



République Algérienne Démocratique et Populaire
Université ABBES LAGHROUR – KHENCHELA
Faculté des lettres et des langues
Département de littérature et langue françaises



**Mémoire élaboré en vue de l'obtention du diplôme
De master académique en sciences du langage**

***L'intelligence artificielle comme outil
d'assistance dans la production écrite
Chez les apprenants de primaire cas des
5 A.P***

Présenté par :

Hadil BOUKOTF

Sous la direction de :

M.Yacine MANSOURI

Devant le jury :

Président :	Massaoud MESSAI.	MCB.	Université de Khenchela
Rapporteur :	Yacine MANSOURI.	MCA.	Université de Khenchela
Examinatrice :	Djalila BOUCHEMAL.	MCB.	Université de Khenchela

Année Universitaire :
2024 / 2025

Dédicace

À celui qui m'a dit un jour que j'étais la prune de ses yeux, et qui a vu dans mon simple succès la plus grande réussite, à l'homme qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui parce qu'il est mon père, dans les yeux duquel je vois la fierté de moi-même, mon modèle de respect et d'amour paternel, de compréhension et de générosité. Grâce à toi, j'ai appris à être la fille qui n'arrête jamais de tout faire pour te rendre heureux et fier. Que Dieu ait pitié de vous.

À celle dont les mots m'accompagnent depuis ma jeunesse, la première femme forte et courageuse qui a souffert sans nous laisser souffrir, qui m'a appris à être une fille forte et à m'efforcer d'atteindre mes objectifs ; La personne qui m'a encouragée à suivre mes rêves quand il y avait des obstacles, mon ange gardien, ton amour et ta présence dans ma vie et le fait d'être ma mère continueront d'éclairer mon chemin .

À mes frères Khalifa et Ezz El-Din, à mes frères Abdullah et Rabie les deux personnes qui ont toujours été un pilier dans ma vie. Je vous remercie pour votre sagesse, vous force tranquille et vous façon unique de me protéger sans rien attendre en retour. Vous avez été pour moi un exemple de courage, un guide dans les moments d'incertitude et un soutien inestimable dans cette aventure. Chaque succès que j'ai porte un peu de vous .

A l'amour de ma vie, mon petit frère, je te souhaite de réussir ton examen du BAC.

À mes chères sœurs, tout mon amour merci d'être ma famille.

À Halim, merci d'être toujours à mes côtés. Merci d'être toi.

À mes chères âmes sœurs ; Ikhlas , Boudour, Amina, je n'oublierai jamais vos encouragements constants et votre soutien moral. T'avoir dans mon cœur est un trésor précieux.

À toutes les personnes merveilleuses que je connais, j'espère que ce travail est l'accomplissement de vos vœux les plus brillants et le fruit de votre soutien continu.

Enfin, je dédie ce travail à moi-même, car il est temps pour moi d'être .

Remerciements

Dieu merci avant tout

Je voudrais remercier premièrement mon directeur de recherche Dr MENSOURI Yacine qui a évalué mon travail.

Je tiens à remercier les membres du jury qui ont accepté de lire et d'évaluer mon travail et de bien vouloir participer à ma soutenance.

Je remercie également les enseignants du département de français qui m'ont suivi tout au long de ma formation.

Je remercie très profondément maman , mes frères mes sœurs ainsi que Tous les gens qui m'aiment pour leur affection et leur encouragement pour réaliser mon modeste travail.

Table des matières

Dédicace	2
Remerciements	3
Table des matières	5
Introduction	1
Partie théorique	5
I Généralités sur l'intelligence artificielle	5
I.1 L'intelligence artificielle	6
I.2 Programmes développés par l'intelligence artificielle et leur fonction	7
I.2.1 Chatgpt	7
I.2.2 DalleE2 (générateur d'images)	8
I.2.3 Alexa amazon	9
I.2.4 Synthesia	10
I.3 Différence entre les programmes	11
I.4 L'IA au service de la production d'écrit	12
I.5 Outils d'IA adaptés à l'apprentissage de l'écrite chez les apprenants	13
II L'intelligence artificielle au service de la production écrite	15
II.1 Définition de l'écrit	16
II.2 Définition de la production écrite	16
II.3 Les critères de la production écrite	17
II.3.1 La morphosyntaxe	17
II.3.2 Le lexique	17
II.3.3 La conjugaison	17
II.3.4 L'orthographe	17
II.4 Stratégies pour écrire correctement	18
II.4.1 La révision	18
II.4.2 Lecture/Ecriture	18
II.4.3 Le brouillon	18
II.4.4 L'auto-évaluation	19
II.5 Particularités de l'apprentissage de l'écrite chez les enfants du primaire	19
II.6 Le rôle virtuel dans la production écrite pour des élèves de sicle primaire	19
Partie pratique	22
III Outil de recherche et description	22
III.1 Méthodologie	23
III.2 Description de terrain	23

III.3 Outil de recherche	24
III.4 Description des questionnaires	24
III.5 Description de production écrite du apprenants	24
III.6 Les contraintes de la recherche	24
IV Analyse et interprétation du résultats obtenus	25
IV.1 Description des questionnaires destiné aux enseignants	26
IV.2 Analyse des résultats du questionnaire	26
IV.3 Présentations et discussion de résultats	33
IV.4 Productions écrites des apprenants (Description et analyse)	33
IV.4.1 Présentation du corpus	33
IV.4.2 Le déroulement de la séance de production écrite	34
IV.5 L'analyse des productions écrites des apprenants	34
IV.6 Tableau des analyses et corrections des erreurs	35
IV.7 Analyse de données obtenues (QCM destinée aux apprenants)	49
Conclusion	55
Références bibliographiques	60
Annexes	62

Introduction

L'ère actuelle est marquée par une révolution technologique sans précédent, où les découvertes scientifiques se succèdent à un rythme accéléré, générant des innovations qui redéfinissent nos pratiques quotidiennes. Ces avancées, issues des recherches en sciences et technologies, ont donné naissance à des outils puissants, parfois qualifiés d'« inébranlables » tant leur impact est profond. Parmi ces innovations, l'intelligence artificielle (IA) occupe une place de choix, en tant qu'outil intellectuel, technique et éducatif. L'Intelligence artificielle, autrefois reléguée au domaine de la science-fiction, est aujourd'hui une réalité concrète qui s'impose dans plusieurs secteurs. Elle se définit comme un ensemble de technologies capables de simuler des fonctions cognitives humaines – comme le raisonnement, la résolution de problèmes, l'apprentissage – à travers des algorithmes intégrés dans des environnements numériques. Elle est désormais utilisée dans les domaines les plus variés : médecine, robotique, finance, industrie, sécurité, mais aussi éducation, et plus spécifiquement dans l'enseignement et l'apprentissage des langues. Pendant des décennies, l'IA était confinée à des usages spécialisés, souvent techniques. Mais avec l'émergence d'outils grand public tels que ChatGPT, Google Bard, Claude 3, ou encore Perplexity, l'IA est devenue accessible, intuitive, et intégrable dans des contextes pédagogiques variés, notamment dans l'enseignement du Français Langue Étrangère (FLE). Cette accessibilité a ouvert la voie à de nouvelles perspectives d'intégration de l'IA dans les pratiques éducatives quotidiennes, y compris dans le travail sur la production écrite, domaine souvent négligé mais fondamental pour la maîtrise de la langue. La production écrite, chez les élèves du primaire en particulier, représente un axe central de l'apprentissage du FLE. Elle ne se limite pas à la capacité de tracer des mots ou des phrases, mais implique un ensemble complexe de compétences : organiser ses idées, respecter les normes grammaticales et orthographiques, structurer un texte cohérent et pertinent. Chez les apprenants de 5e année primaire, cette compétence est encore en construction, et de nombreux élèves rencontrent des obstacles liés à la formulation, au manque de vocabulaire, à la syntaxe ou à la cohésion textuelle c'est ici que l'intelligence artificielle peut intervenir comme outil de soutien. Grâce à ses capacités d'analyse linguistique, de correction automatisée, de reformulation et de génération de contenus, l'IA peut accompagner les élèves dans toutes les étapes de la production écrite : de la planification des idées, à la mise en texte, jusqu'à la révision finale. En proposant des aides différenciées, adaptées au niveau de chaque apprenant, elle permet une personnalisation de l'apprentissage que peu d'outils traditionnels peuvent offrir. De plus, l'IA stimule souvent la motivation des élèves, grâce à son aspect interactif et immédiat, ce qui constitue un levier important dans les classes du primaire. Dans cette perspective ¹Blanc(2017) explique que applications de l'IA les plus pertinentes en éducation sont celles qui permettent une analyse fine des processus d'apprentissage, dans le but de mieux adapter l'enseignement aux besoins réels des élèves. En analysant les erreurs, les progrès et les lacunes, ces systèmes intelligents fournissent aux enseignants des retours précieux pour améliorer leurs pratiques pédagogiques et pour construire des plans d'aide ciblés.

Notre travail de recherche s'inscrit dans cette dynamique. Nous avons choisi d'explorer « L'usage de l'intelligence artificielle comme outil d'assistance dans la production écrite chez les apprenants de 5e année primaire », avec pour ambition de comprendre : Comment les outils d'IA peuvent être intégrés dans les pratiques d'enseignement de l'écrit au primaire , Ce choix n'est pas anodin : il repose sur la volonté de moderniser les pratiques éducatives en les adaptant aux réalités numériques de notre époque, tout en mettant en lumière un pan essentiel de l'apprentissage du FLE – la compétence scripturale – souvent reléguée au second plan au profit de la compréhension ou de l'expression orale. À travers cette recherche, nous tenterons donc de répondre à la question suivante : Dans quelle mesure l'intelligence artificielle peut-elle servir d'outil d'assistance pour améliorer la production écrite chez les

élèves de 5e année primaire ?

Notre objectif dans cette recherche est d'étudier comment l'intelligence artificielle peut être utilisée comme un outil d'assistance pédagogique pour améliorer la production écrite chez les apprenants du primaire, à travers une analyse théorique des apports de l'IA et une investigation pratique menée auprès des enseignants et des élèves d'autre façon explorer l'apport de l'intelligence artificielle en tant qu'outil didactique dans le développement des compétences en production écrite chez les élèves du primaire, en s'appuyant sur une étude théorique et une enquête de terrain auprès des acteurs éducatifs.

Notre corpus sera constitué des informations recueillies par un premier questionnaire Destiné aux enseignants . Et autre composé de 20copies de la production écrite réalisées par les apprenants de 5ème année primaire dans leur classe pendant la séance de l'écrit niveau du 3ème projet « Qu'est-ce qu'une catastrophe naturelle »? Et plus précisément de la 2ème séquence (c'est une Inondation), p.64 dans le manuel scolaire , dans le but de détecter les erreurs commises par ces derniers et les analyser par la suite , deuxième questionnaire destiné aux apprenants aux sein de l'école même pour une étude fondamentale et des informations qualifiées .

Notre problématique S'articule autour de la question suivante : **Comment l'intelligence artificielle peut-elle être utilisée comme outil d'assistance pour améliorer la production écrite chez les apprenants de 5 ème année niveau primaire tout en préservant leur créativité et leur autonomie?**

A cet effet, nous proposons les hypothèses suivantes :

L'intégration d'outils d'intelligence artificielle pourrait améliorer la qualité de l'écrite des apprenants en réduisant les erreurs linguistique et en structurent mieux leur idée.

L'intelligence artificielle dans l'écriture pourrait dynamiser l'apprentissage de l'apprenant . Nous avons adopté une méthode analytique du questionnaire destiné aux enseignants et de celui destiné aux étudiants aussi des copies des apprenants concernant la rédaction une production écrite Afin de décortiquer les résultats obtenus.

Notre travail se subdivise en quatre chapitres deux théorique et deux pratique.

. Le premier chapitre inclut un Bref aperçu sur l'intelligence artificielle en nous arrêtant sur quelques programmes Renommés et la distinction entre eux .

. Le deuxième chapitre s'intitule « la production écrite » dans laquelle nous allons définir l'écriture et l'écrit, et les étapes de la production écrite, les différentes composantes de la production écrite .

. Le troisième chapitre, qui se veut des outils de recherche et description de terrain , QCM destiné aux apprenants et enseignants afin de découvrir l'usage de l'intelligence artificielle dans l'apprentissage de la production écrite et plus des productions écrites des apprenants .

. Le quatrième chapitre inclut l'analyse et l'interprétation des données obtenues de la troisième chapitre

Partie théorique

Chapitre I

Généralités sur l'intelligence artificielle

Dans ce chapitre, nous aborderons les principales théories en lien avec notre thématique sur l'intelligence artificielle (IA). Nous commencerons par définir les concepts clés mobilisés dans notre étude, en les situant dans les courants théoriques appropriés. Tout d'abord, nous présenterons l'intelligence artificielle, qui constitue le cœur de notre analyse, avant d'explorer ses principales catégories, les avancées technologiques dans ce domaine et ses diverses fonctions. Enfin, nous conclurons par une étude analytique et comparative de ces programmes.

I.1 L'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) est l'une des avancées majeures du monde numérique, offrant aux machines la capacité d'imiter certaines compétences humaines et de contribuer au progrès de divers domaines et disciplines. Elle vise à développer des systèmes capables d'apprendre, de raisonner, de prendre des décisions et d'interagir avec leur environnement, reproduisant ainsi des facultés cognitives humaines de manière automatisée.

L'IA se décline en plusieurs catégories, dont les principales sont :

- L'IA basée sur des règles : Elle repose sur un ensemble de règles prédéfinies pour prendre des décisions ou résoudre des problèmes spécifiques. Ce type d'IA est couramment utilisé dans des environnements où les conditions sont clairement définies, comme les systèmes experts ou les programmes de diagnostic.
- L'IA faible (ou IA étroite) : Elle est conçue pour accomplir des tâches précises et limitées, telles que la reconnaissance faciale, la traduction automatique ou l'analyse de données. Bien qu'efficace dans ces domaines spécifiques, elle ne peut pas s'adapter ou généraliser ses compétences à d'autres contextes pour lesquels elle n'a pas été programmée.

L'IA forte : Cette forme d'intelligence artificielle, encore hypothétique, ambitionne de reproduire l'ensemble des capacités cognitives humaines. Contrairement à l'IA faible, elle serait capable de comprendre, d'apprendre de manière autonome et de résoudre une grande variété de problèmes, indépendamment de leur nature. Toutefois, malgré les avancées technologiques, l'IA forte reste à ce jour un concept théorique qui n'a pas encore été concrétisé.

Le développement de l'IA est le fruit d'une collaboration interdisciplinaire impliquant des domaines tels que la logique mathématique, la statistique, la neurobiologie, la probabilité, l'informatique et l'électronique. Ces disciplines travaillent conjointement pour créer et améliorer les algorithmes et les modèles qui permettent aux machines de simuler des processus cognitifs complexes.

En somme, l'objectif principal de l'IA est l'objectif de permettre aux machines automatisées de reproduire et d'imiter les capacités cognitives humaines en constante évolution. Cela implique la conception de systèmes capables d'apprendre, de raisonner, de prendre des décisions et d'interagir avec leur environnement de manière similaire aux êtres humains. Cette avancée scientifique repose sur l'intégration de diverses disciplines, théories et techniques, visant à créer des machines capables de simuler des processus cognitifs complexes et adaptatifs. La création scientifique est une réglementation stimulante, qui rassemble des sciences et des théories et techniques par objectif d'abord à faire refléter les capacités cognitives évoluer par une machine automatisée.¹

1. [en ligne] URL <https://qualitytraining.be/blog/les-differents-types-dintelligence-artificielle-a-Destination-des-entreprises/> consulté le 19 /03/2025

I.2 Programmes développés par l'intelligence artificielle et leur fonction

Grâce à l'intelligence artificielle, de nombreux outils et technologies facilitent le développement et le perfectionnement de nos compétences professionnelles. Par exemple, les plateformes d'apprentissage en ligne exploitent des algorithmes d'IA pour recommander des cours et des ressources adaptés à nos besoins et objectifs. Ces systèmes sont capables d'analyser nos points forts et nos lacunes afin de proposer un contenu personnalisé, favorisant ainsi une amélioration ciblée de nos compétences.

I.2.1 Chatgpt

ChatGPT est un chatbot d'intelligence artificielle développé par OpenAI et lancé en 2022. Basé sur le modèle de langage GPT-4o, il est conçu pour interagir de manière conversationnelle, permettant de répondre aux questions, d'admettre des erreurs, de contester des prémisses incorrectes et de rejeter des requêtes inappropriées ²

GPT signifie "Generative Pre-trained TransFormer" et est basé sur l'utilisation de réseaux de neurones artificiels appelés transFormateurs. Le modèle GPT est formé en exposant le réseau de neurones à d'énormes quantités de texte provenant d'Internet.

Grâce à son pré-entraînement, le modèle acquiert une maîtrise approfondie du langage, incluant la grammaire, la sémantique et la cohérence. Une fois cette phase terminée, il peut être ajusté et spécialisé pour accomplir des tâches spécifiques, comme la génération de texte conversationnel.

Ce programme est conçu pour simuler des échanges avec un utilisateur. Il est capable de comprendre des questions et des instructions formulées en langage naturel et de produire des réponses cohérentes et adaptées au contexte. Son apprentissage s'appuie sur l'analyse de millions de conversations, ce qui améliore sa capacité à interagir de manière fluide et naturelle.

Cependant, il est essentiel de noter que ChatGPT est un modèle basé sur des statistiques. Par conséquent, il peut parfois fournir des réponses incorrectes, incohérentes ou inappropriées. Il convient donc de l'utiliser avec discernement et de ne pas le considérer comme une source totalement fiable d'informations factuelles.

L'Image ci-dessous c'est une capture d'écran que nous avons effectuée. En revanche Cette capture manifeste une discussion ou bien un chat entre nous « You » et le « CHATGPT ».

2. <https://www.businessinsider.com/openai-chatgpt-brainstorming-addiction-dependence-negative-consequences-mit-research-2025-3>

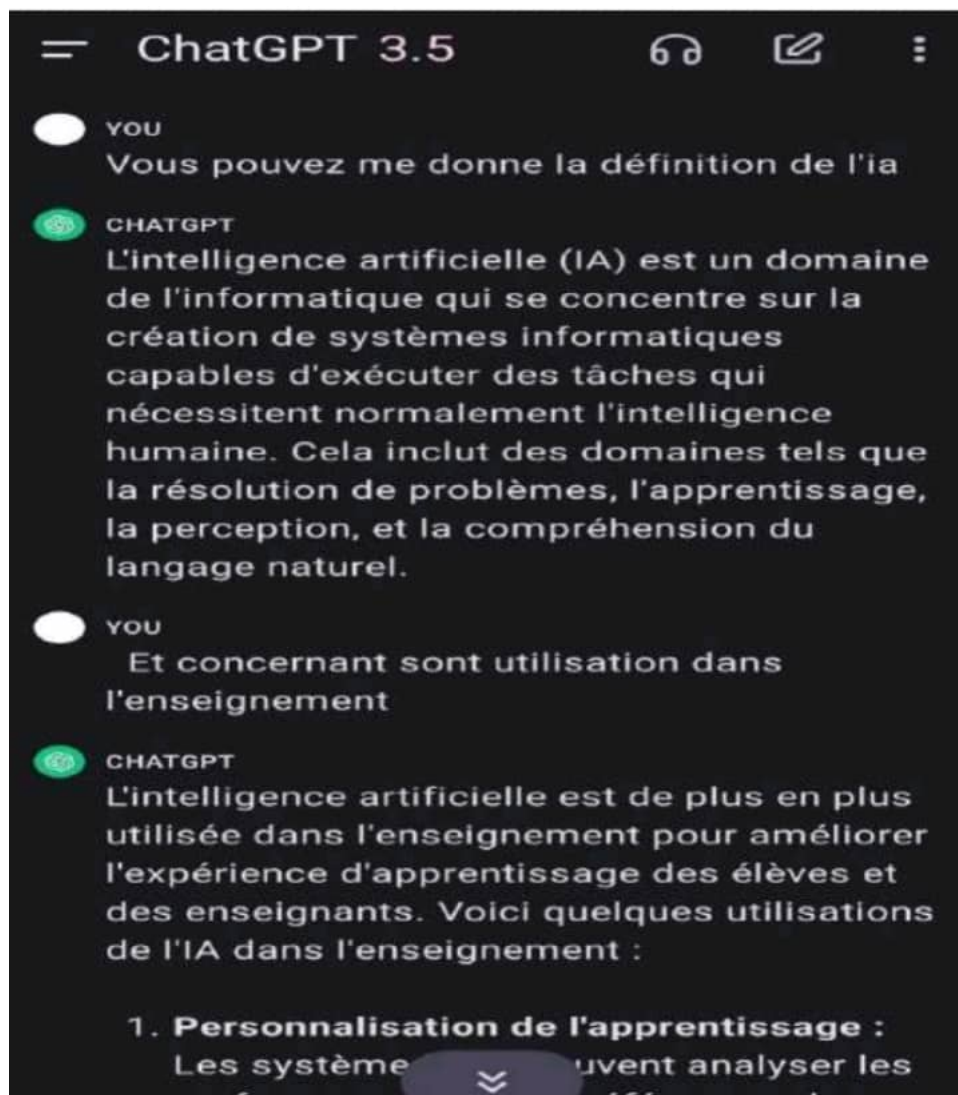


FIGURE 01 : une capture d'une conversation entre nous et le CHATGPT

Cette image présente une conversation entre nous et le programme IA. Il nous a donné une réponse exacte sur notre question qui est « vous pouvez me donner la définition de l'IA » et comme c'est clairement manifesté, il nous a donnée aussi ces utilisations dans l'enseignement bien sûr sous notre demande. En somme, ce programme donne une réponse exacte comme il peut reformuler la question de l'utilisateur en gardant l'idée principale.

I.2.2 Dalle2 (générateur d'images)

DALL·E 2 est un modèle d'intelligence artificielle développé par OpenAI capable de générer des images réalistes et créatives à partir de descriptions textuelles. Il est capable de créer des illustrations uniques ou des concepts visuels dans le domaine art et design, aussi générer des visuels pour des campagnes ou des produits fictifs dans la publicité et le marketing. En outre, visualiser des concepts abstraits pour l'apprentissage dans notre domaine éducatif. Enfin, imaginer des décors, des personnages ou des objets dans le cinéma, les jeux et les vidéos.

- **Entrée textuelle (Prompt) :** L'utilisateur fournit une description en langage naturel, comme par exemple "Un chat portant un chapeau de pirate sur une plage au coucher du soleil."
- **Génération d'image :** Le modèle transforme cette description en une image cohérente et détaillée, en combinant des concepts variés (objets, styles artistiques, environnements, etc.).

- **Qualité et Résolution** : DALL·E 2 produit des images plus nettes et plus détaillées que la première version, avec des résolutions allant jusqu'à 1024x1024 pixels.

Comment sa fonctionne :

- **Créativité avancée** : Il peut imaginer et combiner des éléments qui n'existent pas ensemble dans la réalité (ex : "une maison flottant dans l'espace").
- **Compréhension des détails complexes** : Le modèle interprète des instructions nuancées (couleurs, styles artistiques, angles de vue, etc.).
- **Édition d'images (Inpainting)** : Possibilité de modifier une partie d'une image existante en fonction de nouvelles instructions textuelles.

Comment améliorer un prompt pour DALL·E 2

- **Soyez descriptif** : Décrivez clairement les objets, les couleurs, les textures et le style.
- **Utilisez des styles artistiques** : Par exemple, "dans un style aquarelle" ou "comme une photo en haute définition".

Ajoutez des détails contextuels : L'environnement, l'émotion des personnages, l'époque, etc.

Exemples :

1. Simple : "Un chien dans un jardin."
→ Amélioré : "Un golden retriever jouant dans un jardin fleuri au printemps, sous un ciel bleu clair, style photoréaliste."
2. Créatif : "Un robot dans une ville futuriste."
→ Amélioré : "Un robot humanoïde élégant avec des lumières bleues, se promenant dans une métropole futuriste illuminée de néons, style cyberpunk."

FIGURE 02 :Analyse de figure 2 (dalleE2)

I.2.3 Alexa amazon

Alexa est une technologie développée par Amazon qui permet aux utilisateurs d'interagir avec un assistant vocal intelligent via des commandes vocales. En utilisant des Techniques de traitement du langage naturel et d'apprentissage automatique, Alexa est Capable de comprendre les demandes des utilisateurs et de fournir des réponses, des Informations et des fonctionnalités pratiques. Il peut exécuter diverses tâches telles que

- Répondre à des questions, fournir des informations sur la météo, Les actualités et le trafic, joué de la musique, contrôler les appareils domestiques connectés .
- Créer des rappels, planifier des événements, effectuer des appels, Et bien plus encore. Alexa peut être activée en prononçant le mot-cle "Alexa" suivi de la demande de l'utilisateur.

Est également extensible grâce à des compétences tierces, qui sont des applications Développées par des développeurs tiers pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires.

En résumé, Alexa est un assistant vocal intelligent qui offre une interaction Pratique et mains libre avec une variété de services et de fonctionnalités grâce à la Reconnaissance vocale et à l'intelligence artificielle.

En résumé, Alexa est un assistant vocal intelligent qui offre une interaction Pratique et mains libre avec une variété de services et de fonctionnalités grâce à la Reconnaissance vocale et à l'intelligence artificielle.



FIGURE 03 : les fonctions du programme ALEXA AMAZON

L'une de ces photos insérées à droite représente l'une des fonctions d'Alexa Amazon qui concerne la lecture audio des livres KINDLE³ même s'il n'y a pas des livres Correspondant comme il est cités dans les photos. La deuxième photo représente une Autre fonction qui se caractérise par entendre et voir les prévisions météorologiques.

I.2.4 Synthesia

Synthesia est une plateforme avancée de création de vidéos utilisant l'intelligence artificielle pour produire des contenus personnalisés avec des avatars virtuels réalistes. Elle permet aux utilisateurs de générer des vidéos où des avatars animés peuvent parler et bouger de façon naturelle. Ces avatars peuvent être choisis parmi une sélection existante ou créés sur mesure.

L'un des atouts majeurs de Synthesia réside dans sa capacité à produire des voix off authentiques dans plusieurs langues, offrant ainsi des narrations professionnelles. La plateforme propose également des fonctionnalités supplémentaires comme l'enregistrement d'écran, une bibliothèque de ressources visuelles et sonores, ainsi que des modèles prédéfinis pour simplifier le processus de création.

Adoptée par de nombreuses grandes entreprises et organisations à travers le monde, Synthesia est utilisée pour concevoir rapidement et efficacement des vidéos promotionnelles, des tutoriels, des présentations et divers autres types de contenus vidéo

3. KINDLE est une application pour la lecture des livres.

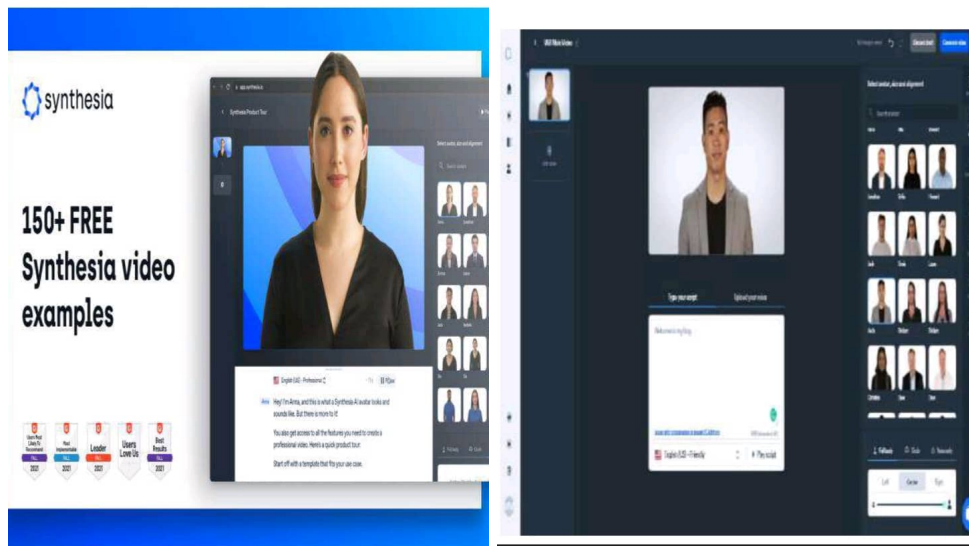


FIGURE 04 : les fonctions de Synthesia

Les photos affichées ci-dessous sont des images qui manifestent la plateforme génératrice vidéo avec l'intelligence artificielle prise de Google Photos. Ces images illustrent quelques fonctions de Synthesia. Elles montrent des avatars comme on peut les inclure dans des vidéos élaborées par ce programme. On a la possibilité de modifier ces avatars selon notre choix et de leur attribuer des voix.

I.3 Différence entre les programmes

En termes de simplification, ChatGPT, il repose sur l'architecture GPT (Generative Pre-trained Transformer), qui lui permet de générer du texte de manière similaire à un humain. Cette approche peut conduire à des traductions plus créatives, mais potentiellement moins précises en comparaison avec les autres systèmes.

En revanche, Alexa d'Amazon et la plateforme Synthesia sont deux technologies différentes avec des fonctionnalités distinctes. Alexa est un assistant vocal développé par Amazon. Il est principalement utilisé dans des appareils tels que les enceintes intelligentes, les téléviseurs connectés et d'autres appareils domestiques intelligents. Alexa utilise la reconnaissance vocale et le traitement du langage naturel pour répondre aux commandes vocales des utilisateurs, offrir des informations, jouer de la musique, contrôler des appareils connectés et fournir une gamme de services et d'applications via des "skills" (compétences) intégrées ou téléchargeables.

Synthesia, quant à lui, est une plateforme de génération de vidéos basée sur l'intelligence artificielle. Elle permet de créer des vidéos réalistes en utilisant une technologie appelée "deepfake" ou synthèse de la parole. Synthesia utilise des modèles d'apprentissage automatique pour animer des personnages virtuels et leur permettre de parler et de se comporter de manière réaliste. Elle est utilisée dans divers domaines tels que la publicité, le marketing, l'éducation et la production de contenus vidéo.

Quant à DALL-E 2, redéfinit la création d'images en combinant intelligence artificielle et langage, rendant la production visuelle plus rapide, accessible et personnalisée dans divers secteurs professionnels et créatifs.

EN résumé, ces programmes développés par l'IA Les programmes d'intelligence Artificielle (IA) ont connu une évolution rapide et prometteuse au cours des dernières années. Ils ont le potentiel de transformer de nombreux domaines de la société, notamment la santé, les transports, l'éducation et l'industrie. Les programmes d'IA permettent aux machines d'apprendre à partir de grandes quantités de données et de prendre des décisions autonomes en se basant sur ces informations. Cela ouvre de nouvelles possibilités pour automatiser des tâches complexes, améliorer l'efficacité et la précision, et stimuler l'innovation. En outre, les programmes d'IA soulèvent également des questions éthiques et sociales importantes. Il est crucial de garantir que les décisions prises par les systèmes d'IA soient justes, transparentes et respectueuses des droits et des valeurs humaines. Il est également essentiel de prendre des mesures pour prévenir les biais et les discriminations potentielles dans les algorithmes d'IA. La recherche et le développement continuent d'améliorer les programmes d'IA, avec des avancées dans des domaines tels que l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel, la vision par ordinateur et la robotique. Toutefois, il est important de maintenir un équilibre entre le potentiel de l'IA et les préoccupations éthiques, afin de garantir que les avantages de cette technologie puissent être pleinement réalisés tout en minimisant les risques potentiels. En conclusion, les programmes d'IA offrent des opportunités passionnantes pour l'innovation et l'amélioration de nombreux aspects de notre vie quotidienne. Cependant, il est essentiel de veiller à ce que leur déploiement se fasse de manière éthique, responsable et équitable, en tenant compte des implications sociales et en cherchant à maximiser les avantages pour l'ensemble de la société. De manière simple, nous pouvons mettre la différence entre ces programmes comme suit :

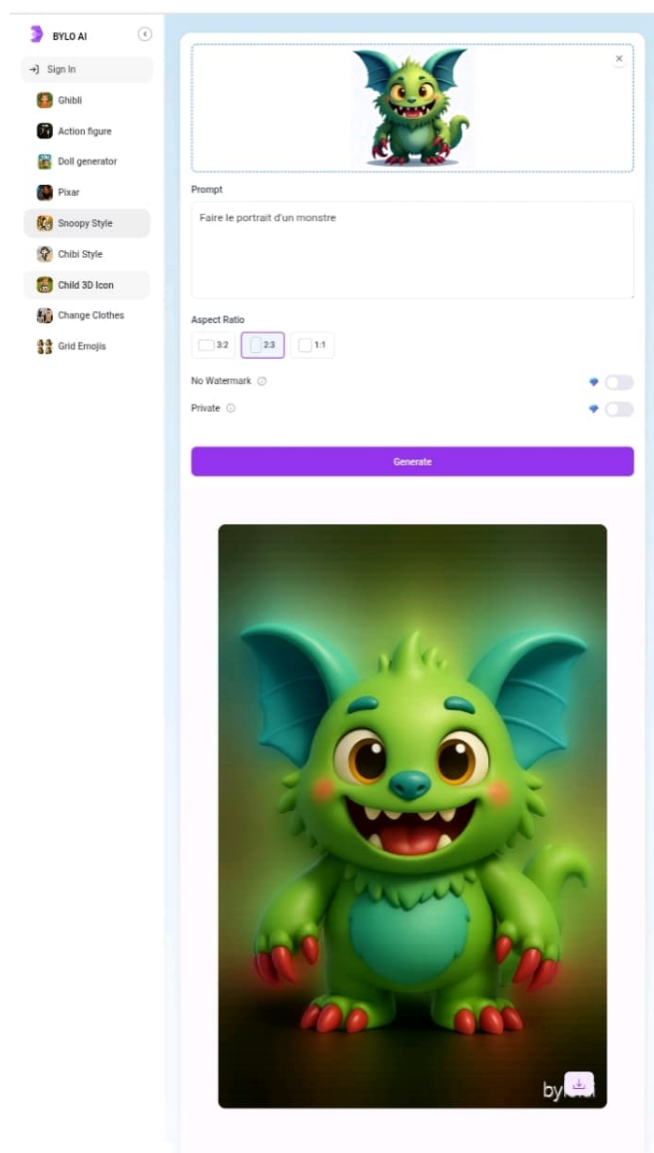
Converse mqueue Text Generator fait également usage de GPT-3 et de l'algorithme GPT-3-T4 pré-entraîné (Trans-Former Extensible Text Generator), qui lui permet de générer le texte de telle manière qu'il soit le plus semblable possible à l'être humain. Ce modèle d'algorithme peut donner lieu à une traduction plus Créative qui, en revanche, sera moins que précise par rapport aux autres systèmes. En ce Qui concerne le dernier, il s'agit d'un autre modèle technologique, notamment le dispositif Alexa d'Amazon. D'une part, ce modèle n'est pas un système d'IA auquel DES processus de machine learning seraient impliqués. Alexa est un assistant vocal Original d'Amazon, utilisé dans la conception d'appareils tels que des enceintes Intelligentes, des téléviseurs connectés sous forme d'appareils ménagers intelligents. En Utilisant la technologie de reconnaissance vocale et de traitement du langage naturel, Alexa centralise les commandes vocales et fournit à chacun l'information dont il a besoin. Par exemple, demander de jouer de la musique, d'Configurer l'heure du réveil ou d'apporter des modifications à votre régime pendant le processus, Conduit PPar exemple, commander la musique.

Ensuite, Amazon Alexa travaille directement Sur l'exécution de vos requêtes, c'est-à-dire d'exécuter la commande pour laquelle Elle a reçu l'instruction de l'utilisateur. En outre, il offre des conseils et des actuServices, ainsi que plusieurs autres en utilisant des "skills" déjà installées ou téléchargées.

I.4 L'IA au service de la production d'écrit

L'Intelligence Artificielle peut être un outil intéressant pour motiver la production d'écrits, travailler le vocabulaire et évaluer le texte produit les élèves dressent un portrait en détaillant bien la description, puis ils le saisissent dans un outil de création d'images par Intelligence Artificielle afin de générer une illustration. Le texte de départ est réécrit jusqu'à ce que l'illustration soit conforme aux attentes.motivés par la possibilité de voir leurs productions

transformées en images, les élèves développent leurs compétences en devenant plus précis dans leurs descriptions et leurs rédactions de « prompts ». Un exemple : *Faire le portrait d'un monstre*



Monstre en 3D généré par l'IA comme support de production écrite

L'image représente un monstre en style 3D, généré à l'aide de l'intelligence artificielle via la plateforme bylo.ai, suite au prompt : « Faire le portrait d'un monstre ». Le rendu est coloré, ludique et clairement destiné à un jeune public, notamment les enfants du primaire. Cette image peut être exploitée dans une activité de production écrite, notamment pour stimuler la description ou l'écriture d'un récit (ex : inventer une histoire autour du monstre, rédiger sa carte d'identité, décrire ses pouvoirs, etc.).

I.5 Outils d'IA adaptés à l'apprentissage de l'écrite chez les apprenants

L'intelligence artificielle a permis le développement d'outils éducatifs innovants spécialement conçus pour les enfants du primaire. Ces outils utilisent des technologies d'IA pour adapter les contenus en fonction du niveau, du rythme et des besoins spécifiques de chaque élève, rendant l'apprentissage de l'écrite plus interactif et motivant. Parmi ces outils, on peut citer :

- **Book creator** : Créer des livres numériques avec texte, image et son pour encourager les enfants à écrire leurs propres histoires de manière ludique.
- **Duolingo ABC / Duolingo Kids** : pour l'apprentissage des langues de manière ludique, où l'IA ajuste les exercices selon les erreurs et les progrès de l'enfant.
- **Storyjumper** : Outil de création d'histoires illustrées Stimule la créativité et la rédaction à travers la création de contes ou récits.
- **Grammarly** : Correction grammaticale, orthographique et stylistique. Aide les élèves à repérer leurs erreurs et à comprendre les règles de grammaire.

Ces outils contribuent à rendre l'apprentissage de l'écrit plus personnalisé, tout en respectant les rythmes et styles d'apprentissage de chaque enfant.

La connexion entre l'IA et les processus d'écriture des élèves de l'école primaire réside principalement dans l'accent mis sur l'aide destinée aux élèves individuels et l'interaction fournie pour l'amélioration des compétences en écriture et l'avancement des processus ou activités des élèves.

Chapitre II

L'intelligence artificielle au service de la production écrite

Dans ce premier chapitre, nous avons essayé d'aborder les différentes notions relatives à l'écrit. En effet, nous avons commencé par la définition de la production écrite. Ensuite, nous abordons les compétences du processus d'écriture, l'enseignement/apprentissage de l'écrit au cycle primaire. C'est à partir de ce qui est présenté, il nous sera facile d'exposer les détails méthodologiques de cette Recherche.

De nos jours l'écrit joue un rôle indispensable pour le succès scolaire. Il est devenu un outil important de cette réussite, effectivement l'enseignement apprentissage de l'écrit occupe une place très importante à l'école. Acquérir des compétences linguistiques communicatives aide les apprenants pour suivre et réussir dans leurs études donc il faut que chaque apprenant maîtrise l'oral et l'écrit. Ce dernier est considéré comme l'une des pratiques fondamentales de la langue. En outre, la production écrite exige également des compétences en matière de planification (Hayes et Flower 1980) d'organisation et de rédaction, ainsi qu'une capacité à exprimer des idées de manière claire, cohérente et logique. Les difficultés liées à la production écrite peuvent varier en fonction du niveau de maîtrise de la langue, des antécédents culturels et de l'expérience en matière d'écriture.

II.1 Définition de l'écrit

Selon (Cuq, J-P, 2003, p. 78 et79) : *« l'écrit est une manifestation particulière du langage Caractérisé, sur un support, d'une trace graphique matérialisant la langue et susceptible d'être Lue »*. D'après (Robert J-P, 2008), le terme écrit est dérivé du verbe « écrire » *« l'écrit désigne : le domaine de l'enseignement de la langue qui comporte l'enseignement de l'apprentissage de la Lecture, de la graphie, de l'orthographe, de la production de textes de différents niveaux est Remplissant différentes fonctions langagières »* l'écriture est une activité langagière qui utilise des symboles et des conventions linguistiques pour créer un texte cohérent et compréhensible. L'écrit *« utilisé comme substantif, ce terme Désigne dans son sens le plus large, par opposition à l'oral, une manifestation particulière du Langage par l'inscription, sur un support, d'une trace graphique matérialisant la langue et Susceptible d'être lue »*(Cuq, J-P, 2003, p. 78et79).

II.2 Définition de la production écrite

La production écrite est le processus de création de textes écrits, qu'ils soient courts ou longs, académiques ou créatifs, informatifs ou persuasifs .la production écrite s'inscrit dans une dimension sociale et fait référence au processus cognitif de l'apprenant lors de la production d'un Texte. Elle n'est pas une simple transcription, elle ne consiste pas en juxtaposition de phrases bien formées mais un moyen d'action mis en œuvre par un émetteur sur un destinataire, le premier voulant produire un effet sur le second grâce à la langue. La production écrite, c'est : *« l'action de produire, de créer un énoncé au moyen des règles de Grammaire d'une langue »*.(DUBOIS J, 2002, p. 381). *« Une activité complexe de production des textes à la fois intellectuelle et linguistique qui Implique des habiletés de réflexion et des habiletés langagières. »*(Robert J-P, 2008, p. 174). La production écrite est un processus de communication dans lequel l'auteur produit un écrit, Respectant un nombre rigoureux de normes différentes de la langue (grammaire, lexique, Conjugaison et orthographe), pour s'adapter à la situation dans un langage correct et clair pour le Destinataire. (CARTER-Thomas Shirley, 1999, p.

365)« *L'étudiant rédige son texte essentiellement pour faire Montrer ses connaissances dans la matière en question, loin d'être un exercice heuristique, très souvent ce texte reposera sur la répétition des informations déjà connues* »La production écrite est le juste reflet des connaissances et des savoirs déjà acquises pendant L'apprentissage en milieu scolaire.

II.3 Les critères de la production écrite

II.3.1 La morphosyntaxe

la morphosyntaxe est une étude des relations entre la morphologie (la formation des mots) et la syntaxe (la structure des phrases) d'une langue. Elle concerne les règles qui régissent la formation des mots et leur fonctionnement au sein des phrases. La syntaxe, quant à elle, étudie la façon dont les mots s'organisent pour former des phrases et comment ces phrases fonctionnent pour transmettre un sens. Elle étudie les relations entre les différents éléments de la phrase, tels que les sujets, les verbes, les objets, etc. CARINIE définit la morphosyntaxe comme « *l'étude de la manière dont la morphologie (la structure interne des mots) et la syntaxe (la structure des phrases) se combinent pour former la grammaire d'une langue donnée* » (CARINIE Andrew, 2013, p. 1).

En combinant la morphologie et la syntaxe, la morphosyntaxe étudie comment les morphèmes se combinent pour former des mots qui peuvent ensuite être utilisés dans des phrases ayant une structure syntaxique particulière. Elle étudie également comment la syntaxe peut influencer la formation des mots et leur structure morphologique.

II.3.2 Le lexique

Le lexique désigne l'ensemble des mots d'une langue utilisés par l'individu pour transmettre un message, qui constituent une langue donnée. Cela inclut les mots courants et les mots plus rares, les mots techniques et les termes spécifiques à un domaine, ainsi que les mots importés d'autres langues.

II.3.3 La conjugaison

La conjugaison est la manière dont les verbes sont modifiés en fonction des temps, des modes, des personnes et des nombres. Elle permet d'exprimer l'action du verbe dans le temps, de préciser si cette action est réelle ou imaginaire, et d'indiquer qui effectue. Selon Bescherelle « la conjugaison d'un verbe l'ensemble des formes que peut prendre ce Verbe. » (Bescherelle, 2016, p. 353). La conjugaison est une partie importante de la grammaire française et permet d'exprimer l'action du verbe dans le temps, de préciser si cette action est réelle ou imaginaire, et d'indiquer qui Effectue l'action.

II.3.4 L'orthographe

L'orthographe est l'ensemble des règles qui régissent l'écriture des mots dans une langue donnée. En français, l'orthographe comprend des règles pour la formation des mots, l'orthographe lexicale (la manière d'écrire les mots), l'orthographe grammaticale (la manière de distinguer les homophones grammaticaux), l'orthographe syntaxique (la manière d'accorder les mots en genre et en nombre), et l'orthographe typographique

(la manière de présenter les textes écrits sur une page). L'orthographe est un aspect important de la langue française qui permet de garantir la clarté et la compréhension des textes écrits. Bien que souvent difficile à maîtriser, une bonne connaissance de l'orthographe est un atout important pour la communication écrite.

II.4 Stratégies pour écrire correctement

II.4.1 La révision

La révision est le processus de relecture et d'amélioration d'un texte écrit. Elle est une étape importante dans le processus d'écriture, car elle permet de détecter et de corriger les erreurs, les incohérences et les maladresses dans le texte. La révision peut être effectuée par l'auteur lui-même, ou par un tiers, comme un correcteur ou un éditeur. Les étapes de la révision peuvent varier selon les personnes et les contextes.

II.4.2 Lecture/Ecriture

La lecture et l'écriture sont deux compétences fondamentales en communication qui sont étroitement liées. La lecture est la capacité à comprendre et à interpréter le sens d'un texte écrit, Tandis que l'écriture est la capacité à produire un texte écrit clair et cohérent pour communiquer une idée. La maîtrise du savoir lire/écrire est l'une des stratégies importantes de l'école. Selon (Ch Montécote, 1996, p. 13) « *pour bien écrire, il est indispensable de savoir comment on lit* ». En effet, une bonne production écrite ne se fait pas sans le recours à la lecture « *l'écriture des élèves s'alimente de l'observation et de la comparaison des textes de références dont ils s'efforcent d'imiter les propriétés. Cette dimension est commune à plusieurs modèles d'enseignements de productions d'écrit* ». (GARCIA-BEDANC Claudine, 1995, p. 61) Il est donc nécessaire de faire apprendre aux apprenants à lire avant de leur apprendre à écrire. C'est ce qui se fait en classe de FLE (à partir du primaire), la lecture est là pour préparer l'activité d'écriture. L'enseignant propose à ses apprenants des textes à lire et à analyser ce qui leur permet par la suite de pouvoir produire des écrits. Les compétences en lecture et en écriture peuvent être améliorées grâce à une pratique régulière et à des exercices ciblés. Les enseignants Et les parents peuvent également aider à améliorer ces compétences en fournissant des activités de lecture et d'écriture variées et stimulantes, ainsi qu'en offrant des retours constructifs pour aider les apprenants à progresser.

II.4.3 Le brouillon

Le brouillon est une étape importante dans le processus de production écrite. Il s'agit d'une première version du texte, qui peut être modifiée et améliorée avant d'être finalisée, le brouillon est un avant texte mélangé de ratures et de flèches qui permet de réfléchir, de constituer des phrases et d'essayer de les corriger en vue d'aboutir à un texte final correct. « *le brouillon est une première rédaction d'un écrit qu'on se propose de mettre au net par la suite. Un brouillon illisible. Un brouillon de discours* ». (Le Robert. Dictionnaire de la langue française, 2007, p. 45) Cette définition décrit le brouillon comme un écrit premier et dernier que nous devons recopier au propre. On peut dire alors que l'utilité du brouillon est très importante dans le processus de rédaction car il nous permet de réviser, de modifier et de réécrire.

II.4.4 L'auto-évaluation

Cette démarche vise une évaluation de ses propres capacités. Selon (DONNADIEU Bernard, 1998, p. 110). L'autoévaluation« *est un travail sur soi pour une conscientisation critique* ». L'auto-évaluation est le processus d'évaluation de ses propres compétences, connaissances et performances. C'est une compétence importante qui peut aider à identifier ses forces et ses faiblesses, à améliorer sa performance et à atteindre ses objectifs, elle permet aux apprenants de gérer leur savoir-faire. Cette stratégie est proposée dans le manuel scolaire du FLE de la 5èmeAP, sous une grille d'auto-évaluation. Ces grilles aident les apprenants à qualifier positivement ou négativement leurs productions écrites. Le but est de mesurer ces erreurs et d'y apporter les corrections nécessaires.

II.5 Particularités de l'apprentissage de l'écrite chez les enfants du primaire

L'apprentissage de l'écrite chez les enfants du primaire se caractérise par des besoins spécifiques liés à leur développement cognitif, émotionnel et social. À cet âge, les élèves sont en pleine construction de leurs capacités intellectuelles, ce qui nécessite des méthodes pédagogiques adaptées. Ils apprennent principalement par le jeu, la répétition, la manipulation concrète et l'interaction sociale. Leur capacité de concentration est limitée, et ils ont besoin de stimulation constante pour rester motivés. De plus, l'apprentissage à ce stade repose fortement sur l'encouragement, la reconnaissance et la motivation positive. Le rôle de l'enseignant est central, non seulement comme transmetteur de savoir, mais aussi comme guide et soutien affectif. C'est dans ce contexte particulier que l'intelligence artificielle peut apporter des solutions innovantes pour personnaliser l'apprentissage et répondre aux besoins variés de chaque élève.

II.6 Le rôle virtuel dans la production écrite pour des élèves de sicle primaire

- Aide personnalisée par compétence : Pour les jeunes élèves, l'IA peut jouer un rôle limité mais favorable en proposant une aide dans l'écriture basée sur le niveau de l'élève. Cela inclut la surveillance de l'orthographe, de la grammaire, de la ponctuation, etc. L'IA contribuera ainsi à rendre plus efficace l'effort à fournir sans supplanter le travail personnel.
- Élargir le cadre de l'apprentissage : L'IA doit s'intégrer comme un apport supplémentaire à l'élève afin de ne pas enfreindre l'intégrité pédagogique. Cela respecte les thèmes et les linéaments que l'élève est tenu d'explorer aussi bien par ses propres moyens.
- Outils d'accompagnement : Des IA comme Brainstory suscitent des questions au lieu d'y apporter des soins. De cette façon, les réponses toutes faites ne sont pas les seuls moyens par lesquels ces outils peuvent aider les élèves à aller au-delà de la simple compréhension d'un sujet.
- Pour conclure ce chapitre, nous pouvons dire que l'activité d'écriture est le noyau de l'apprentissage de la langue étrangère car c'est le moment adéquat dans lequel l'enseignant peut évaluer les acquis de toute la séquence et lorsqu'elle est utilisée de manière appropriée, l'intelligence artificielle peut aider à la production écrite des

apprenants de primaire en corrigeant les erreurs de base, en suscitant des idées et en assistant les enseignants pour la notation et le suivi pédagogique. Cependant, elle ne peut pas remplacer les efforts des apprenants, en particulier pendant les étapes initiales de l'apprentissage de l'écriture, où il est important de cultiver les compétences essentielles.

Partie pratique

Chapitre III

Outil de recherche et description

Réaliser un travail de recherche, ne se limite pas simplement à citer des concepts théoriques qui soutiennent le thème traité. En effet, nous avons collecté les informations obtenues à partir d'un outil d'investigation qu'est l'observation. Nous avons fait une analyse sur les copies de la production écrite qui s'appuie sur les erreurs relevées des copies des apprenants, nous allons faire la transition de la théorie à l'application pratique. Une fois que vous avez assimilé les bases dans le chapitre précédent, il est désormais l'heure de mettre en œuvre ces notions et de les utiliser dans des contextes pratiques. Ce chapitre vise à souligner les éléments en rapport avec notre sujet de recherche, à présenter les divers composants de notre étude ainsi qu'à exposer les résultats obtenus et leurs analyses. Dans un premier temps, nous avons opté pour une approche quantitative afin de caractériser et d'éclairer notre recherche, ainsi que pour l'examen des résultats issus des questionnaires distribués aux enseignants et aux élèves.

III.1 Méthodologie

Compte tenu de ce qui vient d'être développé, nous avons pensé qu'il était utile de. Choisir la méthode quantitative qui est tout type de méthodes de collecte de données utilisées pour mesurer les comportements, les opinions ou les attentes de manière chiffrée. Son objectif principal est de tester des hypothèses basées sur des conclusions mesurables statistiquement, contrairement à la méthode qualitative qui consiste en réalité à utiliser son point de vue pour voir ce que le répondant ou le participant pensent. Chaque travail de recherche permet de prouver ou de démontrer un fait et consiste à quantifier un phénomène pour prouver ou démontrer un fait Elle repose sur l'utilisation de questionnaires ou de sondages Auprès d'un échantillon représentatif afin de recueillir des données à analyser. Les résultats obtenus sont exprimés en termes de données statistiques, sous forme de chiffres, qui peuvent être représentés visuellement dans des graphiques ou des tableaux. Nous avons adopté cette méthode a fin de l'utiliser le questionnaire comme Un outil de recherche qui l'un des outils de méthode quantitative.

III.2 Description de terrain

Notre expérimentation a été réalisée au sein de l'école primaire DJARBOUA Saddik. Pour mener notre travail de recherche nous avons sélectionné une classe de cinquième année primaire De l'école . Il s'agit d'une classe qui contient 30 élèves dont 18 Garçons et 12 filles âgés entre 10 et 13 ans d'un niveau hétérogène. L'enseignante, que nous avons sollicitée pour travailler avec nous et de nous orienter vers la réalisation de notre recherche maîtrise bien sa classe. Autrement dit, elle sait transmettre le message à ses apprenants afin que, ces derniers acquièrent des savoirs et des savoirs –faire.cela est dû probablement à son expérience et son ancienneté dans l'enseignement.

Notre corpus est composé de 20copies de la production écrite réalisées par les apprenants de cinquième année primaire dans leur classe pendant la séance de l'écrit, dans le but de détecter les erreurs commises par ces derniers et les analyser par la suite. De plus, ce corpus (les copies) et son analyse sont un moyen de vérification de notre hypothèse (L'intégration d'outils d'intelligence artificielle pourrait améliorer la qualité de l'écrite des apprenants en réduisant les erreurs linguistique et en structurent mieux leur idée).

III.3 Outil de recherche

Pour avoir des réponses dans un court laps de temps, nous avons développé ces enquêtes en ligne à l'aide du célèbre créateur du formulaire Google Forms. Nous les avons ensuite distribués aux enseignants et aux élèves, ce qui nous a également permis d'accéder au plus grand nombre de réponses.

III.4 Description des questionnaires

Pour ce qui est du questionnaire destiné aux apprenants il contient deux parties : une partie est réservée pour des informations démographiques une deuxième partie est la partie d'étude qui est construite de sept questions sous forme de QCM, choix Multiples, réponse à cocher et ouverte. Tanis que le QCM destiné aux enseignants subdivise en 2 partie aussi partie des informations démographique et la deuxième c'est partie d'étude Contient douze questions.

III.5 Description de production écrite du apprenants

Dans cette étude nous avons analysé les copies de la production écrite des apprenants de cinquième Année primaire en ayant pour but de découvrir les différentes difficultés qui entravent les Apprenants lors de l'activité de la production écrite l'enseignante présente l'activité de production écrite mentionnée au niveau du troisième projet « Qu'est-ce qu' une catastrophe naturelle »? Et plus précisément de la deuxième séquence (c'est une Inondation), p.64 dans le manuel scolaire. (Voir l'annexe numéro 03). L'activité a pour objectif d'amener l'apprenant à expliquer un phénomène et d'être capable de Produire un texte en fonction d'une situation de communication et utiliser des ressources diverses (la boîte à outil) pour améliorer sa production écrite et reproduire le texte en respectant les consigne d écriture. Aussi, reconnaître convenablement le bon usage de la langue. (Voir l'annexe numéro 000.)

III.6 Les contraintes de la recherche

Comme tout chercheur scientifique, nous avons été confrontés à certaines difficultés dans nos recherches scientifiques. Parmi ces difficultés, nous mentionnons les suivantes : Premièrement : Le premier obstacle est le manque d'informations ou de documents scientifiques dans notre investigation scientifique e a cause de la nouveauté du sujet de recherche. Deuxièmement, le point qui a constitué le plus grand obstacle était la collecte de données et le questionnaire que nous avons distribué à nos enseignants. Malheureusement, les résultats obtenus grâce à ce questionnaire n'ont pas été suffisants pour l'étude de cas, en raison du manque d'un nombre suffisant d'enseignants pour le questionnaire ci-joint. Cela est dû au système scolaire et au nombre spécifié d'enseignants.

Chapitre IV

Analyse et interprétation du résultats obtenus

Ce chapitre aborde l'analyse et l'interprétation des données obtenues du questionnaire destiné aux enseignants du FLE. Nous allons commencer par la description de notre enquête distribuée en ligne par Google forme.

IV.1 Description des questionnaires destiné aux enseignants

Le questionnaire destiné aux enseignants se compose de douze questions, présentées sous forme de QCM : questions à choix multiples, à réponses multiples, à cocher, ainsi que des questions ouvertes. Il est structuré en deux sections principales : la première regroupe des informations d'ordre démographique, tandis que la seconde est consacrée aux aspects spécifiques de l'étude.

IV.2 Analyse des résultats du questionnaire

Il convient de préciser que les données présentées dans cette analyse proviennent des réponses de seulement quatre enseignants. Bien que le taux de réponse obtenu soit insuffisant pour garantir une représentativité optimale et renforcer la validité scientifique de notre étude, nous avons choisi de nous appuyer sur les données effectivement recueillies.

- Question 1 : Le sex

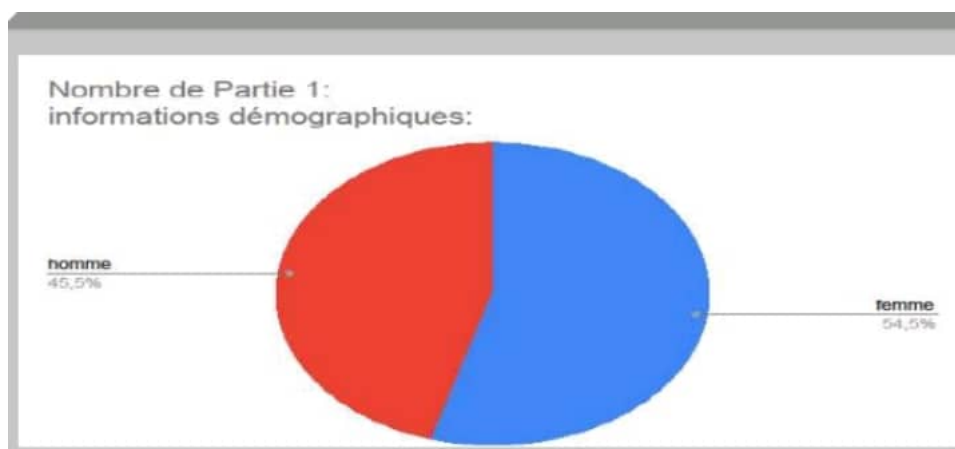


figure 5 informations démographique

commentaire :

Cette section présente les données démographiques issues du questionnaire. Le diagramme circulaire met en évidence, à travers la couleur rouge, le pourcentage de réponses fournies par les hommes (45,5 %), tandis que la couleur bleue représente le taux de réponse des femmes (54,5%). Ces résultats indiquent que la majorité des répondants sont de sexe féminin.

- Question 2 : L'âge

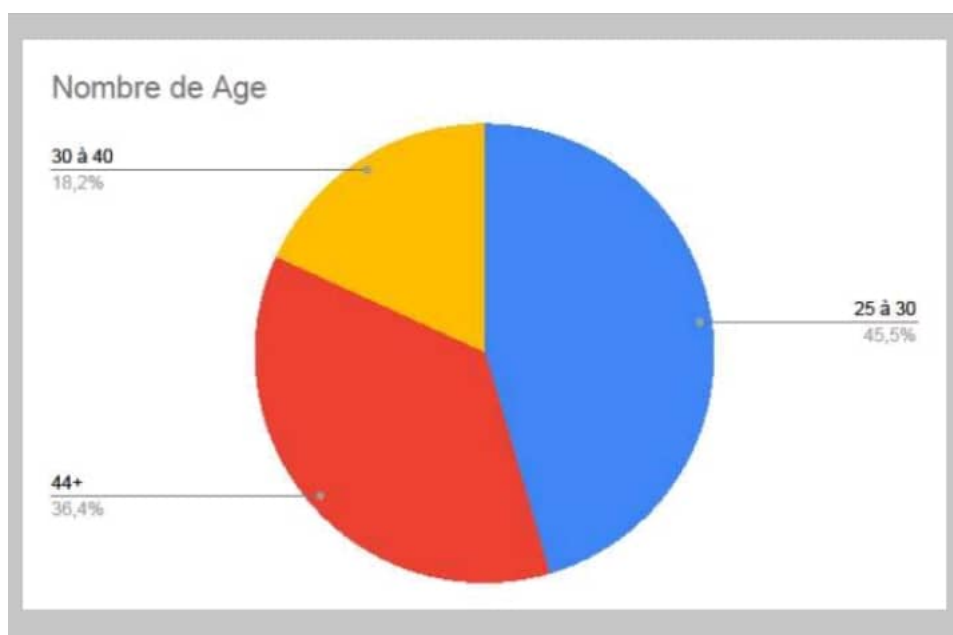


figure 6 le variable d'âge

Commentaire :

Le taux de réponse affiché dans la graphique ci-dessus est consacré pour la variable d'âge des enseignants dans lequel :

- De 30-40 : 18,2
- De 25-30 : 45,5
- 44+ : 36,4

D'après ces réponses, nous pouvons dire que toutes les catégories d'âge ont répondues à notre questionnaire.

- **Question 3 : La spécificité**

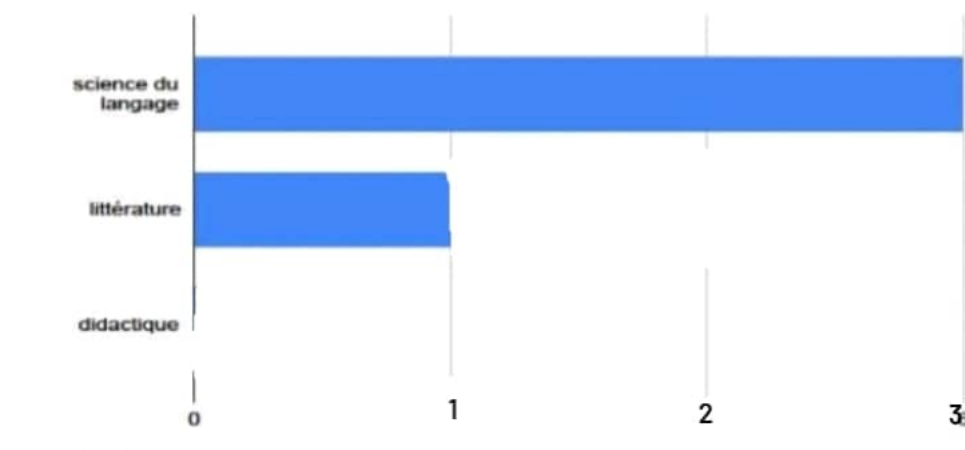


figure 7 le variable de spécialité

La graphique à barres démontre le nombre de réponses pour la spécialité de chaque participant qui est représentée dans la suite :

- Didactique : 1 enseignant
- Littérature : 4 Enseignant
- Science du langage : 6 enseignants

Cela nous a permis de dire que la plupart des réponses sont obtenus par Les enseignants spécialisés en didactique

- **Question 04 :** Après l'apparition des dernières innovations, trouvez-vous que l'usage de l'intelligence artificielle est efficace ?

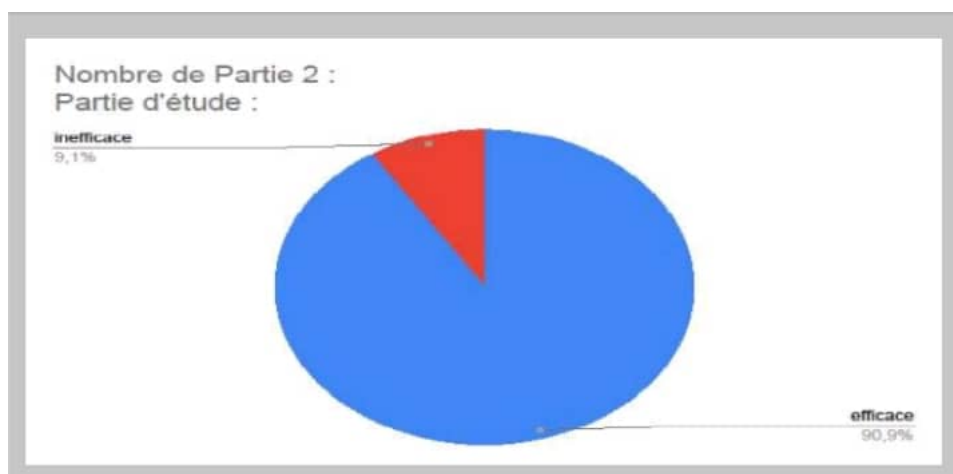


Figure 8 l'efficacité de l'usage de l'IA

Commentaire :

Le pourcentage affiché représente les réponses de la première question de la partie d'étude :

Le taux de pourcentage affiché de la réponse efficace (90,9) nous amène à assurer que les enseignants sont en train d'utiliser ces programmes développés par l'intelligence artificielle en comparaison à l'autre réponse (9,1) et cela nous valide que sont efficace pour l'utiliser.

- **Question 5 :** vous utilisez ces programme de l'IA ?



Figure 9 recensement d'avis sur l'usage d'IA

Commentaire :

Les résultats obtenus sont comme la suit :

- parfois (45,5)
- non (9,1)
- oui (45,5)

Le taux des deux réponses oui (45,5) et parfois (45,5) est significative par rapport aux autres réponses, et cela nous permet de dire que les enseignants utilisent ces programmes.

- **Question 06 :** que pensez-vous de la qualité des données de ces pro- Grammes développés par l'IA ?



Figure 10 : la qualité des programmes d'IA

Commentaire :

La graphique ci-dessus représente les résultats obtenus :

On a obtenu les réponses suivantes :

- plutôt satisfait (36,4)
- peu satisfait (18,2)
- très Satisfait (45,5).

Le nombre des deux réponses très satisfait et plutôt satisfait (45,5), (36,4) affiché dans la graphique nous permettent à assurer que la majorité des enseignants sont satisfaits par les données de l'intelligence artificielle par rapport à l'autre proposition.

- **Question 07 :** Selon la croissance de l'usage de l'intelligence artificielle, pensez-vous que l'intégration de l'IA dans l'enseignement est Nécessaire ?

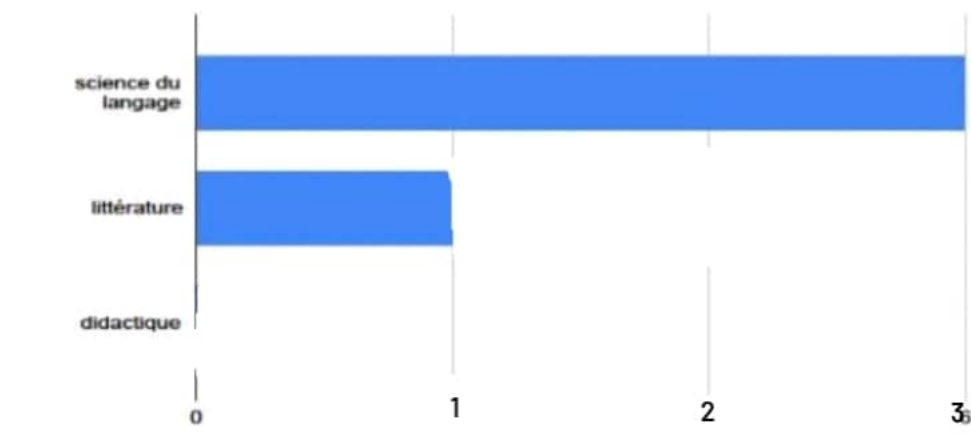


Figure 11 : l'intégration de l'IA dans l'enseignement

Commentaire :

Le taux affiché ci-dessus illustre les réponses de la question 4 :

Le pourcentage affiché de la réponse oui (72,7) en comparaison avec l'autre proposition; nous permettent à déclarer que les enseignants sont d'accord avec l'intégration de l'IA dans l'enseignement.

- **Question 08 :** si vous avez l'habitude d'utiliser l'IA, quel est votre Programme habituel ?

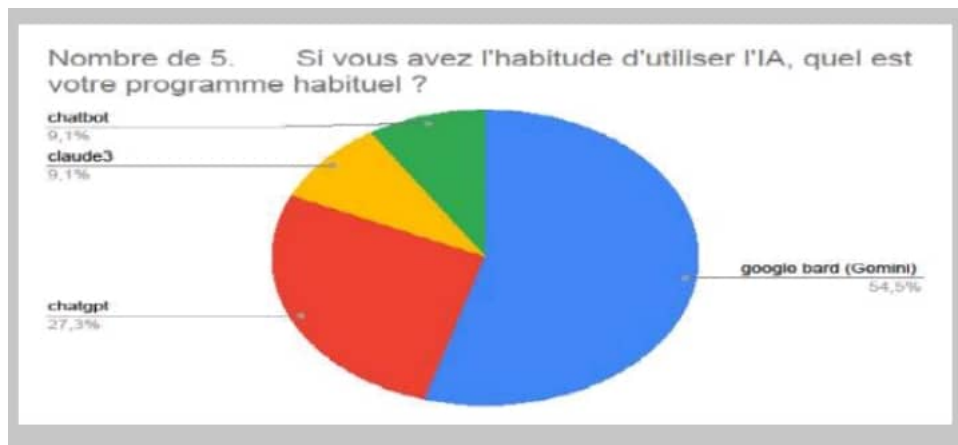


Figure 12 : l'habitude d'utiliser quel programme

Commentaire :

Les taux de réponses de nos propositions sont : chat GPT (27,3)

— Claude 3(9,1)

— Chabot (9,1)

— Google Bard (54,5).

Nous avons mis en propositions 4 programmes d'IA. On a trouvé que le plus utilisé est GOOGLE BARD (54,5).

- **Question 09 :** lors de la présentation du cours, remarquez-vous si les Étudiants sont en train de l'utiliser ?

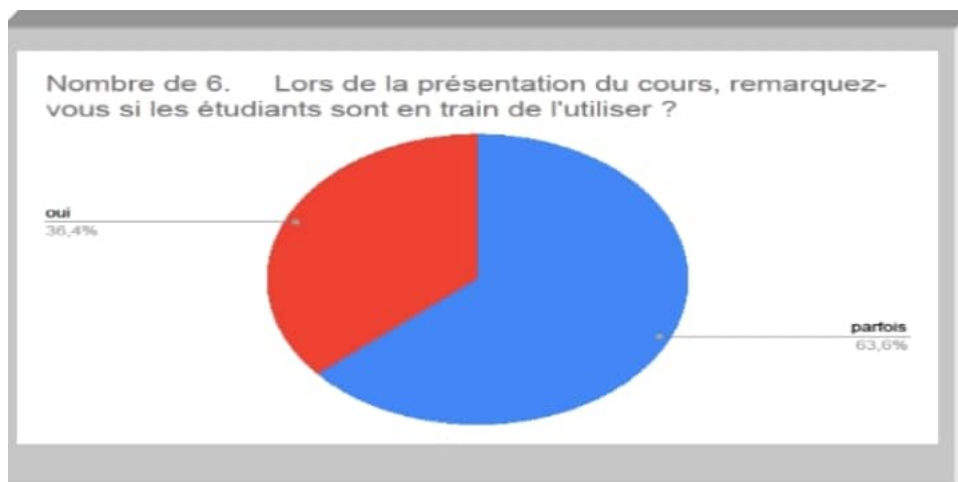


Figure 13 observation des enseignants si les étudiants utilisent l'IA

Commentaire :

Après la position de la question 5 nous avons obtenus comme suit : Nous avons obtenu les taux suivants

— parfois (63,6)

— oui (36,4).

Le taux affiché dans la graphique de la réponse parfois (63,6) relativement à l'autre réponse oui (36,4), nous amène à dire que les étudiants n'ont pas l'habitude d'utiliser l'IA pendant les cours.

- **Question 10 :** selon votre expérience, les étudiants peuvent-ils utiliser l'IA de manière responsable ?

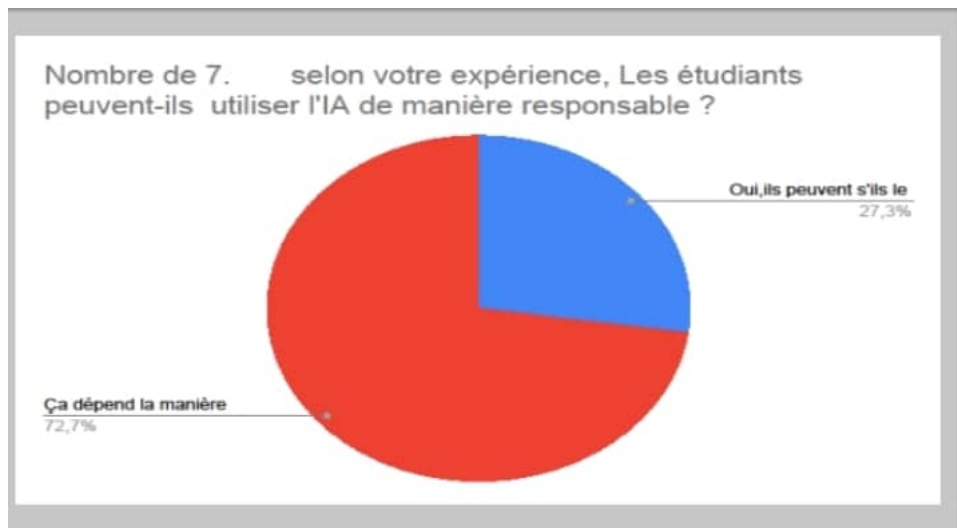


Figure 14 :la manière d'usage selon les étudiants

Commentaire :

Les réponses affichées dans la graphique sont consacrées pour la question 7 : Les réponses que nous avons collectées : ça dépend la manière d'usage (72,7); oui, Ils peuvent s'ils le maîtrise (27,3). Les valeurs affichées nous affirment que le taux de la réponse ça dépend la manière d'usage (72,7) relativement à l'autre réponse nous amène à dire que les enseignants déclarent que l'utilisation de ces programmes reste de la responsabilité des cas et des situations dans lesquels ces programmes avancés sont utilisés.

- **Question 11 :** à quel point vous-êtes satisfait de cette innovation ?

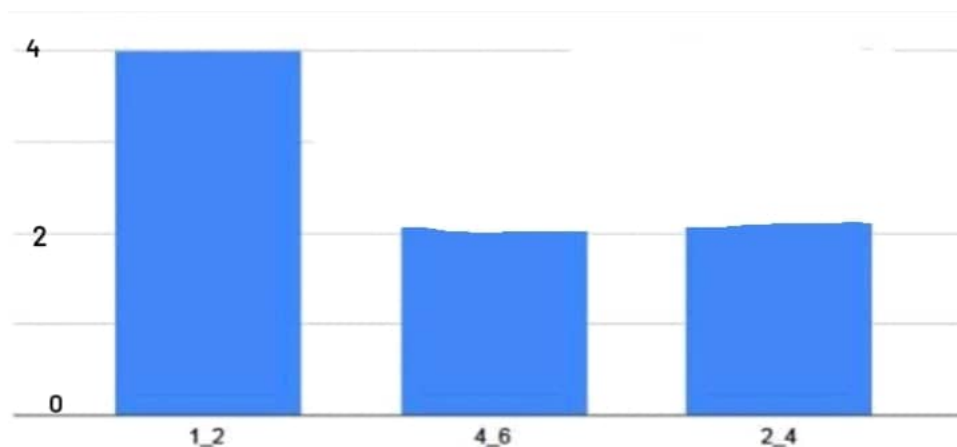


Figure 15 satisfaction sur les avancées d'IA

Commentaire :

Cette interprétation des résultats affichés par la graphique pour la question 08 de la Partie d'étude :

Nous avons obtenu les réponses suivantes :

- de 1-2 (4 personnes)
- de 4-6 (2 personnes)
- de 2-4 (2 personnes).

Les réponses des enseignants concernant la satisfaction de cette innovation démontrent que la plupart sont moins satisfaits.

- **Question 12 :** en tant qu'enseignant, utilisez-vous l'IA pendant le cours ?

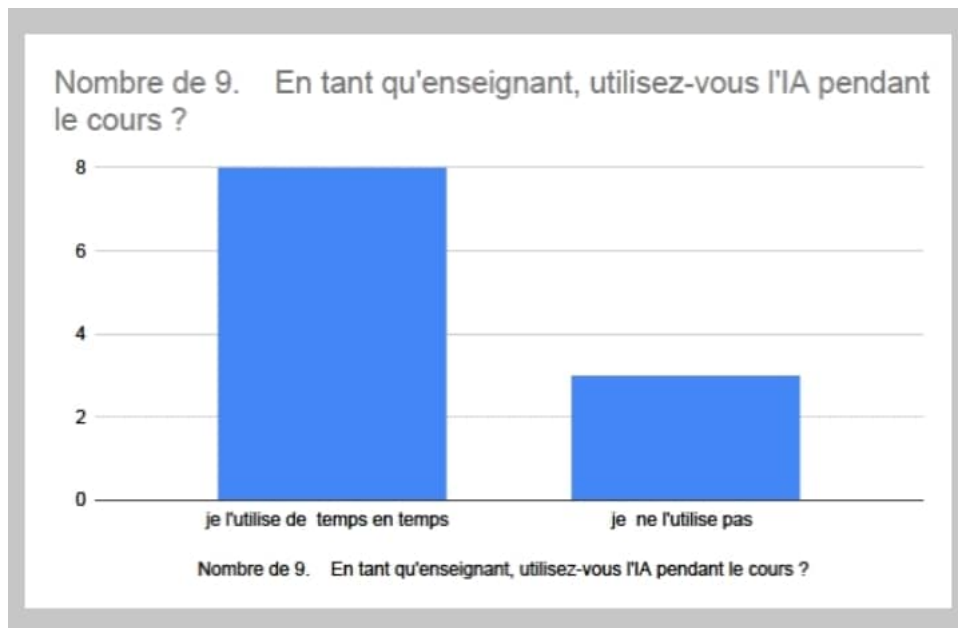


Figure 16 utilisation de l'IA dans le cadre académique

Commentaire :

Nous avons obtenu les réponses suivantes :

- je l'utilise de temps en temps (5 personnes)
- je ne l'utilise pas (3 personnes).

On a trouvé que la plupart des enseignants utilise ces programmes rarement et ce qui la preuve c'est nombre des enseignants qui ont répondu pour la proposition je l'utilise de temps en temps (5 personnes) par rapport à l'autre réponse je ne l'utilise pas (3 personnes). Cela nous amène à déclarer que les enseignants sont entrain de découvrir les programmes de cette nouvelle innovatin.

- **Question 13 :** recommanderiez-vous d'utiliser l'IA ?



Figure 17 : avis de recommandation pour les enseignants

Commentaire :

Les réponses que nous avons reçues été comme suit :

- oui, je recommande (72,7)
- je le déconseille (27,3).

Le taux de la réponse oui, je recommande (72,7) en comparaison à l'autre proposition je le déconseille (27, 3) assure que les enseignants sont intéressés par ce nouvel ajoute scientifique à l'enseignement.

- **Question 14 :** comment l'IA peut-elle aider l'enseignant à mener à Bien son travail ?

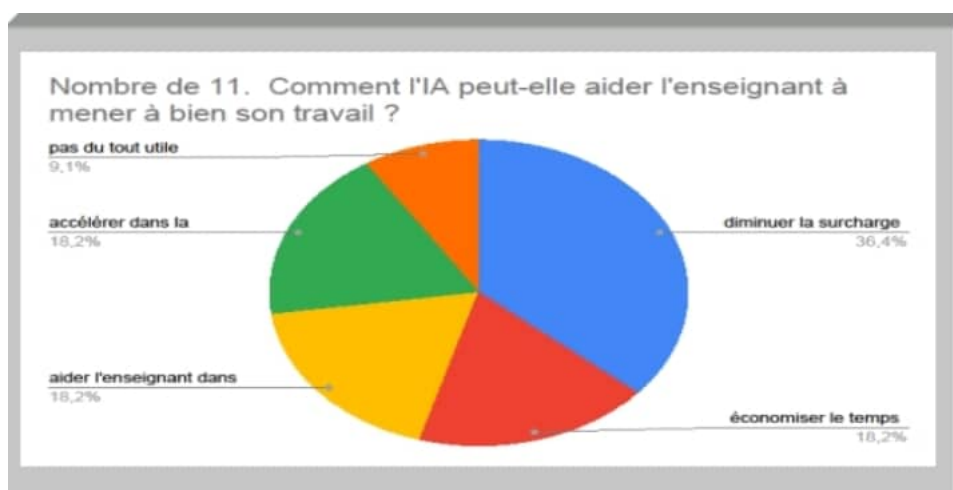


Figure 13 observation des enseignants si les étudiants utilisent l'IA .

Commentaire :

Le pourcentage affiché dans le graphique représente les réponses de la question 11 : Nous avons obtenu les réponses suivantes :

- diminuer la surcharge (36,4)
- économiser le temps (18,2)
- aider l'enseignant dans la rédaction des cours (18,2)
- accélérer dans la préparation des cours (18 ,2).

D'après les résultats obtenus, nous remarquons que cette nouvelle découverte scientifique sert à diminuer la surcharge.

IV.3 Présentations et discussion de résultats

Nous avons conclu notre questionnaire par une question qui nous permet à connaître les différents points de vue des enseignants concernant cette nouvelle innovation et nous avons obtenu 4 avis :

- On a trouvé 1 avis assure que cette innovation est utile et qui aide l'enseignant dans ces tâches éducatifs.
- 3 avis déclarant que l'utilisation de cette innovation scientifique soit bénéfique mais il faut d'en faire un usage limité et très conscient et aussi de l'utiliser avec intelligence pour ne pas provoquer des problèmes académiques tel que le plagiat.

IV.4 Productions écrites des apprenants (Description et analyse)

IV.4.1 Présentation du corpus

Notre corpus est composé de 20 copies de la production écrite réalisées par les apprenants de 5ème année primaire dans leur classe pendant la séance de l'écrit, dans le but de détecter les erreurs commises par ces derniers et les analyser par la suite. De plus, ce corpus (les copies) et son analyse sont un moyen de vérification de notre hypothèse « L'intégration d'outils d'intelligence artificielle pourrait améliorer la qualité de l'écrite des apprenants en réduisant les erreurs linguistique et en structurent mieux leur idée »

IV.4.2 Le déroulement de la séance de production écrite

L'enseignante présente l'activité de production écrite mentionnée au niveau du 3ème projet « Qu'est-ce qu'une catastrophe naturelle » ? Et plus précisément de la 2ème séquence (c'est une Inondation), p.64 dans le manuel scolaire. (Voir l'annexe numéro 03). L'activité a pour objectif d'amener l'apprenant à expliquer un phénomène et d'être capable de produire un texte en fonction d'une situation de communication et utiliser des ressources diverses (la boîte à outil) pour améliorer sa production écrite et reproduire le texte en respectant les consignes d'écriture. Aussi, reconnaître convenablement le bon usage de la langue. Au début, l'enseignante a commencé la séance par un rappel au texte que les élèves ont déjà lu. Elle leur demande de décrire une catastrophe naturelle et rappeler les mots qui décrivent une catastrophe naturelle (le tremblement de terre). Selon le texte p.63 du manuel scolaire. (Voir l'annexe numéro 05.)

Matériel : Tableau, manuel, double feuille. L'activité a été réalisée le 18/05/2025

A l'aide de La boîte à outil qui contient des informations (noms/verbes/adjectif), les élèves font leur production écrite.

Après l'analyse collective, les élèves ont une idée qui leur permet de produire. Enfin, l'enseignante, est passée entre les rangées pour aider les élèves Et les invite à rédiger leurs exercices de production écrite.

Nom	Verbe	Nom
Le tremblement de terre	Tremble	Naturelle
Catastrophes	Être	
Les murs	Bouger	
Les fenêtres	Appeler	
Les sauveteurs	S'éloigner	

IV.5 L'analyse des productions écrites des apprenants

Rappel de la consigne : Rédiger un paragraphe de 4 à 6 lignes où tu expliques un événement naturel, le tremblement de terre.

La grille d'évaluation de la production écrite

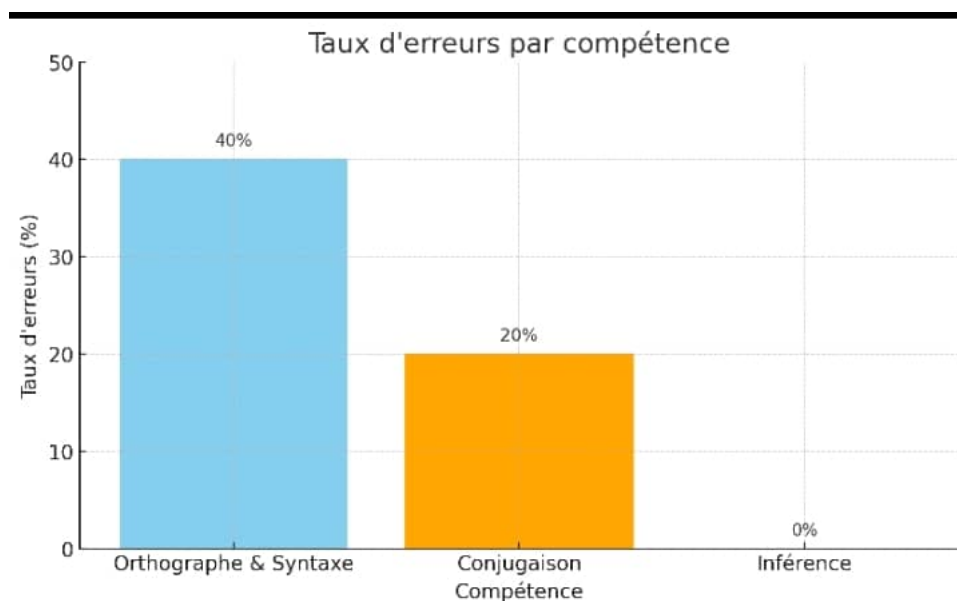
Critères	Indicateurs	Points
Pertinence de la production	* Respect du thème	0.5
Cohérence Sémantique	*Présence de l'unité de sens	0.5
	*Progression de l'information	0.5
Cohérence linguistique	*Lexique thématique adéquat	0.5
	*Structure syntaxique correct des phrases	0.5
	*Emploi correct des verbes	0.5
	*Respect de la ponctuation	0.5
Critères de perfectionnement	*Présentation et lisibilité	0.5

Après avoir ramassé toutes les copies, nous avons analysé la production écrite ce qui nous a permis de dégager les différentes difficultés présentées dans les copies des apprenants.

IV.6 Tableau des analyses et corrections des erreurs

Élève 1

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
bougon	*quend *natural	*le tremblement de terre une catastrophe naturelle *seloieger est des fenetres		bougent	*quand *naturelle	* Le trem- blement de terre est une ca- tastrophe naturelle *S'éloigner des fenêtres

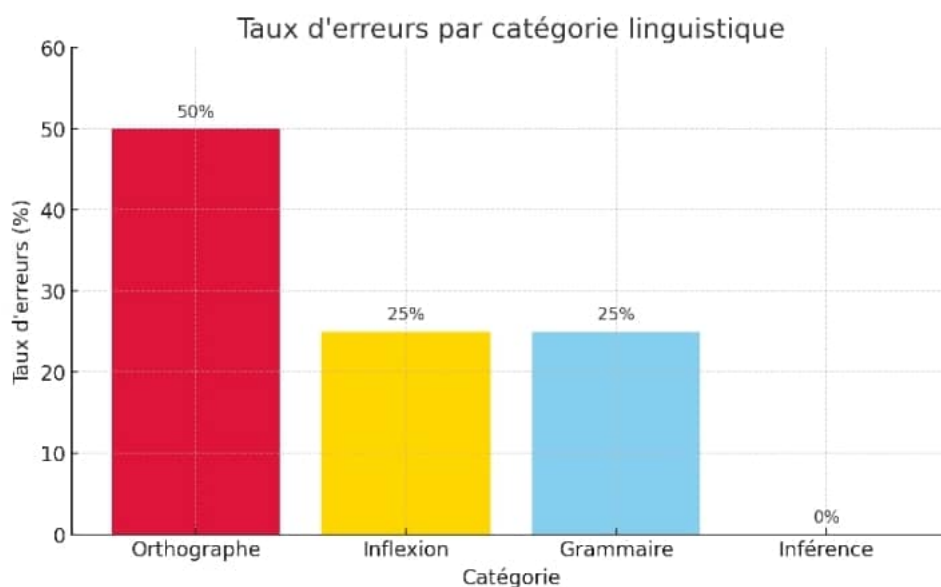


Commentaire

Nous remarquons que cet apprenant a des fautes d'orthographe et de syntaxe de 40% plus que la conjugaison dont le taux est de 20%, l'élève ne parvient pas à conjuguer les verbes convenables.

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
bouge	*Quian *albeu	Seloigner se mettre des fenetres		bougent	Quand à labri	S'éloigner des fenêtres

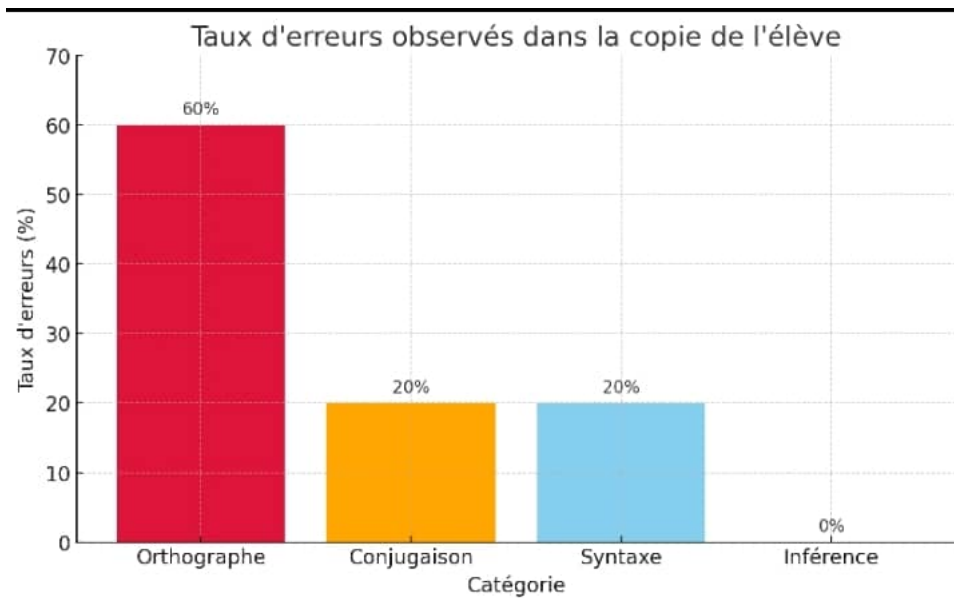
Élève 2



Commentaire : Nous avons constaté à partir cette copie que l'étudiant avait des fautes d'orthographe allant jusqu'à 50 %. On remarque également qu'il y a 25% d'erreurs d'inflexion et la grammaire est au même niveau. Ce dernier point est moins important que les fautes d'orthographe.

Élève 3

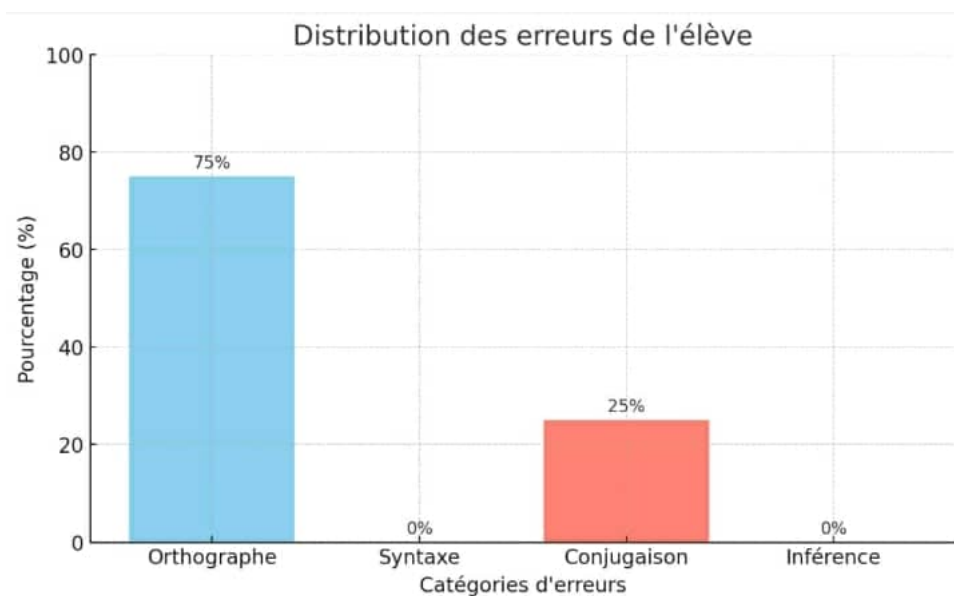
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Seloigne	les mues aleri souvtours	Le temblemen de tere une catastrophe naturelle		S'éloigner	Les murs sauveteur à labri	Le trem- blement de terre est une ca- tastrophe naturelle



Commentaire : Nous avons remarqué que cet élève d'après sa copie qu'il a beaucoup plus de fautes d'orthographe de 60% comme dans la copie précédente. En outre les fautes de conjugaison (20%) et de syntaxe (20%) sont moindres.

Élève 4

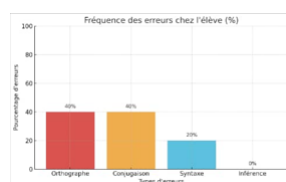
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
bouge	Quand la terre tremble est les murs L'abi Souvtres			bougent	à labri sauveteurs quand la terre tremble et les murs	



Commentaire : Nous remarquons que cet élève fait plus d'erreurs d'orthographe de 75%, tandis qu'il n'a aucune faute de syntaxe mais, les fautes conjugaison de 25% et sont nettement dominantes.

Élevé 5

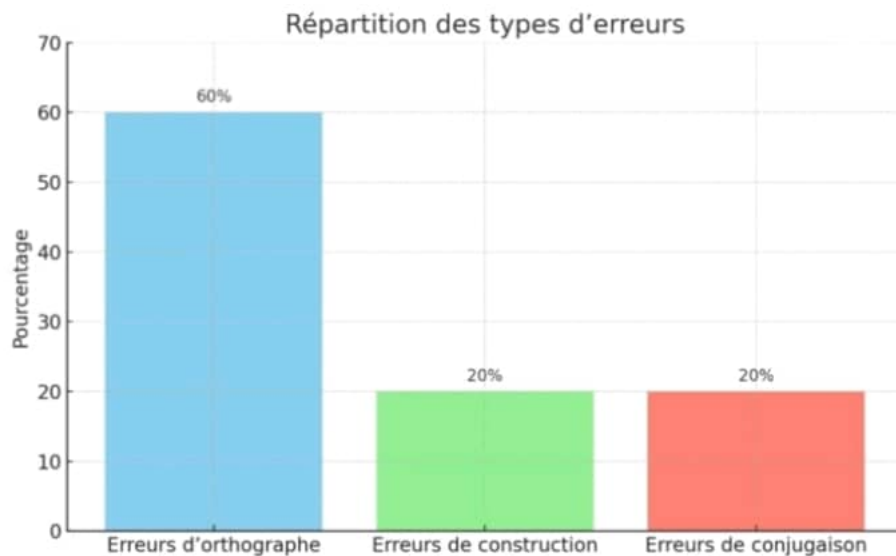
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
bouge	les sourleurs	des fenetresse- loigner les sourleursap- pelr le tremblement de terre une catastrophe est naturelle		bougent	les sauveteurs	S'éloigner des fenêtres Appeler les sauveteurs Le trem- blement de terre est une ca- tastrophe naturelle



Commentaire : Nous avons constaté à travers cette copie que l'élève a des fautes d'orthographe de 40% et de conjugaison .ainsi qu'il a une difficulté de produire une phrase correctement structurée. Et pour les erreurs de syntaxe on a constaté 20% .

Élève 6

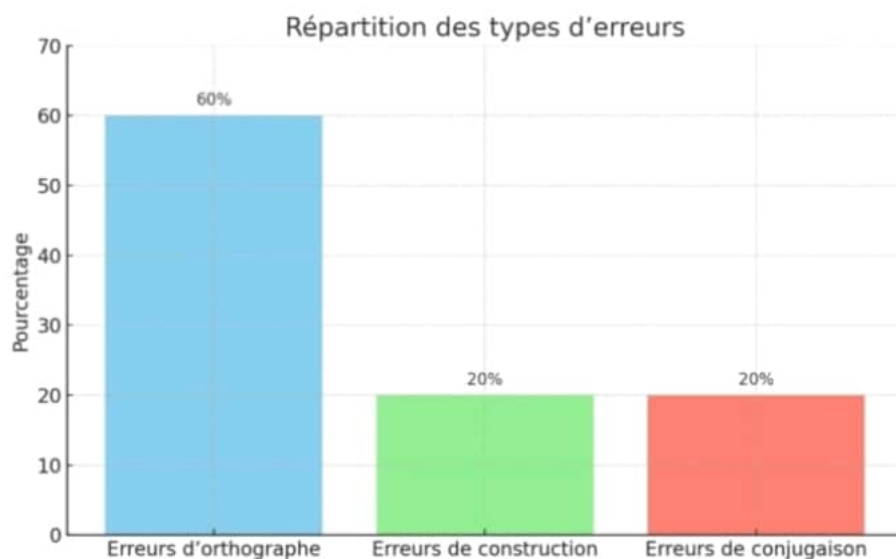
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Bouge Seloignos	Benetres lare en abi	des benetres- seloignos		Bougent S' éloigné	Fenêtre à labri	S'éloigner des fenêtres



Commentaire : Nous avons remarqué que l'élève a une difficulté au niveau de la structure de la phrase de 60%. Il ne sait pas la composer correctement, tandis qu'on trouve qu'il a des fautes d'orthographe de 20% c'est-à-dire qu'il ne maîtrise pas les processus rédactionnels, par exemple, et 20% d'erreurs dans la conjugaison où il ne sait pas mettre la terminaison correcte.

Élève 7

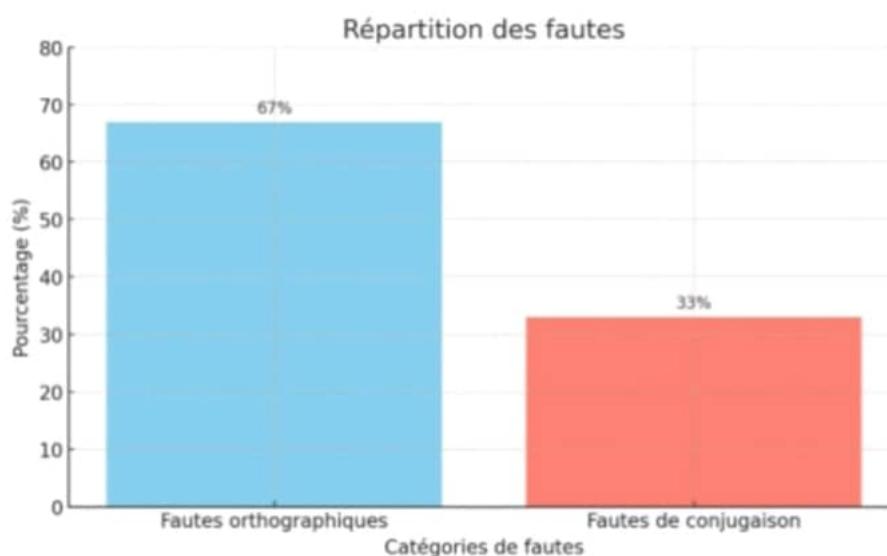
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Le tremble- ment de terre et une catastrophe naturelle	dsi des fenêtres mette	Le tremblement de terre et une catastrophe naturelle		le tremble- ment de terre est une catastrophe naturelle	Des Des fenêtres se mettre	Le trem- blement de terre est une ca- tastrophe naturelle



Commentaire : Nous constatons que les erreurs d'orthographe représentent le pourcentage le plus élevé, soit 60 %, en plus de 20% des erreurs de construction de phrases et de 20 % des erreurs de conjugaison

Élève 8

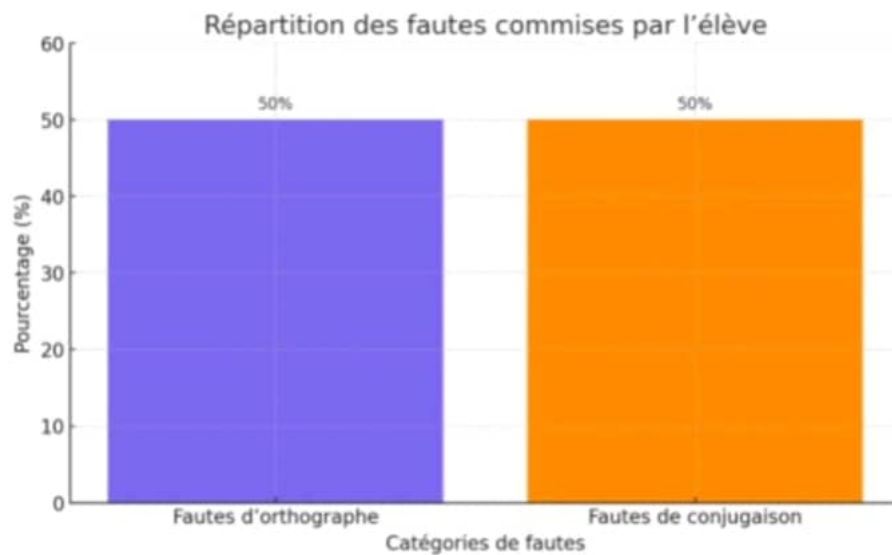
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
bouger	qnaud àlà			bougent	Quand à labri	



Commentaire : Nous avons remarqué que cet étudiant maîtrise les règles grammaticales de construction de phrases. par conséquent, aucune erreur n'a été enregistrée. Cependant, elle ne nie pas la présence d'erreurs de conjugaison des verbes à un taux de 33 % nous avons également constaté que les fautes d'orthographe représentent un pourcentage élevé de 67 %.

Élève 9

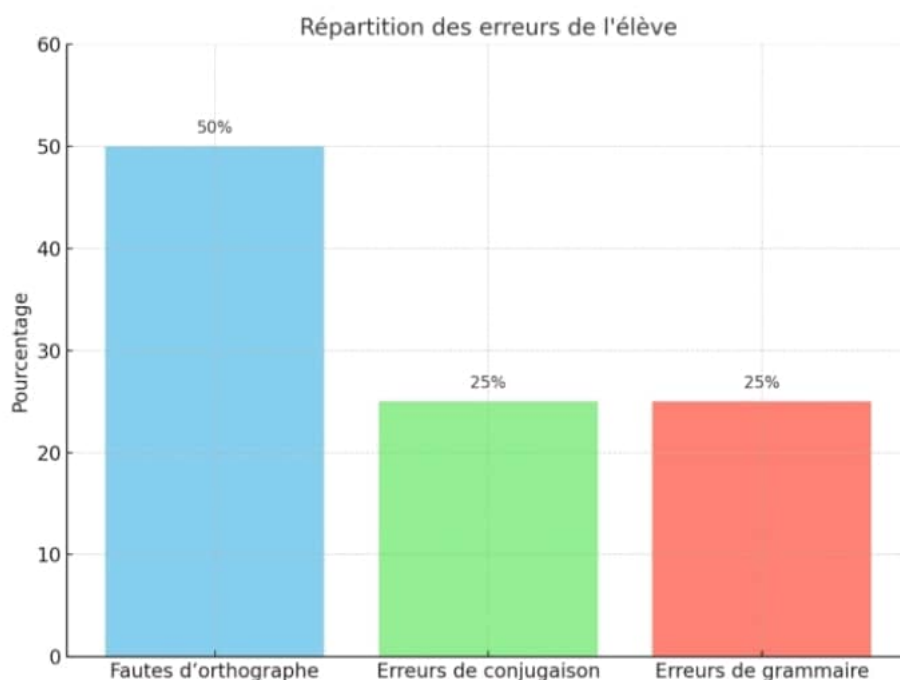
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
tremblent bouger	La(majuscule aux milieux de la phrase) LES murs Albeu			Tremble Bougent	les murs à labri	



Commentaire : Nous avons observé que cet élève maîtrise les règles grammaticales pour construire une phrase mais il présente les mêmes difficultés en conjugaison comme en orthographe estimées à 50%.

Élève 10

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Seloigne	appele bri	Le tremblement de terre une catastrophe naturelle		S'éloigner	Appeler labri	Le tremblement de terre est une catastrophe naturelle



Commentaire : Nous avons constaté que cet élève a 50% des fautes d'orthographe et 25% d'erreurs de conjugaison en ce sens qu'il ne sait pas comment conjuguer le verbe avec la troisième personne de pluriel notamment. Ainsi que 25% d'erreurs de grammaire : il n'a pas une maîtrise des règles grammaticales.

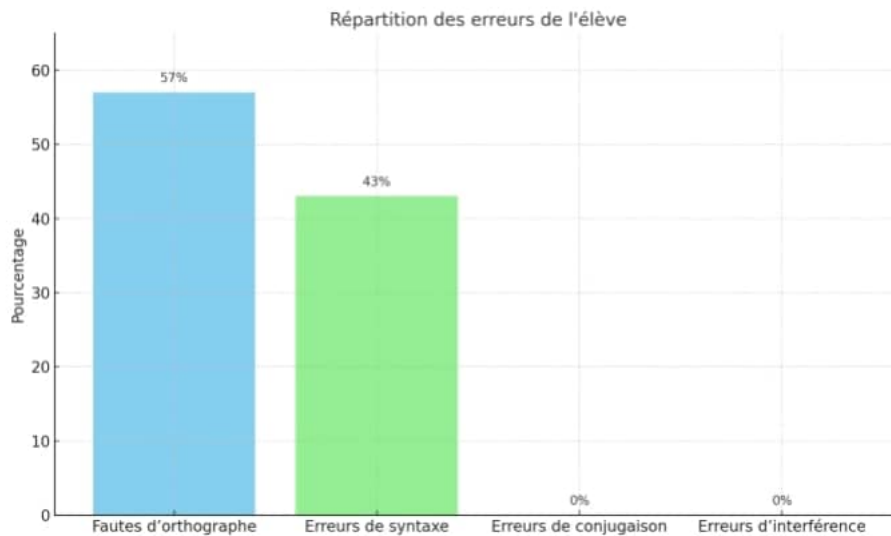
Élève 11

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Bouge Tremble	Alabui Souvteurs			Bougent Tremble	à labri sauveteurs	

Commentaire : Nous avons constaté que cet apprenant présentait un taux d'erreurs orthographiques et morphologiques combinées de 50 %, sans erreurs grammaticales et interdece.

Élève 12

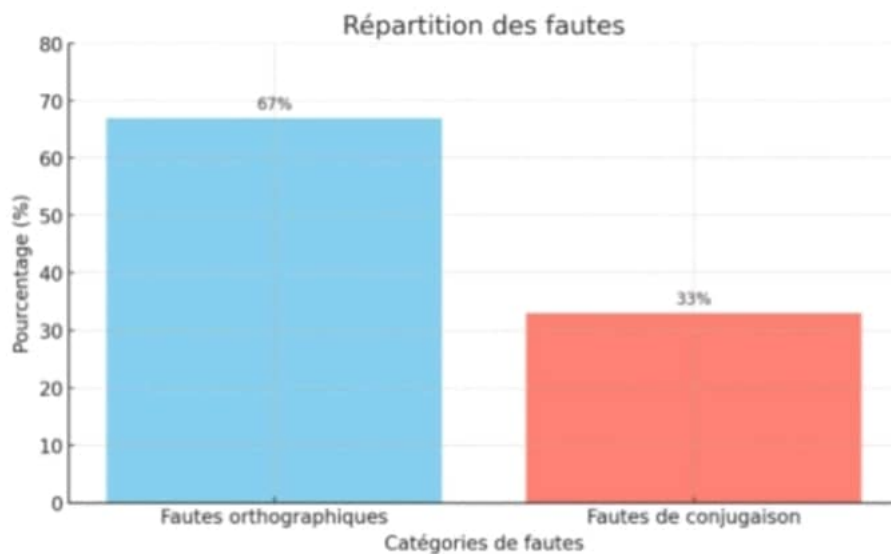
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
	Fenêtres Appler Sauvteurs Les La terre	Des fenêtres Seliogner Se mettre Les Sauvteurap- pler			Fenêtres Appeler Sauveteurs les la terre	S'éloigner des fenêtres se mettre à labri Appeler les sauveteurs



Commentaire : Cet élève a 57% des fautes d'orthographe c'est-à-dire qu'il a l'habitude de recopier le mot de façon incorrecte. Il a aussi 43% des erreurs de syntaxe, il n'a aucune faute de conjugaison et d'interférence.

Élève 13

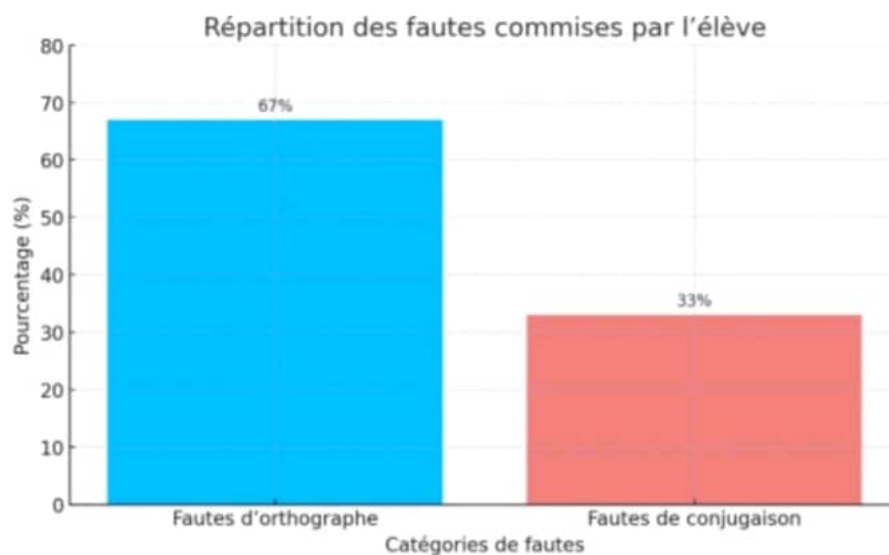
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Trembl Bugent	Bugent on doui labru- sauveteurs			Tremble Bougent	Bougent On doit à labri sauveteurs	



Commentaire : Nous avons constaté que 67% des fautes de cet élève sont d'ordre orthographique ainsi que 33% sont des fautes de conjugaison. Une absence des erreurs syntaxiques et celles interférentielles a été observée.

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Trembet Le trem- blemnt De terre et	Un alari sauvteurs Trem- blemnt			Tremble Tremble- ment de terre est	Une à labri sauveteurs Tremble- ment	

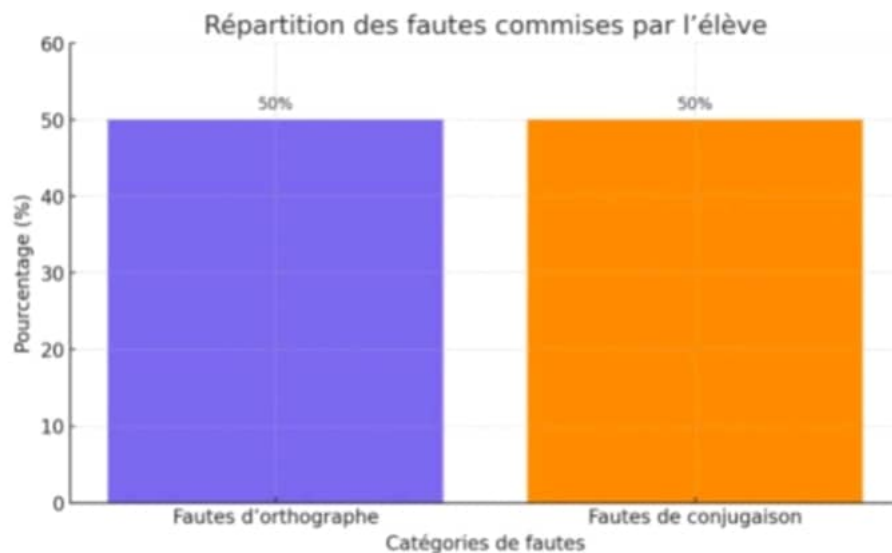
Élève 14



Commentaire : Nous avons constaté que 67% des fautes sont d'ordre orthographique ainsi que 33% sont des Fautes de conjugaison.

Élève 15

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Tremblent Bouge Appellent	Noturelle La terre A labi			Tremble bougent Appeler	Naturelle La terre A labri	



Commentaire : Nous avons observé que cet élève a commis des fautes d'orthographe estimées à 50% et de conjugaison avec le même taux.

Élève 16

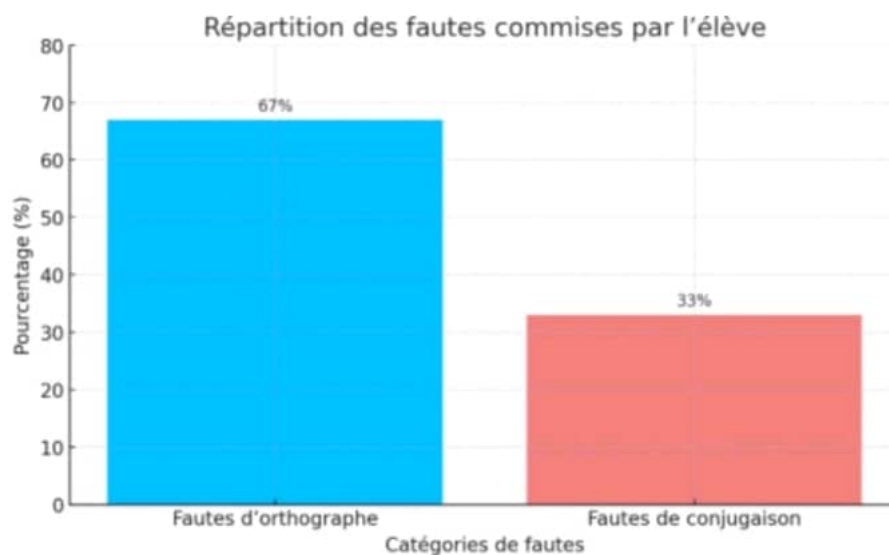
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Trembl	Tromblement labui Sauvteurs			Tremble	Tremblement à labri sauveteurs	



Commentaire : Nous observons que 75% des fautes sont au niveau d'orthographe alors que le quart de ce taux soit 25% sont des fautes de conjugaison.

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Seloine Bouge	On doit Fénêtres A Labrie Qound			S'éloigner Bougent	On doit Quand Fenêtres à labri	

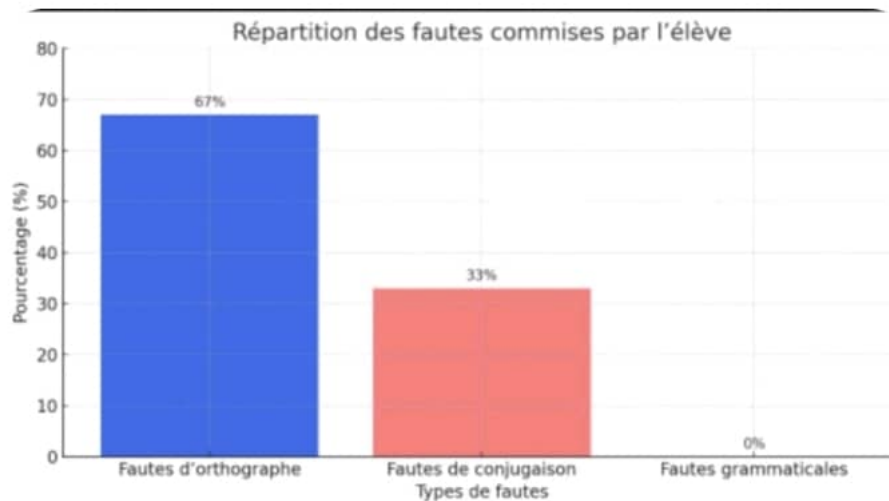
Élève 17



Commentaire : Nous avons constaté que l'élève a une difficulté d'orthographe de 67%, en outre 33% sont des fautes de conjugaison. L'apprenant ne maîtrise pas les règles de conjugaison comme montré dans le tableau ci-dessus.

Élève 18

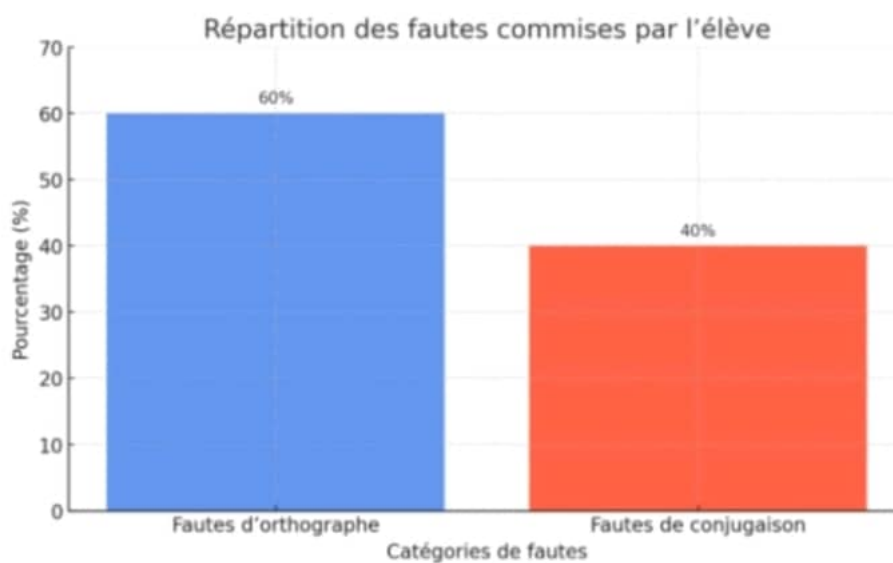
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Tremblent Bouge Appler	Tremblemnt On doi Catstrophe Les Nutrelle			Tremblement Bougent Appeler	Tremblement on doit catastrophe les naturelle	



Commentaire : Nous avons remarqué que 63% des fautes de cet élève sont d'ordre orthographique c'est-à-dire Qu'il n'a pas l'habitude de faire des exercices d'écriture, ainsi que 37% sont des fautes de conjugaison c'est la difficulté la plus dominante chez la plupart des apprenants .

Élève 19

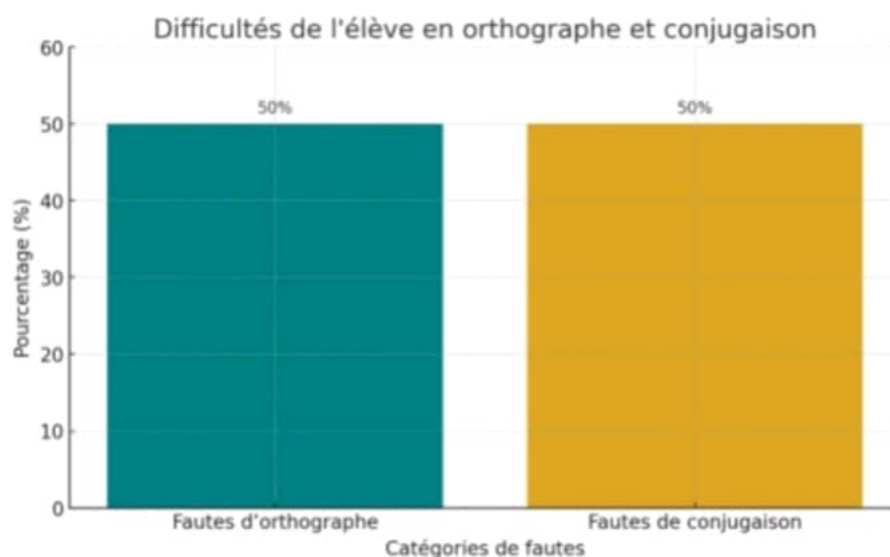
Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Trblent Boug	Les mur Nturelle On doi			Tremble Bougent	Les murs Naturelle on doit	



Commentaire : Nous avons constaté que 60% des fautes de cet élève sont des fautes d'orthographe dans la mesure où il ne sait pas recopier correctement les mots, puis 40% sont des erreurs de conjugaison et des problèmes de terminaison.

Élève 20

Conjugaison	Orthographe	Syntaxe	Interference	Conjugaison	Orthographe	Syntaxe
Appl Treblent	On doi Sauvteur			Appeler Tremble	On doit Sauveteurs	



Commentaire : Nous avons constaté que cet élève a des fautes d'orthographe et de conjugaison au même niveau à savoir 50% .

- En ce qui concerne la dimension structurelle les élèves, ils ont commencé d'abord par la présentation ou bien la définition du phénomène sismique, puis ils ont décrit comment cet événement se produit. D'ailleurs, la plupart d'entre eux oublient d'utiliser les signes de ponctuation sauf la majuscule et le point. Et pour la cohérence temporelle, nous avons constaté que certains élèves utilisent le présent de l'indicatif requis par exemple ; est (être), tremble (trembler), bougent (bouger). D'autres élèves ne savent pas conjuguer les verbes au temps demandé. Enfin, le reste des élèves oublient complètement d'utiliser le verbe dans leurs phrases.
- Le lexique :
Les élèves ont utilisé un vocabulaire précis pour générer leurs paragraphes, ils ont utilisé aussi les verbes de mouvements par exemple ; bouger, trembler. Néanmoins, Il leur manque donc l'enrichissement à la description de l'évènement.
- Erreurs de forme :
Les élèves déforment la morphologie des unités lexicales. Exemple ; desfenêtres , on doi , se mettee.les erreurs d'orthographe qui sont un facteur puissant dans la production écrite. D'ailleurs, les élèves ne maîtrisent pas les règles d'orthographe ce qui donne lieu à des erreurs de forme. Ainsi que leur vocabulaire est plus ou moins insuffisant, car il y a une grande distance entre l'élève et l'acte de lecteur. De plus, les élèves ont des lacunes au niveau de conjugaison, ils ne savent pas conjuguer le verbe notamment avec la troisième personne de singulier .puis mettent toujours le verbe à l'infinitif,ils ont aussi des difficultés de mettre la terminaison adéquate.autrement dit, on a constaté

qu'ils ont des difficultés de produire une phrase correctement structurée, l'élève ne maîtrise pas les règles grammaticales, on trouve qu'il y a un problème dans la cohérence entre nom et verbe, nom et adjectif. En ce qui concerne, l'interférence on a parlé déjà de ce concept dans notre enquête, tandis que nous avons constaté aucune faute d'interférence à cause de la boîte à outil utilisée dans le programme de 5ème année primaire. Cette boîte à outil limite l'esprit des élèves et réduit leur étendue de réflexion. Enfin, nous pouvons dire aussi que tous les élèves font les mêmes erreurs et n'ont pas une certaine autoévaluation de leurs propos fautes.

IV.7 Analyse de données obtenues (QCM destinée aux apprenants)

Question 1 : le sexe

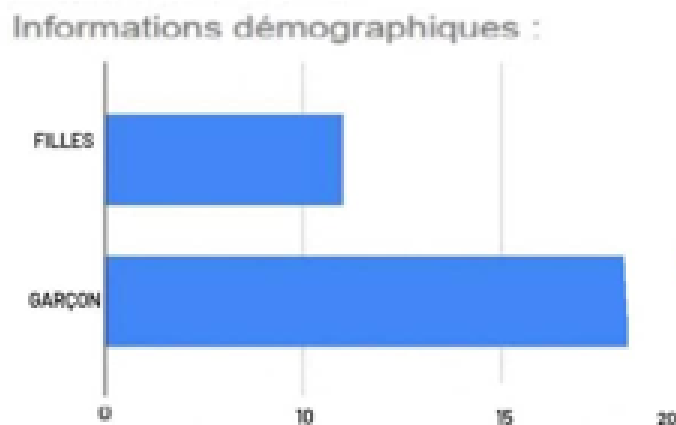


figure 1 : le sexe des apprenants

Commentaire : À la lumière de ces données, nous constatons que le nombre des garçons est de 18, tandis que la deuxième barre montre le nombre de réponses que nous avons obtenues des filles 12 . Indiquant que la majorité des réponses reçues proviennent des garçons.

Question 2 : l'âge

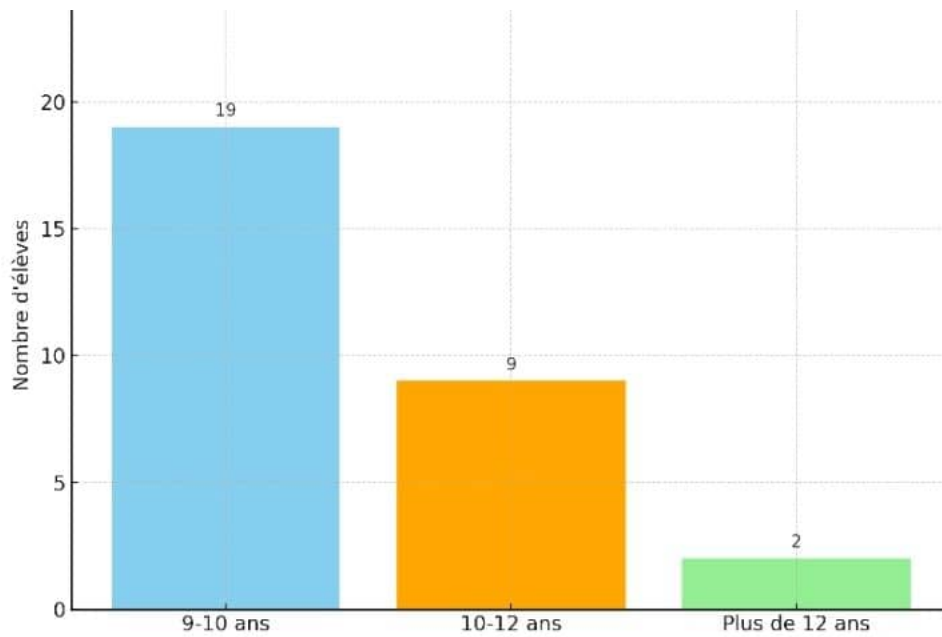
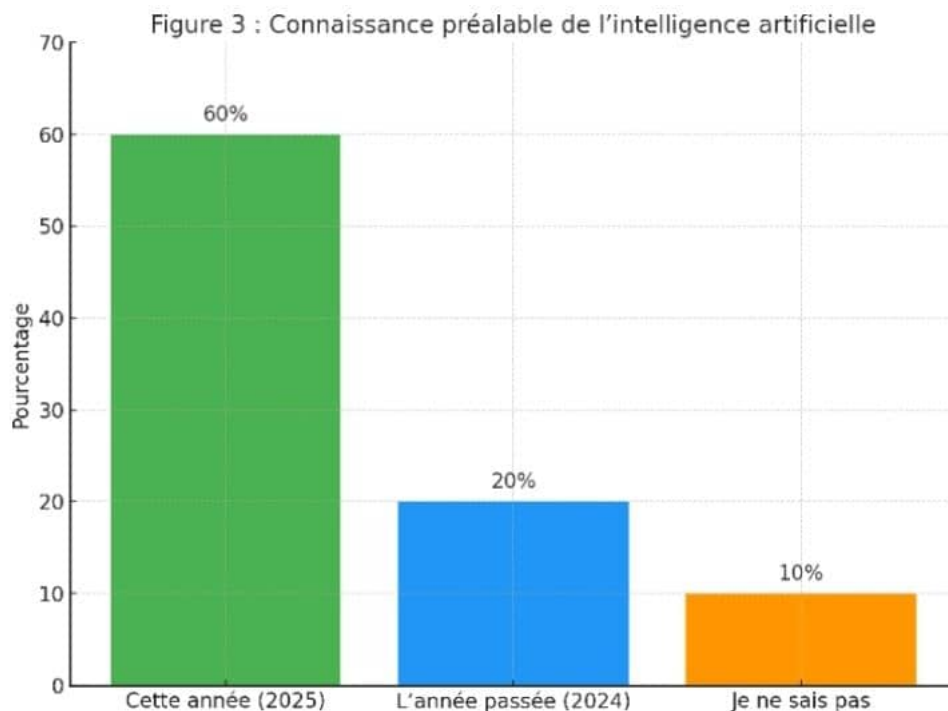


figure 2 : l'âge des apprenants

Commentaire : Ce deuxième graphique à barres démontre l'âge des apprenants qui affiche les différents âges des adhérents qui ont répondu à notre enquête qui nous a donné la suite, Entre 9-10 : 19 élève ,Entre 10-12 : 09 élèves ,Plus de 12 : 02 élèves.

Alors à partir des réponses obtenues par ce nombre d'âge lequel 9-10 cela nous a permis de dire que la majorité qui ont répondu à notre enquête sont des élève.

Question 3 : Tu as entendu parler des programmes avec l'intelligence artificielle (IA) depuis quand ?

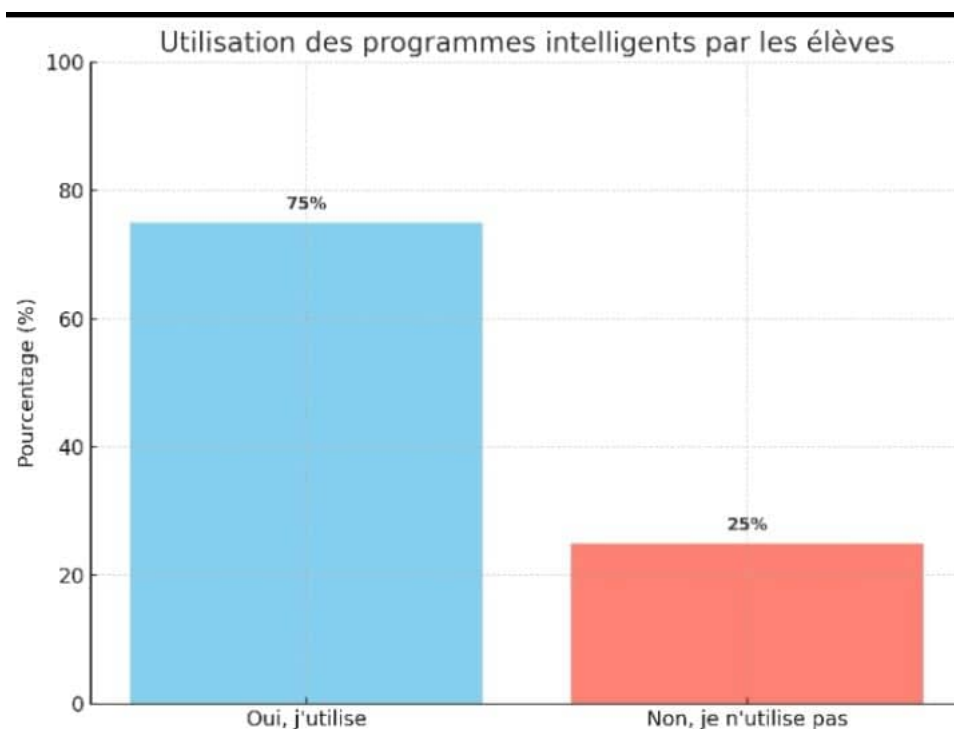


Commentaire : Cette image montre que :

- 60% ont acquis leurs connaissances en IA cette année (2025), indiquant une très forte augmentation récente.
- 20% les ont acquises l'année passée (2024).

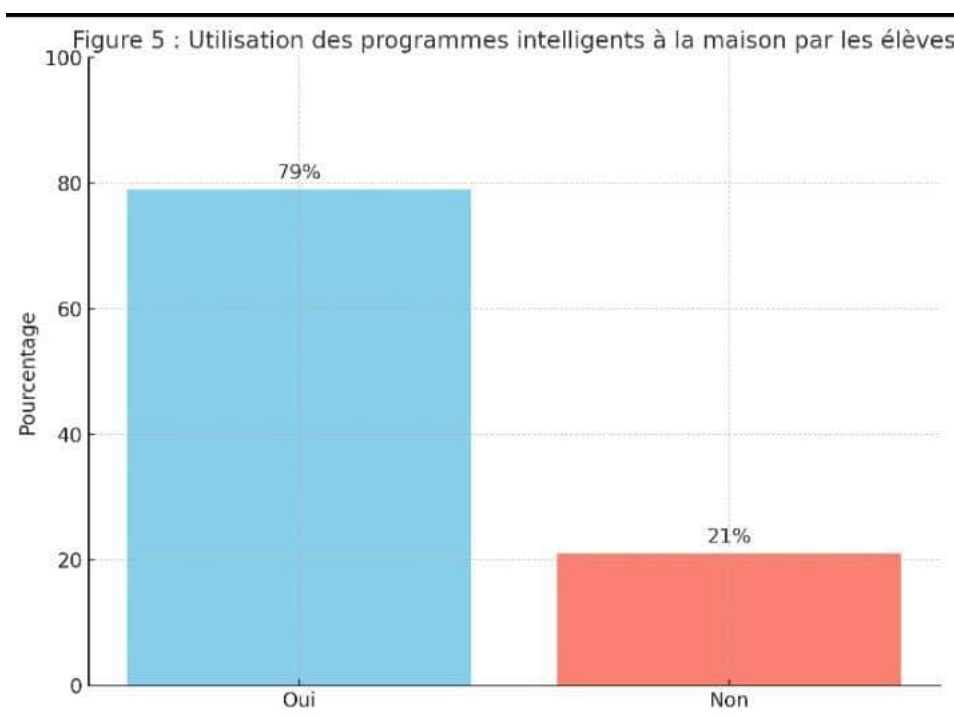
— 10% ne savent pas. C'est-à-dire L'écrasante majorité des connaissances en IA est très récente (80% en 2024-2025), soulignant une explosion de la sensibilisation cette année.

Question 4 : Est-ce que tu utilises un programme intelligent (comme ChatGPT ou un robot qui répond)? »



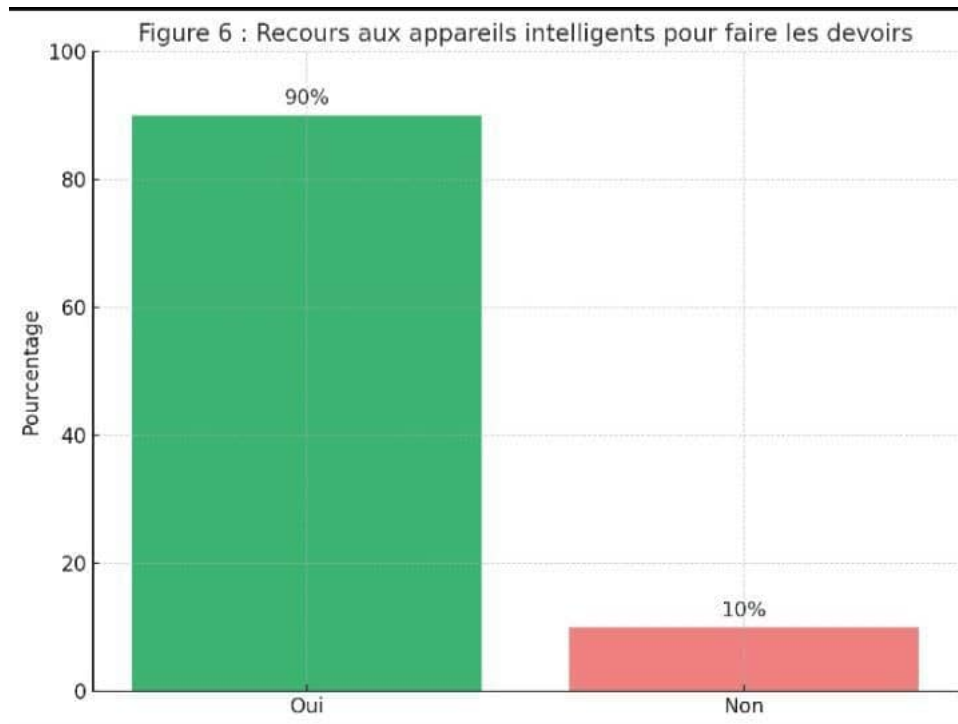
Commentaire : 75% des élèves utilisent des programmes intelligents. 25% n'en utilisent pas. Donc une très large majorité d'élèves (trois quarts) utilisent des programmes intelligents, ce qui indique une adoption répandue de ces outils.

Question 5 : Est-ce que tu utilises des programmes intelligents (comme YouTube, jeux, applications qui parlent ou répondent) à la maison ?



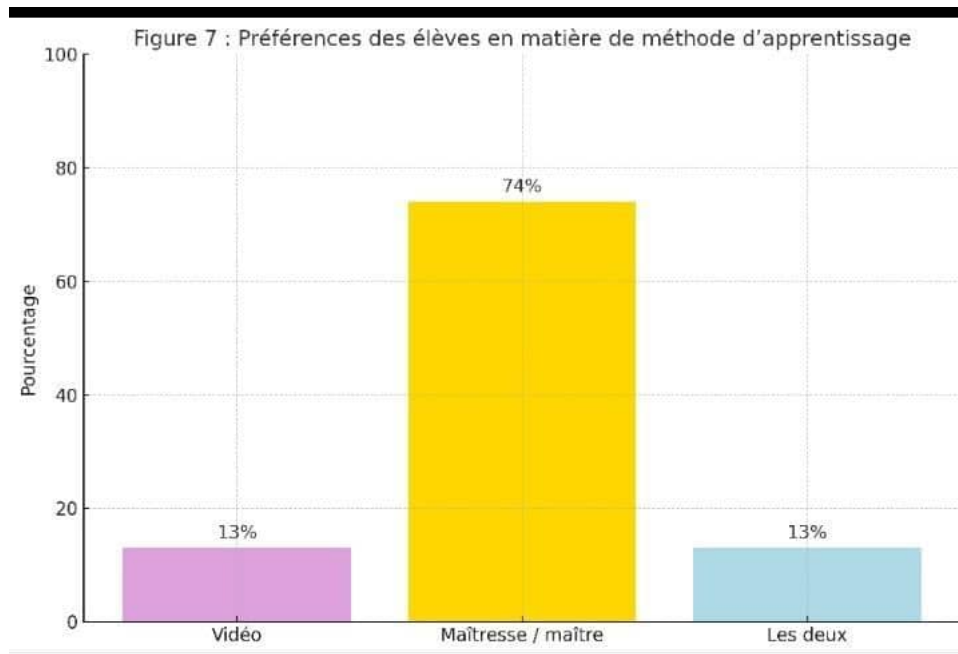
Commentaire : le diagramme à barres intitulé que 79% des élèves déclarent utiliser des programmes intelligents à la maison. C'est une majorité écrasante. Tandis que Seulement 21% des élèves n'utilisent pas de programmes intelligents à la maison.

Question 6 : Tu demandes parfois à la tablette ou au téléphone de t'aider pour faire tes devoirs ?



Commentaire : le diagramme 90% des répondants déclarent utiliser des appareils intelligents pour faire leurs devoirs. Et non (N'utilisent pas d'appareils intelligents pour les devoirs) : Seulement 10% des répondants n'utilisent pas d'appareils intelligents pour cette tâche.

Question 7 : tu préfères apprendre en regardant des vidéos ou en écoutant la maîtresse ou le maître ?



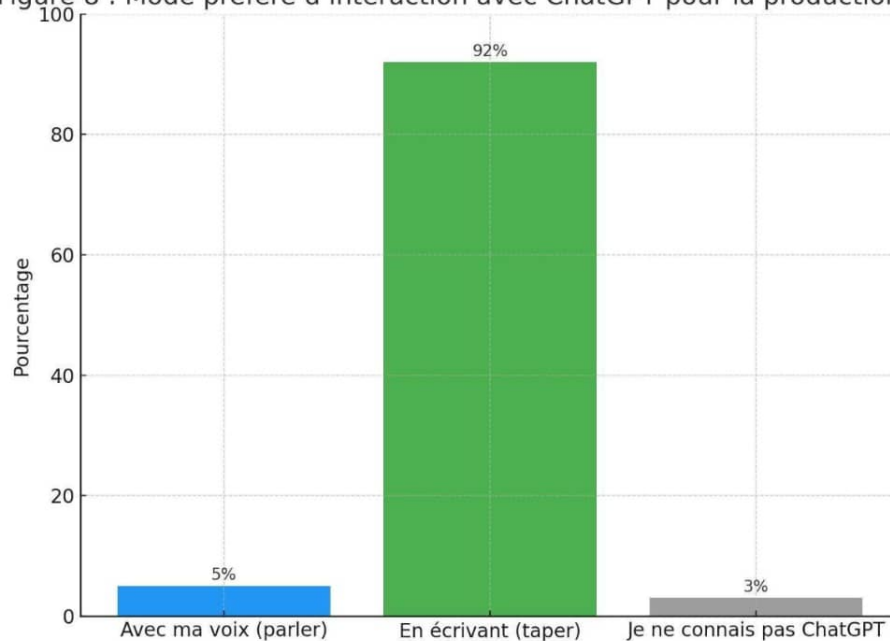
Commentaire :

- 74% des élèves préfèrent apprendre avec un maître/maître (enseignant). C'est la méthode d'apprentissage dominante.
- 13% préfèrent l'apprentissage par vidéo.
- 13% préfèrent une combinaison des deux (vidéo et maître/maître).

Malgré la disponibilité d'autres méthodes, l'enseignement traditionnel (avec un enseignant) reste de loin la méthode d'apprentissage privilégiée par la grande majorité des élèves.

Question 8 : Toi, tu préfères utiliser ChatGPT avec ta voix ou en écrivant pour t'aider à faire une production écrite ?

Figure 8 : Mode préféré d'interaction avec ChatGPT pour la production écrite

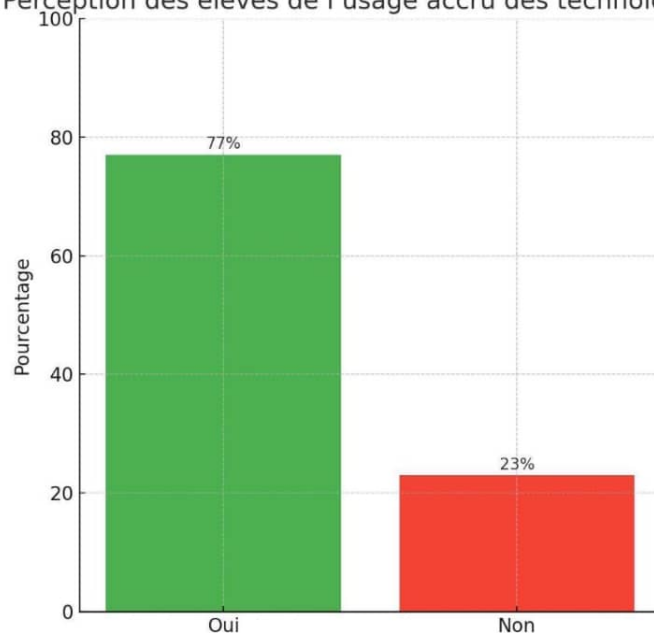


Commentaire : diagramme représente le Mode préféré d'interaction avec ChatGPT pour la production écrite » :

- 92% préfèrent écrire (taper) : La grande majorité des utilisateurs interagissent avec ChatGPT par texte.
- 5% préfèrent la voix (parler) : Une petite minorité utilise la reconnaissance vocale.
- 3% ne connaissent pas ChatGPT : Une très faible proportion n'est pas familière avec l'outil.

Question 9 : Tu penses qu'on va utiliser plus YouTube, jeux et robots plus tard ?

Figure 9 : Perception des élèves de l'usage accru des technologies éducatives



Commentaire : 77% des élèves perçoivent un usage accru des technologies éducatives. Cela indique une reconnaissance majoritaire parmi les élèves de l'augmentation de l'intégration des outils technologiques dans leur parcours éducatif. Tandis que le Non (Pas de perception d'un usage accru) : 23% des élèves ne perçoivent pas un usage accru des technologies éducatives. Cela pourrait signifier qu'ils ne ressentent pas de changement significatif ou qu'ils n'utilisaient déjà pas de technologies éducatives, ou encore qu'ils ne sont pas conscients d'une augmentation générale.

Conclusion

Ce mémoire a pour objectif de découvrir l'usage de l'intelligence artificielle dans L'enseignement-apprentissage de la production écrite du FLE au sein de primaire DJARBOUA Saddik - AIN DJARBOUA au niveau de 5^{ème} année en s'approchant Aux apprenants et enseignants. En exigeant comme problématique Comment l'intelligence artificielle peut-elle être utilisée comme outil d'assistance pour améliorer la production écrite chez les apprenants de 5^{ème} année niveau primaire tout en préservant leur créativité et leur autonomie?. Il nécessite primitivement dans le premier chapitre de définir l'intelligence artificielle ,par-dessus tous les programmes développés par L'intelligence artificielle et d'où réside la différence entre eux. Ainsi l'illustration de chaque programme pour définir ces fonctionnalités. Après avoir étudié les enjeux et les risques de cette innovation dans L'enseignement-apprentissage de la production écrite de FLE. Nous avons préconisé dans le troisième et quatrième chapitre pratique deux questionnaires en ligne cerné par Google forme don't L'un est destiné aux apprenants et l'autre aux enseignants de notre classe au sein de école de DJARBOUA Saddik Ain DJARBOUA .L'analyse de données obtenues que nous avons observé comme un départ est Positive d'après cette minorité des enseignants, les résultats obtenus nous a permis D'assurer que ces enseignants sont en train d'utiliser ces programmes d'intelligence Artificielle et qu'ils sont satisfaits de ces fonctionnalités. Comme nous avons détecté Qu'il s'agit d'en faire un usage limité et d'utiliser ces avancées de façon intelligente Pour éviter le coté négative de cette création scientifique et que l'intégration de l'IA Dans l'enseignement doit se faire sur la base de critères bien étudiés s'appuyant sur Tous les aspects évoqués que ce soit positif ou bien négatif. En outre, nous avons constaté la même chose a été prouvée pour les apprenants en analysant les résultats obtenus pour atteindre notre objectif. Cela ne nous empêche pas de dire que les hypothèses que nous avons présentées Sont confirmées à partir des taux des réponses et des que nous avons démontrées précédemment. En conclusion de notre recherche, nous souhaitons ouvrir de nouvelles perspectives à partir de notre étude fondamentale sur cette large thématique. Nous en visageons d'explorer l'extension de l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) à d'autres Compétences linguistiques, au-delà de celles déjà étudiées. Par exemple, nous pourrions nous intéresser à l'utilisation de l'IA pour l'évaluation orale, la correction automatique des productions écrites des apprenants, ou encore la personnalisation des Parcours d'apprentissage. Ces nouvelles perspectives offrent ainsi des pistes stimulantes pour approfondir la Recherche sur l'usage de l'intelligence artificielle dans l'enseignement-apprentissage de la production écrite du FLE. Elles permettront d'explorer de nouveaux champs d'application, d'évaluer rigoureusement les effets sur les apprenants, et d'aborder de manière réfléchie les défis éthiques posés par ces technologies émergentes.

Résumé en français :

Ce mémoire se focalise sur l'utilisation de l'intelligence artificielle comme outils d'assistance dans la production écrite. Avec les progrès et les développements rapides dans le domaine de l'intelligence artificielle et ses applications croissantes dans divers domaines, il convient d'explorer comment cette technologie peut être exploitée pour améliorer l'efficacité et la qualité de l'apprentissage de l'écrit dans les primaires. Notamment dans les situations d'intégration de l'apprentissage, dans cette recherche scientifique fondamentale, nous examinons et analysons différentes méthodes d'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'apprentissage de l'écrit. En collectant des données quantitatives à travers deux questionnaires en ligne, l'un pour les apprenants et l'autre pour les enseignants, et quelques fiches notées issues des productions écrites nous avons pu évaluer les performances, avantages des différentes approches d'IA dans l'enseignement et l'apprentissage du FLE. Comprendre la satisfaction des apprenants et des enseignants. Les critères d'évaluation comprennent l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage de l'écrit ainsi que la participation des enfants. Interaction, satisfaction des utilisateurs et facilité d'utilisation des outils d'IA. Les résultats de notre étude indiquent que l'utilisation et l'assistance de l'intelligence artificielle dans l'enseignement du français langue étrangère peuvent apporter des avantages significatifs, tels qu'un retour personnalisé, une disponibilité 24 heures sur 24 et une adaptabilité aux besoins spécifiques des enseignants et des élèves. Il est toutefois nécessaire de trouver un équilibre entre l'automatisation apportée par l'IA et l'interaction humaine nécessaire à l'enseignement et à l'apprentissage de l'écrit. Ce mémoire fournit des recommandations pratiques aux enseignants de langue étrangère et aux concepteurs pédagogiques sur la manière d'intégrer judicieusement l'intelligence artificielle dans leurs pratiques pédagogiques, notamment dans l'apprentissage de la production écrite. Il met également en évidence les perspectives de recherches futures, comme l'utilisation de l'apprentissage automatique pour diagnostiquer les besoins des apprenants et mieux adapter le contenu ainsi que les activités d'apprentissage du FLE.

Abstract :

This thesis focuses on the use of artificial intelligence as a support tool in written production. With the rapid progress and developments in the field of artificial intelligence and its growing applications in various fields, it is appropriate to explore how this technology can be used to improve the efficiency and quality of writing instruction in primary schools. Particularly in learning integration situations, in this fundamental scientific research, we examine and analyze different methods of using artificial intelligence in writing instruction. By collecting quantitative data through two online questionnaires, one for learners and the other for teachers, and several graded sheets from written production, we were able to evaluate the performance and benefits of different AI approaches in teaching and learning French as a Foreign Language (FLE) to understand learner and teacher satisfaction. The evaluation criteria include the effectiveness of teaching and learning writing as well as children's participation, user satisfaction, and ease of use of AI tools. The results of our study indicate that the use and assistance of artificial intelligence in teaching French as a foreign language can bring significant benefits, such as personalized feedback, 24-hour availability, and adaptability to the specific needs of teachers and students. However, it is necessary to find a balance between the automation provided by AI and the human interaction necessary for teaching and learning writing. This thesis provides practical recommendations to foreign language teachers and instructional designers on how to wisely integrate artificial intelligence into their teaching practices, particularly in teaching writing. It also highlights opportunities for future research, such as the use of machine learning to diagnose learners' needs and better adapt FLE content and learning activities.

المخلص

تسلط هذه المذكرة الضوء على استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة في الإنتاج الكتابي. مع التقدم والتطورات السريعة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتزايدة في مختلف المجالات، فمن المناسب استكشاف كيفية تسخير هذه التكنولوجيا لتحسين كفاءة وجودة تعليم الكتابة في المدارس الابتدائية. في هذا البحث العلمي الأساسي، وخاصة في مواقف تكامل التعلم، نقوم بدراسة وتحليل الأساليب المختلفة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تعلم الكتابة. من خلال جمع البيانات الكمية عن طريق الاستبيان عبر الإنترنت، أحدهما للمتعلمين والآخر للمعلمين، وبعض الأوراق المصنفة من الإنتاج المكتوب، تمكنا من تقييم أداء ومزايا مناهج الذكاء الاصطناعي المختلفة في تدريس وتعلم اللغة الأجنبية. وتشمل معايير التقييم فعالية التدريس والتعلم الكتابي، فضلاً عن مشاركة الأطفال، ورضا المستخدمين، وسهولة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. تشير نتائج دراستنا إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي ومساعدته في تدريس اللغة الفرنسية كلغة أجنبية يمكن أن يحقق مزايا كبيرة، مثل التغذية الراجعة الشخصية، والتوافر على مدار 24 ساعة، والقدرة على التكيف مع الاحتياجات المحددة للمعلمين والطلاب. ومع ذلك، فمن الضروري إيجاد توازن بين التطبيقات التي توفرها الذكاء الاصطناعي والتفاعل البشري اللازم لتدريس وتعلم الكتابة. تقدم هذه الأطروحة توصيات عملية لمدرسي اللغات الأجنبية ومصممي التعليم حول كيفية دمج الذكاء الاصطناعي بحكمة في ممارساتهم التعليمية، وخاصة في تعلم الإنتاج الكتابي. كما يسلط الضوء على سبل البحث في المستقبل، مثل استخدام التعلم الآلي لتشخيص احتياجات المتعلمين وتكييف محتوى تعليم اللغات الأجنبية وأنشطة التعلم بشكل أفضل.

Références bibliographiques

Ouvrage :

1. MOUSTAPHA, Impacts De l'Intelligence Artificielle Sur L'enseignement En Traduction, Cahier de Traduction, Département de Traduction Université Frères Mentouri Constantine 1, vol28, n : 1(2023), p233-245.
2. GARCIA-BEDANC Claudine. (1995). La production écrite telle que l'enseigne Aujourd'hui. Paris : DidierErudition.

sitographie (Sites d'internet) :

1. <https://qualitytraining.be/blog/les-differents-types-dintelligence-artificielle-a->
2. <https://www.blogdumoderateur.com/tools/chatgpt/>
3. <https://www.objetconnecte.com/traducteur-deepl-guide-complet/>
4. <https://recoverit.wondershare.fr/online-video/synthesia-ai-video.html>
5. <https://www.netatmo.com/fr-fr/smart-home-guide>
6. <https://www.compilatio.net/blog/limites-ia-enseignement>
7. <https://www.igensia-education.fr/actualites/impact-intelligence-artificielle-education>
8. Encyclopédie, divers, intelligence artificielle. <https://www.Larousse.fr> ,

Mémoires et thèses :

1. Mémoire de master : MOLINA GARCIA FERNANDO, Usage de L'intelligence Artificielle Dans L'éducation, dans l'institut national supérieur du professorat et de l'éducation, Paris à Toulouse, 40p, 2023
2. Thèses : Cédric BEAULAC, Intelligence artificielle avec apprentissage Automatique pour l'estimation de la position d'un agent mobile, Université Du Québec à Montréal, Canada, 2015;
3. 3. Thèses : Cédric BEAULAC, Intelligence artificielle avec apprentissage Automatique pour l'estimation de la position d'un agent mobile, Université Du Québec à Montréal, Canada, 2015;

Les dictionnaires :

1. 1. Cuq, J-P. (2003). Dictionnaire du français langue étrangère et langue seconde. DUBOIS J. (2002). Grand dictionnaire linguistique et sciences du langage. Paris. Robert J- P. (2008). Dictionnaire Paris : édition Ophrys.
2. 2. Bescherelle. (2016). Bescherelle école. Paris : édition Hâtier.

Annexes

Annexe 01 : questionnaire destiné aux apprenants

l'intelligence artificielle comme un outil d'assistance dans la production écrite aux primaire

QCM _destiné aux apprenants

Dans le cadre de mon mémoire de Master en sciences du langage, qui parle de l'intelligence artificielle (IA) comme outil d'assistance dans la production écrite, je vous demande de bien vouloir répondre à ce petit questionnaire merci de répondre et c'est anonyme (on ne met pas le nom) , il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse répondez juste comme vous pensez. Merci beaucoup pour votre participation !

1. Partie 1 :

Informations démographique :

- Sex

Garçons	☐
Filles	☐
- L'âge (*plusieurs réponses possibles*)

10 _11	☐
11_13	☐
Plus de 13 ans	☐

2. Parti 2 :

Partie d'étude :

- Tu as entendu parler des programmes avec l'intelligence artificielle (IA) depuis quand ? (Choisis une ou plusieurs réponses)

Cette année (2025).....

L'année passée (2024).....

Je ne sais pas.....

- Est-ce que tu utilises un programme intelligent (comme ChatGPT ou un robot qui répond) ? » Où l'utilises-tu ??

à la maison avec les amis

☐

Avec le maître ou la maîtresse

☐

A la maison et en classe

☐

- Est-ce que tu utilises des programmes intelligents (comme YouTube, jeux, applications qui parlent ou répondent) à la maison ? (*Coche une réponse*)

Oui

☐

Non

☐

- Tu penses qu'on va utiliser plus YouTube, jeux et robots plus tard ??

Oui

☐

Non

☐

- Tu demandes parfois à la tablette ou au téléphone de t'aider pour faire tes devoirs ?

Oui

☐

Non

☐

- tu préfères apprendre en regardant des vidéos ou en écoutant la maîtresse ou le maître ?

Vidéo

☐

Maitresse / maître

☐

Les deux

☐

- Toi, tu préfères utiliser ChatGPT avec ta voix ou en écrivant pour t'aider à faire une production écrite ?

Avec ma voix (parler)

☐

en écrivant (taper)

☐

Je ne connais pas ChatGPT

☐

Annexe 02 : questionnaire destiné aux enseignants

Usage de l'intelligence artificielle dans l'enseignement du FLE

• L'intelligence artificielle comme un outil d'assistance dans la production écrite

QCM destiné aux enseignants

Dans le cadre de la réalisation d'un mémoire de Master en sciences du langage portant sur l'IA comme un outils d'assistance dans la production écrite « nous avons serions reconnaissants de bien vouloir nous retourner le questionnaire Dûment rempli dans les meilleurs délais, nous vous prions d'apporter votre contribution de façon anonyme nous vous remercions par avance pour votre collaboration.

*Indique une question obligatoire

1. Partie¹ :

Information démographique:

- Sexe
 - Homme ☐
 - Femme ☐
- L'âge (plusieurs réponses possibles)
 - 19-29 ☐
 - 30-40 ☐
 - +40 ☐
- Spécialités (plusieurs Réponses possibles)
 - Sciences du langage ☐
 - Didactique ☐
 - Littérature ☐
- Niveau universitaire (plusieurs réponses possibles)
 - Licence ☐
 - Master ☐

2. Parti² :

Partie d'étude :

Intelligence artificielle dans l'enseignement du FLE

- Depuis quand avez vous connu les programmes développés par l'IA *(plusieurs réponses possibles)*

Depuis 1 an ☐

Recensement ☐

Depuis son apparition ☐

- Vous utilisez l'IA en dehors du cadre académique ?
(Une seule réponse)

Hors ☐

Pendant les cours ☐

Les deux ☐

- Quelle est votre opinion sur cette innovation ?
(Plusieurs réponses possibles)

Productif ☐

Infectieux ☐

- Vous pensez que l'usage de l'IA va augmenter avec le temps ?
(Plusieurs réponses possibles)

Oui ☐

Non ☐

- Vous êtes intéressé par l'intégration de l'intelligence dans l'apprentissage ? *(Plusieurs réponses possibles)*

Oui ☐

Non ☐

- Utilisez-vous l'IA pour la rédaction ou pour accéder à l'info ?
(Plusieurs réponses possibles)

La rédaction ☐

Les informations ☐

Intelligence artificielle dans l'enseignement du FLE

Les deux ☐

- Selon votre expérience. Les programmes d'IA facilitent-ils l'apprentissage de la production écrite ? *(Plusieurs réponses possibles)*

Bien sûr que oui ☐Ils ont facilité plusieurs activités ☐Non aucun ☐

- A quelle fréquence vous utilisez l'IA dans votre travail?

*(Plusieurs réponses possibles)*Une fois ☐Plusieurs fois ☐Aucune utilisation ☐

- Si l'IA continue de se développer prendra-t-elle place de l'enseignant ? Quelle est votre perspective de ce sujet ?

*(Plusieurs réponses possibles)*La qualité d'enseignement va s'aggraver ☐Sa sera un plus dans l'enseignement ☐Sa sera mal à l'élève ☐

- En se basant sur votre expérience avec l'IA vous pourriez nous donner brièvement votre point de vue concernant l'apprentissage de la production écrite ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Intelligence artificielle dans l'enseignement du FLE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

Annexe 03

- Cours : 05^{ème} A.P.
Projet 03: Qu'est ce qu'une catastrophe naturelle ?
Séquence 02 : C'est une inondation.
Acte de parole : Expliquer un évènement.
La compétence globale : Au terme du 5^{ème}AP du cycle primaire, à partir de supports sonores et/ou visuels, l'élève est capable de comprendre et de produire, à l'oral et à l'écrit, des énoncés mettant en œuvre les actes de parole dans une situation de communication contraignante.
Les valeurs :
·Prendre l'initiative pour réaliser un objectif collectif.
Activité : Production écrite. Durée : 45mn.
Titre : L'inondation. Page : 75
Composante de la compétence visée :
1-Respecter une consigne d'écriture.
Objectifs à atteindre : L'apprenant sera capable de :
·Produire un texte en fonction d'une situation de communication
· Utiliser des ressources diverses pour améliorer sa production écrite.
Matériels didactiques : Manuel-Tableau-Double-feuilles.
-

Déroulement de l'activité

d'intérêt :

visions de l'année (En montrant des images).

Annexe 04

Je lis et je comprends

1. Je regarde l'image, puis je lis.

C'est quoi un tremblement de terre ?
 Quand la terre tremble, les murs de l'immeuble bougent et les vitres se brisent. Dans la rue, le sol s'ouvre. C'est une catastrophe naturelle.

Il n'est pas possible d'aller travailler ou de faire ses courses. Les voitures ne peuvent pas rouler et les écoles sont fermées. Les maisons peuvent bouger sans se casser. Il faut apprendre les gestes de sécurité : s'éloigner des fenêtres, se mettre à l'abri sous une table.



Emmanuelle Figueroa, Les catastrophes naturelles, Toulouse, Milan, 2017, p.6-7.

2. Je lis, puis j'écris vrai ou faux.

Quand la terre tremble,

- C'est un accident.
- Il est possible d'aller travailler.
- Les voitures ne peuvent pas rouler.
- Les écoles sont ouvertes.
- Il faut se rapprocher des vitres.

Annexe 05 : copies de production écrite

Le tremblement de terre

Le tremblement de terre ~~est~~ une catastrophe naturelle.

Quand la terre tremble ~~est~~ les murs bougent ^{ent} ~~est~~
~~est~~
 On doit ?
 Conjugaison

1) S'éloigner des fenêtres.

Se mettre à l'abri → erreurs de formes

Appeler ~~les~~ secours.
 orthographe

- Le tremblement de terre
 Synt ~~et~~ ^{sens} de Verbes
- Le tremblement de terre [✓] une catastrophe ~~X~~
 naturelle. Quand la terre tremble et les
murs secouent on doit:
- S'éloigne de fenêtres.
- Se mettre à l'abri, sous une table.
 erreur de formes
- Appeler les sauveteurs.

- Le tremblement de terre.

Le tremblement de terre est un catastroph
naturelle.

orthographe : La terre tremble, les murs branlent
Grand et conjugaison
on doit :

- S'éloigner des fenêtres.

- Se mettre à l'abri à l'abri sous une table
? erreur de forme

- Appeler les sauveteurs.

Le tremblement de terre

Le tremblement de terre ~~est~~ une catastrophe naturelle.

Quand la terre tremble ~~est~~ les murs bougent ^{ent} ~~est~~
 on doit ? conjugaison

1) S'éloigner des fenêtres.

Se mettre à l'abri → erreurs de formes

Appeler ~~les~~ secours.
 orthographe

Le tremblement de terre

Le tremblement de terre ~~est~~ une
catastrophe ^{naturelle} 1. Quand la terre tremble
et les murs ~~l'effondrent~~ [?] ~~x~~ [?]

On doit :

- S'éloigner des fenêtres.
- se mettre à l'abri sous une table.
- Appeler les sauveteurs.

Le tremblement de terre

Le tremblement de terre ^{une catastrophe} ^{absence de verbe} ^{syntactique}
 naturelle.

Orthographe Quand la terre tremble et naturelle
 conjugaison, lorsqu'on doit : ^{mais c'est} ^{erreur de} ^{fausse}

Syntaxe Si siège ~~est~~ des fenêtres.

(4) Se mettre à l'alér, sans une table
 Appareiller les sauteuses.