EISSN 2260-5029

Synergies Algérie nº 33 – 2025 p. 19-43

Impact de l'apprentissage de deux langues étrangères sur le développement cognitif : cas des apprenants algériens en 3e année primaire

Leila Belkaim
Université Ibn Khaldoun Tiaret, Algérie
Leila.belkaim@univ-tiaret.dz
https://orcid.org/0009-0005-1574-8630

Reçu le 14-08-2025 / Évalué le 10-10-2025 / Accepté le 12-11-2025

Résumé
L'impact de l'apprentissage simultané de deux langues étrangères sur le développement cognitif des apprenants de troisième année de l'enseignement primaire est analysé à partir des apports des sciences cognitives. L'étude s'inscrit dans une perspective neurocognitive visant à éclairer les relations entre fonctionnement cérébral et acquisition plurilingue en contexte scolaire précoce. Une attention particulière est accordée aux dimensions cognitives, comportementales et sociales impliquées dans ce processus d'apprentissage. L'approche méthodologique adoptée repose sur un dispositif mixte combinant des données quantitatives et qualitatives, permettant d'appréhender à la fois les performances linguistiques des apprenants et les facteurs contextuels influençant leur progression. L'analyse met en évidence des bénéfices significatifs liés à la flexibilité cognitive, à la mémoire de travail et aux capacités d'attention, tout en soulignant certains obstacles, notamment la surcharge cognitive et les inégalités d'exposition linguistique. Ces résultats conduisent à proposer des orientations pédagogiques fondées sur une meilleure prise en compte des processus neurocognitifs dans l'enseignement des langues étrangères. Ils offrent également des pistes de réflexion pour renforcer l'accompagnement didactique par les enseignants et le soutien éducatif au sein du cadre familial.

Mots-clés : sciences cognitives, enseignement, apprentissage, langues étrangères, aspects sociaux

تأثير تعلم لغتين أجنبيتين على التطور المعرفي: حالة المتعلمين الجزائريين في السنة الثالثة الابتدائية.

ملخص
يتم تحليل تأثير تعلم لغتين أجنبيتين في وقت واحد على النمو المعرفي لطلاب الصف الثالث الابتدائي استنادًا إلى إسهامات العلوم المعرفية. وتندرج هذه الدراسة في إطار منظور عصبي-معرفي يهدف إلى إلقاء الضوء على العلاقات بين وظائف الدماغ واكتساب اللغات المتعددة في السياق المدرسي المبكر. ويتم إيلاء اهتمام خاص للأبعاد المعرفية والسلوكية والاجتماعية التي ينطوي عليها عملية التعلم هذه. ويستند النهج المنهجي المتبع إلى منهج مختلط يجمع بين البيانات الكمية والنوعية، مما يسمح بفهم كل من الأداء اللغوي للمتعلمين والعوامل السياقية التي تؤثر على تقدمهم. يُبرز التحليل فوائد مهمة مرتبطة بالمرونة المعرفية والذاكرة العاملة وقدرات الانتباه، مع تسليط الضوء على بعض العقبات، لا سيما الحمل المعرفي الزائد والتفاوتات في التعرض اللغوي. تؤدي هذه النتائج إلى

اقتراح توجيهات تربوية تستند إلى مراعاة أفضل للعمليات العصبية المعرفية في تدريس اللغات الأجنبية. كما أنها توفر مسارات للتفكير من أجل تعزيز المرافقة التعليمية من قبل المعلمين والدعم التربوي داخل الإطار الأسري.

الكلمات المفتاحية: العلوم الإدراكية، التدريس، التعلم، اللغات الأجنبية، الجوانب الاجتماعية

Impact of learning two foreign languages on cognitive development: the case of Algerian learners in the third year of primary school

Abstract

The impact of simultaneous learning of two foreign languages on the cognitive development of third-grade primary school students is analyzed based on contributions from cognitive sciences. This study is situated within a neurocognitive framework aimed at shedding light on the relationships between brain functioning and multilingual acquisition in an early school context. Particular attention is given to the cognitive, behavioral, and social dimensions involved in this learning process. The methodological approach adopted is based on a mixed-methods design combining quantitative and qualitative data, allowing for an understanding of both learners 'linguistic performance and the contextual factors influencing their progress. The analysis highlights significant benefits related to cognitive flexibility, working memory, and attentional capacities, while also pointing out certain obstacles, notably cognitive overload and disparities in language exposure. These findings lead to the proposal of pedagogical guidelines grounded in a better consideration of neurocognitive processes in foreign language teaching. They also offer avenues for reflection aimed at strengthening educational support provided by teachers and pedagogical support within the family context.

Keywords: cognitive science, teaching, learning, foreign languages, social aspects

Introduction

À l'heure actuelle, l'apprentissage des langues étrangères à l'âge précoce est devenu une pratique courante suscitant un grand intérêt dans divers domaines comme la linguistique et l'éducation. Dans le contexte algérien, l'enfant dès son jeune âge se trouve engagé dans une sorte de plurilinguisme entre l'arabe, le tamazigh, le français et tout récemment l'anglais. Cet état de fait suscite des débats éducatifs et culturels. Cette politique linguistique doit être en synergie totale avec l'identité nationale arabe et tamazigh. Le jeune apprenant doit savoir que ces éléments sont essentiels au patrimoine identitaire et culturel. En Algérie, la forte majorité des jeunes algériens préfèrent aller à l'étranger pour y vivre de manière régulière ou irrégulière. Pour s'adapter à un monde globalisé, il est important pour eux d'apprendre et de maîtriser des langues étrangères. Cela leur permettra de développer leurs compétences

communicationnelles, d'acquérir la capacité d'adaptation et d'accéder ensuite à une vaste culture. Ainsi, l'initiation précoce aux langues étrangères façonne la carrière professionnelle des générations à venir. De multiples études ont montré (Peal, Lambert, 1962 ; Kovelman, Bakers, Petito, 2008 ; Nicolay, Pancelet, 2013), que la plasticité cérébrale d''un jeune enfant peut être source de réussite dans l'acquisition d'une seconde langue étrangère de façon plus naturelle et efficace qu'un autre avancé dans l'âge. La sagesse conventionnelle nous apprend aussi que, depuis longtemps, cette exposition bilingue favorise l'apprentissage des sons, des formules et expressions et des structures grammaticales, ce qui amène l'enfant à bien manipuler la langue, à avoir une prononciation authentique et une fluidité linguistique exemplaire. D'un autre point de vue, cette insertion des langues à un âge précoce permet à l'enfant de mieux naviguer dans la sphère multiculturelle et multilingue. Ceci fonctionnera comme un vecteur de développement et d''ouverture sur la diversité culturelle, ce qui offre à l'enfant une nouvelle vision du monde et un horizon plus large et constructif. L'une des principales questions de cette recherche est de savoir comment l'apprentissage précoce de deux langues étrangères peut impacter le cerveau de l'apprenant de 3^{e} année primaire ? Quelle vision peut accompagner l'augmentation du bilinguisme à court terme et à long terme ? Nos hypothèses sont les suivantes :

- l'apprentissage précoce des langues étrangères pourrait donner à l'apprenant sur le plan cognitif de nombreux avantages durables, il développerait la flexibilité mentale, améliorerait et enrichirait les compétences sociales ainsi que les compétences analytiques qui seraient renforcées ;

- cet apprentissage augmenterait les chances de réussite scolaire, de développement global et aurait une influence positive sur leur avenir professionnel.

Pour ce faire, notre recherche adopte une approche mixte, en combinant deux méthodes quantitatives et qualitatives. Pour le bon déroulement de la recherche nous nous sommes basée sur le questionnaire et l''entretien afin d''aborder le sujet en profondeur. La conclusion de ce travail contiendra les résultats obtenus de l'enquête réalisée sur le terrain.

Notre support théorique portera sur des concepts et notions-clés qui nous renseigneront sur l'avantage et les limites de l'augmentation du bilinguisme chez l'enfant de huit et neuf ans.

1. Cadrage théorique : la dimension cognitive

Cette partie nous amènera à constater que l'impact de l'apprentissage simultané de deux langues étrangères sur le cerveau repose principalement sur des interactions complexes partagées entre les éléments cognitifs, sociaux et comportementaux.

Le cerveau des enfants jeunes tel que ceux de notre échantillon, les élèves de 3e année primaire, se trouvent en pleine phase de *plasticité cérébrale,* concept-clé dans le développement cognitif. C'est grâce à cette plasticité que le cerveau peut se remodeler par rapport à toutes les expériences vécues, lorsque l'enfant apprend deux langues simultanément ; ce fait va stimuler et solliciter de façon significative cette capacité d'écoute, de concentration, de mémoire et de réflexion. Il a été souligné que les aires impliquées dans le traitement du langage sont deux ordres, l'une appelée Aire de Broca et l'autre Aire de Wernicke. Le cas de ces deux parties est capital dans le cerveau, particulièrement dans la gestion de l''apprentissage de deux ou plusieurs langues simultanément. Selon la neuroscience, chaque Aire possède une tâche précise : si l'Aire de Broca sélectionne chaque langue, l'aire de Wernicke ne fait aucune distinction. Des recherches en IRM fonctionnelle (Glover, 2011 ; Ogawa, Lee, Nayak, Glynn, 1990 ; Price, 2012), en procédant par l'utilisation d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, ont montré que les enfants élevés dans un environnement multilingue ou bilingue ont une densité plus élevée de matière grise dans ces régions du cerveau. C'est ce qui explique la capacité des élèves de 3e année de jongler avec plusieurs langues aisément malgré leur jeune âge. Dans cet apprentissage, le focus est mis sur la synergie de plusieurs aspects tels que les éléments cognitifs, les éléments sociaux et les éléments comportementaux. D'où le croisement de ces trois dimensions dans un ordre complémentaire et non exclusif.

Le fonctionnement des mécanismes cognitifs se situe au cœur de l'apprentissage simultané de deux ou plusieurs langues. Ce processus

complexe fait appel à diverses activités cognitives. Nous avons, en premier lieu, la mémoire de travail : « Pour comprendre un texte, le lecteur doit construire une représentation mentale cohérente du contenu du texte. Cette élaboration dépend d'une capacité d'intégration des informations. Cette capacité d'intégration est dénommée mémoire de travail ». (Seigneuric, 1998 : 30). Pour apprendre deux langues simultanément, ceci exige une capacité élevée pour gérer, stoker et manipuler les informations. Pour toutes ces activités mentales que « La mémoire de travail est définie comme un système assurant le stockage temporaire d''informations durant un certain traitement » (Ibid.). Les tâches cognitives quotidiennes (ex : apprendre une deuxième langue, lire des ouvrages, calculer ...) impliquent le maintien momentané des informations ; mais il se trouve encore que même les opérations mentales se font de manière simultanée, ce qui se confond avec la mémoire à court terme. Ce concept est un système cognitif qui permet de garder à un temps limité une quantité précise d'informations pendant quelques secondes. En général, cet intervalle va de 10 à 40 secondes si non moins, avec une absence totale de traitement. On confond fréquemment ce concept avec la mémoire de travail, en mettant en évidence sa spécificité liée à l'absence de traitement ou d'administration des informations captées.

Le chercheur G. Tiberghien (2001) distingue clairement la mémoire à court terme « stockage passif et de courte durée » de la mémoire de travail qui est le « traitement actif de l'information ». Le concept de mémoire de travail a été introduit par les auteurs suivants : Atkinson et Shiffrin (1968), suivi de Baddeley et Hitch (1974) : le concept de mémoire de travail « a remplacé celui de mémoire à court terme » qui prend la forme d'un système de stockage d'information lent et passif. Quelques années plus tard, d'autres études (Just, Carpenter,1992), accompagnées de celle de (Cowan, 1995), ont montré que le fonctionnement de l'attention au niveau du cerveau est lié à fort degré à la mémoire de travail. D'un autre point de vue, cette mémoire de travail fait « référence à un système dynamique, qui intègre non seulement la rétention de l'information, mais aussi sa transformation comme conséquence de l'activité cognitive » (Hutton, Taws, cité par Gonach et Anne Fradet, 2003 : 91/150). Ce qui permet à l'apprenant d'actualiser ses informations et de pouvoir passer facilement

d'une langue à l'autre. Ce développement cognitif complexe exige une *flexibilité cognitive* ou une *flexibilité mentale.* Cette notion est « la capacite de notre cerveau à adapter notre conduite et pensée à des situations nouvelles, changeante ou inattendue ». (Ibid.). Cette flexibilité améliore la capacité de l'apprenant à résoudre des problèmes divers et favorise l'adaptabilité cognitive dans d'autres situations. Ce qui permet d'avoir un bilinguisme équilibré. Pour ce faire, l'apprenant doit faire un tri en évitant des erreurs et certaines structures de langue ; il doit faire de l'inhibition, « qui est une forme de contrôle qui nous permet de résister aux habitudes et aux automatismes, aux tentations aux distractions ou inférences[1] ». Cette capacité cérébrale à inhiber les interférences fait partie des fonctions exécutives du cerveau humain.

Les recherches sur le processus cognitif montrent que l'apprentissage de deux langues favorise la compréhension de la structure et du fonctionnement interne des langues, ce qui engendre chez le jeune apprenant un concept nommé *conscience métalinguistique*. Dans ce contexte, l'apprenant acquiert une conscience et une attention minutieuse afin de maîtriser les règles grammaticales et linguistiques. Outre ces éléments, l'acquisition de deux langues est également liée au contexte social, un facteur tout aussi déterminant que les autres.

Cet élément englobe les interactions sociales, le bilinguisme dans la société et les facteurs culturels. Grâce à l'immersion sociale, l'apprenant peut acquérir facilement deux langues simultanément à la maison ou dans la société où le bilinguisme est favorisé. Mais, ce qui le motive à s'engager dans l'apprentissage, ce sont les valeurs qu'on associe aux langues et aux identités culturelles. Les comportementaux d'apprentissage viennent compléter les autres aspects pour jouer un rôle important dans l'acquisition des langues.

D'abord, le facteur *Exposition* montre que tant que l'apprenant est exposé au contact permanent des langues, il a de forte chance de progresser. Cette exposition peut assurer un développement équilibré dans les deux langues, elle peut être passive (cas de lire / écouter) ou active (cas de parler / écrire). Cette *Pratique active,* c'est l'engagement actif dans la pratique des langues, ce qui facilite l'intégration des règles et des

[1] Https:/www./univesalis.fr

connaissances linguistiques. Les apprenants bilingues développent des *stratégies d'apprentissage* afin d'établir des différences entre les langues pour savoir le contexte d'usage et se souvenir des éléments linguistiques propres à une langue.

Ces différents aspects interagissent souvent de manière complémentaire et jamais isolée. L'apprentissage simultané de deux langues repose essentiellement sur une interaction dynamique entre les capacités cognitives de l'apprenant de 3e année, le contexte social et les comportementaux d'apprentissage qu'il choisit de prendre. Ces aspects vont être mis à l'épreuve à travers notre enquête de terrain.

2. Méthodologie

Dans notre recherche, nous optons pour une approche mixte combinant le quantitatif et qualitatif car le lien est très étroit entre les deux : le *quali* et le *quanti*. Ce sont des « *savoirs empirico-rationnel* » (Morrissette, Damazière, 2019) qui nous aident à comprendre à interpréter nos données de manière rationnelle, détaillée et en profondeur. Avant de commencer notre étude, précisons que toutes les normes éthiques ont été respectées : nous avons tenu informées toutes les écoles des objectifs de la recherche puis nous avons eu aussi un consentement éclairé de parents d'apprenants. Nous avons sélectionné un échantillon de cent apprenants de 3e année primaire, tous âgés de huit et neuf ans, répartis en deux groupes : un groupe expérimental (contentant cinquante apprenants bilingues qui apprennent deux langues étrangères simultanément : anglais et français) et un groupe témoin contenant cinquante apprenants monolingues (à qui on ne dispense aucune langue étrangère). Il s'agit de l'école primaire Sidi Mohamed Bourahla située à Zaouïat Sidi Adda dans la région rurale de Sidi Hosni, la périphérie de la ville de Tiaret en Algérie. Dans ce contexte rural, les apprenants de 3e année étaient restés longtemps sans enseignants d'anglais et de français. Deux langues étrangères sont enseignées à l'école l'Imam Abdelwahab et l'école privée Mohamed El Fateh de la ville de Tiaret : le français et l'anglais, ajoutée à l'arabe langue maternelle.

Pour saisir la partie quantitative, nous avons conçu un questionnaire pour les apprenants adapté à leur âge comportant des tâches simples en

relation avec la mémoire de travail, la flexibilité cognitive et la compréhension des consignes en langue arabe / français. Pour les enseignants, nous avons proposé un questionnaire semi-structuré sur les observations comportementales et cognitives des apprenants bilingues. Pour valider le questionnaire, nous l'avons soumis à des enseignants en sciences cognitives, en didactiques des langues et en psychologie de l'éducation pour évaluer la pertinence, la clarté et la cohérence des items avec les objectifs de la recherche. Nous avons effectué un prétest à un groupe auprès de dix apprenants qui ne font pas partie de l'échantillon principal où les formulations jugées ambiguës ou complexes ont été reformulées. Pour vérifier la fiabilité interne de notre questionnaire, nous avons calculé le Coefficient Alpha Cronbach, la valeur visée est > 0,7 fiabilité acceptable.

Compte tenu de l'importance de la désignation, nous avons désigné A (Apprenant) et par la suite nous avons dirigé nos entretiens vers les enseignants et les parents d'apprenants, désignés par E (Enseignants) et P (Parents)[2].

Les données recueillies ont été analysées par de méthodes statistiques pour trouver des différences statistiquement significatives et des analyses de contenus pour les entretiens. Cette combinaison des méthodes nous garantit des résultats riches et nuancés sur les effets de l'apprentissage simultané de deux langues étrangères sur le développement cognitif des apprenants.

Avant la procédure de l'expérience, tous les apprenants ont passé des tests de pré-évaluation sur les compétences ciblées par l'enquêteur. Pendant une durée de six mois, le groupe expérimental avait reçu un enseignement bilingue (français /anglais) à raison d'une heure et demie par semaine. Dans le groupe témoin, on ne donnait aucune langue étrangère. Les données ont été recueillies sur trois périodes (Pré-test, mi-parcours et post-test), c'est-à-dire avant le début de l'apprentissage des langues trois mois après le début et six mois après.

Dans notre expérience, nous avons tenu compte de deux variables : la variable indépendante et la variable dépendante. Pour la première, ce sont les deux langues pour le groupe expérimental et aucune langue pour le

[2] Nous remercions parents, enseignants, enfants pour leur contribution à notre recherche.

groupe témoin ou de contrôle. La seconde variable, dite dépendante, concerne la mémoire de travail, les compétences langagières et la capacite de concentration. La partie qualitative contient des entretiens semi-structurés avec une dizaine d'enseignants et une autre dizaine de parents d'apprenants.

Notre but a été d'explorer les différents points de vue sur les effets de l'apprentissage bilatéral des langues étrangères. Cette combinaison des méthodes nous garantit des résultats riches et nuancés sur les effets de l'apprentissage simultané de deux langues étrangères sur le développement cognitif des apprenants. Nous notons que chaque entretien a duré plus de 20 minutes conduit de face à face. Ceci nous permet d'avoir un dialogue spontané et ouvert avec les enseignants ou les parents d'apprenants. Nous avons fixé un rendez-vous dans la salle des professeurs de l'école à chaque professeur et parent individuellement selon leurs disponibilités. Après avoir été accueillis, ils étaient interrogés selon le canevas que nous avions préparé. Les questions posées lors de entretiens portaient sur les méthodes d'enseignement des langues étrangères, les obstacles rencontrés face à des apprenants bilingues, des observations sur leur côté cognitif. Les enseignants étaient invités à raconter des anecdotes (comportement et compétences de leurs apprenants) qui illustrent ces effets positifs ou négatifs liés à l'apprentissage simultané de deux langues.

Pour les parents d'apprenants, on a d'abord posé des questions ayant pour objectif de savoir l'avantage de l'apprentissage deux langues étrangères pour leurs enfants, puis de connaitre les retombées de cet apprentissage sur le manque de concentration et la fatigue que provoque ce bilinguisme. Pour terminer, nous avons laissé à la fin de chaque entretien un questionnaire anonyme aux enseignants et un autre aux parents d'apprenants qui étaient libres de les emmener chez eux, afin de les remplir et de nous les rendre quelques jours plus tard.

Pour une analyse rigoureuse et scientifique, nous avons enregistré les entretiens puis nous les avons transcrits pour une analyse thématique. Cette façon de faire renforce les résultats quantitatifs du questionnaire.

Nous proposons dans cette étude un extrait du questionnaire adressé aux apprenants de 3^{e} année primaire pour évaluer de façon indirecte des aspects cognitifs tels que l'attention, la mémoire de travail, l'alternance de

codes linguistique et la compréhension linguistique. Nous tenons à préciser que le questionnaire a été conduit par l'enseignante en langues arabe et française oralement pour expliquer les consignes. Le questionnaire contient trois parties.

La partie 1 : Identification : (Nom, âge, langues apprises à l'école)

La partie 2 : Mémoire de travail.
Consigne : écoute bien je vais te donner des chiffres. À toi de les répéter dans le même ordre (il est question de les répéter dans un nombre croissant) oralement. L''enseignante dois noter les réponses. Exemple : la série 1 : 1, 3,6,8 ; la série 2 : 4,5, 8, 9 ; la série 3 : 2 ,1,9 ,5, 3.

La partie 3 : Flexibilité cognitive
Consigne 1 : Colorie les rectangles en rouge et les cercles en bleu.
Consigne 2 : (une minute après) Maintenant tu dois faire le contraire le cercle en rouge et les rectangles en bleu. Le dessin s'est effectué sur feuille et l'enseignante observe la capacite à changer de consigne sans confusion.

La partie 4 : Compréhension linguistique
Consigne : 1- Entoure le bon dessin. Quel est l'oiseau qui vole ? (Image : l'oiseau dort, l'oiseau sous la table, l'oiseau vole) 2- Entoure : " the Cow is sleeping" (Image : une vache chante, une vache dort, une vache broute de l'herbe).

3. Résultats et analyse

Pour cerner le score en premier temps, nous avons appliqué l'expérience à 50 apprenants mais nous n'avons relevé que les résultats d'une dizaine d'apprenants. Le tableau suivant montre les résultats du post-test du groupe expérimental sur les mécanismes cognitifs.

Code	Les paramètres étudiés - Total %						
	Mémoire de travail	Flexibilité cognitive	Vitesse de traitement	Compréhension verbale	Traduction rapide	Conscience phonologique	
A1	100 %	83,3 %	50,0 %	83,3 %	100 %	100 %	88,9 %
A2	100 %	16,7 %	83,3 %	100 %	66,7 %	66,7 %	72,2 %
A3	50,0 %	83,3 %	66,7 %	16,7 %	50,0 %	66,7 %	50,0 %
A4	66,7 %	66,7 %	50,0 %	83,3 %	83,3 %	66,7 %	75,0 %
A5	100 %	83,3 %	100 %	100 %	83,3 %	50,0 %	86,1 %
A6	100 %	100 %	100 %	83,3 %	83,3 %	100 %	91,7 %
A7	100 %	83,3 %	100 %	83,3 %	66,7 %	66,7 %	83,3 %
A8	66,7 %	50,0 %	83,3 %	66,7 %	50,0 %	66,7 %	66,7 %
A9	66,7 %	83,3 %	100 %	83,3 %	100 %	100 %	86,1 %
A10	66,7 %	33,3 %	66,7 %	83,3 %	33,3 %	50,0 %	55,6 %

Tableau 1. Résultats de l''examen post-intervention pour le groupe expérimental concernant les processus cognitifs

Le tableau permet l'interprétation suivante.

L'apprenant 6, désigné par A6, a obtenu le meilleur score global à raison de (91,7 %), ce qui laisse voir un bon équilibre sur tous les paramètres, contrairement à A3 et A 10 qui présentent d'importantes difficultés allant de (50 % à 55, 6 % respectivement). En général, les résultats montrent que la majorité des apprenants se situent entre 70 % et 90 %, ce qui indique une tendance favorable, mais avec des marges de progression.

Catégories de performance	**Plage (%) (la différence entre la valeur maximale** et la **valeur minimale)**	**Apprenants concernés**
Très bonne performance	85 % – 100 %	A1, A5, A6, A9
Bonne performance	70 % – 84 %	A2, A4, A7
Moyenne	60 % – 69 %	A8
Faible	< 60 %	A3, A10

Tableau 2. Performance globale des apprenants du groupe expérimental

Le tableau ci-dessous illustre les résultats recueillis du post-test du groupe témoin sur les mécanismes cognitifs.

Code	Les paramètres étudiés						Total
	Mémoire de travail	Flexibilité cognitive	Vitesse de traitement	Compréhension verbale	Traduction rapide	Conscience phonologique	
A1	50,0 %	50,0 %	33,3 %	33,3 %	33,3 %	33,3 %	7,00
A2	16,7 %	16,7 %	16,7 %	50,0 %	16,7 %	16,7 %	4,00
A3	50,0 %	83,3 %	66,7 %	16,7 %	50,0 %	66,7 %	10,00
A4	66,7 %	33,3 %	50,0 %	83,3 %	50,0 %	66,7 %	10,50
A5	16,7 %	16,7 %	33,3 %	33,3 %	50,0 %	50,0 %	6,00
A6	66,7 %	66,7 %	33,3 %	83,3 %	50,0 %	50,0 %	10,50
A7	33,3 %	66,7 %	33,3 %	66,7 %	33,3 %	66,7 %	9,00
A8	66,7 %	50,0 %	33,3 %	33,3 %	50,0 %	50,0 %	8,50
A9	66,7 %	33,3 %	33,3 %	50,0 %	33,3 %	33,3 %	7,50
A10	66,7 %	33,3 %	66,7 %	83,3 %	33,3 %	50,0 %	10,00

Tableau 3. Illustration des résultats du post-test du groupe témoin sur les mécanismes cognitifs

L'interprétation qualitative du tableau ci-dessus permet de dégager un aperçu global des performances :

- Les scores totaux enregistrés varient entre 22,2 % (A2) à 53 % (A4 et A6), ce taux reflète un niveau de compétence globalement faible à moyen dans les capacités cognitives impliquées dans l'apprentissage des langues.

- Nous avons enregistré qu''aucun apprenant n'a atteint un niveau supérieur à 60 %, ce qui laisse indiquer des difficultés générales dans la gestion simultanée de nombreuses compétences langagières et cognitives, typique d'un apprentissage bilingue en situation scolaire primaire.

Paramètre	Niveau global observé	Observations
Mémoire de travail	Relativement faible à moyen (16,7 % à 66,7 %)	Certains élèves comme A2 montrent une mémoire de travail très limitée, ce qui peut impacter la rétention temporaire d''informations linguistiques. A8, A9 et A10 ont une mémoire plus solide (66,7 %).
Flexibilité cognitive	Fortes disparités (16,7 % à 83,3 %)	A3 se distingue avec 83,3 %, suggérant une bonne capacité à basculer entre langues ou tâches. D''autres comme A2 et A5 sont très faibles.
Vitesse de traitement	Faible à modérée (16,7 % à 66,7 %)	Aucun élève ne dépasse les 66,7 %, ce qui peut indiquer une lenteur dans le traitement linguistique.
Compréhension verbale	Moyenne (16,7 % à 83,3 %)	A4 et A10 affichent de bonnes performances, mais A3 reste très bas (16,7 %), ce qui peut gêner l''accès au sens des énoncés.
Traduction rapide	Faible à moyenne (16,7 % à 50 %)	Tous les scores sont bas à moyens, ce qui montre une faible automatisation des correspondances interlinguistiques.
Conscience phonologique	Moyenne (16,7 % à 66,7 %)	Compétence modérément développée, mais insuffisante pour une maîtrise fluide des langues en parallèle.

Tableau 4. Analyse par paramètres cognitifs

Analyse par apprenant

- A2 (22,2 %) : ce cas présente un niveau très faible dans presque tous les paramètres, particulièrement en mémoire et flexibilité, ce qui peut indiquer un profil en difficulté scolaire ou cognitivo-langagière.

- A4 et A6 (58,3 %) : Les plus performants du groupe montrent une bonne compréhension verbale, une mémoire solide et une bonne flexibilité, ce qui facilite probablement leur apprentissage bilingue.

- A3, A7, A10 (≈ 55 %) : Moyennement performants, avec de bons scores en flexibilité et conscience phonologique, mais une compréhension verbale fragile (A3).

- A5, A8, A9 : on remarque une performance intermédiaire et une faiblesse surtout en mémoire de travail et vitesse de traitement.

Le tableau qui suit développe avec précision les résultats du post-test du groupe expérimental sur les aspects sociaux.

Code	Les paramètres étudiés			Total
	Interaction sociale %	Bilinguisme dans la société %	Facteurs sociaux %	
A1	5,50	3,68	4,35	11,71
A2	3,68	2,68	3,35	9,70
A3	3,01	2,34	2,01	7,03
A4	3,68	3,01	3,01	9,70
A5	4,01	3,68	4,35	10,70
A6	3,68	3,68	4,01	11,37
A7	3,68	3,01	3,35	10,04
A8	3,01	3,01	3,01	9,03
A9	3,68	3,35	3,68	10,70
A10	3,68	2,68	3,68	10,04

Tableau 5. Démonstration des résultats du test postérieur pour le groupe expérimental concernant les aspects sociaux

L'analyse de ce tableau a permis de mettre en évidence des tendances significatives quant à la perception des trois paramètres étudiés à savoir, l'Interaction sociale, le Bilinguisme dans la société et les Facteurs sociaux. On a remarqué que le total général a été normalisé à100 %, facilitant ainsi une lecture comparative des contributions de chaque apprenant. On constate que les apprenants A1 (11,71 %), A5 (10,70 %), A6 (11,37 %) et A9 (10,70 %) sont les plus contributifs, traduisant une forte implication ou une perception plus accentuée des phénomènes sociolinguistique abordés. Quant aux participants A3 (7,03 %) et A8 (9,03 %), ils se démarquent par des scores plus faibles, ce qui pourrait refléter une attitude plus réservée ou une perception plus atténuée de l'importance des paramètres évalués. Pour ce qui est du critère de l'interaction sociale, les données montrent une répartition assez uniforme, variant entre 3,01 % et 4,01 %. Cela suggère une reconnaissance assez consensuelle de son importance dans les dynamiques sociolinguistiques. Le participant A5 se distingue toutefois par un score légèrement plus élevé (4,01 %), traduisant une valorisation particulière de

ce facteur. Pour le bilinguisme dans la société, il montre une variation plus marquée entre les participants. Alors que A1, A5 et A6 lui accordent chacun 3,68 % de l'ensemble des évaluations, A3 lui attribue une valeur nettement plus faible (2,34 %). Cette disparité traduit sans doute une diversité dans les représentations du bilinguisme, que ce soit en matière d'usage, de statut ou de visibilité sociale. Les facteurs sociaux, quant à eux, suscitent également des appréciations divergentes. Les scores les plus élevés sont observés chez A1 et A5 (4,35 %), ce qui peut témoigner d'une conscience accrue de l'influence des variables sociales (âge, sexe, niveau d'instruction, milieu socioculturel, etc.) sur les pratiques linguistiques. A3, en revanche, leur accorde seulement 2,01 %, ce qui peut indiquer une minimisation ou une faible sensibilisation à ces déterminants. Le tableau suivant montre les résultats du post-test du groupe témoin sur les aspects sociaux.

Code	**Les paramètres étudiés**			**Total**
	Interaction sociale %	Bilinguisme dans la société %	Facteurs sociaux %	
A1	3,68	3,68	4,35	11,71
A2	3,68	2,68	3,35	9,70
A3	3,01	2,34	2,01	7,03
A4	3,68	3,01	3,01	9,70
A5	4,01	3,68	4,35	10,70
A6	3,68	3,68	4,01	11,37
A7	3,68	3,01	3,35	10,04
A8	3,01	3,01	3,01	9,03
A9	3,68	3,35	3,68	10,70
A10	3,68	2,68	3,68	10,04

Tableau 6. Résultats du test post-intervention pour le groupe de contrôle concernant les aspects sociaux

L'interprétation du Tableau N°6 permet de tirer plusieurs observations importantes sur les tendances et les performances des participants après l''intervention expérimentale.

- Interaction sociale : les scores varient peu (entre 3,01 % et 4,01 %), avec une moyenne approximative de 3,57 %, ce qui indique une compréhension modérée mais stable de ce paramètre.
- Bilinguisme dans la société : les scores sont légèrement plus bas, variant entre 2,34 % et 3,68 %, avec une moyenne estimée autour de 3,17 %, signalant une perception peut-être moins bien consolidée de cette thématique chez les participants.

- Facteurs sociaux : les résultats vont de 2,01 % à 4,35 %, avec une moyenne autour de 3,52 %, suggérant un niveau similaire à celui de l''interaction sociale.

Les scores totaux par individu varient entre 7,03 % (A3, plus faible score global) et 11,71 % (A1, score le plus élevé), indiquant une dispersion modérée dans les résultats, ce qui permettrait d'affirmer que, même dans le groupe témoin, des écarts de compréhension subsistent. Sur le plan pédagogique, les résultats suivants indiquent que le groupe témoin possède une compréhension moyenne des aspects sociaux du langage, sans véritables pics de compétence dans une dimension particulière. Ces résultats constituent une base de comparaison essentielle avec le groupe expérimental pour juger de l'efficacité d'une méthode pédagogique innovante. Il serait pertinent de renforcer l'enseignement du bilinguisme dans la société, car c'est la dimension qui semble la moins bien maîtrisée chez ces apprenants. Le taux enregistré dans le tableau ci-dessous montre les résultats du post-test du groupe expérimental sur les aspects comportementaux.

Code	Les paramètres étudiés			Total
	Exposition %	Pratique active %	Stratégies d''apprentissage %	
A1	33,33 %	33,33 %	33,33 %	16,50
A2	33,33 %	30,30 %	36,36 %	16,50
A3	35,48 %	35,48 %	29,03 %	15,50
A4	37,93 %	31,03 %	31,03 %	14,50
A5	35,29 %	38,24 %	38,24 %	17,00
A6	38,89 %	27,78 %	33,33 %	18,00
A7	36,67 %	30,00 %	33,33 %	15,00
A8	31,43 %	37,14 %	31,43 %	17,50
A9	33,33 %	33,33 %	33,33 %	15,00
A10	38,24 %	35,29 %	38,24 %	17,00

Tableau 7. Démonstration des résultats du test postérieur du groupe test concernant les facteurs comportementaux

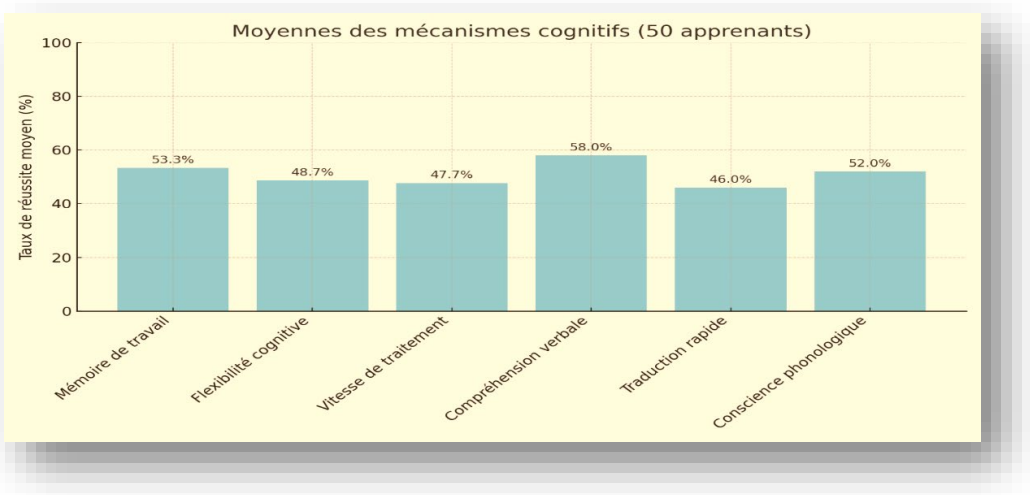
L'Analyse quantitative des scores enregistrés dans le tableau N°7 indique que la variable « Exposition » montre des scores qui varient entre 31,43 % (A8) et 38,89 % (A6), ce qui laisse voir un bon niveau d'engagement en matière de contact avec la langue (écoute, lecture, visionnage). La plupart des participants se situent autour de 33 à 36 %, ce qui représente un tiers de leur performance comportementale globale. Pour la Pratique active, cette dimension enregistre des pourcentages allant de 27,78 % (A6)

à 38,24 % (A5). Ces écarts montrent que certains apprenants participent activement (production orale/écrite, interaction), tandis que d'autres restent en retrait malgré l'exposition. Quant aux Stratégies d'apprentissage, les pourcentages varient entre 29,03 % (A3) et 38,24 % (A5 et A10). Ce paramètre révèle l'utilisation consciente ou non de techniques d'auto-apprentissage, de révision, de mémorisation, etc. Les scores élevés dans ce domaine témoignent d'une autonomie accrue, qui est un objectif central dans l'apprentissage assisté par des outils pédagogiques innovants. Les résultats totaux vont de 14,50 à 18,00, soit une moyenne assez élevée par rapport à un barème probable sur 20. Cela suggère que le groupe expérimental a bien intégré les aspects comportementaux, ce qui peut s'expliquer par l'introduction d'une méthode pédagogique innovante (IA, outils numériques, immersion, etc.). Les scores relativement équilibrés entre les trois paramètres indiquent que les apprenants ne se contentent pas d'être exposés à la langue : ils participent activement et mobilisent des stratégies cognitives efficaces. Cela reflète une implication complète dans l'apprentissage. Sur le plan pédagogique, le groupe expérimental montre une amélioration notable par rapport à ce que l'on pourrait observer via un groupe témoin. L'usage de méthodes actives (jeux de rôle, plateformes numériques, activités collaboratives) semble avoir eu un impact direct sur le comportement d'apprentissage. Les apprenants comme A5, A6, A10 affichent des performances élevées et équilibrées, ce qui pourrait indiquer qu'ils ont pleinement adhéré à la méthode proposée. Le tableau N° 8 explicite les résultats du post-test du groupe témoin sur les aspects comportementaux.

Code	**Les paramètres étudiés**			**Total**
	Exposition %	Pratique active %	Stratégies d'apprentissage %	
A1	41,67 %	16,67 %	41,67 %	6,00
A2	52,38 %	28,57 %	19,05 %	10,50
A3	27,27 %	27,27 %	45,45 %	5,50
A4	33,33 %	33,33 %	33,33 %	10,50
A5	25,00 %	43,75 %	31,25 %	8,00
A6	35,00 %	35,00 %	30,00 %	10,00
A7	41,67 %	41,67 %	16,67 %	6,00
A8	47,37 %	26,32 %	26,32 %	9,50
A9	42,86 %	28,57 %	28,57 %	7,00
A10	31,25 %	25,00 %	43,75 %	8,00

Tableau 8. Illustration des résultats du post-test du groupe témoin sur les aspects comportementaux

Ce tableau présente les pourcentages des scores obtenus par le groupe témoin sur trois dimensions comportementales liées au bilinguisme : *Exposition*, *Pratique active* et *Stratégies d'apprentissage*. Ces résultats sont exprimés en proportion par rapport au total individuel. Les tendances générales laissent lire à partir de la dimension Exposition à la langue que les scores d'exposition varient de 25,00 % (A5) à 52,38 % (A2). Cela indique que certains apprenants (comme A2, A8, A9) bénéficient d'un contact régulier avec la langue, probablement via des cours, des documents ou des interactions passives. D'autres (A3, A5) présentent une exposition plus faible, ce qui peut limiter leur progression linguistique. Concernant la Pratique active, les pourcentages varient de 16,67 % (A1 et A7) à 43,75 % (A5). La pratique active, qui inclut la participation orale/écrite, est globalement faible chez la majorité des apprenants. Cela montre que malgré l'exposition, l'engagement productif est limité, ce qui peut être lié à une méthode d'enseignement peu participative ou à un manque de motivation. Pour les Stratégies d'apprentissage, cette dimension montre des scores allant de 16,67 % (A7) à 45,45 % (A3). Les résultats hétérogènes révèlent une absence d'approche méthodique et individualisée dans la manière d'apprendre. Ils reflètent une faible autonomie des apprenants du groupe témoin.



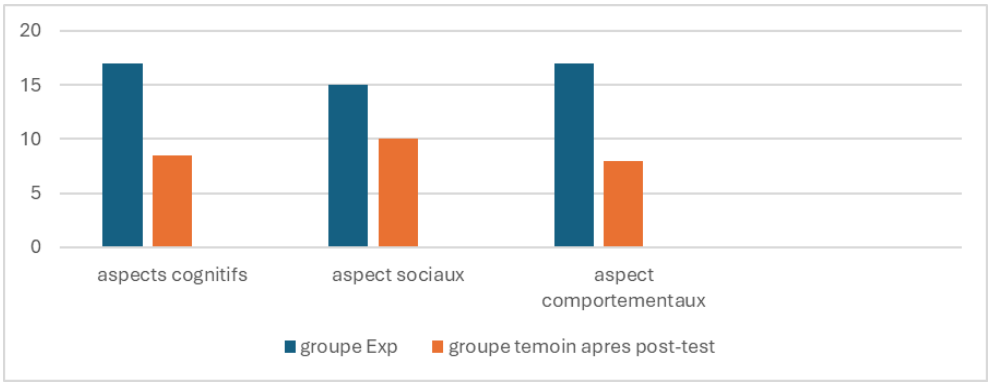
Graphique1. Moyenne générale des mécanismes cognitifs du groupe témoins

Le graphique présente les performances cognitives de 50 apprenants du groupe témoin en situation d'apprentissage simultané de deux langues étrangères à travers six mécanismes cognitifs fondamentaux :

Mécanisme cognitif	Score (%)	Interprétation liée au bilinguisme
Compréhension verbale	58,0 %	Renforcée par l'exposition à deux langues, elle démontre un effet positif du bilinguisme sur la capacité à saisir et analyser des messages linguistiques.
Mémoire de travail	53,3 %	Le bilinguisme exige le maintien simultané de plusieurs systèmes linguistiques, ce qui stimule activement la mémoire de travail.
Conscience phonologique	52,0 %	Apprendre deux langues améliore souvent la sensibilité aux sons, surtout à un âge précoce. Cela confirme un impact positif à court terme.
Flexibilité cognitive	48,7 %	La gestion de deux codes linguistiques oblige l'enfant à passer d'un système à l'autre, favorisant le développement de la flexibilité mentale. Bien que moyenne ici, elle montre une base de développement prometteuse.
Vitesse de traitement	47,7 %	Encore en développement à cet âge, elle peut être ralentie temporairement par l'effort cognitif supplémentaire requis par le bilinguisme.
Traduction rapide	46,0 %	Le score faible indique que l'automatisation des correspondances lexicales est encore fragile. Ce phénomène est typique des premières phases du bilinguisme simultané.

3.1. Un regard croisé sur les deux groupes

Le graphique ci-dessous nous orientera vers une analyse comparative des aspects cognitifs entre le groupe testé et le groupe de contrôle à la suite du test final.



Graphique 2. Résultats des aspects cognitifs, sociaux et comportementaux entre le groupe expérimental et le groupe témoin après le post-test

Nous enregistrons, à travers ces résultats du post-test, un taux élevé des trois dimensions évaluées du groupe expérimental par rapport au groupe témoin à savoir, cognitive, sociale et comportementale. Cette révélation met en exergue l'impact positif du bilinguisme appliqué dès la troisième

année primaire. Particulièrement, l'exposition permanente des apprenants à un milieu bilingue laisse voir des performances positives liées aux mécanismes cognitifs connus sous le nom de mémoire de travail, la conscience phonologique, la flexibilité cognitive ou la vitesse de traitement. Cet état de fait confirme que l'apprentissage précoce de deux langues simultanément accélère les capacités d'attention de sélection et toutes les tâches exécutives du cerveau. Les résultats révèlent sur le plan social que les apprenants bilingues affichent des compétences interactionnelles plus développées que les monolingues : ils sont plus ouverts sur le monde, à la diversité culturelle et sur l'Autre avec toutes ses différences, ce qui renforce et favorise dès la tendre enfance l'intelligence pour s'adapter à la société et aux environnements sociaux plurilingues. Ainsi, ce bilinguisme précoce contribue directement à la construction de l'identité linguistique et sociale des apprenants. Quant aux aspects comportementaux, les résultats montrent une supériorité d'autonomie, de gestion des stratégies d'apprentissage et une immersion meilleure du groupe expérimental sur le groupe témoin. Cette implication et dynamique active explique l'effet du bilinguisme sur la stimulation cognitive et la motivation chez les bilingues. Enfin, ces résultats indiquent que l'apprentissage simultané de deux ou plusieurs langues étrangères ne s'arrête pas seulement à enrichissement langagier mais offre également des avantages cognitifs à long terme, des compétences sociales dynamique et un comportement d'apprentissage plus stratégique. Ces observations encouragent l'enseignement précoce du bilinguisme, car il constitue un avantage didactique considérable à court et à long terme, pourvu qu'il soit soigneusement planifié et soutenu dans le contexte pédagogique.

3.2. Les retombées du bilinguisme : court terme et long terme

Deux horizons temporels, à court terme et à long terme, semblent influencer l'étude du bilinguisme chez les élèves de 3^{e} année du primaire. À court terme, les résultats de l'étude révèlent l'activité des deux dimensions cognitives capitales dans la réussite scolaire : la mémoire de travail et la conscience phonologique particulièrement en matière de lecture / écriture. De surcroît, le développement de la compréhension verbale augmente non seulement l'activité des consignes mais aussi les interactions orales en milieu scolaire, assimilant ainsi l'implication sociale

et pédagogique des apprenants bilingues. Cependant, on a constaté des limites transitoires. Les apprenants bilingues débutants affichent des performances relativement faibles concernant la vitesse de traitement et la rapidité de la traduction. Dans ce cas, on en déduit une charge cognitive plus élevée chez eux. Cela signifie que l'utilisation simultanée de deux ou plusieurs langues exige un effort cognitif immédiat lié à la fonction nécessaire pour le traitement de l'information, l'inhibition qui permet le contrôle et la suppression, ou le transfert de l'information linguistique. Or ces inconvénients sont compensés à long terme par des avantages cognitifs et professionnels. Il est fréquent de voir que l'exposition longue dans un bain bilingue développe une flexibilité cognitive renforcée, améliore les capacités métacognitives, freine les effets du vieillissement cognitif et augmente une intelligence supérieure dans la résolution des situations problèmes. À long terme l'apprentissage bilingue offre dans le monde de l'employabilité beaucoup de chance aux bilingues ; la majorité des entreprises dans le monde actuel préfère embaucher de la main-d'œuvre bilingue. Avec la globalisation du monde le marché international favorise le bilinguisme et offre plus d'occasions de contact et de voyages.

Par conséquent, l'apprentissage simultané de deux langues, malgré quelques obstacles ou lenteurs initiales, représente un investissement cognitif à haute valeur ajoutée. Pour terminer cette partie, nous pouvons affirmer que les informations tirées de cette étude appuient la notion selon laquelle le bilinguisme précoce, malgré son exigence à court terme, constitue un outil puissant pour le développement intellectuel de l'enfant. Ce dernier offre non seulement l'opportunité d'améliorer des compétences essentielles telles que la mémorisation et la compréhension, mais également de favoriser durablement la plasticité du cerveau et les capacités cognitives globales. Ces facteurs soutiennent l'hypothèse que l'apprentissage simultané de deux langues étrangères dans le cadre scolaire primaire est avantageux, tant du point de vue éducatif que neurodéveloppemental.

3.3. Analyse et résultats des entretiens des parents

Questions	Réponses
Parlez-vous plusieurs langues à la maison ou juste une seule ?	On varie selon la situation.
Comment trouvez-vous le fait que votre enfant apprenne deux langues simultanément ?	Très positif pour son développement.
Avez-vous remarqué si votre enfant mélange les langues dans la même phrase ?	Parfois il gère mal mais la plupart du temps il surmonte les difficultés linguistiques rencontrées.
Avez-vous fait des observations quelconques sur un éventuel retard, une fluidité ou des remarques particulières ?	Toutefois, on observe une sensibilité phonologique supérieure et une fluidité dans la transition d'une langue à l'autre.
Êtes-vous conscient que votre enfant qui parle deux langues pourrait acquérir une aptitude supérieure à passer d''une activité à une autre et même à résoudre des problèmes complexes ?	Oui, tout à fait. Le bilinguisme développe chez nos enfants beaucoup la concentration, la mémoire et de flexibilité mentale.
Avez-vous remarqué le choix de langue chez votre enfant en fonction du contexte social ?	Oui bien sûr, cela arrive quand il est entre ami ou la famille.
Pensez-vous à soutenir le bilinguisme de votre enfant ?	Oui, on propose toujours des activités bilingues ludiques.

Tableau 9. Entretiens des parents

3.4. Analyse et résultats des analyses des entretiens des enseignants

Questions	Réponses
Pouvez-vous nous dire si vos apprenants rencontrent des défis lors de leur apprentissage de deux langues en même temps ?	Oui, sur le plan linguistique ils interfèrent les deux systèmes notamment en matière de lexique et de syntaxe. Sur le plan cognitif cela entraine souvent une surcharge mentale. Ils rencontrent aussi des difficultés d''ordre méthodologique, ils manquent de stratégies efficaces pour gérer l'apprentissage simultané de deux langues.
Quels sont les avantages que vous remarquez chez les apprenants bilingues ?	Ils maitrisent mieux l''expression orale et écrite avec une meilleure capacité de passer d'une tâche à une autre.
Avez-vous remarqué davantage de concentration et de mémoire de travail chez vos apprenants bilingues ?	Effectivement, leur aisance linguistique se développe davantage par rapport aux personnes monolingues. Cependant, une difficulté majeure signalée chez eux est la surcharge cognitive et la confusion linguistique.
Avez-vous remarqué une ouverture chez vos apprenants bilingues envers les autres, c'est-à-dire en changeant de langue en fonction des personnes qui les entourent ?	Oui, tout le temps. Ils développent souvent cet aspect interculturel
Quelles sont vos stratégies pédagogiques spécifiques pour soutenir vos apprenants bilingues dans leur apprentissage ?	Des supports visuels dans plusieurs langues pour enrichir le contexte de la classe et encourager l'expression en français et en anglais. Savoir des techniques pour comprendre et aider mes apprenants à faire face aux défis linguistiques.

Tableau 10. Entretiens des enseignants

4. Discussion

D'après le tableau 1 et 2, il existe une différence significative dans les aspects cognitifs chez les apprenants de 3e année du groupe expérimental et le groupe témoin selon les critères d''évaluation fixés (Mémoire de travail, Flexibilité cognitive, de traitement, Compréhension verbale, Traduction rapide, Conscience phonologique). Nous trouvons que le total des moyennes enregistrées dans les tableaux des deux groupes d'échantillons porte un écart important en valeur des critères d'évaluation suscités. Nous remarquons qu'il n'existe aucun rapprochement de niveau entre les groupes. Les résultats du test d'aspects cognitifs nous ont conduits à dire que l'apprentissage simultané de deux langues étrangères au primaire permet une forte capacité de concentration, l'exécution de la tâche est à une grande vitesse, sans aucune diminution de l'effet de récence et un focus attentionnel très actif chez ces apprenants (groupe expérimental). Que les deux langues sont mieux rappelées par le cerveau. Le taux de mémorisation est constamment plus élevé. Tandis que chez les apprenants (groupe témoin), le temps de réponse est significativement affecté. La capacité de la mémorisation est passive. L'attention est disponible mais en qualité limitée. Un focus attentionnel passif. Une mémoire de travail faible. Le temps de réponse est significativement affecté. Avec une diminution de rappel des mots et une exécution des tâches ralentie.

Après la réalisation des tests avec les deux groupes nous avons relevé que le contexte social joue un rôle crucial dans l'apprentissage des langues étrangères. À partir des tableaux nous avons pu constater que les moyennes des deux groupes s'éloignent et la différence entre les deux est importante. Grâce à l'immersion sociale les apprenants du groupe expérimental parlent les deux langes à la maison et à l'école de sorte que leur acquisition se fait simultanément. À la lumière des résultats du graphe nous trouvons que les trois aspects selon le post-test ne sont pas proches donc, il existe une différence entre les critères fixés (cognitifs, sociaux et comportementaux. Pour réussir cet apprentissage complexe une approche équilibrée devient nécessaire. L'acquisition simultanée de deux langues dépend essentiellement de l'interaction dynamique entre les éléments cognitifs de l'apprenant, son contexte social et ses actions pour jongler

entre les deux idiomes. Les discussions menées avec les professeurs et les parents ont révélé que l'enseignement des deux langues est bénéfique pour les étudiants. Il encourage la focalisation, l'habilité à changer de tâche, à résoudre des problèmes et à développer une flexibilité cognitive. Il est crucial aussi de rester vigilant face aux risques de surcharge cognitive et de désordre linguistique, étant donné que les étudiants ont d'autres disciplines académiques à maîtriser.

Conclusion

Au terme de cette étude, nous prenons compte de l'importance de l'apprentissage bilatéral des langues étrangères à un âge précoce. Les résultats de cette recherche montrent qu'à court terme, les apprenants bilingues présentent des compétences linguistiques supérieures à leurs homologues monolingues. En outre, d'après les tests effectués, ils manifestent des performances significativement meilleures. Les résultats suggèrent aussi que les programmes de l'enseignement national doivent prendre en charge des approches pédagogiques innovantes, adaptées pour faciliter cet apprentissage essentiellement cognitif, social et comportemental, pour faire face aux inconvénients et défis potentiels. Pour réussir cet apprentissage complexe, il est primordial d'adopter une approche équilibrée accompagnée d'une exposition régulière et une pratique adéquate des deux langues. Ce qui place l'apprenant dans une situation privilégiée et lui assure plus de chance pour progresser et avoir un développement équilibré. Des études futures pourraient explorer l'impact de l'apprentissage simultané de deux langues étrangères sur le développement intellectuel des apprenants à long terme.

Bibliographie

Atkinson. J.R., Shiffrin R.M. 1968. The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory. In: K.W. Spence (éd.), New-York: Academic Press, vol. II, p. 89-195. DOI: 10.1016/S0079-7421(08)60422-3

Baddeley, A. D., Hitch, G. J. 1974. Working Memory. In: G. A. Bower (Ed.), *Recent Advances in Learning and Motivation,* Vol. 8. New York: Academic Press, p. 47-89. [En ligne] : http://dx.doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1 [consulté le 10 février 2025].

Cowan, N. 1995. *Attention and memory: An integrated framework*. Oxford University Press.

Gaonac'h, D., Fradet, A. 2003. La mémoire de travail : développement et implication dans les activités cognitives. In : M. Kail & M. Fayol (dir.), *Les sciences cognitives et l'école. La question des apprentissages*. Paris : PUF, coll. « Hors collection », p. 91-150. [En ligne] : https://shs.cairn.info/les-sciences-cognitives-et-l-ecole--9782130534976-page-91?lang=fr [consulté le 10 février 2025].

Genesee, F. 2004. What do we know about bilingual education for majority language students? In: T. K. Bhatia & W. C. Ritchie (Eds.), *The Handbook of Bilingualism* Blackwell Publishing, p. 547-576.

Glover, G. H. 2011. "Overview of Functional Magnetic Resonance Imaging". *Neurosurgery Clinics of North America*, 22(2), p. 133-139. [En ligne] : https://doi.org/10.1016/j.nec.2010.11.001 [consulté le 15 janvier 2025].

Just, M. A., Carpenter, P. A. 1992. "A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory". *Psychological Review*, 99(1), p. 122-149. [En ligne] : https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.1.122 [consulté le 15 janvier 2025].

Kovelman, I., Baker, S. A., Petitto, L. A. 2008. "Bilingual and monolingual brains compared: A functional magnetic resonance imaging investigation of syntactic processing and a possible "neural signature"" of bilingualism. *Journal of Cognitive Neuroscience,* 20(1), p. 153–169. [En ligne] : https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20011 [consulté le 15 janvier 2025].

Morrissette. J. Demazière, D. 2019. Les approches qualitatives à l'épreuve de la quantification des sciences. *Recherches qualitatives*, 38, (1), p. 88-104.

Nicolay, A.-C., Poncelet, M. 2013. Cognitive advantage in children enrolled in a second-language immersion elementary school program for three years. Bilingualism: Language and Cognition, 16(3), p. 597-607. [En ligne] : https://doi.org/10.1017/S1366728912000375 [consulté le 15 janvier 2025].

Ogawa, S., Lee, T. M., Nayak, A. S., Glynn, P. 1990. "Oxygenation-sensitive contrast in magnetic resonance image of primary brains". *Magnetic Resonance in Medicine*, 14(1), p. 68-78.

Peal, E., Lambert, W. E. 1962. "The relation of bilingualism to intelligence". *Psychological Monographs: General and Applied,* 76(27), p. 1-23. [En ligne] : https://doi.org/10.1037/h0093840 [consulté le 15 janvier 2025].

Price, C. J. 2012. "A review and synthesis of the first 20 years of PET and fMRI studies of heard speech, spoken language, and reading". *NeuroImage*, 62(2), p. 816-847. [En ligne] : https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.04.062 [consulté le 15 janvier 2025].

Seigneuric. A. 1998. *Mémoire de travail et compréhension de l'écrit chez l'enfant*. Thèse de doctorat en psychologie, dirigée par Marie France Ehrlich. Université Paris 5 (Université René Descartes).

Tiberghien, G. 2001. *Psychologie cognitive de la mémoire*. Paris : Armand Colin.

Sitographie

https://psychologie-cognitive.blogspot.com/2010/08/baddeley-2000-le-buffer-episodique.html [consulté le 10 octobre 2024].

https://www.universalis.fr/encyclopedie/inhibition-psychologie-cognitive/ [consulté le 10 octobre 2024].



© *Synergies Algérie*, n° 33, Année 2025.
Revue du GERFLINT
https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb42690100x
Bibliothèque nationale de France - Décembre 2025 -

https://gerflint.com
https://gerflint.com/synergies-algerie

