de compétences auprès nos apprenants.

Importance de la pensée critique:

En fait, l'amélioration de la pensée critique en LE est considérée comme l'une des tâches de l'enseignant progressif (*Shirkhani et Fahim, 2011; Harizaj et Hajrulla (2017)*). La promotion de la pensée critique dans les classes de LE, Selon *Tillayeva et Mavlonova (2022)*, est de grande importance pour plusieurs raisons. Tout d'abord, si les apprenants de langue peuvent prendre en charge leur propre pensée, ils peuvent surveiller et évaluer leurs propres façons d'apprendre avec plus de succès. Deuxièmement, la pensée critique élargit l'expérience d'apprentissage des apprenants et rend la langue plus significative pour eux. Troisièmement, la pensée critique a un degré élevé de corrélation avec le progrès des apprenants (*Rafi, s/d.*). Pour ces raisons, différentes études ont souligné l'importance de la pensée

critique dans l'enseignement des langues (*Li, 2016; Van Laar, Van Deursen, Van Dijk, & De Haan, 2017*). Les éducateurs ont souligné l'importance du développement des habiletés de la pensée critique dans une LE (Chamot, 1995) et ce qui est en même temps existé d'après bas de preuves empiriques (*Chapple et Curtis, 2000*). En fait, les apprenants de langue qui ont développé leurs compétences de pensée critique sont capables d'atteindre les objectifs académiques, de prendre des décisions, de comprendre le langage et le contenu et enfin sont intellectuellement, physiquement, émotionnellement et spirituellement bien équilibrés (*Mahyuddin, Lope Pihie, Elias et Konting, 2004*). En même sens, Orakçı, Durnali et Aktan (2019) indiquent que les apprenants de langue étrangère ont besoin de compétences de pensée critique pour analyser, réfléchir, s'auto-évaluer, argumenter, être autonome et évaluer pendant l'apprentissage.

Il devient évident donc que la pensée critique est l'une des compétences les plus importantes dans le domaine de l'enseignement des langues étrangères au 21^e siècle, car elle aide les apprenants à devenir des penseurs aventureux, générant solutions créatives, en employant leurs compétences logiques pour l'analyse, la réflexion, l'auto-évaluation, l'argumentation, l'indépendance et l'évaluation au fur et à mesure qu'ils apprennent.

Donc, l'enseignement des compétences de la pensée critique est une nécessité de nos jours, mais il exige des compétences particulières qui doivent être disponibles auprès les enseignants. Nous essaierons

dans cette partie de mettre en lumière des différentes compétences qui contribuent au développement de la pensée critique auprès nos apprenants.

Compétences de la pensée critique :

Diverses compétences de la pensée critique coexistent dans le champ de l'éducation, citons a titre d'exemple, **Marzano** qui a classifié les compétences de la pensée critique comme suit: (*Heong, Othman, Yunos, Kiong, Hassan & Mohamad, 2011*)

<i>Comparer</i>	Identifier et articuler les similitudes et les différences entre les éléments.
<i>Classer</i>	Regrouper les choses en catégories sur la base de leurs attributs
<i>Raisonnement de façon inductive</i>	Déduire une généralisation inconnue ou principes de l'information ou observation.
<i>Raisonnement de façon déductive</i>	Emploi de la généralisation et des principes pour déduire conclusion non déclarée sur spécifique informations ou situations.
<i>Analyser des erreurs</i>	Identifier et articuler erreur dans la pensée. Construire système de soutien aux assertions
<i>construire un support</i>	Identifier les multiples points de vue sur une question et examiner les raisons ou la logique derrière chacun.
<i>Analyser des perspectives (résumer)</i>	Identifier et articuler le thème central ou modèle général d'information.
<i>Prendre de décision</i>	Générer et appliquer des critères pour sélectionner parmi autre apparence égale.
<i>Investiguer</i>	Identifier et résoudre les problèmes concernant qu'il y a des confusions ou des contradictions.
<i>Résoudre de problème</i>	Surmonter les contraintes ou limiter conditions qui entravent la poursuite des objectifs.
<i>Faire une enquête expérimentale</i>	Génération et tester des explications de phénomènes observés.
<i>Inventer</i>	Développer des produits ou des processus uniques qui répondent aux besoins perçus.

A l'autre côté, Ennis a cité quatorze attitudes et douze habiletés propres à la pensée critique, exposées d'après le tableau suivant :

Tableau 1 :

Liste abrégée des habiletés et attitudes de la pensée critique selon

Ennis (1987)

<i>Habiletés de la pensée critique</i>	<i>Attitudes de la pensée critique</i>
1. Se centrer sur une question;	1. Chercher un énoncé clair du problème;
2. Analyser des arguments;	2. Chercher des raisons;
3. Poser des questions de clarification;	3. Essayer d'être bien informé;
4. Définir les termes et juger les définitions;	4. Utiliser et mentionner des sources crédibles;
5. Identifier les présupposés;	5. Tenir compte de la situation globale;
6. Juger la crédibilité d'une source;	6. Essayer de rester rattaché au sujet principal;
7. Observer et juger les rapports d'observation;	7. Garder à l'esprit la préoccupation initiale;
8. Déduire et juger les déductions;	8. Considérer des alternatives;
9. Induire et juger les inductions;	9. Avoir l'esprit ouvert;
10. Élaborer des jugements de valeur;	10. Prendre position quand les raisons sont suffisantes pour le faire;
11. Suivre les étapes du processus de décision;	11. Avoir autant de précision que le sujet le permet;
12. Présenter une argumentation aux autres, oralement ou par écrit.	12. Procéder d'une manière ordonnée avec les parties d'un tout complexe;
	13. Utiliser ses capacités de pensée critique;
	14. Être sensible aux sentiments, niveau de connaissance et degré de complexité des autres.

Source : Boisvert (2000, p. 604.)

D'après ce qui précède, la chercheuse a bénéficié de ces listes lors de la préparation du questionnaire des compétences de la pensée critique auprès l'échantillon de la recherche visée.

Rôle de l'enseignant dans l'enseignement de la pensée critique

Plusieurs chercheurs, par exemple, Elmadani, 2020; Yan, 2021; Ruano, 2021; Harizaj et Hajrulla 2017; Amer et Al-Masry, 2017 ont proposé certaines compétences qui doivent être possédées par l'enseignant comme suit :

- Apprendre non seulement des compétences linguistiques (vocabulaire et grammaire) et des compétences (écoute, expression orale, lecture, écriture), mais également des capacités de réflexion critique.
- Aider les apprenants à réfléchir activement aux problèmes sociaux et à l'actualité, et les encourage à devenir des agents de changement.
- Rechercher des stratégies innovantes pour aider les apprenants à employer leurs compétences de pensée critique. En même temps, les apprenants doivent être actifs, poser constamment des questions et rechercher des informations qui les aident à établir des associations entre l'apprentissage de la L2 et d'autres aspects de la vie quotidienne. En outre, Ils décrivent comme des personnes, ayant la capacité d'analyser et d'organiser des pensées qui peuvent être exprimées par la parole et l'écriture.
- Employer des activités qui stimulent les apprenants et les encouragent à penser de manière critique.

- Créer un environnement d'apprentissage dans lequel les étudiants se sentent respectés, valorisés, à l'aise et en sécurité pour exprimer leurs idées et leurs opinions.
- Créer des situations dans lesquelles les élèves peuvent révéler leur potentiel en tant que penseurs critiques.
- Être curieux et pose également des questions aux apprenants pour susciter auprès d'eux un sentiment de curiosité.
- Encourager les étudiants à apprendre de manière indépendante.

Dans notre recherche, l'apprentissage compatible avec le cerveau que nous cherchons à l'appliquer sur un groupe d'apprenants est l'un des méthodes d'apprentissage qui cherche à atteindre les critères ci-dessus dans le processus d'apprentissage, où il fournit un environnement éducatif approprié pour enseigner de ce genre de pensée; à travers des techniques de cette méthode (le brainstorming, apprentissage coopératif, discussion, carte mentale) qui donnent à chaque apprenant la possibilité de participer au processus d'apprentissage, et l'aide à la recherche et l'enquête sur les informations qui lui sont fournies de façon critique.

Évaluation de la pensée critique :

Comme la pensée critique ne possède pas de définition faisant consensus, il est logique que les façons de la mesurer soient également multiples. Par exemple, le Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal a été développé vers 1940 et sa nouvelle version, développée dans les années 1980, est toujours utilisée aujourd'hui. Ce test s'adresse aux élèves de 9 ans au niveau collégial, mais aussi aux adultes. Le WGCTA mesure cinq aspects de la pensée critique,

soit l'inférence, la reconnaissance de présomptions, la déduction, l'interprétation et l'évaluation d'arguments.

Deuxième axe: l'apprentissage compatible avec le cerveau

L'apprentissage est un processus d'acquisition de connaissances et d'expérience qui peut être appliqué à la fois académique et pratique. L'apprentissage basé sur le cerveau aborde les processus d'apprentissage différemment des méthodes d'enseignement traditionnelles. L'apprentissage basé sur le cerveau est basé sur l'idée que chaque partie du cerveau a une fonction spécifique lorsqu'elle est liée à l'apprentissage. Cette étude est basée sur certains sous-thèmes: la définition de l'apprentissage compatible avec le cerveau, ses étapes, ses stratégies, ses principes, son importance,...etc.

Définitions d'apprentissage compatible avec le cerveau

Il existe de nombreuses définitions de l'apprentissage compatible avec le cerveau.

L'apprentissage compatible avec le cerveau selon (*Connell, 2009*) est une discipline qui vise à améliorer l'apprentissage et l'enseignement en établissant un lien entre les neurosciences, la psychologie et la pédagogie (ou l'éducation).

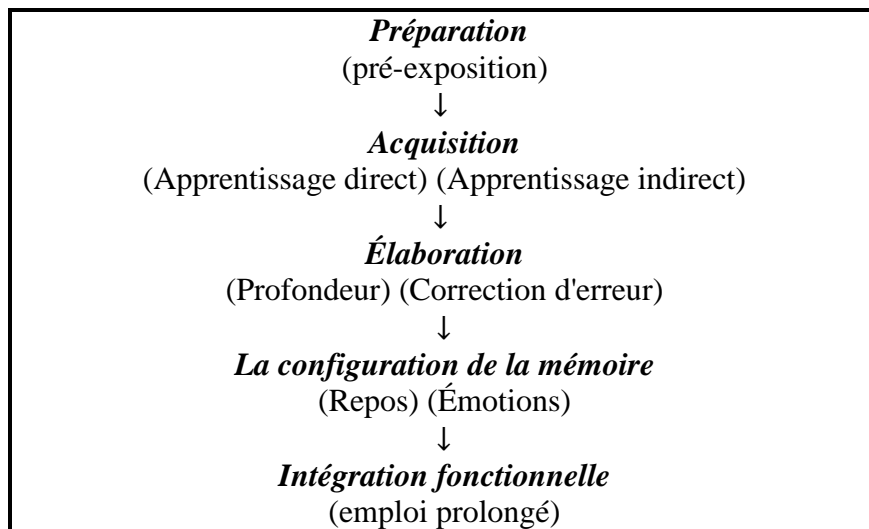
Rehman (2011) définit l'apprentissage basé sur le cerveau est une combinaison de différents concepts tels que l'apprentissage coopératif, l'apprentissage par l'expérience, les intelligences multiples, l'apprentissage de la maîtrise, les styles d'apprentissage, la

théorie du cerveau droit tutorat par les pairs, la théorie du cerveau gauche et de la théorie trinitaire du cerveau.

Des toutes ces définitions, on déduit que l'apprentissage compatible avec le cerveau est une approche d'enseignement ouverte qui encourage tous les étudiants à participer à travers plusieurs stratégies ou activités d'apprentissage; telles que la discussion de groupe, l'enseignement par les pairs, l'autoévaluation, l'affectation de groupe, le laboratoire manuel, les conférences interactives, l'apprentissage coopératif, etc.

Étapes d'apprentissage compatible avec le cerveau:

Selon *Weiss (2000 cité dans Pattanapichet,2012); Jensen (2008b); Varghese, et Pandya (2016); Lidia, Murtadho et Fahrurrozi (2019)* l'apprentissage compatible avec le cerveau passe par plusieurs étapes essentielles :



(Weiss, 2000 cité dans Pattanapichet, 2012)

- **Préparation:** Cette étape comprend une idée générale sur le sujet et la représentation mentale des sujets pertinents, et chaque fois que l'apprenant a plus d'informations préalables sur le sujet, la représentation des nouvelles informations et leur traitement est plus rapide.
- **Acquisition:** cette étape met l'accent sur l'importance de former des liaisons nerveuses en raison des expériences inhérentes et intimement liés et plus les données sont interdépendantes, plus les corrélations neuronales sont fortes et intenses. Si les données sont familières, les liaisons provoquées seront plus fortes d'où la production de l'apprentissage. Parmi les sources d'acquisition: les discussions, les conférences, les outils visuels, les stimulants environnementaux, les diverses expériences les jeux de rôle, la lecture, les vidéos et les projets de groupe, cette étape met l'accent sur l'expérience préalable.
- **Élaboration:** Cette étape révèle l'interdépendance des sujets et soutient l'approfondissement de la compréhension et elle nécessite l'intégration des étudiants dans les activités en classe pour une meilleure compréhension avec des stratégies explicites et implicites ainsi que la correction et l'ajustement continu sur un moyen important dans l'enseignement. Et parmi les méthodes utilisées à ce stade : Vidéos, vérifications par les pairs, clés de réponse, tous fournissant ainsi un retour d'expérience précieux à l'apprenant.

- **La configuration de la mémoire:** Cette étape vise à renforcer l'apprentissage et d'une meilleure récupération des informations grâce à un repos suffisant, l'intensité émotionnelle, le contexte, la rétroaction et les situations d'apprentissage préalables ce qui aide à faire un traitement approfondi par le cerveau et ainsi aboutir à un apprentissage meilleur.
- **intégration fonctionnelle:** à ce stade, on fait appel au nouvel apprentissage qu'on vise à renforcer et à développer plus tard. Le développement des réseaux de neurones élargis ou étendus se fait à travers la formation l'établissement et le renforcement des liens corrects.

Importance d'apprentissage compatible avec le cerveau :

Dans l'apprentissage d'une langue, vue son importance, l'apprentissage compatible avec le cerveau est de plus en plus utilisée pour l'apprentissage des langues (*Shahzadi et Ahmad, 2022; Salleh, 2021; Kosar, 2018; Oghyanous, 2017; Atmaca, 2016; El-Henawy, 2019; Domeño, 2016; ŠKRHOVÁ, 2017*). Selon *Salem (2017); Kandasamy, Ibrahim, Jaafar et Zaid (2021)* l'apprentissage compatible avec le cerveau enrichit le vocabulaire auprès les apprenants de la langue. Pour l'apprentissage de l'écriture, l'apprentissage compatible avec le cerveau peut être des méthodes utiles pour améliorer l'écriture (*Parura, 2022; Wardiani, Mulyaningsih et Maneechukate, 2021; Lidia, Murtadho et Fahrurrozi, 2019; Santoso, 2016; McBride, 2013; Khalil, 2019*).

ont utilisé *El-Garhy (2017); Chairat (2019) Susanti (2017);* l'apprentissage compatible avec le cerveau comme des méthodes pour favoriser l'apprentissage de la lecture auprès les apprenants. Plus récemment, *Abdelhamid (2019) et Salem (2017)* constatent que l'apprentissage compatible avec le cerveau représente un matériau efficace pour améliorer la compréhension auditive pour les apprenants de *LE. Selon Khalil (2019); Jampamoon, (2014) ; Syahbandi (2018); Parnell, (2018)* l'apprentissage compatible avec le cerveau pourrait aider une classe de L2 à mieux communiquer à l'oral en développant la créativité des apprenants.

Ramakrishnan et Annakodi (2015), lui constate, dans la même perspective, que l'apprentissage compatible avec le cerveau offre aux enseignants une chance pour la créativité en présentant leurs leçons et aussi à développer les habiletés intellectuelles (*Susanti, Adamura, Lusiana et Andari, 2019; Lusiana et Andari, 2020; Permana et Kartika, 2021*). La pensée critique, elle, comme un type de pensée qui exige la possession de telles habiletés, pourrait être influencée par l'intégration des supports didactiques d'enseignement dont des émotions, des environnements enrichis, de la musique et du mouvement, qui peuvent amener les apprenants à penser et à critiquer.

Nous concluons que l'apprentissage compatible avec le cerveau est une méthode efficace dans l'enseignement LE. Par conséquent, nous essayerons de l'utiliser à présenter des thèmes qui visent à stimuler les apprenants à s'exprimer, à participer et vise à

mesurer l'effet de son emploi sur le développement de la pensée critique des apprenants vers cet enseignement.

Principes de l'apprentissage compatible avec le cerveau :

Selon Grover (2015), l'apprentissage compatible avec le cerveau porte sur les principes suivants:

Le cerveau est comme processeur parallèle ; L'apprentissage engage tout le corps ; Le cerveau perçoit tout et partie simultanément ; La recherche des significations par les humains est innée ; La recherche de sens découle de la structuration ; Les émotions sont essentielles à l'apprentissage ; Apprendre implique une attention focalisée et une perception périphérique ; Nous pouvons organiser la mémoire de différentes manières ; Le cerveau est social ; Chaque cerveau est organisé de manière unique ; L'apprentissage est développemental ; L'apprentissage est renforcé par le défi et inhibé par la menace.

À la lumière ces principes, l'apprentissage compatible avec le cerveau implique trois éléments fondamentaux :

- Alternance relaxante.
- Immersion orchestrée.
- Traitement actif.

Stratégies d'apprentissage compatible avec le cerveau :

Elhenawy (2019) souligne que les partisans de l'apprentissage compatible avec le cerveau ont proposé des techniques pour pratiquer l'apprentissage compatible avec le cerveau en salle de classe:

Le Brainstorming

Narration

Apprentissage basée sur le

projet

Enseignement réciproque Étude du travail Métaphores
apprentissage coopératif Visuels Joue de rôle
Dispositifs mnémoniques Dessins Musique
Humour Organisateur graphique Mouvement

Rôle de l'enseignant et de l'apprenant dans l'apprentissage compatible avec le cerveau :

D'après des études, des ressources et des recherches antérieures qui ont abordé les stratégies de l'apprentissage compatible avec le cerveau, on peut résumer le rôle de l'enseignant comme suit:

Créer un environnement de classe amusant et sûr, exempt de critiques ou d'intimidation (*Rahmatin et Suyanto, 2019; Jensen, 2008*).

- Essayer d'appliquer trois stratégies principales développées dans la mise en œuvre de l'apprentissage basé sur le cerveau, à savoir : créer un environnement d'apprentissage qui stimule les capacités de réflexion des apprenants, créer un environnement d'apprentissage agréable et créer un environnement d'apprentissage actif et significatif pour les apprenants (*Jensen, 2011*).
- Poser des questions pour stimuler le cerveau des apprenants (*Lidia, Murtadho et Fahrurrozi, F. 2019*).
- Intégrer autant que possible l'humour, la musique et les chansons, la danse et le mouvement (*Schiller and willis, 2008*).

Rôle de l'apprenant :

Les étudiants sont actifs lorsque l'apprentissage est centré sur eux. Ils héritent d'une plus grande responsabilité dans le rythme et la façon dont les connaissances sont acquises.

En conclusion, on peut dire que l'enseignant joue un rôle d'un "facilitateur" et les apprenants jouent un rôle du "mini prof" dans l'apprentissage compatible avec le cerveau.

L'étude expérimentale

1) La préparation des instruments de la recherche :

Questionnaire des compétences de la pensée critique

La chercheuse a élaboré un questionnaire des compétences de la pensée critique nécessaires aux étudiants de 2^{ème} année, section de français. (Annexe 1).

Pour élaborer ce questionnaire, on a consulté même un certain nombre de livres et de recherches qui traitent ces compétences.

Test des compétences de la pensée critique:

Après avoir recensé et élaboré quelques compétences de la pensée critique, nécessaires aux étudiants de la 2^{ème} année de la section de français, à la faculté de pédagogie de Zagazig, on tend à les traduire sous forme d'un test, ayant pour objectif d'évaluer les compétences susmentionnées auprès de l'échantillon de la recherche, avant et après l'expérimentation d'une unité proposée. Pour cette raison, le test des compétences de la pensée critique a été élaboré d'après les démarches ci-dessous :

1) Objectifs du test.

2) Sources du test.

3) Description du test.

4) Passation du test d' après les étapes suivantes :

- Calculer la validité du test.
- Calculer la fidélité du test.
- Calculer la durée du test.

1) Objectifs du test:

Objectif général :

Généralement, le test des compétences de la pensée critique a pour objectif d'évaluer à quel point les étudiants de section de français, à la faculté de pédagogie possèdent-ils les compétences de la pensée critique, ce qui aide à vérifier l'efficacité de l'unité proposée.

Sources du test :

Le test est inspiré de sources multiples, citons :

- 1- Les études antérieures concernant les tests de langue, en particulier celles abordant le sujet du développement des compétences de la pensée critique.
- 2- Les compétences de la pensée critique sélectionnées par le questionnaire.
- 3- Un nombre d'ouvrages spécialisés en pensée critique
- 4- les analyses théoriques concernant le sujet du développement des compétences de la pensée critique⁽¹⁾.

Description du test :

Après avoir défini les objectifs et les sources du test, on a commencé à préparer le test qui a pour but de déterminer et mesurer le niveau des compétences de la pensée critique de la langue

(¹) Voir annexe no.... : sources de test de la pensée critique.

française auprès des étudiants de la faculté de pédagogie département du français (2ème année). On a élaboré un test qui se compose de 18 questions comprenant (25) items qui mesurent (5) compétences:

- Comprendre et distinguer
- Analyser
- Expliquer
- Inférer
- Évaluer

Etude-pilote

La chercheuse a choisi, au hasard, 30 étudiants de la 2ème année de la section de français, à la faculté de pédagogie de Zagazig, durant l'année scolaire (2021 / 2022). Cette application du test a permis de calculer la fidélité et la validité du test.

1-Validité du test :

Pour calculer la validité du test, nous avons suivi deux méthodes différentes :

Première méthode :

La validité apparente où nous l'avons présenté à un jury composé d'un groupe de spécialistes en FLE et des experts en méthodologie du FLE. On leur demandé d'indiquer leurs points de vue en ce qui concerne :

- L'adéquation du test au niveau intellectuel des membres de l'échantillon de la recherche;

- La correspondance des objectifs du test aux objectifs généraux de la recherche;
- La formulation linguistique, qui doit être correcte, des items du test ; en faisant les modifications nécessaires ;
- La suppression des items peu importants et l'ajout des items non inclus.

Les membres du jury ont été d'accord sur :

- Les consignes du test sont claires.
- Le test est convenable à mesurer les compétences de la pensée critique auprès des étudiants de 2^{ème} année de section de français, à la faculté de pédagogie de Zagazig.
- Mais, en même temps, les membres du jury ont donné quelques remarques qui ont été prises en considération.

Deuxième méthode :

La validité statistique où nous avons calculé le coefficient de corrélation entre la note de chaque compétence et la note totale du test.

Les résultats ont souligné que toutes les valeurs des coefficients des corrélations sont significatives, donc, le test est valide.

2– Fidélité du test :

Pour mesurer la fidélité de test de la pensée critique, nous avons employé le coefficient de Alpha –Cronbach qui dépend sur la suppression de l'item quand le coefficient Alpha de cet item est plus élevé que le coefficient totale de la compétence qui elle l'appartient. Les coefficients d'alpha –Cronbach ont été calculés en employant le logiciel SPSS (version 23).

Les résultats ont indiqué que la fidélité de test est élevée (0.898), donc, le test est fidèle.

3.5) unité proposée :

À l'instar des outils successifs de la recherche actuelle et en adoptant les principes philosophiques de l'apprentissage compatible avec le cerveau, la chercheuse a élaboré une unité visant à développer quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants de section de français, à la faculté de pédagogie. Pour ce faire, la chercheuse a suivi les étapes suivantes pour:

- 1) Objectifs de l'unité
- 2) Sources de l'unité
- 3) Contenu de l'unité
- 4) Evaluation de l'unité

1) Objectif de l'unité:

Objectifs généraux de l'unité:

L'unité proposée vise, généralement, à développer quelques compétences de la pensée critique auprès des étudiants de section de français, à la faculté de pédagogie.

Sources de l'unité proposée :

Dans ce point de recherche, les principes philosophiques de l'unité, le contenu des séances, le déroulement à suivre, les stratégies d'enseignement-apprentissage, les activités didactiques et les outils d'évaluation sont conçus en consultant certains ouvrages (livres, revues pédagogiques récentes, études et recherches antérieures)⁽¹⁾.

Contenu de l'unité:

Afin de bien élaborer le contenu de cette unité, la chercheuse a pris en considération les points suivants:

(1) Voir annexe no.... : Sources du programme proposé.

- Le contenu de cette unité doit traduire les besoins langagiers des étudiants. Pour cette raison, la chercheuse l'a élaboré en fonction des objectifs déjà précisés et déterminés en fonction de la liste des compétences la pensée critique nécessaires aux membres de l'échantillon.
- La langue employée est adéquate au niveau des étudiants de l'échantillon.
- L'unité proposée englobe, au total, 5 séances portant sur 25 compétences de la pensée critique, jugées comme compétences nécessaires pour les étudiants de la deuxième année de section de français, à la Faculté de Pédagogie. Chaque séance comprend un paquet varié des stratégies d'enseignement, des activités individuelles et collectives.

Évaluation de l'unité

L'évaluation des apprenants s'est faite selon deux processus différents:

- a- *L'un formatif*: Durant les séances, la chercheuse intervient pour évaluer la qualité de la performance écrite des étudiants relative aux compétences visées. De plus, on a leur fourni le feedback nécessaire.
- b- *L'autre sommatif*: C'est la deuxième application des outils de la recherche sur l'échantillon: le test de la pensée critique.

2) Déroulement de l'expérience :

Objectifs:

L'expérience vise à vérifier l'efficacité d'une unité proposée - basée sur la l'apprentissage compatible avec le cerveau pour développer les compétences de la pensée critique auprès des étudiants de français à la Faculté de Pédagogie.

2) Echantillonnage :

La population de la recherche (les étudiants inscrits à la 2^e année de français à l'année académique 2021/2022) est un groupe composé de (30) étudiants. La chercheuse a choisi parmi eux un échantillon aléatoire se composant de 30 étudiants pour en former un seul groupe expérimental. La chercheuse a utilisé la base d'échantillonnage (c.-à-d. la liste de classe) des étudiants de la 2^e année de français et de celle-ci a choisi au hasard (30) filles pour l'étude.

Application du pré-test

Avant d'enseigner l'unité proposée, la chercheuse a appliqué le test des compétences de la pensée critique.

A l'issue d'une correction neutre et objective du pré-test, les résultats ont prouvé la faiblesse du niveau des membres de l'échantillon en compétences de la pensée critique. D'où viennent la valeur et l'importance d'unité proposée ayant pour but le développement des habilités des étudiants à à penser d'une manière critique.

Intervention (enseignement de l'unité proposée)

Après avoir appliqué le pré-test, la chercheuse a commencé l'enseignement de l'unité proposée lors du premier semestre de l'année académique (2021//2022) à la faculté de Pédagogie de Zagazig.

L'unité comprend en tout (5) **modules**.

Application du post – test :

Après d'enseigner l'unité proposée, la chercheuse a appliqué le post-test.

Résultats du pré/post-test :

a)Analyse des résultats :

Cette partie présente l'analyse statistique et l'interprétation des résultats obtenus d'application du pré/post test de la pensée critique aux sujets du groupe expérimental, en vue de vérifier à quel point les objectifs et les hypothèses de la recherche ont été réalisés.

Cette recherche vise à développer les compétences de la pensée critique auprès des étudiants de français à la Faculté de Pédagogie. A partir des résultats d'application du questionnaire et des seuils de maîtrise, on pourrait constater que la recherche en cours a réussi à:

- 1- Dresser une grille pour les compétences de la pensée critique nécessaires pour les étudiants de français à la faculté de Pédagogie.
- 2- Elaborer un test valide à contrôler les compétences de la pensée critique auprès des étudiants de français à la Faculté de Pédagogie.

Et les hypothèses de la recherche sont:

- Il existe une différence statistiquement significative entre les moyennes des notes des sujets du groupe expérimental au pré/post test de la pensée critique au seuil de 0.05 en faveur du post test.
- Il ya une efficacité de l'unité basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau dans le développement des compétences de la pensée critique.

Afin de vérifier la première hypothèse de cette recherche qui s'agit de: "*Il existe une différence statistiquement significative entre les moyennes des notes des sujets du groupe expérimental au pré/post test de la pensée critique au seuil de 0.05 en faveur du post test.*", la chercheuse a utilisé le Test-T afin d'indiquer la signification statistique des différences entre les moyennes des notes des étudiants membres de l'échantillon. Elle a également calculé la moyenne,

l'écart type, le degré de liberté, la valeur de «T», et la taille d'effet à travers la valeur de "D" au test des compétences de la pensée critique avant et après l'application du programme proposé. Le tableau suivant démontre ces résultats:

Tableau N° ()

Test « t » de la signification des différences entre les moyennes de notes des étudiants du groupe expérimental de la recherche aux pré/post-tests des compétences de la pensée critique

Compétences	Pré-test N=30		Post-test N=30		T	η2	D	T.E
	M.	E.	M.	E.				
Comprendre et distinguer	2.266	0.639	7.966	1.217	22.019	0.943	8.124	Très élevé
Analyser	1	1.419	12.633	2.075	25.649	0.957	9.435	Très élevé
Expliquer et Interpréter	2.466	2.129	22.367	4.881	24.029	0.952	8.906	Très élevé
Inférer	4.333	1.899	21.733	2.288	34.353	0.976	12.754	Très élevé
Évaluer	2.666	3.345	10.5	1.332	10.5	0.792	2.902	Très élevé
Total	14.933	8.561	75.2	6.498	34.317	0.976	12.754	Très élevé

M : Moyenne des notes

E.T : Ecart type

T : Valeur de T.

D : valeur de « D »

η2: Carré d'Eta

T.E.: Taille d'effet

Les résultats du tableau précédent indiquent que la valeur de "T" est (34.317), ce qui montre qu'elle est significative au niveau de (0,05); ce qui met en valeur la progression due à l'application du programme proposé dans le développement des compétences de la pensée critique auprès des étudiants de section de français à la Faculté de Pédagogie. De même, la valeur de "D" est significative et

élevée à toutes les compétences de la pensée critique. Par conséquent la première hypothèse est confirmée.

Tableau N° (15)

Niveaux de Taille d'effet

Taille de l'effet	Petite	Moyenne	Grande
la valeur de "D"	de 0,2 à moins de 0,5	0,5 à 0,8	plus de 0,8

Force d'effet de l'unité proposée sur le développement des compétences de la pensée critique :

Pour connaître la force d'effet de la variable indépendante sur la variable dépendante, la chercheuse a calculé la valeur de «*Oméga carré (ω^2)* ». On peut déterminer ces résultats selon le tableau suivant:

Compétences	T	η^2	ω^2	T.E
Compréhension et distinguer	22.019	484.836361	0.889	Très élevé
Analyser	25.649	657.871201	0.916	Très élevé
Expliquer et Interpréter	24.029	477.392841	0.906	Très élevé
Inférer	34.353	11800.128609	0.951	Très élevé
Évaluer	10.5	110.25	0.645	Très élevé
Totale	34.317	1177.656489	0.951	Très élevé

- *T : Valeur de T*
- *η^2 : Carré d'Eta*
- *ω^2 : Oméga carré*

▪ **T.E: Taille d'effet**

Du le tableau ci-dessus, nous remarquons que la valeur de " ω^2 " pour l'ensemble du test est " 0.951", donc, elle est significative et élevée, ce qui indique que l'unité proposée a grand effet sur le développement des compétences de la pensée critique auprès des étudiants de la 2ème année de la section de français, à la Faculté de Pédagogie.

- Pour la deuxième hypothèse qui s'agit " *Il ya une efficacité de l'unité basée sur l'apprentissage compatible avec le cerveau dans le développement des compétences de la pensée critique.* ". On a employé le pourcentage du gain modifié **de Black**.

Compétences	N.T.	M.N. Pré	M.N. Post	P.G.M	l'efficacité
Comprendre et distinguer	10	2.266	7.966	1.3	Très élevé
Analyser	15	1	12.633	1.606	Très élevé
Expliquer et Interpréter	27	2.466	22.367	1.548	Très élevé
Inférer	27	4.333	21.733	1.712	Très élevé
Évaluer	11	2.666	10.5	1.652	Très élevé
totale	90	12.5	75.2	1.506	Très élevé

- *N.T.: Note totale.*
- *M.N. Pré. : Moyenne des notes du pré-test des compétences de la pensée critique.*

- *M.N. Post. : Moyenne des notes du post-test des compétences de la pensée critique.*
- *P.G.M. : pourcentage du gain modifié de Black.*

Ce tableau montre que le pourcentage du gain modifié de Black est (1.506), cette valeur est plus élevée que la valeur fixée (1.2). Ceci prouve l'efficacité de l'unité proposée basé sur l'apprentissage compatible avec le cerveau dans le développement des compétences de la pensée critique.

b) Discussion des résultats:

Les résultats de cette étude ont confirmé l'efficacité de l'unité proposée sur le développement des compétences de la pensée critique.

La chercheuse a conclu que ce développement peut être dû à la nature d'unité basée sur les stratégies de l'apprentissage compatible avec le cerveau. Ce dernier implique une variété de stratégies et des activités intéressantes telles que l'apprentissage coopératif, la discussion, le remue-méninge, la carte mentale, le questionnement réflexif, l'anticipation, la prédiction, la réflexion à haute voix, la connexion. Ces stratégies et activités ont toutes joué un rôle considérable à développer les habiletés de la pensée critique. Ces résultats s'accordent avec de nombreuses recherches portant sur l'efficacité de l'apprentissage compatible avec le cerveau pour le développement des habiletés intellectuelles (*Zuhriyah et Agustina, 2020 ; Susanti, Adamura, Lusiana et Andari, 2019; Lusiana et Andari, 2020; Permana et Kartika, 2021*).

Conclusion:

D'après les procédures de la recherche actuelle, les apprenants ont déclaré qu'ils se considéraient comme critiques dans leur LE. L'entraînement à la lumière de l'apprentissage compatible avec le cerveau, est devenu pour eux un espace de motivation et d'épanouissement ainsi qu'un milieu favorable pour enrichir leur apprentissage de la langue française.

Selon nos participants à la recherche, l'apprentissage compatible avec le cerveau représente une approche efficace dans la salle de classe de français. Ce résultat de notre recherche va dans le même sens que les résultats des études comme celles de *Kosar, (2018); El-Henawy, (2019) et de Domeño, (2016)* qui affirment l'importance de l'apprentissage compatible avec le cerveau dans l'apprentissage des langues.

Recommandations et Suggestions de la Recherche :

- La recherche actuelle pourrait donc recommander à la lueur de ses résultats d'intégration des activités qui favorisent l'apprentissage de la pensée critique en écriture aux étudiants au niveau universitaire. Cela exige que l'école ou l'université (comme contexte), tout au long d'un cheminement progressif, offre aux apprenants les moyens efficaces et des leçons modèles de développer leurs niveaux en écriture.
- Dans une perspective d'avenir, nous croyons que cette recherche offrirait de nouveaux horizons aux chercheurs pour effectuer des recherches ayant pour but de développer d'autres

compétences langagières en français L2 à travers l'emploi de l'apprentissage compatible avec le cerveau.

Finally, nous espérons que ce modeste travail balisera le chemin pour d'autres recherches plus poussées, dans le souci d'améliorer l'enseignement-apprentissage du français LE. Ce souhait évoque la question suivante : - Quelle serait l'efficacité de l'apprentissage compatible avec le cerveau sur d'autres habiletés en français ?

Références en langue française :

- Abd El Hamid Mohamed, M. (2019). Utilisation de l'apprentissage basé sur le cerveau pour développer les compétences de la compréhension auditive auprès des étudiants de la section de français à la faculté de pédagogie. *مجلة بحوث فى تدريس اللغات*, 6(6), 34-89.
- Annaëlle, P. (2017). Mobiliser l'esprit critique en cours de langue. L'usage du débat. Education. dumas-01753170
- Boisvert, J. (2000). Le développement de la pensée critique au collégial: étude de cas sur un groupe classe en psychologie. *Revue des sciences de l'éducation*, 26(3), 601-624.
- Gaussel, M. (2016). Développer l'esprit critique par l'argumentation : de l'élève au citoyen. *Dossier de veille de l'IFÉ*, n° 108, 1 – 24.
- Kpazai, G. & Attiklemé, K. (2012). Les différentes catégories de conceptualisation de la pensée critique en éducation et en formation. *Annales scientifiques de l'université «Alexandru*

Ioan Cuza» - Section Sciences de l'éducation, Volume XVI, 31 - 44.

- Lipman, M. (2006). *À l'école de la pensée: enseigner une pensée holistique.* (2e éd.). Bruxelles: De Boeck.
- Simbagoye, A., & Gauthier, Y. (2013). La pensée critique est-elle encouragée en formation du personnel enseignant?. *The Journal of Educational Thought/Revue de la Pensée Éducative*, 233-247.

Références en langue anglaise :

- Agustina, N., Mayuni, I., Iskandar, I., & Ratminingsih, N. M. (2022). Mobile learning application: Infusing critical thinking in the EFL classroom. *Studies in English Language and Education*, 9(2), 16.
- Atmaca, Ç. (2016). Brain-based learning practices of teacher educators in an English language teaching programme. *Electronic Turkish Studies*, 11(9).
- Chamot, A. (1995). Creating a community of thinkers in the ESL/EFL classroom. *Tesol Matters*, 5(5), 1-16.
- Chapple, L., & Curtis, A. (2000). Content-based instruction in Hong Kong: Student responses to film. *System*, 28(3), 419-433.
- Chairat, T. (2019). Development of Learning Activities by Using Brain-Based Learning to Enhance Analytical Reading Abilities of Mathayomsuksa Students. *Walailak Abode of Culture Journal*, 19(2), 31-49.

- Cheng, C., Cheng Y., Ho H., Wang, C. (2014) Instruction of Cognitive Thinking Strategies to Promote Foreign Language Learners' Critical Thinking and Oral Expression. Disponible de:
<http://www.eeraecer.de/ecerprogrammes/conference/19/contribution/32782/>
- Connell, J. D. (2009). The Global Aspects of Brain-Based Learning. *Educational Horizons*, 88(1), 28-39.
- Cosgun, G., & Atay, D. (2021). Fostering Critical Thinking, Creativity, and Language Skills in the EFL Classroom through Problem-Based Learning. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(3), 2360-2385.
- Davidson, B. (1998). A case for critical thinking in the English language classroom. *TESOL Quarterly*, 32, 119–123.
- DeWaelsche, S. A. (2015). Critical thinking, questioning and student engagement in Korean university English courses. *Linguistics and Education*, 32, 131-147.
- Domeño, E. A. L. (2016). *English as a foreign language through whole brain teaching in primary school*. Doctoral dissertation, Universitat Rovira i Virgili.
- El-Garhy, N. (2017). Enhancing Some Reading Fluency Skills of Third Year Preparatory Students through a Brain-Based Strategy. *Journal of Faculty of Education*, 28(110).
- El-Henawy, W. M. (2019). Using Brain-Based Instruction to Optimize Early Childhood English Language Education. In *Early Childhood Development: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 460-483). IGI Global.

- Elmadani, A. (2020). The Effect of Practicing Critical Thinking Skills on Undergraduates English Learners: Teachers' perspective. *Bayan: A Journal of Language and Linguistic Studies*, 1(3), 23-36.
- Emiliasari, R. N., Prasetyo, E., & Syarifah, E. F. (2019). Problem-based Learning: Developing Students' Critical Thinking. *Linguists: Journal of Linguistics and Language Teaching*, 5(1), 56-64.
- Espey, M. (2018). Enhancing critical thinking using team-based learning. *Higher Education Research and Development*, 37(1), 15-29.
<http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2017.1344196>
- Grover, V. K. (2015). Brain based teaching: Rethinking on teaching strategies. *Indian Streams Research Journal*, 5.
- Harizaj, M., & Hajrulla, V. (2017). Fostering learner's critical thinking skills in EFL: Some practical activities. *European Scientific Journal*, 13(29), 126-133
- Haryulinda, A. Z., Prihatin, J., & Fikri, K. (2020). Development Of Brain-Based Learning Model Based On Problem-Based Learning (Bbl-Pbl) To Improve Critical Thinking And Learning Outcomes. *Bioedukasi: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 18(2), 69-79.
- Hashem Said-Ahmed Khalil, A. (2019). A Program Based on Brain-Based Learning and Emotional Intelligence for Developing EFL Secondary School Students' Critical Writing Skills. *Journal of Faculty of Education*, 30(119).

- Heong, Y. M., Othman, W. B., Yunos, J. B. M., Kiong, T. T., Hassan, R. B., & Mohamad, M. M. B. (2011). The level of marzano higher order thinking skills among technical education students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1(2), 121.
- Jampamoon, P. (2014). The effects of using brain-based learning (BBL) activities on prathomsuksa 6 students' English speaking ability. Srinakharinwirot University, Thailand. http://ir.swu.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/4140/Paiwan_J.pdf?sequence=1
- Jensen, E. (2008a). A fresh look at brain-based education. *Phi Delta Kappan*, 89(6), 409- 417.
- Jensen, E. (2008b). *Brain-based learning: The new paradigm of teaching*. Corwin Press.
- Jensen, E. (2011). *Brain-Based Learning: Pembelajaran Berbasis Otak: Paradigma Pengajaran*
- Jensen, E., & McConchie, L. (2020). *Brain-based learning: Teaching the way students really learn*. Corwin Press.
- Kandasamy, K., Ibrahim, N. A., Jaafar, H., & Zaid, Y. H. (2021). Enhancing Vocabulary Acquisition and Retention Through the Brain-Based Learning Strategies. *AJELP: Asian Journal of English Language and Pedagogy*, 9(2), 26-42.
- Kosar, G. (2018). Brain-Compatible Learning: A Medium for Improving Proficiency in English. *Online Submission*, 6(2), 217-225.
- Koşar, G. (2018). Brain-compatible learning: from students' perspectives. *European Journal of English Language*

Teaching. European Journal of English Language Teaching ,Volume 3, Issue 4 .

- Kosar, G., & Bedir, H. (2018). Improving Knowledge Retention via Establishing Brain-Based Learning Environment. *Online Submission, European Journal of Education Studie*, 4(9), 208-218. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED586917.pdf>
- Kusaka, L. L., & Robertson, M. (2006). Beyond language: Creating opportunities for authentic communication and critical thinking. *Gengo toBunka*, 14, 21-38.
- Li, L. (2016). Thinking skills and creativity in second language education: Where are we now? *Thinking Skills and Creativity*, 22, 267–272.
- Liaw, M. (2007). Content-Based Reading and Writing for Critical Thinking Skills in an EFL Context. *English Teaching & Learning*, 31(2), 45-87.
- Lidia, L., Murtadho, F., & Fahrurrozi, F. (2019). Improving Skills Of Writing Description Through Brain-Based Learning Learning Students Of Class Iii Sdit Avicenna Bekasi-Utara. *Jurnal Handayani (JH)*. Vol 10 (1), 93-101.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education*. New York: Cambridge University Press.
- Lusiana, R., & Andari, T. (2020). Brain based learning to improve students' higher order thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1613, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.

- Mahyuddin, R., Pihie, Z. A. L., Elias, H., & Konting, M. M. (2004). The incorporation of thinking skills in the school curriculum. *Kajian Malaysia*, 22(2), 23-33.
- Martínez, A. Y. F., & Niño, P. K. J. (2013). Implementing tasks that stimulate critical thinking in EFL classrooms. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (21), 143-158.
- Maryati, S. S., Purwanti, I., & Mubarika, M. P. (2020). The Effect of Brain Based Learning on Improving Students Critical Thinking Ability and Self Regulated. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(2), 162-171.
- McBride, C. L. (2013). *Brain-based Theories in the Teaching of Writing*. Doctoral dissertation, Lamar University.
- Mehta, S. R., & Al-Mahrooqi, R. (2015). Can thinking be taught? Linking critical thinking and writing in an EFL context. *RELC journal*, 46(1), 23-36.
- Muhammadiyeva, H., Mahkamova, D., Valiyeva, S., & Tojiboyev, I. (2020). The role of critical thinking in developing speaking skills. *International Journal on Integrated Education*, 3(1), 62-64.
- Nasution, A. R., Zuela, M. S., & Rafli, Z. (2020,). Improving Critical Thinking Skill of Elementary School Students Through Brain Based Learning. In *International Joint Conference on Arts and Humanities* (pp. 485-492). Atlantis Press.

- Oghyanous, P. A. (2017). The Effect of Brain-Based Teaching on Young EFL Learners' Self-Efficacy. *English Language Teaching*, 10(5), 158-166.
- Orakcı, Ş., Durnali, M., & Aktan, O. (2019). Fostering critical thinking using instructional strategies in English classes. In *Handbook of Research on Critical Thinking and Teacher Education Pedagogy* (pp. 299-316). IGI Global.
- Parnell, L. (2018). Using Brain-based Learning To Enhance The Speaking Abilities Of Grade 2 Students. In *ASEAN/Asian Academic Society International Conference Proceeding Series* (pp. 517-523).
- Parura, J. M. (2022). The Effectiveness Of Using Brain Based Learning Strategy In Classroom Instruction To Enhance Students' writing Skill. A thesis of English Department ,Faculty of Teac the researcher Training and Education Muhammadiyah, University of Makassar.
- Pattanapichet, F. (2012). Brain-based Instructions: Bringing in Neuroscience to Foreign Language Teaching. *Executive Journal*, (٣2) 1,122-129.
- Permana, A. A., & Kartika, I. (2021). Brain-Based Learning: The Impact on Student's Higher Order Thinking Skills and Motivation. *Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-Biruni*, 10(1), 47-58.
- Rafi, M. S. (s/d). Promoting Critical Pedagogy in Language Education. *International Research Journal of Arts & Humanities (IRJAH)*, Vol. 37, 63-73, ISSN: 1016-9342.

- Rahmatin, L. S., & Suyanto, S. (2019, June). The use of Brain Based Learning Model in classroom. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1241, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
- Ramakrishnan, J. & Annakodi, R. (2015). Effectiveness of brain based learning strategy for enhancing creativity among IX standard pupils. *European Academic Research*, 2(11), 14837-14842.
- Rehman, A. U. (2011). *Effectiveness of brain-based learning method and conventional method in the teaching of mathematics at secondary level in Pakistan: An experimental study*. Doctoral dissertation, International Islamic University, Islamabad.
- Rezaei, S., Derakhshan, A., & Bagherkazemi, M. (2011). Critical thinking in language education. *Journal of Language Teaching and Research*, 2(4), 769–777.
- Rose, D., & Martin, J. R. (2012). *Learning to write, reading to learn: Genre, knowledge and pedagogy in the Sydney School*. London: Equinox.
- Ruano, A. X. C. (2021). Infusing Critical Thinking Skills in the English as a Foreign Language Classroom: A Meaningful Experience for Teachers and Students. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 358-370.
- Salem, A. A. M. S. (2017). Engaging ESP Students with Brain-Based Learning for Improved Listening Skills, Vocabulary Retention and Motivation. *English Language Teaching*, 10(12), 182-195.

- Salleh, R. (2021). The Effectiveness of Brain-based Learning in Increasing Communication Skills Among Form 4 Students in Learning Malay Languages. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, Vol. 10(3), Pg. 1062 - 1076.
- Sanavi, R. V., & Tarighat, S. (2014). Critical thinking and speaking proficiency: A mixed-method study. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(1), 79–87.
- Santoso, D. (2016). Improving the Students' Spiritual Intelligence in English Writing through Whole Brain Learning. *English Language Teaching*, 9(4), 230-238.
- Schiller, P., & Willis, C. A. (2008). Using brain-based teaching strategies to create supportive early childhood environments that address learning standards. *Young Children*, 63(4), 52-55.
- Shahzadi, S., & Ahmad, M. B. (2022). Brain Based Learning to Develop English Skills among Secondary School Students at District Sialkot. *Journal of Policy Research*, 8(4), 257-262.
- Shirvani, S., Fahim, M. (2011). Enhancing critical thinking in foreign language learners. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 29, Pages 111-115.
- Škrhová, V. (2017). *Brain-based learning principles and strategies in lower secondary EFL classes*. Doctoral dissertation, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.
- Stapleton, P. (2011). A survey of attitudes towards critical thinking among Hong Kong secondary school teachers:

Implications for policy change. *Thinking Skills and Creativity*, 6(1), 14-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2010.11.002>

- Susanti, N. (2017). *The Use of Brain-Based Learning Method to Improve Students' Reading Comprehension Skill (A Classroom Action Research for Eighth Grade Students of SMP Islam Sudirman 1 Bancak, Semarang in Academic Year 2016/2017)*. Doctoral dissertation, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
- Susanti, V. D., Adamura, F., Lusiana, R., & Andari, T. (2019, November). Development of learning devices: brain-based learning and mathematics critical thinking. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1254, No 1, p. 012082). IOP Publishing.
- Syahbandi, L. F. (2018). The effect of brain-based learning toward students' speaking skills. *JOLLT Journal of Languages and Language Teaching*, 5(2), 52-56.
- Tillayeva ,G. & Mavlonova, D. (2022). Improving critical thinking skills of English language learners in middle schools. *Eurasian Scientific Herald*, 8, 266–269. Retrieved from <https://geniusjournals.org/index.php/esh/article/view/1595>
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588.
- Varghese, M. G., & Pandya, S. (2016). A Study On The Effectiveness Of Brain-Based-Learning Of Students Of Secondary Level On Their Academic Achievement In

- Biology, Study Habits And Stress. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 5 (2), 103, 122.
- Wale, B. D., & Bishaw, K. S. (2020). Effects of using inquiry-based learning on EFL students' critical thinking skills. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 5(1), 1-14.
 - Wang, Y., & Henderson, F. (2014). Teaching content through Moodle to facilitate students' critical thinking in academic reading. *Asian EFL Journal*, 16(3), 7-40.
 - Wardiani, R., Mulyaningsih, I., & Maneechukate, S. (2021). Writing Skills Development: A Balancing Perspective of Brain Function in Elementary Schools. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*,(1),65-79.
 - Wu, W. C. V., Marek, M., & Chen, N. S. (2013). Assessing cultural awareness and linguistic competency of EFL learners in a CMC-based active learning context. *System*, 41(3), 515-528.
 - Yan, Z. (2021). English as a Foreign Language Teachers' Critical Thinking Ability and L2 Students' Classroom Engagement. *Frontiers in Psychology*, 12, 773138.
 - Zhang, J., & Lin, H. (2018). An empirical study on the influence of PBL teaching model on the critical thinking ability of non-English majors. *Journal of Language Teaching and Research*, 9(6), 1293-1300.

- Zhao, C., Pandian, A., & Singh, M. K. M. (2016). Instructional strategies for developing critical thinking in EFL classrooms. *English Language Teaching*, 9(10), 14–21.

Références en langue arabe:

طارق عبد الرؤف عامر، إيهاب عيسى المصرى (٢٠١٧). التفكير الناقد والتفكير التأملية،

القاهرة