

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Saïda – Dr Tahar Moulay
Faculté des lettres, des langues et des arts
Département de Français



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du Diplôme de MASTER en langue Française
Spécialité : Sciences des langages

Par : Sayah Khadidja

L'intelligence artificielle à travers le prisme des sciences du langage.

***Projet : Création d'un site web éducatif
Pour les élèves du primaire.***

Soutenu, le **09 / 06 / 2024**, devant le jury composé de :

Mme Saadi Khadidja	Président
M. Sayah Mohammed	Encadrant
Mme Makhlouf Lilya	Examineur

2023/2024

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui m'ont aidé et soutenu durant la réalisation de ce mémoire.

Mes remerciements les plus sincères vont à mon directeur de mémoire, M. Sayah Mohamed, pour ses précieux conseils qui ont été d'un grand apport dans la réussite de ce travail. Ses critiques constructives et son encadrement rigoureux m'ont permis d'approfondir mes connaissances dans ce domaine.

J'adresse également mes vifs remerciements aux membres du jury qui me font l'honneur d'évaluer ce mémoire. Leurs remarques et commentaires pertinents contribueront sans nul doute à l'enrichissement de mes compétences.

Enfin, un remerciement spécial à ma famille et mes proches pour leur amour, leurs encouragements et leur confiance inébranlable qui m'ont permis de mener à bien ce projet.

Dédicace

Tout d'abord, je remercie le Dieu, notre créateur de m'avoir donné la force, la volonté et le courage afin d'accomplir ce travail modeste.

Je dédie ce travail à mes chers parents, qui ont toujours été ma source de soutien et d'inspiration, et la base de ma réussite dans cette vie. À mon oncle Mohamed, qui a été pour moi un véritable père.

à mon cher grand frère Yahia, dont la présence à mes côtés a toujours été constante, ainsi qu'à mes frères et mes sœurs bien-aimés, qui ont toujours été ma fierté et ma joie, ainsi qu'à tous les membres de ma famille.

À mes amies de toujours qui ont toujours été mes soutiens et mes plus chères amies.

À Monsieur Mansouri Mohamed Yacine, qui m'a aidée à créer le site "Voyage Linguistique" a été une source inestimable de motivation et d'encouragement.

À Madame Belgoussi Halima, qui a toujours été un modèle d'inspiration et de dévouement au travail.

Enfin, je me dédie ce travail à moi-même, en reconnaissance de tous les efforts et sacrifices que j'ai consentis pour réaliser cet accomplissement.

Merci à vous tous, sans vous ce rêve n'aurait jamais pu se réaliser.

Sayah Khadidja

Liste des abréviations

IA : Intelligence artificielle.

NLP (TLN) : Natural language processing ; le traitement du langage naturel.

SDL : La science du langage.

FLE : Français langue étrangère.

Résumé

Ce mémoire examine l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans l'enseignement des langues étrangères, en mettant l'accent sur l'interaction entre l'IA et les sciences du langage. Il commence par une revue des concepts théoriques de l'IA et de ses applications dans le traitement du langage naturel (NLP) et l'apprentissage automatique. L'étude montre comment ces technologies peuvent améliorer la personnalisation et l'efficacité de l'apprentissage des langues grâce à des outils comme les logiciels de reconnaissance vocale et les assistants conversationnels.

Les perceptions des enseignants du primaire ont été évaluées par le biais de questionnaire, révélant une attitude généralement positive envers l'intégration de l'IA, malgré des préoccupations liées à la formation et aux questions éthiques. Un projet pratique a été réalisé avec la création du site web éducatif "Voyage Linguistique", qui utilise l'IA pour améliorer les compétences orales des apprenants. Les retours d'expérience des utilisateurs ont été majoritairement positifs, soulignant l'efficacité de cette approche.

Le mémoire identifie plusieurs défis, notamment la nécessité de former adéquatement les enseignants et de développer des cadres éthiques pour l'utilisation de l'IA dans l'éducation. En conclusion, ce travail met en lumière les potentiels et les limites de l'application de l'IA dans l'enseignement des langues, suggérant que des recherches supplémentaires et une planification soignée sont nécessaires pour maximiser les bénéfices de cette technologie.

Mots-clés : Intelligence artificielle(IA), Sciences du langage(SDL), Natural language processing ; le traitement du langage naturel (NLP) (TLN) Apprentissage automatique, Technologie éducative, éducation, FLE .

Abstract:

Lors de notre recherche, nous avons rencontré plusieurs difficultés majeures. L'accès aux ressources bibliographiques a été limité car de nombreux livres et articles pertinents étaient payants, restreignant ainsi notre capacité à approfondir certaines analyses. De plus, la création de notre site web éducatif "Voyage Linguistique" a posé des défis financiers, car de nombreux outils et fonctionnalités souhaités nécessitaient des paiements, ce qui a contraint notre budget et nous a obligés à faire des compromis sur les fonctionnalités. Enfin, la gestion du temps a été un problème significatif, la coordination entre la recherche théorique, les enquêtes de terrain, et la mise en œuvre du site web s'étant révélée plus chronophage que prévu. Malgré ces obstacles, nous avons réussi à mener à bien notre projet, mettant en lumière l'importance de la planification financière, de la gestion du temps, et de l'accès à des ressources abordables dans les projets de recherche et de développement technologique.

Table des matières

Remerciements	2
Dédicace	3
Liste des abréviations	4
Résumé	5
Abstract :.....	6
Introduction générale	10
Introduction	11
CHAPITRE I	a-15
Soubassement théorique	a-15
Section1 : Fondements théoriques et concepts fondamentaux de l'intelligence artificielle.	17
1-Section 1.1: Volet définitoire du concept de l'IA	17
1.2 L'histoire de l'intelligence artificielle	19
1.3 : Les domaines de l'intelligence artificielle.....	21
1.4 : les disciplines de l'IA.....	23
1-Les disciplines fondamentales	24
1.5 Mathématiques et intelligence artificielle	25
a.Les mathématiques et leur rôle crucial dans le développement de l'IA	26
1.6 Champs d'application de l'intelligence artificielle	28
Section 2: Fondements théoriques et concepts fondamentaux des sciences du langage.	30
2.1 -introduction aux Sciences des Langages et l'IA	30
1-a Définition de SDL :	31
2.2 Les fondements théorique et concepts fondamentaux des sciences des langages	34
2.3. La relation entre les sciences du langage (linguistique) et l'intelligence artificielle (IA)	36
2.4 Les applications de l'IA dans les sciences des langages :	38
2.5 La vision de l'intelligence artificielle à travers les sciences des langages	40
Section 03 : "L'enseignement et l'apprentissage changent avec l'intelligence artificielle."	41
3.1 L'intelligence artificielle révolutionne l'éducation : une personnalisation à grande échelle pour des apprentissages optimisés	42
3.2. Aide pédagogique individualisée	43
3.3 Amélioration des processus d'enseignement	43

3.4 - Quels sont les principaux enjeux de l'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation?	44
3-5 Les défis éthiques majeurs de l'IA dans l'éducation	47
3.5 Statut de la langue française en Algérie	48
3.5.1 Période coloniale	48
3.5.2 Après l'indépendance	48
3.5.3 Évolution actuelle	49
3.6 Enseignement du FLE au cycle primaire	49
3.6.1 Héritage colonial	50
3.6.2 -Objectifs de l'enseignement du FLE	50
3.6.3 -Méthodes et approches pédagogiques	50
3.6.4- Défis et recommandations:	51
3.6.5 -Contexte Linguistique en Algérie	51
3.7 Enseignement de l'Oral	52
3.7.1 Méthodes d'Enseignement	52
3.7.2 l'importance de la compétence orale dans l'apprentissage du FLE	53
CHAPITRE II :	55
partie pratique	55
Section 01 : Questionnaire	56
1- 1 Présentation	57
1-2 Objectifs de l'étude	58
1-3Méthode d'enquête :	58
1-4 Contenu du questionnaire:	59
1-5 Analyse des Résultats du Questionnaire sur l'Utilisation de l'IA dans l'Enseignement des Langues Étrangères au Primaire.	59
Section 02 : Création d'un site web favorisant l'apprentissage d'une langue étrangère	71
2- présentation du site web "Voyage Linguistique" basée sur les informations fournies :	71
2.1 L'intelligence artificielle au cœur du projet:	71
2.2.1 Technologies utilisées : Le processus de création du site a impliqué diverses technologies, notamment :	72
2.2 -Description du site	72
2.3 Analyse du Logo de Voyage Linguistique	74
2.4 L'interface de page web	75

2.5 Intégration des Besoins Locaux et de l'Intelligence Artificielle : Stratégies pour Optimiser l'Apprentissage Linguistique Primaire en Algérie	76
2.6. Questionnaire de feedback.....	79
2.6.1 Interprétations et Commentaires des Réponses des Enseignants	79
2.6.2 Synthèse Générale	80
<i>Conclusion générale</i>	82
<i>Références bibliographiques</i>	84
<i>ANNEXES</i>	87

Introduction générale

Introduction

L'intelligence artificielle (IA) est un domaine en constante évolution qui suscite un intérêt croissant dans les milieux académiques et industriels. Elle se situe à l'intersection des sciences informatiques, des mathématiques et des sciences cognitives. Dans ce mémoire, nous explorerons l'intelligence artificielle à travers le prisme des sciences du langage en examinant comment elle s'articule avec les fondements théoriques et les concepts fondamentaux.

Les fondements théoriques de l'IA englobent une diversité de concepts et de disciplines, allant de l'informatique et des mathématiques à la philosophie, la linguistique et la psychologie. Au cœur de l'IA se trouve l'apprentissage automatique, une technique permettant aux machines d'apprendre à partir de données et de prendre des décisions basées sur ces informations. Un autre pilier crucial de l'IA est le traitement du langage naturel (NLP), qui inclut le développement d'algorithmes et de modèles permettant aux ordinateurs d'interpréter et de générer du langage humain. Cette discipline couvre des techniques telles que l'analyse des sentiments, la reconnaissance des entités nommées, la traduction automatique et la synthèse de texte.

Parallèlement, l'IA comprend des concepts importants comme le raisonnement logique, la vision par ordinateur, la robotique et les systèmes experts. Tous ces domaines utilisent la technologie pour simuler l'intelligence humaine et les processus décisionnels. L'ensemble du domaine de l'IA est vaste et interdisciplinaire, fusionnant des concepts et des techniques de divers champs d'étude. Les avancées en IA ont le potentiel de transformer de multiples secteurs et industries, allant des soins de santé aux transports, et sont susceptibles d'avoir un impact considérable sur la société dans les années à venir.

L'IA s'impose de plus en plus comme une révolution technologique majeure capable de transformer divers aspects de la société moderne. Son impact est

Introduction

particulièrement notable dans le domaine des sciences du langage, où elle offre des perspectives inédites pour l'analyse, l'enseignement et l'apprentissage des langues. Ce mémoire se propose d'explorer l'interaction entre l'IA et les sciences du langage en mettant en lumière comment ces deux domaines peuvent s'enrichir mutuellement.

Ce sujet est d'actualité car les avancées en IA, en particulier dans le domaine du NLP, ont le potentiel de révolutionner la pédagogie et l'apprentissage des langues. Les technologies d'IA permettent une personnalisation de l'apprentissage à grande échelle, offrant des outils pour adapter les méthodes pédagogiques aux besoins individuels des élèves. Les enjeux liés à cette étude incluent l'amélioration de l'efficacité éducative, l'accès équitable à une éducation de qualité et la compréhension des implications éthiques de l'utilisation de l'IA dans l'éducation.

Choix et motivation

L'étude de l'interaction entre l'intelligence artificielle et les sciences du langage a été choisie pour plusieurs raisons :

- **Pertinence technologique** : L'IA est en plein essor avec des applications croissantes dans l'éducation, offrant des perspectives pour améliorer l'apprentissage des langues.
- **Interdisciplinarité** : Ce sujet combine l'informatique, la linguistique, la psychologie et l'éducation, enrichissant ainsi l'analyse par une approche multidisciplinaire.
- **Impact sociétal** : L'éducation étant fondamentale, l'IA peut rendre l'apprentissage des langues plus accessible et efficace, répondant aux besoins d'une société globalisée.

Introduction

- **Innovation pédagogique** : L'IA ouvre la voie à de nouvelles pratiques pédagogiques dont l'exploration est essentielle pour les futures stratégies d'enseignement.

Motivations personnelles

Plusieurs facteurs personnels motivent ce choix :

- **Passion pour les technologies et les langues** : Ce sujet allie ma formation en sciences du langage et mon intérêt pour les technologies émergentes.
- **Contribution académique** : Je vise à enrichir la littérature académique sur l'IA et l'éducation en fournissant des insights sur les applications pratiques et les défis.
- **Impact positif sur l'enseignement** : En améliorant l'apprentissage des langues par l'IA, je souhaite contribuer à des avancées pédagogiques bénéfiques pour les élèves et les enseignants.
- **Défis éthiques et pratiques** : Analyser les enjeux éthiques et pratiques de l'utilisation de l'IA dans l'éducation est crucial et je suis motivé à proposer des solutions pour ces défis.

En résumé, ce sujet a été choisi pour son potentiel à enrichir le domaine éducatif par l'IA, son interdisciplinarité, son impact sociétal et par une motivation personnelle profonde à contribuer positivement aux méthodes pédagogiques et à la littérature académique.

Problématique

Face à cette réalité complexe et en perpétuelle évolution, notre recherche vise à répondre à la question suivante :

Introduction

Comment l'intelligence artificielle peut-elle être intégrée de manière efficace et éthique dans l'enseignement et l'apprentissage des langues, et quels en sont les impacts sur les pratiques pédagogiques et les résultats des élèves ?

Hypothèses de Recherche

- **Hypothèse 1 :** L'intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement des langues permettrait une personnalisation accrue de l'apprentissage, améliorant ainsi la performance des élèves
- **Hypothèse 2 :** Les enseignants du primaire percevraient l'IA comme un outil bénéfique pour l'enseignement des langues, mais ils exprimeraient des préoccupations quant à l'éthique et à la formation nécessaire pour utiliser ces technologies efficacement.
- **Hypothèse 3 :** La création d'un site web éducatif basé sur l'IA favoriserait l'apprentissage des langues étrangères en offrant des ressources et des méthodes d'enseignement adaptées aux besoins individuels des élèves.

Corpus

Pour tester ces hypothèses, nous avons constitué un corpus comprenant deux principales sources de données :

1. Questionnaire auprès des enseignants du primaire :

- Un questionnaire structuré sera distribué à un échantillon d'enseignants du primaire pour recueillir leurs perceptions, attitudes et expériences concernant l'utilisation de l'IA dans l'enseignement des langues.
- Le questionnaire comprendra des questions fermées et ouvertes permettant à la fois une analyse quantitative et qualitative des réponses.

Introduction

- Les thèmes abordés incluront la familiarité avec l'IA, les avantages perçus, les défis rencontrés, les formations reçues et les besoins en ressources.

2. Création et évaluation d'un site web éducatif :

- Un site web sera développé, intégrant des outils et des techniques d'IA pour l'enseignement des langues étrangères. Ce site proposera des fonctionnalités telles que des exercices interactifs, des analyses de prononciation, des corrections grammaticales automatiques et des suggestions de vocabulaire personnalisées.
- Le site sera testé par un groupe d'élèves et d'enseignants pour évaluer son efficacité et son acceptabilité. Les retours d'expérience seront recueillis par le biais de questionnaires et d'entretiens.
- Les performances des élèves utilisant le site seront comparées à celles d'un groupe témoin n'utilisant pas ces technologies afin de mesurer l'impact de l'IA sur l'apprentissage.
- Un questionnaire de feedback sera également distribué aux enseignants du primaire ayant utilisé le site web "Voyage Linguistique" pour évaluer leur expérience et recueillir leurs suggestions d'amélioration.

Ces données permettront d'analyser les perceptions des enseignants et d'évaluer l'efficacité pratique des outils d'IA dans l'enseignement des langues, offrant ainsi une base solide pour valider ou réfuter les hypothèses formulées.

Objectifs de la recherche

Notre étude se fixe les objectifs suivants :

Introduction

- Analyser les fondements théoriques et les concepts fondamentaux de l'intelligence artificielle et des sciences du langage.
- Examiner l'application de l'IA dans le domaine de l'éducation, notamment en ce qui concerne l'enseignement des langues.
- Comprendre les perceptions et les attitudes des enseignants du primaire envers l'intégration de l'IA dans l'enseignement des langues.

Plan sommaire du mémoire

Ce mémoire est organisé en chapitres structurés comme suit :

1. **Cadre théorique** : Cette section propose une revue de la littérature et des concepts clés qui serviront de fondement à notre analyse. Nous y détaillerons les définitions, l'histoire, les domaines et les disciplines de l'IA ainsi que ses applications dans les sciences du langage.
2. **Méthodologie** : Nous détaillerons ici l'approche méthodologique adoptée pour mener notre recherche. Cela inclut l'enquête réalisée auprès des enseignants du primaire et la conception d'un site web éducatif.
3. **Résultats et analyse** : Nous présenterons les résultats de notre étude incluant les réponses au questionnaire et les performances du site web éducatif. Ces résultats seront analysés à la lumière de notre problématique.
4. **Discussion** : Cette partie permettra d'approfondir les implications de nos résultats en considérant les avantages, les défis et les perspectives futures de l'intégration de l'IA dans l'éducation des langues.
5. **Conclusion** : Enfin, nous conclurons notre mémoire en résumant les principales conclusions et en soulignant les contributions de notre recherche. Nous proposerons également des recommandations pour de futures recherches dans ce domaine.

Introduction

En somme, ce mémoire vise à offrir une vue d'ensemble des interactions entre l'intelligence artificielle et les sciences du langage, en mettant en lumière les potentiels et les limites de cette synergie dans le contexte éducatif contemporain. Les avancées en IA ont le potentiel de transformer de multiples secteurs et industries, allant des soins de santé aux transports, et sont susceptibles d'avoir un impact considérable sur la société dans les années à venir.

CHAPITRE I

Soubassement théorique

CHAPITRE : Soubassement théorique

Section1 : Fondements théoriques et concepts fondamentaux de l'intelligence artificielle.

1- Section 1.1: *Volet définitoire du concept de l'IA*

Qu'est-ce que l'IA ?

L'intelligence artificielle (IA) est un domaine complexe et en constante évolution, et sa définition peut varier en fonction des perspectives et des contextes. Pourtant, une définition fondamentale est celle de Yann Le Cun, chercheur français en IA et vision artificielle chez Facebook, qui la décrit comme « un ensemble de techniques permettant à des machines d'accomplir des tâches et de résoudre des problèmes normalement réservés aux humains et à certains animaux ». ¹ Cette définition souligne l'ambition de doter les machines de capacités intellectuelles comparables à celles des êtres humains.

Cependant, différentes perspectives enrichissent notre compréhension de l'IA. John McCarthy, informaticien souvent qualifié de "père de l'IA", la définit comme "la science et l'ingénierie de la fabrication de machines intelligentes". ² Cette approche met en avant la dimension scientifique et technique de l'IA en tant que domaine d'étude et de création de machines intelligentes.

Le dictionnaire Oxford propose une définition plus concrète, décrivant l'IA comme étant axée sur la création de systèmes informatiques capables d'effectuer des tâches nécessitant généralement l'intelligence humaine, telles que la reconnaissance vocale, l'analyse d'images et la prise de décision. ³ De même, Gartner souligne l'aspect évolutif de l'IA, la définissant comme des systèmes

¹ Le Cun, Y. (2018). Intelligence Artificielle : Mythes et Réalités. Editions XYZ.

² McCarthy, J. (1956). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Université de Dartmouth.

³ Oxford Dictionary. (2023). Definition of Artificial Intelligence. Disponible sur Oxford Dictionary.

CHAPITRE : Soubassement théorique

capables d'adapter leurs fonctionnalités grâce à l'apprentissage automatique, sans nécessiter de programmation explicite.

L'IA, selon Techopedia, implique la simulation de l'intelligence et du comportement humains dans des machines programmées pour penser et agir comme des humains. Cette perspective souligne l'objectif de créer des systèmes capables de reproduire le raisonnement humain et de prendre des décisions de manière autonome.¹

Le Larousse propose une définition plus large de l'IA, la décrivant comme un "ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine". Cette définition souligne la diversité des approches et des techniques employées dans le domaine de l'IA.²

D'après les diverses définitions, l'intelligence artificielle (IA) peut être définie comme un ensemble de techniques visant à doter les machines de capacités cognitives comparables à celles des êtres humains, leur permettant d'accomplir des tâches complexes telles que le raisonnement, l'apprentissage, la prise de décisions, la compréhension du langage naturel et la résolution de problèmes, généralement réservées à l'intelligence humaine. L'IA englobe des domaines tels que l'apprentissage automatique, la vision par ordinateur, le traitement du langage naturel, la représentation des connaissances et le raisonnement, dans le but de créer des systèmes intelligents capables d'imiter et de simuler les capacités cognitives humaines.

¹ techopedia dictionary,
www.google.com/search?q=techopedia+dictionary&oq=Techopedia&aqs=chrome..69i57j0i512l2j0i30l2j69i60l3.3433j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8.

² Larousse, Éditions. *Définitions : intelligence, intelligences - Dictionnaire de français Larousse*.
www.larousse.fr/dictionnaires/francais/intelligence/43555#locution.

En résumé, l'intelligence artificielle vise à doter les systèmes informatiques de capacités intellectuelles similaires à celles des humains. Cette définition multidimensionnelle met en lumière la complexité et l'étendue des défis associés à la création de systèmes d'IA avancés.

1.2 L'histoire de l'intelligence artificielle

Chronologie des dates et des noms clés dans l'histoire de l'intelligence artificielle.

L'**intelligence artificielle**, une discipline fascinante qui cherche à imiter *l'intelligence humaine dans les machines*, a connu une longue et riche histoire. Des premières réflexions philosophiques aux percées technologiques modernes, voici une chronologie des événements clés qui ont marqué son évolution :

❖ Antiquité:

- **Le mythe grec de Pygmalion:** La légende d'un sculpteur qui donne vie à sa statue, illustrant le rêve humain de créer des êtres artificiels.

❖ 17ème siècle:

- **René Descartes:** Le philosophe français propose une distinction entre l'esprit et le corps, influençant les réflexions sur la nature de l'intelligence.

❖ 19ème siècle:

- **Ada Lovelace:** Considérée comme la première informaticienne de l'histoire, elle collabore avec Charles Babbage sur sa machine analytique et rédige des notes qui préfigurent la programmation informatique.

❖ 20ème siècle:

- **1950:** Alan Turing, pionnier de l'informatique, publie "Computing Machinery and Intelligence" et propose le test de Turing pour évaluer l'intelligence des machines.

CHAPITRE : Soubassement théorique

- **1956:** John McCarthy organise la première conférence sur l'intelligence artificielle au Dartmouth College, où le terme "intelligence artificielle" est inventé.
- **Années 1960:** Développement des premiers réseaux neuronaux artificiels, inspirés par le fonctionnement du cerveau humain.
- **1970-1980:** L'hiver de l'IA, une période de pessimisme due à des limitations technologiques et à des attentes exagérées.
- **1997:** Deep Blue d'IBM bat Garry Kasparov, champion du monde d'échecs, démontrant la puissance de l'IA dans un domaine complexe.

❖ 21ème siècle:

- **2011:** IBM Watson triomphe face aux champions de Jeopardy!, illustrant les progrès de l'IA dans le traitement du langage naturel.
- **2015:** Le superordinateur Minwa de Baidu surpasse la vision humaine dans la reconnaissance d'images.
- **2016:** Alpha Go de DeepMind bat Lee Sedol, champion du monde de Go, un jeu complexe avec un nombre colossal de combinaisons possibles.
- **2023:** L'essor des grands modèles de langage (LLM) comme ChatGPT bouleverse le paysage de l'IA, générant un contenu textuel de qualité humaine et ouvrant de nouvelles perspectives pour l'avenir.¹

❖ L'IA: actualité

L'intelligence artificielle est désormais omniprésente, de la reconnaissance faciale aux assistants vocaux, en passant par la traduction automatique et les

¹ *L'histoire de l'intelligence artificielle en 7 dates clefs.* (25 janvier 2023). Récupéré sur Les Echos: <https://www.youtube.com/watch?v=dgJdPERKbqU>

CHAPITRE : Soubassement théorique

véhicules autonomes. Son développement continu soulève des questions éthiques et philosophiques importantes, mais son potentiel pour révolutionner de nombreux aspects de la vie humaine est immense.

L'histoire de l'intelligence artificielle est une aventure captivante qui témoigne de la créativité et de l'ingéniosité humaine. L'avenir de l'IA est prometteur, mais il est crucial de l'aborder avec prudence et responsabilité pour garantir un développement bénéfique à l'ensemble de la société.

1.3 : Les domaines de l'intelligence artificielle

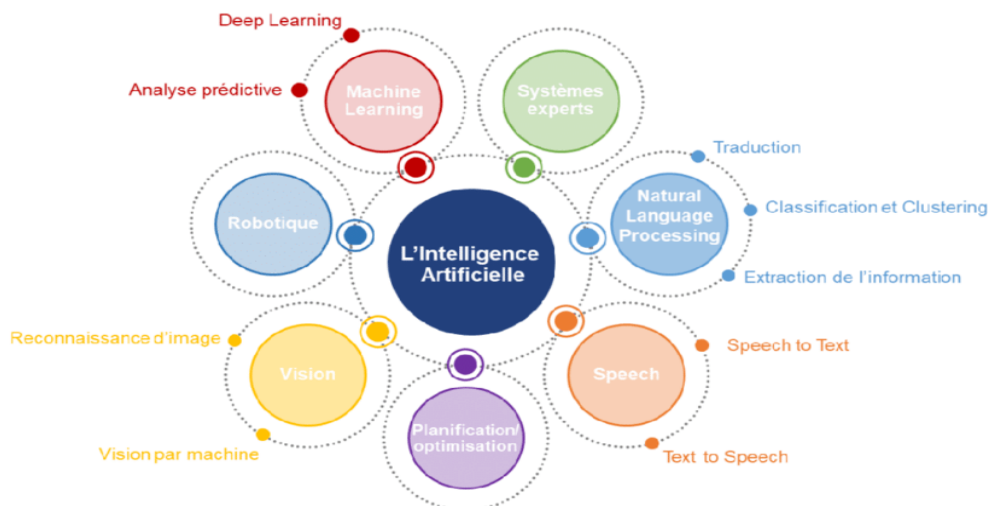


Figure n° 01 : *Panorama des domaines de l'intelligence artificielle (Artik Consulting, 2018)*

La figure ci-dessus représente un panorama des domaines de l'intelligence artificielle (IA), offrant ainsi une vue d'ensemble visuelle de la diversité et de la complexité de ce domaine en constante évolution. Cette illustration met en lumière les différentes branches de l'IA et leurs relations entre elles, fournissant ainsi un cadre conceptuel pour comprendre les nombreux domaines d'application et les avancées technologiques de l'IA. En examinant cette figure, nous pouvons explorer en détail les différentes branches de l'IA et comprendre comment elles

CHAPITRE : Soubassement théorique

contribuent à créer des systèmes intelligents capables de résoudre une variété de problèmes complexes.

Le domaine de l'intelligence artificielle (IA) englobe un large éventail de sous-domaines et de branches spécialisées.

- **Apprentissage automatique (Machine Learning) :** Le domaine de l'apprentissage automatique concerne le développement de techniques et d'algorithmes permettant aux systèmes informatiques d'apprendre à partir de données et d'améliorer leurs performances sans être explicitement programmés.
- **Vision par ordinateur (Computer Vision) :** La vision par ordinateur se concentre sur la compréhension et l'analyse des images et des vidéos par des systèmes informatiques, permettant la reconnaissance d'objets, la détection de motifs et la compréhension visuelle .
- **Traitement du langage naturel (Natural Language Processing - NLP) :** Le traitement du langage naturel vise à permettre aux ordinateurs de comprendre, interpréter et générer un langage humain naturel, facilitant la communication entre les humains et les machines .
- **Représentation des connaissances et raisonnement (Knowledge Representation and Reasoning) :** Ce domaine concerne la modélisation des connaissances et des informations de manière à permettre aux systèmes informatiques de raisonner, de prendre des décisions et de résoudre des problèmes de manière intelligente .
- **Robotique :** L'IA est largement utilisée dans le domaine de la robotique pour développer des robots autonomes capables de percevoir leur environnement, de prendre des décisions et d'interagir de manière intelligente avec les humains et leur environnement .
- **Systèmes experts :** Les systèmes experts sont des programmes informatiques qui utilisent des connaissances spécialisées pour résoudre

CHAPITRE : Soubassement théorique

des problèmes complexes dans des domaines spécifiques, en imitant le raisonnement humain d'experts dans ces domaines .

Ces branches de l'IA illustrent la diversité des domaines d'application et des approches techniques qui composent le champ de l'intelligence artificielle.¹

La figure 01 présente un panorama des différents domaines de l'IA. Pour mieux comprendre ces domaines, il est essentiel d'examiner les disciplines qui contribuent à l'IA, comme illustré dans la section suivante.

1.4 : les disciplines de l'IA

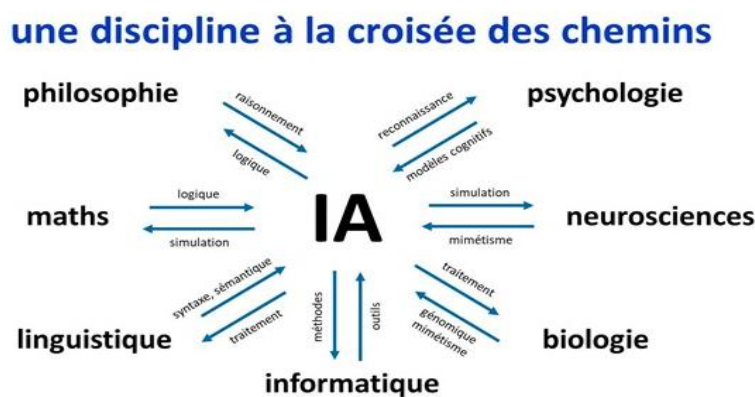


Figure n° 02: les disciplines de l'IA, Culture numérique : l'intelligence artificielle²

Le schéma montre les différentes disciplines qui contribuent à l'intelligence artificielle (IA) et comment elles sont liées entre elles. et les relations entre ces disciplines et comment elles travaillent ensemble pour développer des systèmes

¹ Russell, S. J. et Norvig, P. « *Artificial Intelligence: A Modern Approach* ». 4e éd. Pearson, 2020.

² Culture numérique : l'intelligence artificielle | Espace Numérique de la médiathèque de Montalieu-Vercieu. www.epn-montalieu.fr/mediatheque/montalieu/article/culture-num-rique-lintelligence-artificielle.

CHAPITRE : Soubassement théorique

d'IA de plus en plus puissants et sophistiqués. Il est divisé en trois sections principales :

1- Les disciplines fondamentales

- **Philosophie:** La philosophie s'interroge sur la nature de l'intelligence, de la conscience et de la cognition. Elle peut aider à définir les objectifs de l'IA et à évaluer ses implications éthiques.
- **Psychologie:** La psychologie étudie le fonctionnement de l'esprit humain. Elle peut aider à comprendre comment les humains apprennent et à développer des systèmes d'IA plus intelligents.
- **Mathématiques:** Les mathématiques fournissent les outils nécessaires pour modéliser et résoudre des problèmes complexes. Elles sont essentielles pour le développement de l'IA.
- **Logique:** La logique est la science du raisonnement. Elle est utilisée pour développer des systèmes d'IA qui peuvent déduire des conclusions à partir de prémisses.

2- Les disciplines intermédiaires

- **Neurosciences:** Les neurosciences étudient le fonctionnement du cerveau et du système nerveux. Ce qui peut inspirer le développement de réseaux de neurones artificiels et d'autres modèles bio-inspirés. Elles peuvent aider à comprendre comment les humains perçoivent le monde et à développer des systèmes d'IA plus intelligents.
- **Informatique:** L'informatique est la science du traitement de l'information. Elle est utilisée pour développer des systèmes d'IA qui peuvent stocker, traiter et analyser des données. L'informatique fournit les outils et les techniques nécessaires pour la conception, l'implémentation et l'optimisation des systèmes informatiques intelligents. Cela inclut la programmation, les algorithmes, les structures de données, etc.

CHAPITRE : Soubassement théorique

- **Linguistique:** La linguistique étudie le langage humain. Elle peut aider à développer des systèmes d'IA qui peuvent comprendre et générer du langage naturel.
- **Biologie:** La biologie étudie les organismes vivants. Elle peut aider à développer des systèmes d'IA qui peuvent imiter les capacités des animaux et des plantes.

3- Les applications de l'IA

- **Raisonnement:** Le raisonnement est la capacité de tirer des conclusions à partir de prémisses. L'IA peut être utilisée pour développer des systèmes qui peuvent raisonner sur des problèmes complexes.
- **Traitement du langage naturel:** Le traitement du langage naturel est la capacité de comprendre et de générer du langage naturel. L'IA peut être utilisée pour développer des systèmes qui peuvent traduire des langues, rédiger des textes et dialoguer avec les humains.
- **Reconnaissance:** La reconnaissance est la capacité d'identifier des objets et des patterns. L'IA peut être utilisée pour développer des systèmes qui peuvent reconnaître des visages, des voix et des objets.
- **Simulation:** La simulation est la capacité de créer des modèles informatiques de systèmes réels. L'IA peut être utilisée pour développer des simulations de phénomènes naturels, de systèmes économiques et de systèmes sociaux.

Le schéma montre également que l'IA est une discipline à la croisée des chemins. Elle est influencée par de nombreuses disciplines différentes et elle a le potentiel de révolutionner de nombreux domaines de la vie humaine.

En conclusion, le schéma est une représentation visuelle des différentes disciplines qui contribuent à l'IA et de leurs interactions. Il est un outil utile pour comprendre le paysage complexe de l'IA et pour identifier les domaines de recherche prometteurs.

1.5 Mathématiques et intelligence artificielle

CHAPITRE : Soubassement théorique

Les mathématiques jouent un rôle crucial dans le développement de l'IA. Elles sont utilisées pour:

- Définir les algorithmes qui constituent les systèmes d'IA.
- Modéliser les données et les processus que les systèmes d'IA doivent apprendre.
- Évaluer les performances des systèmes d'IA.

a. Les mathématiques et leur rôle crucial dans le développement de l'IA

Les mathématiques constituent un pilier fondamental de l'intelligence artificielle (IA). Elles fournissent un ensemble d'outils et de techniques puissants pour modéliser et résoudre des problèmes complexes, ce qui est crucial pour le développement de systèmes d'IA performants.

Voici quelques exemples concrets du rôle crucial des mathématiques dans l'IA

1- Modélisation mathématique

Algorithmes d'apprentissage automatique: Les mathématiques permettent de développer des algorithmes d'apprentissage automatique capables d'apprendre à partir de données et de faire des prédictions. Ces algorithmes sont basés sur des concepts mathématiques tels que l'optimisation, la théorie des probabilités et la statistique.

Réseaux de neurones profonds: Les réseaux de neurones profonds, qui sont à la base de nombreuses applications d'IA de pointe, s'inspirent du fonctionnement du cerveau humain et sont fondés sur des modèles mathématiques complexes.

Traitement du langage naturel: La linguistique computationnelle, qui s'appuie sur des modèles mathématiques pour traiter et comprendre le langage humain, est essentielle pour le développement de systèmes d'IA capables de dialoguer et de générer du texte naturel.

2- Analyse et résolution de problèmes:

CHAPITRE : Soubassement théorique

- **Logique mathématique:** La logique mathématique permet de représenter et de raisonner sur des connaissances, ce qui est crucial pour le développement de systèmes d'IA capables de prendre des décisions et de résoudre des problèmes complexes.
- **Optimisation:** Les techniques d'optimisation mathématique permettent de trouver les meilleures solutions possibles à des problèmes complexes, ce qui est utile pour de nombreuses applications d'IA, comme la planification et la gestion de ressources.
- **Algorithmique:** L'algorithmique permet de concevoir des algorithmes efficaces pour exécuter les tâches que les systèmes d'IA doivent accomplir.

3- Outils et langages de programmation:

- **Mathématiques computationnelles:** Les mathématiques computationnelles permettent de développer des outils et des langages de programmation adaptés au développement d'applications d'IA.
- **Python:** Python est un langage de programmation largement utilisé pour le développement d'applications d'IA, car il offre de nombreux outils et bibliothèques mathématiques.
- **Matlab:** Matlab est un autre langage de programmation populaire pour le développement d'applications d'IA, en particulier dans le domaine de la recherche et du développement.

En résumé, les mathématiques sont omniprésentes dans le domaine de l'IA. Elles constituent un socle indispensable pour la modélisation de problèmes complexes, le développement d'algorithmes performants et la création d'outils et de langages de programmation adaptés. Sans les mathématiques, l'IA ne pourrait pas exister et progresser de manière significative.

Pour illustrer la relation entre l'intelligence artificielle (IA) et les mathématiques, nous allons générer une image avec un outil d'IA. Cette image représente un réseau de neurones artificiels, souvent utilisé dans l'apprentissage

CHAPITRE : Soubassement théorique

profond, superposé avec des symboles mathématiques classiques tels que des équations et des graphes. Cette représentation symbolise comment les mathématiques fournissent les fondations théoriques et pratiques pour les algorithmes d'IA.

Et voici l'image correspondante :



Figure n° 03 : la relation entre l'intelligence artificielle (IA) et les mathématiques.

En résumé, les mathématiques sont omniprésentes dans le domaine de l'IA. Après avoir exploré le rôle crucial des mathématiques dans le développement de l'IA, il est pertinent d'examiner les divers champs d'application dans lesquels l'IA est mise en œuvre, comme détaillé dans la section suivante.

1.6 Champs d'application de l'intelligence artificielle

Les champs d'application de l'intelligence artificielle sont vastes et couvrent de nombreux domaines. Voici quelques exemples tirés des sources fournies :

- **Commerce et Finance** : L'IA est utilisée dans le commerce pour améliorer l'expérience client en proposant des services personnalisés, en automatisant les tâches répétitives et en augmentant la satisfaction client. Par exemple, les systèmes de recommandation utilisant des algorithmes d'apprentissage automatique permettent aux entreprises de recommander des produits ou des services aux clients en fonction de leurs préférences et de leur historique d'achat. Dans le domaine de la finance, elle est employée pour l'analyse des données financières, la gestion des risques et l'identification

d'opportunités d'investissement. Par exemple, les algorithmes d'apprentissage automatique peuvent être utilisés pour prédire les tendances du marché financier et recommander des stratégies d'investissement basées sur ces prédictions.

- **Santé** : Dans le secteur de la santé, l'IA est utilisée pour identifier des pathologies via l'imagerie médicale, améliorer la relation client, développer des traitements personnalisés, prévenir les maladies et offrir des soins de santé à distance. Par exemple, les systèmes d'imagerie médicale utilisant des réseaux de neurones convolutionnels peuvent aider les médecins à diagnostiquer des maladies telles que le cancer en analysant des images médicales avec une précision élevée. De plus, les chatbots alimentés par l'IA peuvent fournir des conseils médicaux de base et aider les patients à prendre des décisions éclairées sur leur santé.
- **Logistique et Transport** : L'intelligence artificielle est également appliquée dans la logistique et les transports pour optimiser les opérations, améliorer la gestion des stocks, planifier les itinéraires et réduire les coûts opérationnels. Par exemple, les algorithmes d'apprentissage automatique peuvent être utilisés pour prédire la demande de produits, permettant ainsi aux entreprises de planifier leurs stocks de manière plus efficace et d'éviter les pénuries ou les excédents. De plus, les systèmes de gestion de la chaîne logistique basés sur l'IA peuvent analyser les données en temps réel sur les conditions météorologiques, le trafic routier et d'autres facteurs pour optimiser les itinéraires de livraison et réduire les temps d'attente.
- **Éducation** : Dans le domaine de l'éducation, l'IA est utilisée pour personnaliser l'apprentissage, fournir un soutien pédagogique adapté aux besoins individuels des élèves et améliorer les processus d'enseignement. Par exemple, les systèmes d'apprentissage adaptatif utilisant des algorithmes d'apprentissage automatique peuvent analyser les performances des élèves et adapter le contenu pédagogique en fonction de

leurs forces et de leurs faiblesses. De plus, les chatbots alimentés par l'IA peuvent fournir une assistance instantanée aux élèves, répondant à leurs questions et leur fournissant des explications supplémentaires sur les concepts difficiles.

Autres domaines : En plus de ces secteurs, l'IA trouve des applications dans d'autres domaines tels que l'énergie, les médias, le commerce et marketing, la fabrication, la gestion de projets, le recrutement et les ressources humaines. Par exemple, dans le domaine de l'énergie, les systèmes de prévision de la demande utilisant des techniques d'apprentissage automatique peuvent aider les entreprises à optimiser leur production et leur distribution d'énergie en fonction des prévisions de demande. De même, dans le domaine des médias, les algorithmes d'apprentissage automatique peuvent être utilisés pour recommander des contenus personnalisés aux utilisateurs en fonction de leurs préférences et de leur historique de navigation.

En résumé, l'intelligence artificielle est une technologie polyvalente qui impacte de nombreux aspects de notre vie quotidienne en offrant des solutions innovantes et en améliorant l'efficacité dans divers domaines. Son potentiel pour transformer notre société est immense, et son utilisation continue d'évoluer et de se développer à mesure que de nouvelles applications sont découvertes et explorées.

Section 2: *Fondements théoriques et concepts fondamentaux des sciences du langage.*

2.1 -introduction aux Sciences des Langages et l'IA

Les sciences des langages représentent un domaine fondamental pour l'analyse et la manipulation des langues humaines, englobant des disciplines telles que la linguistique, la sémantique et la syntaxe, entre autres. Dans le contexte de

CHAPITRE : Soubassement théorique

l'intelligence artificielle (IA), les sciences des langages jouent un rôle crucial en fournissant les bases théoriques nécessaires à la compréhension, à la génération et à la traduction du langage humain.

Les modèles de traitement du langage naturel (NLP) utilisés par l'IA pour interpréter les textes écrits ou parlés reposent sur les fondements théoriques fournis par les sciences des langages.

De même, dans le domaine de la génération automatique de texte, que ce soit pour des résumés, des traductions ou des dialogues, les sciences des langages contribuent à la qualité et à la cohérence de ces générations en apportant des connaissances approfondies sur la linguistique et la sémantique.

En ce qui concerne la traduction automatique, les systèmes utilisent des techniques d'IA pour traduire des textes d'une langue à une autre. Les sciences des langages sont au cœur de ces systèmes car elles permettent de comprendre les structures et les règles des langues, éléments essentiels pour une traduction précise et contextuelle.

En somme, les sciences des langages sont un pilier essentiel pour le développement de l'IA. Elles fournissent les bases théoriques et les compétences de modélisation nécessaires pour comprendre, générer et traduire le langage humain, contribuant ainsi à l'avancement continu de la recherche et de l'innovation dans le domaine de l'intelligence artificielle.

1-a Définition de SDL :

Les sciences du langage, également connue sous le nom de linguistique, est l'étude scientifique du langage. Elle englobe divers aspects du langage, tels que sa structure, son utilisation, son acquisition, son évolution et sa variation. La linguistique examine comment les langues sont structurées, comment les sons sont

CHAPITRE : Soubassement théorique

combinés pour former des mots, comment les mots sont combinés pour former des phrases, comment la signification est attribuée aux éléments linguistiques, etc.

La linguistique comprend plusieurs sous-domaines, tels que la phonétique (étude des sons de la parole), la phonologie (étude des sons dans les langues), la morphologie (étude de la structure des mots), la syntaxe (étude de la structure des phrases), la sémantique (étude de la signification), la pragmatique (étude de l'utilisation du langage dans le contexte), etc.

La linguistique joue un rôle crucial dans de nombreux domaines, y compris la psychologie, la sociologie, la communication, la traduction, l'enseignement des langues, la technologie de la parole, l'intelligence artificielle, etc. « International license Langage Naturel et Intelligence artificielle Gilles Bernard, JYM feat »¹

En réalité, les termes "sciences du langage" et "linguistique" sont souvent utilisés de manière interchangeable et renvoient au même champ d'étude : la science de la langue.

Cependant, il peut y avoir une nuance subtile de sens entre les deux termes :

Linguistique : Ce terme met l'accent sur l'aspect formel et systématique de la langue, en analysant ses structures, ses règles et ses composants. Il s'agit d'une approche plus théorique et abstraite de la langue.

Sciences du langage : Cette expression englobe une approche plus large et plus interdisciplinaire de la langue, qui s'intéresse non seulement à sa structure interne mais aussi à ses aspects socioculturels, cognitifs et historiques. Elle inclut donc la linguistique, mais aussi d'autres domaines tels que la sociolinguistique, la psycholinguistique, l'anthropologie linguistique, etc.

¹ Gilles Bernard, J. f. (2016, 03 2016). Consulté le 04 26, 2024, sur <https://hal.science/hal-01294596>

CHAPITRE : Soubassement théorique

En résumé, on peut dire que la linguistique est au cœur des sciences du langage, mais que ces dernières englobent un champ d'étude plus vaste et plus diversifié.

- **Voici quelques exemples pour illustrer la différence :**

Un linguiste pourrait étudier la phonologie d'une langue, c'est-à-dire les règles qui régissent les sons de la langue.

Un spécialiste des sciences du langage pourrait s'intéresser à la façon dont la langue est utilisée dans un contexte social particulier, par exemple dans un tribunal ou dans un groupe d'adolescents.

En général, les termes "linguistique" et "sciences du langage" peuvent être utilisés de manière interchangeable, mais il est important d'être conscient de la nuance subtile de sens qui peut exister entre les deux.

b-Voici quelques définitions des sciences du langage selon différents chercheurs et écrivains :

1- Ferdinand de Saussure : "La linguistique a pour objet la langue envisagée en elle-même et pour elle-même."¹ (Saussure, 1916)(Cours de linguistique générale)

2- Noam Chomsky : "La linguistique est l'étude formelle des langues humaines." (Aspects of the Theory of Syntax)

3- Émile Benveniste : "La linguistique est une science qui étudie les systèmes du langage, c'est-à-dire les systèmes de signes linguistiques dans leurs rapports réciproques." (Problèmes de linguistique générale)

4- Roman Jakobson : "La linguistique est une science rigoureuse qui a pour objet la description et l'analyse systématiques du langage humain." (Selected Writings)

¹ Cuny, Albert. « F. de Saussure, Cours de linguistique générale publié par Ch. Bally et A. Séchehaye, avec la collaboration de A. Rödlinger, 1916 » . *Revue des Études Anciennes*, vol. 21, n° 1, janvier 1919, p. 63-66. www.persee.fr/doc/rea_0035-2004_1919_num_21_1_2057_t1_0063_0000_1.

CHAPITRE : Soubassement théorique

5- Edward Sapir : "La linguistique est la discipline scientifique qui s'occupe de l'étude scientifique du langage, de ses formes et de ses fonctions, et de son rôle dans la société humaine." (Language: An Introduction to the Study of Speech)

Chacune de ces définitions met en avant des aspects différents des sciences du langage, mais toutes convergent vers l'étude systématique et rigoureuse des langues humaines dans leurs différentes dimensions.

2.2 Les fondements théorique et concepts fondamentaux des sciences des langages

Les sciences des langages, telles que la linguistique, la sémiotique et la philosophie du langage, reposent sur des fondements théoriques et des concepts fondamentaux qui permettent de comprendre la nature du langage et de la communication. Voici quelques-uns des principaux fondements théoriques et concepts fondamentaux des sciences des langages :

Structure linguistique : Les sciences des langages étudient la structure interne des langues naturelles, y compris la phonologie (sons), la morphologie (mots), la syntaxe (phrases) et la sémantique (signification). Ces composantes structurelles sont essentielles pour comprendre comment les langues fonctionnent et comment les messages sont construits et interprétés.

Théorie de la communication : La théorie de la communication examine les processus de transmission et de réception de l'information à travers différents canaux de communication. Elle étudie les éléments clés tels que l'émetteur, le message, le canal, le récepteur et le contexte pour comprendre comment la communication verbale et non verbale fonctionne.

Sémiotique : La sémiotique est l'étude des signes et de leur signification dans les langues et les systèmes de communication. Elle explore comment les signes sont

CHAPITRE : Soubassement théorique

utilisés pour représenter des concepts, des idées et des réalités, et comment ils sont interprétés par les individus dans des contextes spécifiques.

Philosophie du langage : La philosophie du langage examine les fondements conceptuels du langage, de la signification et de la communication. Elle aborde des questions telles que la nature du langage, la référence, la vérité, la compréhension et l'interprétation, ainsi que les relations entre le langage et la pensée.

Pragmatique : La pragmatique étudie l'utilisation du langage dans des contextes spécifiques et les aspects pragmatiques de la communication, tels que l'intention communicative, l'implicature, la politesse et la pertinence. Elle se concentre sur la manière dont le langage est utilisé pour atteindre des objectifs communicatifs dans des situations concrètes.

Théorie de la signification : Les sciences des langages s'intéressent à la manière dont les signes linguistiques acquièrent leur signification, que ce soit par des associations conventionnelles (sémantique) ou par des contextes et des usages spécifiques (pragmatique). La théorie de la signification explore comment les mots, les phrases et les discours portent du sens.

En combinant ces fondements théoriques et concepts fondamentaux, les sciences des langages offrent un cadre d'analyse riche et approfondi pour étudier le langage, la communication et la signification dans divers contextes et disciplines.¹

¹ Gilles Bernard, J. f. (2016, 03 2016). Consulté le 04 26, 2024, sur <https://hal.science/hal-01294596>

2.3. La relation entre les sciences du langage (linguistique) et l'intelligence artificielle (IA)

La relation entre les sciences du langage, en particulier la linguistique, et l'intelligence artificielle est étroite et interdépendante, marquée par une collaboration constante pour développer des systèmes informatiques capables de comprendre et de produire le langage humain de manière naturelle et efficace. Voici quelques points clés sur cette relation :

Traitement du langage naturel (TLN) : L'IA utilise des concepts et des modèles issus de la linguistique pour traiter le langage naturel. Le TLN vise à permettre aux machines de comprendre, interpréter et générer le langage humain de manière naturelle. Les avancées en linguistique, telles que la syntaxe, la sémantique et la pragmatique, sont essentielles pour développer des systèmes de TLN performants.

Modèles linguistiques pour l'IA : Les modèles linguistiques, tels que les grammaires formelles et les théories de la sémantique, sont utilisés en IA pour la compréhension du langage. Ces modèles aident les systèmes d'IA à analyser et à traiter le langage de manière structurée et significative.

Apprentissage automatique et IA : L'apprentissage automatique, une branche de l'IA, utilise des données linguistiques pour entraîner des modèles de traitement du langage. Les techniques d'apprentissage automatique, telles que les réseaux de neurones, sont souvent appliquées à des tâches de TLN telles que la traduction automatique, la classification de texte et la génération de texte.

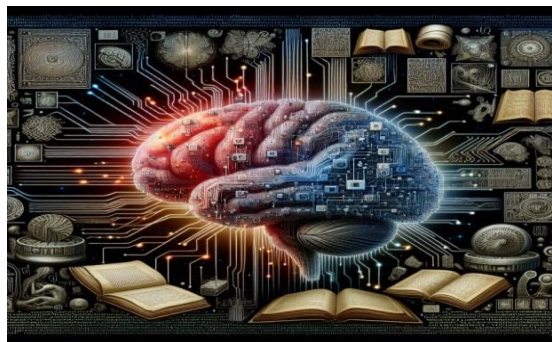
Interaction homme-machine : L'IA s'intéresse également à la communication homme-machine, où la compréhension du langage naturel est essentielle. Les interfaces utilisateur basées sur le langage naturel, comme les assistants virtuels et les chatbots, nécessitent une compréhension précise du langage humain pour interagir de manière efficace avec les utilisateurs.

CHAPITRE : Soubassement théorique

En résumé, la linguistique fournit les fondements théoriques et les outils nécessaires à l'IA pour traiter et comprendre le langage humain. Cette collaboration entre les sciences du langage et l'IA permet le développement de systèmes intelligents capables de communiquer et d'interagir de manière plus naturelle avec les humains.¹

Pour représenter visuellement l'intelligence artificielle à travers le prisme des sciences des langages, nous vous proposons une image qui combine des éléments symboliques des deux domaines. Une image qui montre un cerveau humain entouré de circuits électroniques, avec des livres et des parchemins ouverts, symbolisant les sciences des langages. Des lignes de code et des symboles linguistiques (comme des phonèmes et des graphèmes) sont intégrés dans les circuits, illustrant l'intégration de la technologie et du langage.

Et voici l'image correspondante :



2.2 Figure n° 04 : *La relation entre les sciences du langage (linguistique) et l'intelligence artificielle (IA)*

¹ Gilles Bernard, J. f. (2016, 03 2016). Consulté le 04 26, 2024, sur <https://hal.science/hal-01294596>

2.4 Les applications de l'IA dans les sciences des langages :

Les applications de l'intelligence artificielle (IA) dans les sciences du langage sont variées et en constante évolution. Voici quelques domaines où l'IA est utilisée dans les sciences du langage :

Traduction automatique : L'IA est largement utilisée dans les systèmes de traduction automatique pour convertir du texte d'une langue à une autre. Des modèles d'apprentissage automatique, tels que les réseaux de neurones, sont employés pour améliorer la précision et la fluidité des traductions. Exemple : d'application mobile : Google Traduction

Description : Google Traduction utilise l'IA pour fournir une traduction instantanée entre des dizaines de langues différentes. Les utilisateurs peuvent simplement saisir du texte ou utiliser la fonction de traduction vocale pour obtenir des traductions précises et fluides.

Reconnaissance vocale : Les technologies de reconnaissance vocale basées sur l'IA permettent de convertir la parole en texte. Ces systèmes sont utilisés dans les applications de transcription automatique, d'assistance vocale et de contrôle vocal. Exemple d'application mobile : Dragon NaturallySpeaking

Description : Dragon NaturallySpeaking utilise la technologie de reconnaissance vocale basée sur l'IA pour permettre aux utilisateurs de dicter du texte sur leur appareil mobile. Cette application est souvent utilisée pour la transcription automatique de réunions, de notes ou même pour la dictée de messages texte.

Analyse de sentiment : L'IA est utilisée pour analyser les sentiments exprimés dans le langage naturel, que ce soit dans les médias sociaux, les avis en ligne ou les interactions client. Cela permet de comprendre les opinions et les émotions des utilisateurs. Exemple d'application mobile : Mention

CHAPITRE : Soubassement théorique

Description : Mention utilise l'IA pour analyser les mentions de marque sur les médias sociaux et sur le web. Les utilisateurs peuvent suivre les sentiments associés à leur marque, détecter les tendances émergentes et répondre aux commentaires des clients en temps réel.

Génération de texte : Les modèles d'IA, tels que les réseaux neuronaux, sont utilisés pour générer du texte de manière automatique. Cela peut être utile pour la création de contenu, la rédaction automatique d'articles ou la génération de dialogues. Exemple d'application mobile : SwiftKey Keyboard

Description : SwiftKey Keyboard intègre des fonctionnalités basées sur l'IA pour prédire et générer du texte de manière intelligente. L'application suggère des mots et des phrases en fonction du contexte de la conversation, ce qui permet aux utilisateurs de taper plus rapidement et avec moins d'efforts.

Analyse de texte et classification : L'IA est utilisée pour analyser et classer de grands volumes de texte. Cela inclut la catégorisation de documents, l'extraction d'informations, l'analyse de tendances et la détection de fraudes. Exemple d'application mobile : Evernote

Description : Evernote utilise l'IA pour analyser et organiser les notes des utilisateurs. L'application peut catégoriser automatiquement les notes en fonction du contenu, extraire des informations importantes et suggérer des tags pertinents, ce qui facilite la recherche et la gestion des informations.

Assistants virtuels et chatbots : Les assistants virtuels basés sur l'IA, tels que Siri, Alexa et Google Assistant, ainsi que les chatbots sur les sites web, utilisent le traitement du langage naturel pour interagir avec les utilisateurs et répondre à leurs requêtes.

Correction grammaticale et aide à la rédaction : Des outils d'IA sont utilisés pour la correction grammaticale, l'analyse syntaxique et l'aide à la rédaction. Ces

CHAPITRE : Soubassement théorique

outils aident à améliorer la qualité de l'écriture et à détecter les erreurs linguistiques.

Ces applications démontrent comment l'IA révolutionne les sciences du langage en offrant des outils et des technologies avancés pour traiter, analyser et générer du langage naturel de manière efficace et précise.

2.5 La vision de l'intelligence artificielle à travers les sciences des langages :

Les sciences des langages, telles que la linguistique, la sémiotique et la philosophie du langage, offrent un cadre théorique et conceptuel important pour comprendre et développer l'intelligence artificielle (IA) dans le domaine du langage naturel. Voici quelques points clés sur la relation entre l'IA et les sciences des langages :

Linguistique et modélisation du langage : La linguistique fournit des modèles théoriques pour décrire la structure et le fonctionnement des langues naturelles. Ces modèles sont utilisés en IA pour concevoir des systèmes de traitement automatique du langage naturel (TALN) capables de comprendre et de générer du langage humain.

Sémiotique et signification : La sémiotique étudie les signes et leur signification dans les langues et les systèmes de communication. En IA, la modélisation de la signification et de la sémantique des textes est essentielle pour interpréter correctement le langage naturel et répondre de manière pertinente aux requêtes des utilisateurs.

Philosophie du langage et de l'esprit : La philosophie du langage explore les fondements conceptuels du langage et de la pensée. En IA, la réflexion sur la nature de la compréhension du langage et de l'intelligence artificielle peut conduire à des avancées dans la modélisation des capacités cognitives et linguistiques des machines.

CHAPITRE : Soubassement théorique

Théories du sens et de la référence : Les théories philosophiques et linguistiques sur le sens et la référence des mots et des phrases influencent la manière dont les systèmes d'IA traitent et interprètent le langage naturel. La

Sémantique formelle et la pragmatique sont des domaines clés pour la modélisation du sens en IA.

Analyse du discours et de la conversation : Les sciences des langages étudient la structure et l'organisation des discours et des conversations. En IA, ces connaissances sont utilisées pour développer des systèmes de dialogue et de chatbots capables de mener des interactions naturelles avec les utilisateurs.

En intégrant les perspectives et les théories des sciences des langages dans le développement de l'IA, les chercheurs peuvent améliorer la compréhension et la modélisation du langage naturel, ouvrant ainsi la voie à des applications plus avancées dans des domaines tels que la traduction automatique, l'analyse de sentiment, la génération de texte et bien d'autres.

Section 03 : "L'enseignement et l'apprentissage changent avec l'intelligence artificielle."

« L'IA serait capable d'aider les enseignants pour des tâches administratives. Elle pourra faire toutes les choses administratives vis-à-vis du directeur en l'aidant pour la comptabilité ou l'envoi de courriels. Elle serait aussi très utile au professeur : pour l'appel des présences, la préparation des exercices et des leçons, ou l'évaluation des apprentissages. Cela permettrait d'aider les enfants qui ont plus de mal que d'autres à apprendre une leçon ou faire des exercices. Une IA peut donner des astuces ou des aides aux enfants ou aux adolescents pour rçavancer dans le programme scolaire. Par exemple, elle pourrait proposer de faire des cartes mentales ou pourrait suivre l'évolution de l'enfant pour se mettre à sa hauteur. »¹

¹ Margarida Romero, L. H. (2020-2022). *Livre blanc , enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle* (Vol. 2). (M. d. jeunesse, Éd.) Paris: Université Côte d'Azur.

3.1 L'intelligence artificielle révolutionne l'éducation : une personnalisation à grande échelle pour des apprentissages optimisés

Dans notre cas d'étude, nous sommes convaincus que l'IA va avoir un grand impact sur les pratiques d'enseignement ainsi que sur celles des apprenants. Car nous supposons qu'à travers un apprentissage personnalisé, les enseignants ainsi que les apprenants bénéficieront d'un soutien pédagogique plus précis optimisant ainsi l'efficacité de l'enseignement. En guise d'illustration, nous allons citer quelques exemples concrets de l'impact de l'IA dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage :

- **Apprentissage personnalisé :** L'IA est utilisée pour créer des environnements d'apprentissage personnalisés, adaptés aux besoins et à capacités individuelles des élèves. Cela permet d'offrir un enseignement plus efficace et adapté à chaque apprenant.¹
- **Systèmes tutoriaux intelligents :** Des algorithmes adaptatifs analysent les performances et les styles d'apprentissage des élèves pour proposer des parcours d'apprentissage personnalisés. Ils dispensent des exercices et des supports pédagogiques ciblés, permettant à chaque élève de progresser à son rythme et selon ses besoins spécifiques.
- **Outils de recommandation de contenu :** Des suggestions personnalisées de ressources pédagogiques, telles que des articles, des vidéos ou des exercices interactifs, sont proposées aux élèves en fonction de leur profil et de leurs intérêts. Cela encourage l'exploration autonome et favorise une découverte plus approfondie des sujets abordés.

¹ Russell, S. J. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (éd. 4e éd). (Pearson, Éd.)

Gilles Bernard, J. f. (2016, 03 2016). Consulté le 04 26, 2024, sur <https://hal.science/hal-01294596>

3.2. Aide pédagogique individualisée

- **Évaluation automatisée et feedback immédiat** : Les systèmes d'IA peuvent analyser les devoirs, les essais et les réponses aux questions des élèves, en fournissant un feedback précis et instantané. Cela permet d'identifier rapidement les points forts et les lacunes, favorisant ainsi un apprentissage plus réactif et efficace.(Margarida Romero 82)¹
- **Tuteurs virtuels et assistants pédagogiques** : Des agents conversationnels intelligents peuvent simuler des interactions individuelles avec les élèves, en répondant à leurs questions, en les guidant dans leur apprentissage et en leur fournissant des encouragements personnalisés. Cela permet de pallier le manque d'enseignants et d'offrir un soutien individualisé aux élèves qui en ont le plus besoin.(Margarida Romero 82)

3.3 Amélioration des processus d'enseignement

- **Automatisation des tâches administratives** : L'IA peut automatiser des tâches chronophages telles que la correction des copies, la gestion des notes et la planification des cours. Cela libère du temps précieux pour les enseignants, leur permettant de se concentrer davantage sur l'interaction avec les élèves et la mise en place de pédagogies innovantes.
- **Analyse des données et des tendances** : Les algorithmes d'IA peuvent analyser de grandes quantités de données éducatives, telles que les résultats des élèves, les taux d'absentéisme et les commentaires des enseignants. Ces analyses permettent d'identifier des tendances et des patterns, fournissant aux responsables pédagogiques des informations précieuses pour améliorer les programmes d'études, les méthodes d'enseignement et l'allocation des ressources.

¹¹ Margarida Romero, L. H. (2020-2022). *Livre blanc , enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle* (Vol. 2). (M. d. jeunesse, Éd.) Paris: Université Côte d'Azur.

CHAPITRE : Soubassement théorique

L'intégration de l'IA dans l'éducation ouvre de nouvelles perspectives pour l'avenir de l'apprentissage. En personnalisant les parcours d'apprentissage, en offrant un soutien individualisé et en optimisant les processus d'enseignement, l'IA a le potentiel de transformer l'éducation et de garantir à chaque élève la possibilité de s'épanouir et de réussir.

Il est important de noter que l'utilisation de l'IA dans l'éducation soulève également des défis importants, tels que la question de l'éthique des données, la nécessité d'une infrastructure numérique adéquate et la formation des enseignants à l'utilisation de ces nouvelles technologies. Il est crucial de s'adresser à ces défis de manière responsable et inclusive afin de garantir que l'IA soit utilisée au profit de tous les élèves et contribue à créer un système éducatif plus équitable et efficace.

L'intégration croissante de l'intelligence artificielle (IA) dans le domaine de l'éducation soulève des enjeux majeurs qui façonnent l'avenir de l'apprentissage. Parmi ces enjeux, on retrouve la promotion de l'autonomie et de la collaboration chez les apprenants, la préservation de l'agentivité humaine face à l'automatisation croissante, la nécessité de former les enseignants à l'utilisation efficace de ces technologies, ainsi que l'importance de garantir le développement personnel et social des individus. Ces défis complexes exigent une réflexion approfondie et une approche éthique pour maximiser les avantages de l'IA tout en atténuant les risques potentiels. En explorant des exemples concrets d'applications de l'IA dans l'éducation, nous pouvons mieux comprendre comment ces enjeux se manifestent dans la pratique et comment ils impactent le paysage éducatif actuel.

3.4 - Quels sont les principaux enjeux de l'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation ?¹

¹ Romero, Margarida. *L'Intégration de l'IA en Éducation : Enjeux et Recommandations*. 2020-2022, pp. 78, 82.

CHAPITRE : Soubassement théorique

Les principaux enjeux de l'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation sont les suivants :

Autonomie et collaboration : L'IA peut favoriser un degré plus important d'autonomie chez les apprenants, essentiel pour l'apprentissage disciplinaire, notamment en encourageant le travail en équipe.¹ Un exemple concret serait l'utilisation de systèmes d'apprentissage adaptatif basés sur l'IA, qui permettent aux élèves de progresser à leur propre rythme en fonction de leurs besoins spécifiques, favorisant ainsi leur autonomie dans l'apprentissage. De plus, des plateformes collaboratives utilisant l'IA peuvent encourager la collaboration entre les apprenants, renforçant ainsi les compétences sociales et de travail d'équipe.²

Préservation de l'agentivité humaine : Les questions sur la capacité de l'IA à enseigner aussi bien voire mieux qu'un enseignant soulèvent des enjeux éthiques importants, notamment en ce qui concerne la préservation de l'agentivité humaine et la justice sociale.³ Dans le cadre de l'évaluation des élèves, l'utilisation de l'IA pour fournir des retours automatisés sur les travaux peut soulever des questions sur la capacité des enseignants à conserver un rôle central dans le processus d'évaluation. Il est essentiel de trouver un équilibre entre l'automatisation des tâches et le maintien de l'expertise humaine pour garantir une évaluation juste et éthique.⁴

Formation des enseignants : Les enseignants doivent être formés de manière adéquate pour intégrer efficacement l'IA dans leur pratique pédagogique, car même s'ils ne sont pas nécessairement mieux formés techniquement, ils doivent être préparés à cette évolution. (Margarida Romero 95) Un exemple concret serait la mise en place de programmes de formation continue pour les enseignants afin de

¹ Margarida Romero, 2020-2022, p. 78

² Margarida Romero, 2020-2022, p. 82

³ Margarida Romero, 2020-2022, p. 83

⁴ ibid

CHAPITRE : Soubassement théorique

les sensibiliser aux outils et aux pratiques liés à l'IA en éducation. Ces formations pourraient inclure des ateliers pratiques sur l'utilisation des technologies éducatives basées sur l'IA et sur la manière d'intégrer ces outils de manière efficace dans leurs cours .(Margarida Romero 85)

Développement personnel et social : L'intégration de l'IA en éducation nécessite des efforts importants pour garantir le développement personnel et social de chaque citoyen, soulignant l'importance de son intégration réfléchie et éthique 95. En ce qui concerne le développement personnel des apprenants, des applications d'IA peuvent être utilisées pour fournir un soutien personnalisé en fonction des besoins émotionnels et sociaux des élèves. Par exemple, des chatbots basés sur l'IA peuvent être utilisés pour offrir un soutien psychologique ou des conseils aux élèves en difficulté, contribuant ainsi à leur bien-être global.(Margarida Romero 83)

Ces enjeux soulignent la complexité et la nécessité d'une réflexion approfondie sur l'intégration de l'IA dans le domaine de l'éducation pour en maximiser les bénéfices tout en en minimisant les risques potentiels. Ces exemples illustrent comment l'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation peut avoir des implications concrètes sur l'autonomie des apprenants, le rôle des enseignants, et le développement personnel et social des individus dans un contexte éducatif.

D'après l'ouvrage "*Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle*", nous allons mentionner les recommandations pour une acculturation réussie à l'IA en éducation incluent les points suivants :

1. **Formation des enseignants** : Il est essentiel de former les enseignants à l'utilisation efficace de l'IA dans leur pratique pédagogique, en mettant l'accent sur le développement de compétences numériques et la compréhension des principes de l'IA.(Margarida Romero 56)

2. **Accompagnement pédagogique** : Les usages des technologies éducatives, y compris l'IA, nécessitent un encadrement pédagogique approprié pour garantir une intégration réussie dans les pratiques d'enseignement et d'apprentissage .(Margarida Romero 74)
3. **Réflexion sur les représentations et la culture** : Il est important de prendre en compte les représentations et la culture des acteurs impliqués dans l'éducation, notamment les enseignants et les élèves, afin de mieux comprendre comment l'intégration de l'IA peut impacter la forme scolaire et les pratiques éducatives . (Margarida Romero, 2020-2022, p. 74)
4. **Collaboration et partage des bonnes pratiques** : Encourager la collaboration entre les acteurs de l'éducation, partager les bonnes pratiques et les retours d'expérience sur l'utilisation de l'IA en contexte éducatif peuvent favoriser une acculturation réussie à ces nouvelles technologies (Margarida Romero, 2020-2022, p. 82)

En suivant ces recommandations et en adoptant une approche réfléchie et collaborative, les établissements scolaires peuvent réussir à intégrer de manière efficace et éthique l'intelligence artificielle dans leur environnement éducatif, pour en maximiser les bénéfices pour les apprenants et les enseignants. (Margarida Romero, 2020-2022)¹

3-5 Les défis éthiques majeurs de l'IA dans l'éducation

L'intégration croissante de l'intelligence artificielle dans les systèmes éducatifs soulève d'importants défis éthiques qu'il est crucial de prendre en compte. Tout d'abord, l'adoption de ces technologies pourrait exacerber les

¹ Margarida Romero, L. H. (2020-2022). *Livre blanc , enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle* (Vol. 2). (M. d. jeunesse, Éd.) Paris: Université Côte d'Azur.

CHAPITRE : Soubassement théorique

inégalités existantes si tous les élèves n'y ont pas un accès égal, risquant ainsi de creuser l'écart entre ceux qui en bénéficient et les autres. De plus, les systèmes d'IA collectent et analysent d'immenses quantités de données personnelles sur les élèves, soulevant des préoccupations majeures en matière de confidentialité et de protection de la vie privée. Les biais et discriminations présents dans les jeux de données d'entraînement peuvent également se refléter dans les décisions algorithmiques, renforçant ainsi des stéréotypes préjudiciables. L'automatisation pourrait aussi affecter la relation privilégiée entre enseignants et élèves. Enfin, des questions se posent sur la responsabilité en cas d'erreurs, la transparence des systèmes et le contrôle humain sur les finalités éducatives. Une réflexion approfondie, inclusive et interdisciplinaire est nécessaire pour encadrer le déploiement éthique et responsable de l'IA dans ce domaine sensible.

3.5 Statut de la langue française en Algérie

En Algérie, le statut de la langue française a connu des évolutions significatives au fil du temps, reflétant l'histoire et les politiques linguistiques du pays. Voici un aperçu du statut de la langue française en Algérie :

3.5.1 Période coloniale

Pendant la période coloniale, la langue française était la langue de l'administration, de l'éducation et de la culture en Algérie. Elle était imposée par l'administration coloniale française et était largement utilisée dans les sphères officielles et éducatives.

3.5.2 Après l'indépendance

Suite à l'indépendance de l'Algérie en 1962, des changements importants ont eu lieu concernant le statut de la langue française.

CHAPITRE : Soubassement théorique

L'arabe a été introduit dans l'enseignement primaire, prenant progressivement la place du français. Cependant, le français a conservé un statut de langue véhiculaire et de communication importante, notamment dans les institutions de l'État et dans l'éducation.

En 1967, le ministre de l'Éducation nationale a rendu obligatoire l'apprentissage du français à partir de la 3ème année de l'enseignement primaire, marquant ainsi l'importance continue de la langue française dans le système éducatif algérien .¹

3.5.3 Évolution actuelle

Malgré ces changements, le français reste une langue influente en Algérie, notamment dans les domaines de l'éducation, de l'administration et des affaires.

L'enseignement du français continue d'être important dans le système éducatif algérien, bien que des efforts aient été déployés pour promouvoir l'arabe et les langues nationales.

La maîtrise du français est souvent considérée comme un atout pour l'accès à certaines professions et opportunités socio-économiques en Algérie.

En résumé, bien que le statut du français ait évolué en Algérie après l'indépendance, la langue conserve une place significative dans divers domaines de la société, témoignant de son héritage colonial et de son importance continue dans le pays.²

3.6 Enseignement du FLE au cycle primaire

¹ QUEFFELEC, Ambroise, DARRADJI, Yacine et al, Le français en Algérie lexiques dynamique des langues, Bruxelles, Duculot, 2002, P.36

² Cheriguen, Foudil. *"Les enjeux de la nomination des langues dans l'Algérie contemporaine."* Paris, Le Harmattan, 2007, p. 129.

CHAPITRE : Soubassement théorique

L'enseignement du Français Langue Étrangère (FLE) au niveau primaire en Algérie présente des enjeux spécifiques et des évolutions notables. Voici quelques points clés concernant l'enseignement du FLE au primaire en Algérie.

3.6.1 Héritage colonial

L'enseignement du français en Algérie trouve ses racines dans l'époque coloniale, où la langue française était la principale langue d'enseignement avant l'indépendance.

Après l'indépendance, des réformes ont été entreprises pour introduire l'arabe et promouvoir les langues nationales, tout en maintenant le français comme langue d'enseignement importante.¹

3.6.2 -Objectifs de l'enseignement du FLE

L'objectif de l'enseignement du FLE au primaire en Algérie est de fournir aux élèves les outils nécessaires pour une maîtrise fonctionnelle de la langue française, afin de faciliter la communication et la compréhension.

Les programmes scolaires visent à développer les compétences linguistiques des élèves en français, en mettant l'accent sur la compréhension orale et écrite, la production écrite et orale, ainsi que la grammaire et le vocabulaire.

3.6.3 -Méthodes et approches pédagogiques

L'enseignement du FLE au primaire en Algérie a évolué pour inclure des interactions plus dynamiques entre les enseignants et les élèves, ainsi qu'entre les élèves eux-mêmes.

¹ cheriguen, foudil. *"Les enjeux de la nomination des langues dans l'Algérie contemporaine."* paris, le harmattan, 2007, p. 129.

CHAPITRE : Soubassement théorique

Des documents sonores authentiques, des bandes dessinées et des manuels scolaires riches en contenu ont été introduits pour faciliter l'apprentissage et la maîtrise du français par les apprenants.¹

3.6.4- Défis et recommandations:

Des défis subsistent, tels que l'ennui des élèves face à des leçons rébarbatives, le manque d'intérêt et les risques de décrochage scolaire. Il est recommandé d'adopter des approches pédagogiques innovantes, incluant des activités ludiques et des supports audiovisuels pour stimuler l'apprentissage du français au primaire.

La formation continue des enseignants et l'adaptation aux nouvelles méthodes d'enseignement sont également essentielles pour améliorer l'efficacité de l'enseignement du FLE au primaire en Algérie.

En somme, l'enseignement du FLE au niveau primaire en Algérie reflète à la fois l'héritage colonial et les efforts pour promouvoir les langues nationales, tout en reconnaissant l'importance continue du français dans le système éducatif du pays.

Dans notre étude, nous nous concentrons sur l'enseignement de l'oral en français langue étrangère (FLE) au niveau primaire en Algérie, un sujet d'étude d'une importance capitale dans le paysage éducatif algérien.

3.6.5 -Contexte Linguistique en Algérie

L'Algérie est considérée comme un pays francophone, avec une grande partie de la population possédant une connaissance du français. En effet, le français joue un rôle prépondérant dans divers aspects de la société algérienne, notamment dans l'éducation, les médias, et les affaires. Toutefois, il est essentiel de noter que les

¹ ibid

CHAPITRE : Soubassement théorique

langues maternelles telles que le berbère et l'arabe dialectal exercent une influence significative dans l'enseignement du FLE en Algérie.

3.7 Enseignement de l'Oral

L'enseignement de l'oral en FLE au primaire en Algérie est un domaine spécifique qui requiert une analyse minutieuse des méthodes, des outils et des contenus enseignés en classe de FLE. Il est regrettable de constater que certains enseignants se concentrent principalement sur la correction des erreurs sans élaborer des activités d'apprentissage pour améliorer le niveau des apprenants en français, en particulier à l'oral. Il serait opportun d'introduire des activités ludiques et interactives favorisant l'expression orale et l'écoute active.

3.7.1 Méthodes d'Enseignement

Parmi les méthodes d'enseignement de l'oral au primaire en Algérie, on trouve souvent la méthode "bou/répète" et "petit/pas potit/regarde ma bouche". Ces approches, bien qu'utiles dans certains contextes, pourraient être complétées par des méthodes plus innovantes et adaptées au contexte sociolinguistique des apprenants. Il est crucial de prendre en compte cet environnement sociolinguistique, de valoriser l'erreur et de favoriser l'activité métalinguistique pour améliorer l'apprentissage de la production orale en français.

L'enseignement de l'oral en FLE au niveau primaire en Algérie nécessite une approche pédagogique adaptée prenant en compte les spécificités linguistiques et culturelles des apprenants. Il est impératif de promouvoir des méthodes d'enseignement innovantes, interactives et centrées sur l'apprenant, tout en intégrant des activités favorisant une production orale fluide et naturelle. Des efforts continus sont nécessaires pour garantir un apprentissage efficace de la

CHAPITRE : Soubassement théorique

langue française à l'oral, répondant ainsi aux besoins et aux défis spécifiques rencontrés dans le contexte algérien.¹

3.7.2 l'importance de la compétence orale dans l'apprentissage du FLE

L'importance de la compétence orale dans l'apprentissage du Français Langue Étrangère (FLE) est cruciale pour plusieurs raisons :

Communication efficace : La compétence orale permet aux apprenants de communiquer de manière efficace et fluide en français. Cela leur permet d'interagir avec des locuteurs natifs et non natifs dans divers contextes, tels que les conversations quotidiennes, les présentations, les discussions en classe, etc.

Interaction sociale : La compétence orale favorise l'interaction sociale en français, permettant aux apprenants de s'engager dans des échanges verbaux, de partager leurs idées, d'exprimer leurs opinions et de participer activement à des conversations en groupe.

Développement de la confiance : En pratiquant la compétence orale, les apprenants gagnent en confiance dans leur capacité à s'exprimer en français. Cela les encourage à prendre la parole, à surmonter la peur de l'erreur et à améliorer leur fluidité et leur prononciation.

Acquisition de la prononciation et de l'accent : La pratique de la compétence orale aide les apprenants à perfectionner leur prononciation, leur intonation et leur accent en français. Cela contribue à une meilleure compréhension et à une communication plus claire avec les locuteurs natifs.

Contextualisation de la langue : En pratiquant la compétence orale, les apprenants sont exposés à la langue française dans des contextes authentiques, ce

¹ **Samira, Ouyougoute** "Quelle(s) méthode(s) pour enseigner l'oral à l'école primaire en Algérie ?" , *Synergies Algérie* n° 12 - 2011 pp. 131-141

CHAPITRE : Soubassement théorique

qui les aide à comprendre et à utiliser le français de manière appropriée dans des situations réelles de communication.

En résumé, la compétence orale est essentielle dans l'apprentissage du FLE car elle permet aux apprenants de communiquer efficacement, d'interagir socialement, de développer leur confiance, d'améliorer leur prononciation et leur accent, et de contextualiser la langue dans des situations de communication authentiques.

CHAPITRE II :

partie pratique

Introduction

Dans le cadre de notre mémoire de fin d'études, nous explorons l'intelligence artificielle à travers le prisme des sciences du langage, plus précisément, nous nous concentrons sur son application dans l'enseignement de l'oral. Notre objectif est d'évaluer comment les technologies d'IA peuvent améliorer les compétences linguistiques des apprenants, en mettant l'accent sur la communication orale, pour ce faire, nous avons organisé notre travail en deux sections: un questionnaire destiné aux enseignants du primaire pour comprendre leur perception et utilisation de l'IA, ainsi qu'un site web appelé "Voyage Linguistique" qui favorise l'apprentissage des langues étrangères, en mettant l'accent sur l'oralité.

De nos jours, l'intelligence artificielle (IA) joue un rôle de plus en plus crucial dans l'éducation, les avancées technologiques ont permis d'intégrer des outils d'IA dans les salles de classe, offrant de nouvelles opportunités pour améliorer l'apprentissage des élèves.

Notre intérêt pour l'intelligence artificielle et les langues nous a conduit à choisir ce sujet. En tant qu'apprenants passionnés de langues étrangères, nous sommes convaincus que l'IA peut révolutionner la façon dont nous enseignons et apprenons à communiquer à l'oral. Nous avons hâte d'explorer comment les technologies modernes peuvent améliorer nos compétences linguistiques et faciliter l'apprentissage des langues.

Section 01 : Questionnaire

Dans le monde d'aujourd'hui interconnecté, la maîtrise de langues étrangères est devenue une compétence indispensable. Elle facilite la communication et les échanges interculturels, ouvre des opportunités professionnelles et académiques, et promeut la compréhension mutuelle entre les peuples. Cependant, l'apprentissage d'une langue ne se limite pas à la maîtrise des compétences écrites.

Chapitre II : la partie pratique

L'expression orale, souvent négligée, joue un rôle crucial dans la capacité à communiquer efficacement.

La fluidité et l'aisance à l'oral permettent de s'exprimer avec confiance, de partager ses idées et d'interagir de manière naturelle dans diverses situations. Pourtant, de nombreux apprenants peinent à développer ces compétences à travers les méthodes d'enseignement traditionnelles. C'est ici que l'intelligence artificielle (IA) offre un potentiel révolutionnaire.

L'essor des technologies d'IA dans l'éducation ouvre de nouvelles perspectives pour personnaliser et enrichir l'apprentissage des langues. Des outils innovants, tels que les assistants conversationnels, les logiciels de reconnaissance vocale ou les applications de réalité virtuelle, peuvent améliorer l'engagement et la motivation des élèves tout en les aidant à développer leurs compétences orales.

Cependant, pour exploiter pleinement ces avantages, il est essentiel de former adéquatement les enseignants à l'intégration réfléchie de ces nouvelles approches. Ils doivent être en mesure d'adopter les meilleures pratiques pédagogiques et de répondre aux besoins et défis de la nouvelle génération d'apprenants, tout en préservant les aspects humains essentiels de l'enseignement.

C'est dans ce contexte que notre étude vise à explorer le potentiel de l'intelligence artificielle dans l'enseignement des langues étrangères, en mettant l'accent sur le développement des compétences orales chez les élèves du primaire. En sondant les perceptions et les expériences des enseignants, nous cherchons à identifier les opportunités, les défis et les besoins en matière de formation afin de favoriser une intégration réussie de ces technologies prometteuses.

1- 1 Présentation

Chapitre II : la partie pratique

Dans le cadre de cette recherche, nous avons mené une étude quantitative visant à comprendre et analyser certains aspects importants dans le domaine de l'enseignement de la langue française au primaire, plus précisément, nous nous sommes intéressés au rôle potentiel de l'intelligence artificielle (IA) dans l'apprentissage des langues étrangères. Pour ce faire, nous avons réalisé un questionnaire à destination aux enseignants du primaire en utilisant l'outil Google Forms.

Google Forms s'est avéré être un outil précieux pour la collecte des données dans le cadre de cette étude, offrant une solution accessible, flexible, efficace et conviviale pour recueillir les opinions des enseignants du primaire sur le potentiel de l'IA dans l'apprentissage des langues étrangères.

1-2 Objectifs de l'étude

- ✓ L'évaluation des connaissances des enseignants concernant l'intelligence artificielle et son application dans l'éducation.
- ✓ L'analyse d'opinions des enseignants sur l'utilisation de l'IA dans l'éducation et sa pertinence.
- ✓ L'exploration des avantages et les défis de l'utilisation de l'IA pour l'apprentissage de l'oral chez les élèves du primaire.
- ✓ Évaluer l'importance de l'oral dans l'apprentissage des langues étrangères.
- ✓ Identifier les supports les plus efficaces pour l'apprentissage de l'oral.
- ✓ Évaluer la confiance des enseignants quant à l'intégration réussie des outils technologiques en classe.
- ✓

1-3 Méthode d'enquête :

Chapitre II : la partie pratique

- ✓ Enquête quantitative et qualitative.
- ✓ Des questions ouvertes, semi-ouvertes et fermées.
- ✓ Questionnaires auto-administrés à remplir en ligne sur Google Forms.
- ✓ Echantillon de 30 enseignants avec différentes âges (de 22 ans à 60 ans) et période d'expérience (1 ans à 30 ans).

1-4 Contenu du questionnaire:

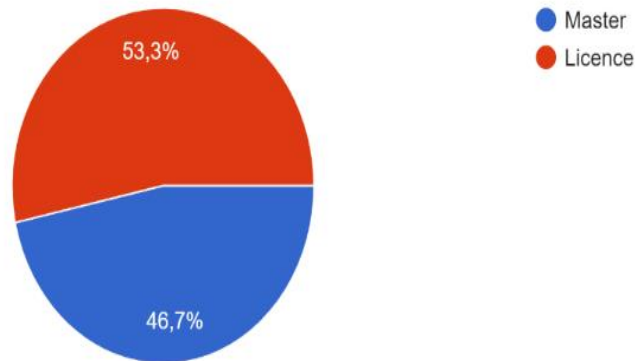
Le questionnaire cherche à sonder les opinions et les expériences des enseignants en langues étrangères sur l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans l'enseignement, il débute par la collecte de données personnelles des participants, leur niveau de familiarité avec l'IA et leur utilisation des applications d'apprentissage. Ensuite, il explore l'impact potentiel de l'IA sur l'apprentissage des langues étrangères, en mettant l'accent sur les élèves du primaire, tout en évaluant l'importance de la composante orale dans ce processus. Ce questionnaire s'intéresse également aux préférences des enseignants concernant les différents supports pédagogiques et examine leurs besoins en formation pour intégrer efficacement les outils technologiques en classe.

1-5 Analyse des Résultats du Questionnaire sur l'Utilisation de l'IA dans l'Enseignement des Langues Étrangères au Primaire.

1. Diplôme :

Le diplôme

30 réponses

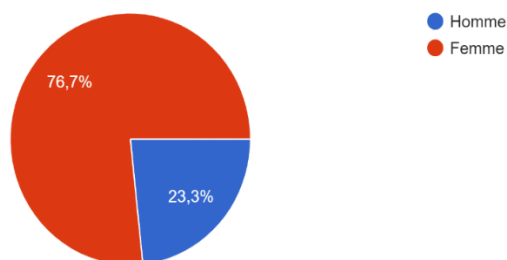


- Figure n° 01 : *représente le diplôme des répondants.*

Les résultats montrent une majorité de répondants titulaires d'une Licence (53,3%) par rapport à ceux ayant un Master (46,7%). Le niveau d'études des enseignants est équilibré entre ceux ayant un diplôme de Licence et ceux ayant un Master, ce qui suggère une diversité dans les niveaux d'expertise académique.

2. Sexe :

le sexe:
30 réponses

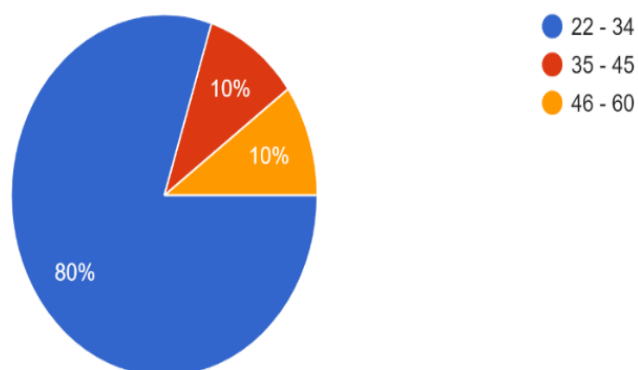


- Figure n° 02 : *représente le sexe des répondants et répondantes.*

Le profil démographique révèle une prédominance féminine (76,7%) parmi les participants par contre 23,3% d'hommes ; La prédominance féminine reflète peut-être une tendance générale dans le corps enseignant du primaire, où les femmes sont souvent majoritaires.

3. Âge :

Âge
30 réponses

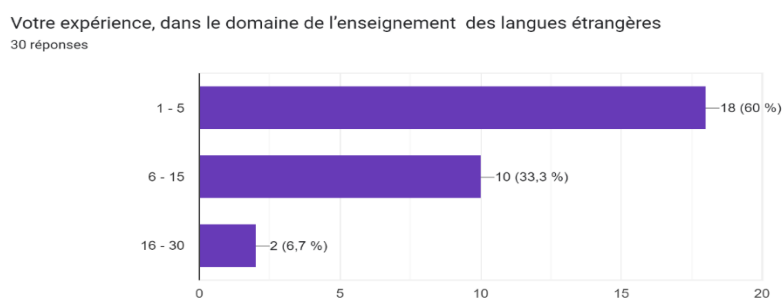


- Figure n° 03 : *représente L'âge des répondants.*

Chapitre II : la partie pratique

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 22-34 ans (80%), suggérant une population d'enseignants relativement jeune ; ce qui pourrait influencer leur ouverture à l'adoption des nouvelles technologies.

4. Expérience dans l'enseignement des langues étrangères :



- **Figure n° 04 :** *représente l'expérience dans l'enseignement des langues étrangères.*

En termes d'expérience, la majorité des répondants ont entre 1 et 5 ans d'expérience (60%), suivis par ceux ayant 6 à 15 ans d'expérience (33,3%). Ce profil montre que les répondants sont majoritairement en début ou en milieu de carrière, ce qui pourrait expliquer leur plus grande ouverture et adaptabilité aux nouvelles méthodes pédagogiques et aux technologies émergentes, telles que l'intelligence artificielle.

5. Compréhension de l'intelligence artificielle

1_ Vos connaissances concernant l'Intelligence Artificielle (I.A),sont-elles?

30 réponses

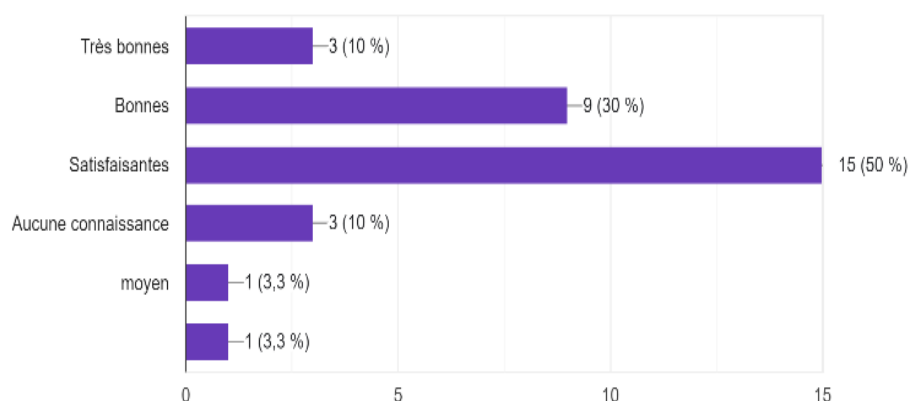
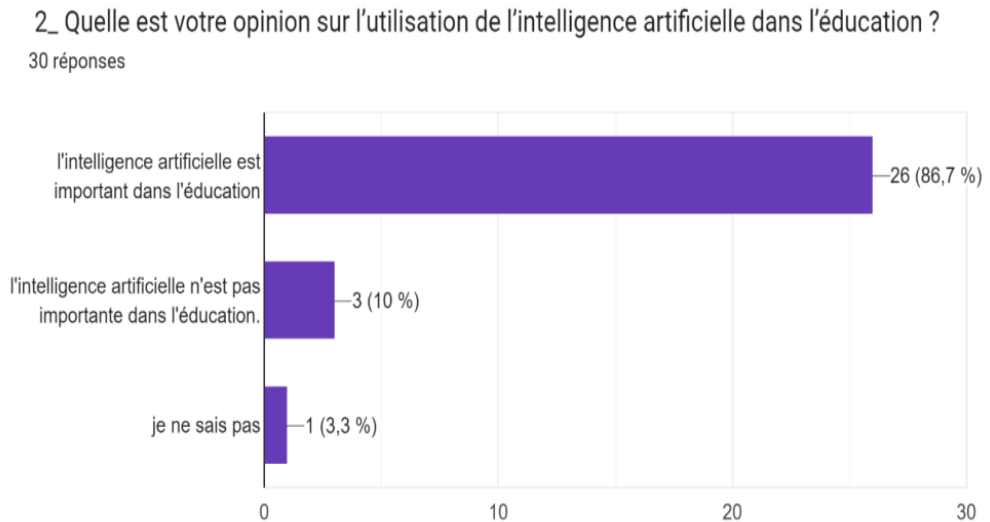


Figure n° 05 : *représente l'expérience dans l'enseignement des langues étrangères.*

La connaissance de l'intelligence artificielle parmi les enseignants varie : 50 % d'entre eux ont des connaissances satisfaisantes, 30 % déclarent avoir de bonnes connaissances et 10 % de très bonnes connaissances. Cependant, une minorité de 10 % n'a aucune connaissance de l'IA. Cette diversité dans le niveau de familiarité avec l'IA est encourageante pour l'adoption et l'utilisation des outils technologiques, tout en mettant en évidence le besoin de formation pour une partie des enseignants.

6. Opinion sur l'utilisation de l'IA dans l'éducation



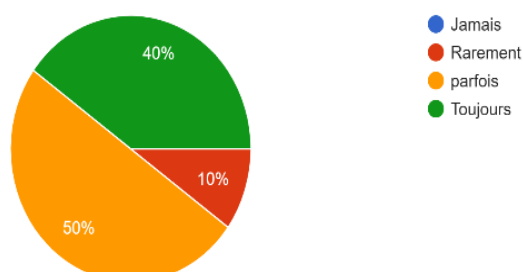
- **Figure n° 06** : *représente l'opinion sur l'utilisation de l'IA dans l'éducation.*

La perception de l'importance de l'IA dans l'éducation est largement positive, avec 86,7% des répondants reconnaissant son importance. Seuls 10% estiment que l'IA n'est pas importante, et 3,3% ne savent pas. Cela montre un consensus général en faveur de l'intégration de l'IA dans l'éducation.

7. Fréquence d'utilisation des applications technologiques :

3_À quelle fréquence utilisez-vous des applications ou des outils technologiques pour apprendre une langue étrangère ?

30 réponses



- **Figure n° 07** : *représente la fréquence d'utilisation d'applications/outils techno pour apprendre une langue.*

La fréquence d'utilisation des applications technologiques pour l'apprentissage des langues est assez élevée, avec 50% des répondants utilisant ces outils parfois et 40% toujours. Aucun répondant n'a déclaré ne jamais utiliser ces outils, ce qui indique que la fréquence d'utilisation est élevée, indiquant que les enseignants intègrent déjà largement les technologies dans leurs pratiques pédagogiques.

8. Avis sur l'IA dans l'Apprentissage des Langues Étrangères pour les Élèves du Primaire

Les enseignants du primaire sont majoritairement positifs sur l'utilisation de l'IA, mettant en avant des avantages tels que la facilitation des tâches enseignantes, l'amélioration de la prononciation, et la personnalisation des contenus. Les outils IA sont perçus comme engageants et utiles pour le suivi des progrès des élèves.

Cependant, des inquiétudes subsistent, notamment le risque d'addiction aux technologies et la possibilité de rejet des méthodes d'enseignement traditionnelles. Ces préoccupations nécessitent une attention particulière pour équilibrer

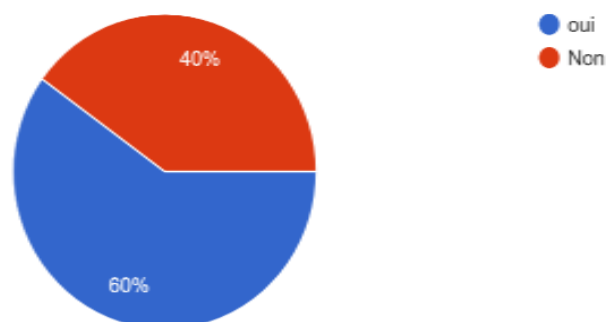
Chapitre II : la partie pratique

l'utilisation des nouvelles technologies avec les méthodes pédagogiques classiques.

9. Utilisation Actuelle des Applications

5.a._Utilisez-vous actuellement des applications pour apprendre une langue étrangère ?

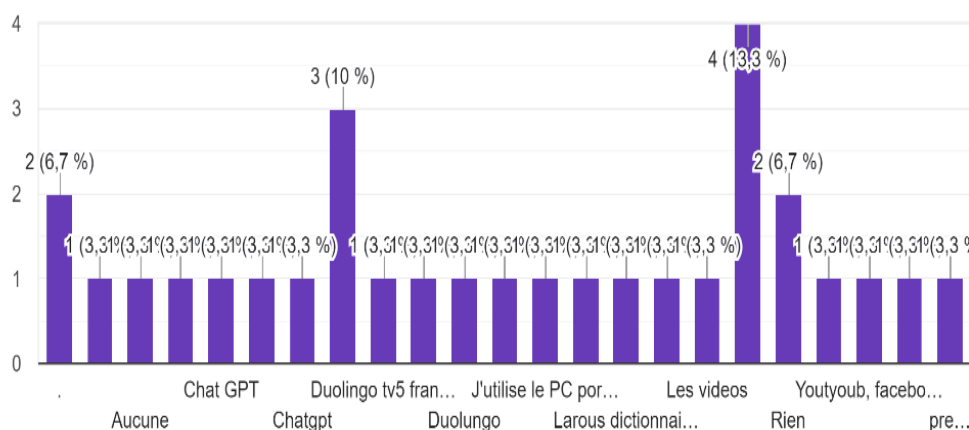
30 réponses



- **Figure n° 09:** a- *L'utilisation actuelle d'applications pour apprendre une langue.*

5.b._ Si oui, quelles applications utilisez-vous ?

30 réponses



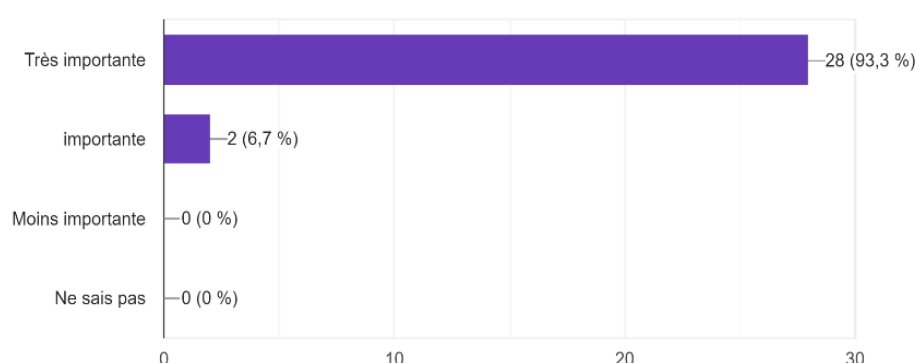
b- *Les applications spécifiques utilisées le cas échéant.*

Chapitre II : la partie pratique

60% des répondants utilisent actuellement des applications pour l'apprentissage des langues, avec Duolingo et ChatGPT mentionnés comme outils populaires. D'autres ressources comme TV5Monde, Google Traduction, et des vidéos éducatives sont également utilisées. Cela montre une diversité dans les outils technologiques adoptés par les enseignants.

10.Importance de l'Oral

6- À votre avis, quelle est l'importance de l'oral dans l'apprentissage des langues étrangères ?
30 réponses



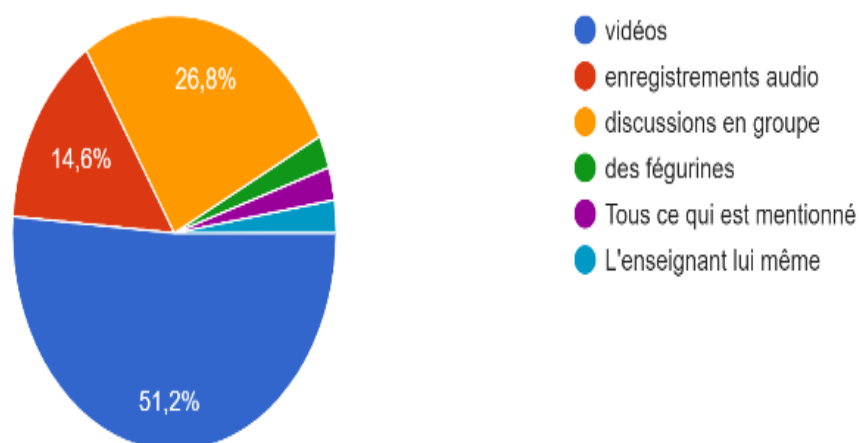
- **Figure n° 10** : représente l'importance perçue de l'oral dans l'apprentissage des langues.

L'interprétation de ces résultats montre une quasi-unanimité parmi les répondants quant à l'importance de la compétence orale : 93,3 % la jugent très importante et 6,7 % l'estiment importante. Aucun des répondants ne la considère comme moins importante ou ne se prononce pas. Cela souligne l'importance accordée à l'expression orale dans le cadre de l'apprentissage des langues, reflétant une prise de conscience généralisée de son rôle crucial dans la communication efficace.

11.Supports Pédagogiques

7-Quels types de supports pédagogiques trouvez-vous les plus efficaces pour l'apprentissage de l'oral ?

30 réponses



- **Figure n° 11** : *représente les types de supports pédagogiques jugés les plus efficaces pour l'oral.*

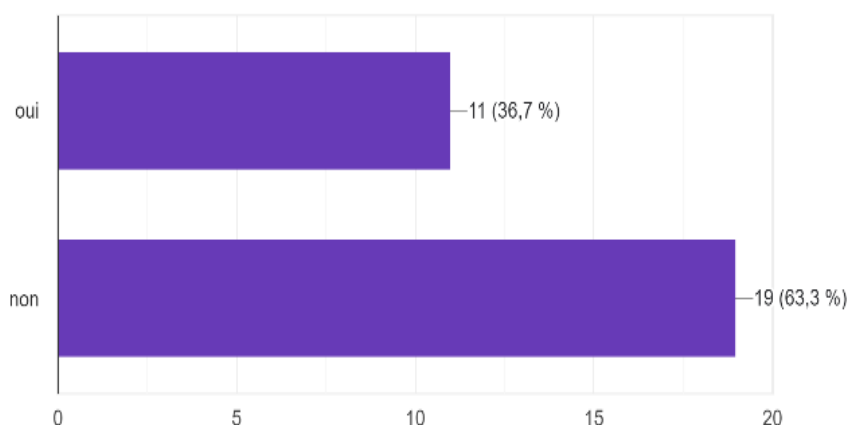
Les résultats montrent une nette préférence pour les vidéos comme support pédagogique, plébiscitées par 51,2 % des répondants. Les discussions en groupe, avec 26,8 %, et les enregistrements audio, avec 14,6 %, suivent en popularité. Cette tendance souligne la valeur des interactions visuelles et verbales dans l'enseignement des langues, suggérant que les supports qui combinent l'aspect visuel et auditif, ainsi que ceux qui favorisent l'échange et la communication, sont perçus comme particulièrement efficaces pour l'apprentissage linguistique.

12.Participation à une formation

Chapitre II : la partie pratique

8-Avez-vous déjà participé à une formation spécifique sur l'utilisation des outils technologiques dans l'enseignement des langues ?

30 réponses



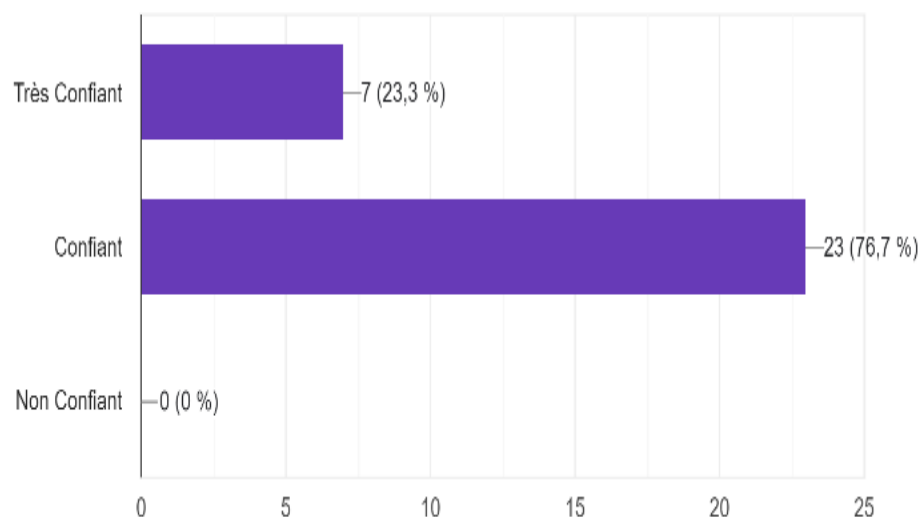
- Figure 12 :représente la participation à une formation sur les outils techno pour l'enseignement des langues.

L'interprétation des résultats révèle que seulement 36,7 % des enseignants ont participé à une formation, tandis que 63,3 % ne l'ont pas fait. Ce constat met en lumière un besoin significatif de développement professionnel et de formation continue pour une majorité d'enseignants. L'absence de formation chez plus de la moitié des enseignants pourrait limiter l'efficacité de l'adoption de nouvelles méthodes pédagogiques et technologiques dans l'enseignement. Il est crucial de combler cette lacune pour améliorer les compétences et les pratiques pédagogiques des enseignants.

13.Niveau de confiance dans l'intégration réussie des outils en classe

9-Évaluez leur niveau de confiance quant à l'intégration réussie de ces outils en classe.

30 réponses



- **Figure n°13** : représente *Le niveau de confiance dans l'intégration réussie de ces outils en classe.*

L'interprétation des résultats montre que 76,7 % des enseignants se disent confiants et 23,3 % très confiants, tandis qu'aucun répondant ne se déclare non confiant. Ces chiffres révèlent un haut niveau de confiance parmi les enseignants, ce qui est prometteur pour l'adoption de nouvelles méthodes pédagogiques et technologies. Une telle confiance peut favoriser un environnement d'apprentissage plus dynamique et ouvert à l'innovation, contribuant ainsi à une amélioration continue de la qualité de l'enseignement, mais il est important de continuer à soutenir les enseignants par des ressources et des formations appropriées.

Conclusion

Chapitre II : la partie pratique

Les résultats de ce questionnaire montrent une attitude globalement positive des enseignants du primaire envers l'intégration de l'IA dans l'enseignement des langues étrangères. Bien qu'il existe une diversité dans le niveau de connaissance et l'utilisation des outils technologiques, la majorité des enseignants reconnaissent l'importance de l'IA et se sentent confiants quant à son intégration réussie en classe. Les principales préoccupations à aborder incluent le risque d'addiction aux outils technologiques et la possibilité de rejet des outils classiques. Les résultats soulignent également un besoin accru de formations pour garantir une utilisation efficace et équilibrée des technologies en classe.

Section 02 : Création d'un site web favorisant l'apprentissage d'une langue étrangère

2- présentation du site web "Voyage Linguistique" basée sur les informations fournies :

Introduction

Dans le cadre d'un mémoire de fin d'études intitulé "L'intelligence artificielle à travers le prisme des sciences des langages", Mansouri Mohamed et Sayah Khadidja ont créé un site web innovant appelé "Voyage Linguistique". Ce site vise à faciliter l'apprentissage de la langue française, avec un accent particulier sur le développement des compétences orales chez les élèves du primaire.

2.1 L'intelligence artificielle au cœur du projet:

Chapitre II : la partie pratique

L'objectif principal de Voyage Linguistique est d'intégrer un module d'intelligence artificielle (IA) capable d'évaluer le niveau de langue de chaque utilisateur et de lui présenter du contenu adapté. Bien que cette fonctionnalité soit encore en cours de développement, les créateurs du site sont confiants que l'IA atteindra un niveau de compétence acceptable dans les deux prochaines années, lui permettant de gérer entièrement le site sans intervention humaine.

Technologies utilisées : Le processus de création du site a impliqué diverses technologies, notamment :

- **Langages de programmation :** HTML et CSS pour l'interface web.
- **Gestion de base de données :** MySQL.
- **Intelligence artificielle:** Pandas, NLTK, PyTorch, Hugging Face. Transformers, MLflow, TensorFlow Serving, ONNX.
- **Plateformes cloud :** Google Cloud AI.
- **Orchestration du workflow :** Airflow.

Voyage Linguistique est un projet ambitieux qui combine l'apprentissage des langues et l'intelligence artificielle dans un environnement ludique et engageant pour les élèves du primaire. Avec son interface conviviale, ses activités interactives et son module d'IA prometteur, ce site web a le potentiel de révolutionner l'enseignement de la langue française dans les écoles primaires.

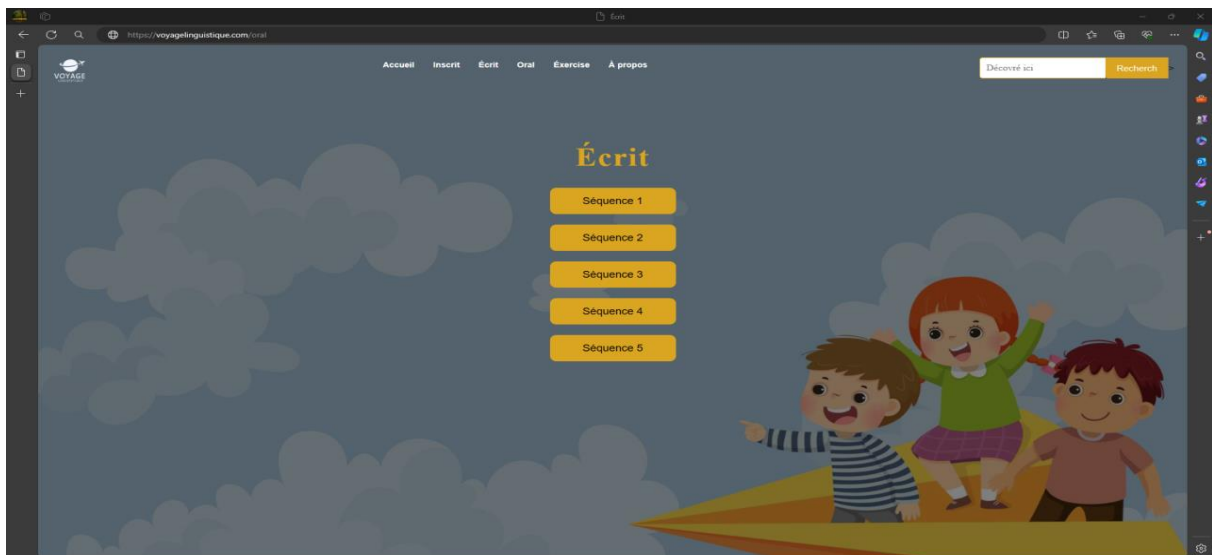
2.2 -Description du site : Voyage Linguistique est actuellement en phase de bêta-test, accessible uniquement à un petit groupe d'éducateurs qui l'utilisent dans leurs classes et documentent les réactions et la responsabilité des élèves face à cette nouvelle approche d'apprentissage. Le site présente une interface simple, réactive et facile à naviguer, avec des couleurs apaisantes comme le bleu ciel et la verge d'or, représentant le confort, l'innocence et l'élégance. Le site est divisé en trois sections principales :

Chapitre II : la partie pratique

A- Zone d'apprentissage de l'oral : Cette section propose des activités langagières vocales, des chansons et des exercices de réflexion pour développer les compétences d'écoute et de compréhension orale.



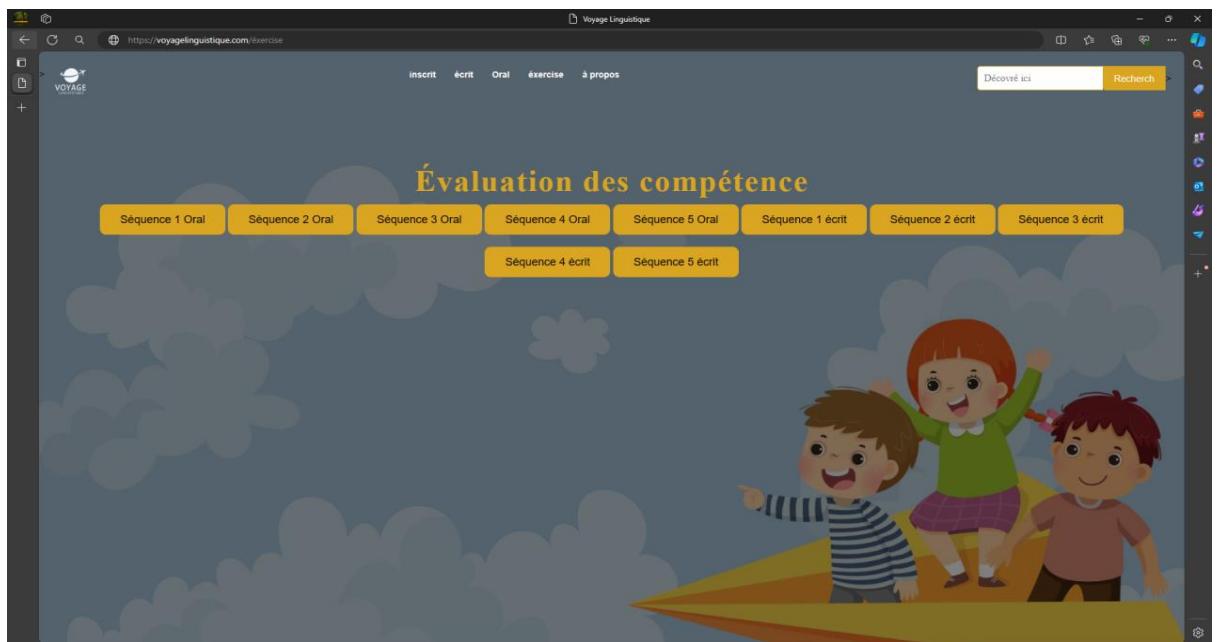
B- Zone d'apprentissage de l'écrit : Ici, les élèves peuvent travailler sur de courts paragraphes et de nombreuses activités liées à l'écriture cursive.



C- Zone d'exercices : Cette section contient des exercices pratiques pour renforcer les compétences acquises dans les zones d'apprentissage de

Chapitre II : la partie pratique

l'oral et de l'écrit.



En plus de ces zones d'apprentissage, le site comprend une zone de profil pour la connexion et l'inscription des utilisateurs, ainsi qu'une zone "À propos" présentant le site.



2.3 Analyse du Logo de Voyage Linguistique



1. **Le Texte** : Les mots “VOYAGE LINGUISTIQUE” sont en majuscules blanches sur un fond bleu foncé. Le choix de la couleur bleue évoque la communication, la confiance et la sérénité. Le mot “Voyage” suggère l’idée d’exploration, d’apprentissage et de découverte.
2. **L’Image** : Au-dessus du texte, il y a une image qui combine une planète avec des anneaux, similaire à Saturne, et un avion volant de droite à gauche. Voici comment je l’interprète :
 - **La Planète avec des Anneaux** : Cela peut symboliser le monde, la diversité des langues et des cultures. Les anneaux peuvent représenter les liens entre les personnes et les langues.
 - **L’Avion** : L’avion évoque le voyage, l’exploration et la communication. Il peut également représenter le déplacement des compétences linguistiques à travers le monde.
3. **Le Message Global** : Notre logo transmet l’idée que l’apprentissage linguistique est un voyage passionnant et global. Il encourage les élèves du primaire à explorer différentes langues et à développer leurs compétences orales.

2.4 L’interface de page web

Chapitre II : la partie pratique



La description de l'image de l'interface de page web pour "Voyage Linguistique" : La page d'accueil de "Voyage Linguistique" affiche une barre de navigation en haut permettant d'accéder aux sections "Accueil", "Nos Voyages", "Exercices" et "À propos". Le titre principal met en avant le slogan accrocheur "Explorez le monde à travers les langues avec Voyage Linguistique", invitant les utilisateurs à découvrir de nouvelles cultures en apprenant des langues étrangères. Trois boutons d'appel à l'action permettent de s'inscrire, de participer aux activités ou de découvrir le contenu du site. Sur la droite, un formulaire de connexion avec des champs pour l'email et le mot de passe offre également la possibilité de se connecter via Facebook ou Google. L'arrière-plan illustre trois personnages enfantins sur un Avion de papier naviguant sur des vagues formées de pages de livres, symbolisant l'aventure linguistique et l'apprentissage à travers la lecture. Cette image ludique et colorée crée une atmosphère propice à l'exploration des langues dans un univers imaginaire attrayant pour les jeunes apprenants.

2.5 Intégration des Besoins Locaux et de l'Intelligence Artificielle : Stratégies pour Optimiser l'Apprentissage Linguistique Primaire en Algérie

Chapitre II : la partie pratique

Dans le cadre de notre projet "Voyage Linguistique", nous avons pris en compte les spécificités de l'enseignement primaire en Algérie. Nous avons ainsi veillé à ce que les contenus et activités proposés sur la plateforme soient contextualisés et pertinents pour les élèves algériens. Cela inclut l'intégration de références culturelles locales et d'exemples concrets de la vie quotidienne, permettant ainsi aux apprenants de mieux se connecter avec le contenu proposé.

Nous avons également sollicité activement la participation des enseignants algériens dans le développement de notre plateforme. Leur expertise a été cruciale pour concevoir des activités pédagogiques efficaces et adaptées au contexte local. Leur implication garantit que le contenu du site "Voyage Linguistique" répond aux besoins spécifiques des élèves et favorise une meilleure assimilation des concepts linguistiques.

Pour enrichir l'expérience d'apprentissage, nous avons intégré une variété de supports multimédias tels que des vidéos, des enregistrements audio et des jeux interactifs. Ces éléments diversifiés stimulent l'engagement des élèves et renforcent leur compréhension de la langue française de manière ludique et interactive.

En outre, nous avons exploité les capacités de l'intelligence artificielle pour personnaliser l'expérience d'apprentissage de chaque élève. Grâce à l'IA, nous sommes en mesure d'analyser les progrès individuels de chaque apprenant et de lui fournir des activités sur mesure pour renforcer ses compétences linguistiques. Cette approche individualisée garantit un apprentissage plus efficace et adapté à chaque élève.

En conclusion, le projet "Voyage Linguistique" représente une initiative innovante visant à transformer l'enseignement de la langue française au niveau primaire en Algérie. En intégrant des contenus adaptés à la culture locale et en

Chapitre II : la partie pratique

exploitant les capacités de l'intelligence artificielle, notre plateforme offre une expérience d'apprentissage dynamique et personnalisée aux élèves.

L'intégration de contenus locaux garantit la pertinence et la familiarité des sujets abordés, permettant aux élèves de se sentir connectés à leur environnement et à leur culture. Parallèlement, l'utilisation de l'intelligence artificielle permet une personnalisation de l'apprentissage, en adaptant les activités en fonction des besoins individuels de chaque apprenant.

Cette approche innovante offre de nombreux avantages, notamment une meilleure engagement des élèves, des progrès plus rapides dans l'acquisition des compétences linguistiques et une préparation plus efficace pour les défis futurs. De plus, en impliquant activement les enseignants dans le processus de développement et en leur offrant des formations adaptées, notre projet vise à renforcer les pratiques pédagogiques et à favoriser une utilisation optimale de la plateforme en classe.

En résumé, "*Voyage Linguistique*" représente bien plus qu'une simple plateforme d'apprentissage de la langue française. C'est une initiative ambitieuse qui aspire à révolutionner l'enseignement primaire en Algérie en combinant innovation technologique et respect des traditions locales. Nous sommes convaincus que ce projet contribuera de manière significative à l'amélioration des compétences linguistiques des élèves et à leur épanouissement personnel et académique.

2.6. Questionnaire de feedback

2.6.1 Interprétations et Commentaires des Réponses des Enseignants

➤ Enseignant 1

Cet enseignant a une opinion très positive du site "Voyage linguistique", le trouvant excellent avec des activités parfaitement adaptées et un design très attrayant. Il observe une amélioration significative des compétences en français de ses élèves grâce à ce site. Le retour indique que le site répond bien à ses attentes en termes de contenu pédagogique et d'attrait visuel. Il suggère d'ajouter des activités plus avancées pour maintenir l'engagement des élèves les plus performants.

➤ Enseignant 2

Cet enseignant trouve le site très bien, avec des activités adaptées, mais note une amélioration modérée des compétences en français de ses élèves. Bien qu'il apprécie le design, il pense que la navigation pourrait être améliorée, suggérant des difficultés à accéder aux différentes sections du site, ce qui pourrait réduire l'efficacité de l'apprentissage.

➤ Enseignant 3

Cet enseignant a une opinion mitigée du site, trouvant le contenu pédagogique intéressant mais le design et l'interface peu attrayants pour les élèves. Il n'a pas observé d'amélioration significative des compétences en français de ses élèves. Ce retour met en évidence un besoin urgent de moderniser le design du site, car le manque d'attrait visuel pourrait être un obstacle majeur à l'engagement des élèves. De plus, les activités pourraient être réévaluées pour mieux répondre aux besoins des élèves.

➤ Enseignant 4

Cet enseignant apprécie beaucoup le site, trouvant les activités variées et l'interface intuitive. Il a constaté une amélioration modérée des compétences en français de ses élèves et recommande fortement le site. Les retours soulignent la variété des activités et l'interface intuitive. Sa suggestion d'ajouter des ressources téléchargeables pourrait rendre le site encore plus utile, notamment pour des usages hors ligne.

➤ Enseignant 5

Cet enseignant a une opinion négative du site, trouvant que les activités ne sont pas adaptées, le design n'est pas attrayant, et n'observant aucune amélioration des compétences en français de ses élèves. Ces retours suggèrent des problèmes fondamentaux avec le site, allant du contenu pédagogique au design. Une réévaluation complète du site pourrait être nécessaire pour répondre aux critiques sévères émises.

2.6.2 Synthèse Générale

Les retours des enseignants sur le site "*Voyage linguistique*" révèlent plusieurs points forts et des domaines nécessitant des améliorations. En ce qui concerne les aspects positifs, de nombreux enseignants ont souligné la qualité et la variété des activités pédagogiques proposées. Ces activités semblent répondre aux besoins d'apprentissage de leurs élèves et sont perçues comme un atout majeur du site. De plus, certains enseignants trouvent le design et l'interface du site attrayants, ce qui contribue à maintenir l'intérêt des élèves.

Cependant, des aspects critiques émergent également des retours. Un point récurrent concerne la navigation du site, avec des enseignants mentionnant des difficultés à se déplacer facilement entre les différentes sections. Cela suggère qu'une optimisation de l'ergonomie et de la structure du site pourrait améliorer

Chapitre II : la partie pratique

l'expérience utilisateur. Par ailleurs, bien que certains enseignants apprécient le design actuel, d'autres estiment qu'il manque d'attrait visuel et que sa modernisation est nécessaire pour mieux capter l'attention des élèves.

En termes d'adaptation des activités, les opinions sont partagées. Tandis que certaines trouvent les activités bien adaptées au niveau de leurs élèves, il existe une demande pour des contenus plus avancés. Cette diversification des niveaux pourrait mieux répondre aux besoins variés des élèves et maintenir leur engagement.

Pour répondre aux critiques et suggestions des enseignants, plusieurs recommandations peuvent être formulées. Premièrement, améliorer l'attrait visuel du site et rendre l'interface plus conviviale aiderait à capter et à maintenir l'intérêt des élèves. Deuxièmement, simplifier et structurer la navigation pour rendre l'utilisation du site plus intuitive et fluide. Enfin, ajouter des ressources téléchargeables et des activités plus avancées permettrait de mieux répondre aux différents niveaux d'apprentissage des élèves, augmentant ainsi l'efficacité pédagogique du site.

En prenant en compte ces suggestions, le site "Voyage linguistique" pourrait devenir une ressource encore plus précieuse pour l'apprentissage du français, répondant aux besoins diversifiés des enseignants et des élèves.

Conclusion

générale

Ce mémoire a exploré l'interaction entre l'intelligence artificielle (IA) et les sciences du langage, en se concentrant sur l'application de l'IA dans l'enseignement des langues étrangères. Les recherches ont révélé plusieurs aspects essentiels, notamment les fondements théoriques de l'IA et des sciences du langage, et l'impact potentiel de l'IA dans l'éducation. L'IA, avec ses sous-domaines tels que l'apprentissage automatique et le traitement du langage naturel (NLP), offre des outils puissants pour analyser et générer du langage humain, permettant ainsi une personnalisation et une optimisation de l'apprentissage des langues. Les perceptions des enseignants, examinées à travers des questionnaires et des entretiens, montrent une ouverture à l'intégration de ces technologies malgré des préoccupations sur la formation et les implications éthiques. La création et l'évaluation d'un site web éducatif, "Voyage Linguistique", ont illustré une application pratique de l'IA, avec des retours positifs soulignant son efficacité. Toutefois, l'intégration de l'IA pose des défis tels que la formation adéquate des enseignants et la gestion des enjeux éthiques. À l'avenir, il sera crucial de renforcer la formation des enseignants, de développer des politiques éthiques robustes et de poursuivre les recherches pour explorer de nouvelles applications de l'IA et évaluer leur impact à long terme. En somme, ce mémoire met en lumière les potentiels et les limites de la synergie entre l'IA et les sciences du langage dans le contexte éducatif, suggérant que les avancées en IA peuvent transformer de manière significative et bénéfique l'apprentissage des langues.

Références bibliographiques

Bibliographiques

A. Ouvrages

1. Russell, S. J. et Norvig, P. « *Artificial Intelligence: A Modern Approach* ». 4e éd. Pearson, 2020.
2. RUSSELL, STUART J. AND PETER NORVIG. *ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A MODERN APPROACH*. Malaysia: Pearson Education Limited, 2020.
3. Saussure, Ferdinand De. « *Cours de linguistique générale* ». 1916.
4. Margarida Romero, Laurent Heiser (dir.). « *Livre blanc, enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle* ». Éd. Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. Vol. 2. Paris: Université Côte d'Azur, 2020-2022.
5. LeCun, Y. « *Intelligence Artificielle* ». Collège de France, 2023.

B. Articles

1. John Doe, Jane Doe. « *L'intelligence artificielle : une révolution en marche.* » LaRevue Scientifique 123 (2023-01-01): 45-56.
2. Gilles Bernard, JYM feat. 2016 03 2016. 26 04 2024
<https://hal.science/hal-01294596>.
3. Piasecki, M. Intelligence artificielle : « *5 concepts à connaître pour mieux comprendre leur fonctionnement* ». 2023, 11 avril.
<https://leclaireur.fnac.com/article/273340-intelligence-artificielle-5-concepts-a-connaître>.
4. Quillévére, E. 2021a, juin 11. < https://quillevere.net/textes/textes-divers/principales-techniques-intelligence-artificielle_50613.htm#lien1>.

C. Sites web

1. s.d. 25 02 2024
https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/intelligence_artificielle/187257.
2. 20 03 2024 https://www.inria.fr/sites/default/files/2019-10/AI_livre-blanc_n01%20%281%29.pdf.
3. L'histoire de l'intelligence artificielle en 7 dates clefs. 25 janvier 2023.
<https://www.youtube.com/watch?v=dgJdPERKbqU>.
4. Taveneau, Stéphanie (S.). UFR Lettres et langages. 18 04 2024
<https://lettreslangages.univ-nantes.fr/formations/licences-et-masters/master-sciences-du-langage#programme>.
5. L'histoire de l'intelligence artificielle en 7 dates clefs. 25 janvier 2023.
<https://www.youtube.com/watch?v=dgJdPERKbqU>.
6. Taveneau, Stéphanie (S.). UFR Lettres et langages. 18 04 2024
<https://lettreslangages.univ-nantes.fr/formations/licences-et-masters/master-sciences-du-langage#programme>.

ANNEXES

Questionnaire :01

QuestionsRéponses30Paramètres

Rubrique 1 sur 7

questionnaire

B I U ↻ ✕

Cher(e) Professeur(e),

J'ai le plaisir de vous présenter ce questionnaire destiné aux enseignants du primaire, cette recherche vise à comprendre et analyser certains aspects importants dans le domaine de l'enseignement de la langue française au primaire.

Nous menons une étude dans le cadre de notre mémoire de fin d'études, sur le thème de l'intelligence artificielle à travers le prisme des sciences du langage, avec une focalisation sur la création d'une application destinée à faciliter l'apprentissage d'une langue étrangère pour les élèves de primaire.

Votre avis en tant que professionnel de l'éducation est extrêmement précieux pour cette recherche. Merci de prendre quelques minutes de votre temps pour répondre à ce questionnaire.

+

↻

Tt

🖼️

▶

☰

Rubrique 2 sur 7

Informations personnelles

Description (facultative)

Lieu de travail et nom de l'établissement *

Réponse courte

Le diplôme *

☐ Master

☐ Licence

87

le sexe: *

☐ Homme

☐ Femme

Âge *

☐ 22 - 34

☐ 35 - 45

☐ 46 - 60

Votre expérience, dans le domaine de l'enseignement des langues étrangères *

☐ 1 - 5

☐ 6 - 15

☐ 16 - 30

Compréhension de l'intelligence artificielle (IA)



Description (facultative)

1_ Vos connaissances concernant l'Intelligence Artificielle (I.A),sont-elles? *

☐ Très bonnes

☐ Bonnes

☐ Satisfaisantes

☐ Aucune connaissance

☐ Autre...

Utilisation des applications d'apprentissage dans le domaine des langues étrangères



Description (facultative)

2_ Quelle est votre opinion sur l'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'éducation ? *

- ☐ l'intelligence artificielle est important dans l'éducation
- ☐ l'intelligence artificielle n'est pas importante dans l'éducation.
- ☐ je ne sais pas

3_À quelle fréquence utilisez-vous des applications ou des outils technologiques pour apprendre une langue étrangère ? *

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ parfois
- ☐ Toujours

4_Que pensez-vous de l'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'apprentissage des langues étrangères pour les élèves du primaire ? *

Réponse courte

5.a._Utilisez-vous actuellement des applications pour apprendre une langue étrangère ? *

- ☐ oui
- ☐ Non

5.b._ Si oui, quelles applications utilisez-vous ? *

Réponse courte

Importance de l'Oral



Description (facultative)

6- À votre avis, quelle est l'importance de l'oral dans l'apprentissage des langues étrangères ? *

- ☐ Très importante
- ☐ importante
- ☐ Moins importante
- ☐ Ne sais pas

Supports Pédagogiques



Description (facultative)

7-Quels types de supports pédagogiques trouvez-vous les plus efficaces pour l'apprentissage de l'oral ? *

- ☐ vidéos
- ☐ enregistrements audio
- ☐ discussions en groupe
- ☐ Autre...

Formation et Besoins



Description (facultative)

8-Avez-vous déjà participé à une formation spécifique sur l'utilisation des outils technologiques dans l'enseignement des langues ? *

☐ oui

☐ non

9-Évaluez leur niveau de confiance quant à l'intégration réussie de ces outils en classe. *

☐ Très Confiant

☐ Confiant

☐ Non Confiant



Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire. Vos réponses seront extrêmement utiles pour mon mémoire de fin d'études. Si vous avez des commentaires supplémentaires ou des idées que vous aimeriez partager, n'hésitez pas à les inclure ci-dessous.

Description (facultative)

Questionnaire :02

Questionnaire de feedback sur l'utilisation du site "Voyage linguistique" destiné aux enseignants du primaire pour l'apprentissage du français :

B *I* U  

Merci de prendre quelques minutes pour nous faire part de vos commentaires sur le site "Voyage linguistique" consacré à l'apprentissage du français. Vos retours nous aideront à améliorer cette ressource pédagogique.

Adresse e-mail *

Adresse e-mail valide

Ce formulaire collecte les adresses e-mail. [Modifier les paramètres](#)

Avez-vous utilisé le site "Voyage linguistique" avec vos élèves pour l'apprentissage du français ?

☐ oui

☐ Non

Quelle est votre appréciation générale du site ?

☐ Excellent

☐ Très bien

☐ Bien

☐ Moyen

☐ Insuffisant

Les activités proposées étaient-elles adaptées au niveau de français de vos élèves

- ☐ Oui, tout à fait adaptées
- ☐ Oui, plutôt adaptées
- ☐ Non, pas vraiment adaptées
- ☐ Non, pas du tout adaptées

Le design et l'interface du site vous semblent-ils attrayants pour les élèves ?

- ☐ Oui, très attrayants
- ☐ Non, pas du tout attrayants

Le site a-t-il permis d'améliorer les compétences en français de vos élèves ?

- ☐ Oui, beaucoup
- ☐ Oui, un peu
- ☐ Non, pas vraiment
- ☐ Non, pas du tout

...

Recommanderiez-vous ce site à d'autres enseignants pour l'apprentissage du français ?

- ☐ Oui, certainement
- ☐ Oui, probablement
- ☐ Non, peu probable
- ☐ Non, certainement pas

Quels sont les points forts du site pour l'apprentissage du français selon vous ?

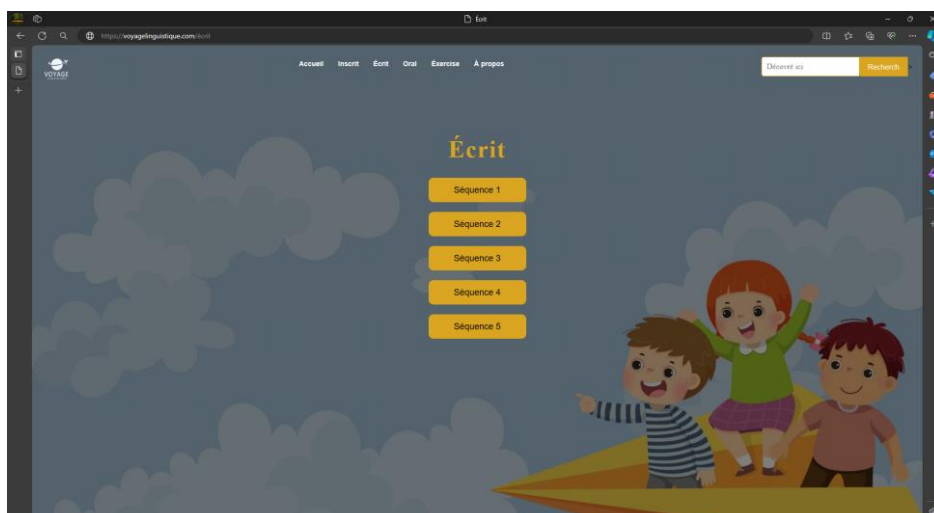
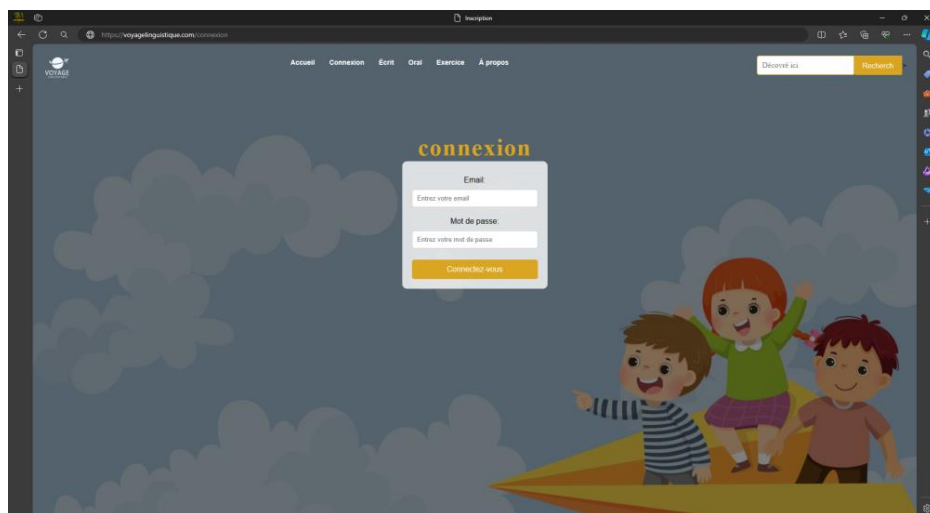
Réponse courte

.....

Quels aspects aimeriez-vous voir améliorés pour une meilleure expérience d'apprentissage ?

ponse courte

Site web : voyage linguistique





```

1 <html lang="fr">
2 <body>
3 <div class="main">
4 <div class="navbard">
5 <div class="icon">
6 <h2 class="logo"></h2>
7 </div>
8 <div class="menu">
9 <ul>
10 <li><a href="login.html">inscrit</a></li>
11 <li><a href="écrit.html">écrit</a></li>
12 <li><a href="oral.html">Oral</a></li>
13 <li><a href="exercice.html">exercice</a></li>
14 <li><a href="about.html">à propos</a></li>
15 </ul>
16 </div>
17 <div class="search">
18 <input class="srch" type="search" name="" placeholder="Découvrez ici">
19 <a href=""><button class="btn">Recherch</button></a>
20 </div>
21 </div>
22 <div class="content">
23 <h1>MDN Reference
24 <p class="par">Explorez le monde <br> à travers <br> les langues <br> avec Voyage Linguistique <br> PARLEZ, APPRENEZ, JOUEZ ET VIVE
25 <a href="login.html" class="cn">Inscrivez-vous ici</a>
26 <div class="form">

```

```

1 <html lang="fr">
2 <body>
3 <div class="main">
4 <div class="navbard">
5 <div class="icon">
6 <h2 class="logo"></h2>
7 </div>
8 <div class="menu">
9 <ul>
10 <li><a href="login.html">inscrit</a></li>
11 <li><a href="écrit.html">écrit</a></li>
12 <li><a href="oral.html">Oral</a></li>
13 <li><a href="exercice.html">exercice</a></li>
14 <li><a href="about.html">à propos</a></li>
15 </ul>
16 </div>
17 <div class="search">
18 <input class="srch" type="search" name="" placeholder="Découvrez ici">
19 <a href=""><button class="btn">Recherch</button></a></div>
20 </div>
21 <div class="content">
22 <h1>Ecouter , Répéter pour Parler </h1>
23 <div class="sequences">
24 <button class="sequence-btn"><a href="SO1.html">Séquence 1</a></button>
25 <button class="sequence-btn"><a href="SO2.html">Séquence 2</a></button>
26 <button class="sequence-btn"><a href="SO3.html">Séquence 3</a></button>
27 <button class="sequence-btn"><a href="SO4.html">Séquence 4</a></button>
28 <button class="sequence-btn"><a href="SO5.html">Séquence 5</a></button>
29 <button class="sequence-btn"><a href="SO6.html">Séquence 6</a></button>
30 </div>
31 </div>
32 <div class="img">
33 

```

