

MASTER MÉTIERS DE L'ENSEIGNEMENT, DE L'ÉDUCATION, ET DE LA FORMATION

Mention 2nd degré

MÉMOIRE DE RECHERCHE

MASTER MEEF	Espagnol
--------------------	-----------------

Titre du mémoire	
<i>Usage de l'Intelligence Artificielle dans l'éducation</i>	
Présenté par	MOLINA GARCIA Fernando

Mémoire encadré par	
Directrice de mémoire	Co-directeur de mémoire
RANEDO Elisabeth Co-responsable MEEF espagnol - Agrégation interne - Formation continue	LACOMBE Fabrice INSPE Toulouse Occitanie-Pyrénées

Membres du jury de soutenance	
Nom et Prénom	Statut

Soutenu le/..../2023
-------------------	-----------------------



ENSEIGNER
ÉDUQUER
FORMER

inspe.univ-toulouse.fr

TOULOUSE
[SAINT-AGNE • CROIX DE PIERRE • RANGUEIL]
ALBI • AUCH • CAHORS • FOIX
MONTAUBAN • TARBES • RODEZ



PROFESSEUR EN COLLÈGE ET LYCÉES

Introduction.....	3
1. Connaître l’Intelligence Artificielle.....	5
1.1. Qu’est-ce que l’IA.....	5
1.1.1. Un outil peu connu.....	5
1.1.2. Très présent dans la vie de tous les jours.....	7
1.1.3. En constante évolution.....	8
1.1.4. Qui doit être réglementé.....	9
1.2. Types d’IA.....	11
1.2.1. Catégorisation.....	11
1.2.2. Intelligences Artificielles autonomes.....	11
1.2.3. Intelligences Artificielles qui répondent à une action.....	12
1.2.4. Intelligences Artificielles à usage public.....	12
2. L’Intelligence Artificielle dans l’éducation.....	14
2.1. “Donner un sens à l’Intelligence Artificielle” – La mission Villani.....	14
2.1.1. La mission Villani.....	14
2.1.2. Stratégie nationale pour l’IA.....	15
2.1.3. “Transformer l’éducation”.....	16
2.1.4. Avis sur la contribution du numérique 2022.....	18
2.2. Applications de l’IA dans un contexte pédagogique.....	19
2.2.1. Afin d’aider l’apprenant.....	19
2.2.1.1. Partenariat d’innovation Intelligence Artificielle.....	19
2.2.1.2. Assistant virtuel.....	20
2.2.1.3. Aide à la créativité.....	22
2.2.2. Afin d’aider l’enseignant.....	22
2.2.2.1. Développer une complémentarité avec l’IA.....	22
2.2.2.2. Aide à limiter le travail hors classe.....	23
2.2.2.3. Limite: manque de formation.....	24
Conclusion.....	26
Bibliographie.....	28
Annexes.....	30
Annexe 1.....	31
Annexe 2.....	33
Annexe 3.....	34
Annexe 4.....	35
Annexe 5.....	36
Annexe 6.....	39
Annexe 7.....	40

Introduction

L'année 2022 a été marquée par de nombreux événements, dont un en particulier en matière d'innovation technologique: l'apparition d'intelligences artificielles (IA) à usage public et de facile accès. Si bien ces IA pouvaient exister auparavant, elles n'ont jamais été si performantes, abondantes ni accessibles comme cette année. L'apparition de ces outils est en train de permettre de découvrir un grand nombre de nouveaux domaines d'application où il est possible de s'associer aux IA afin d'obtenir de meilleurs résultats. Comme à l'apparition de toute nouvelle technologie révolutionnaire, des réactions de crainte, de refus ou d'incompréhension se sont suivies. Or pour ma part, j'ai senti une grande fascination pour ce genre de technologies et j'ai commencé à chercher la façon dont je pourrais adapter les IA à l'enseignement.

Ainsi, j'ai pris la décision de proposer cette thématique comme sujet de mon mémoire, en posant la problématique suivante: Dans quelle mesure l'intégration d'outils d'intelligence artificielle au sein d'un cours d'espagnol favorise-t-elle la réussite des élèves ?

J'ai donc exploré les différents types d'IA pouvant être utilisées lors d'un cours d'espagnol, mais également celles pouvant servir aux enseignants en dehors des cours, que ce soit pour gérer les résultats des élèves, où même pour créer des supports de travail, des exemples, des exercices ou autre. J'ai donc fait l'hypothèse que l'usage d'intelligences artificielles permet de renforcer la créativité en matière d'innovation pédagogique ainsi que le traitement de données par les apprenants et les enseignants.

Si la question de si les IA peuvent ou pas faire disparaître des emplois tels que l'enseignement se pose, souvent car celles-ci ne sont pas bien comprises, j'ai préféré adopter un point de vue plus productif en cherchant les moyens dont les enseignants actuels pourraient en faire un outil de plus afin d'améliorer leurs cours, ou de diminuer leur charge de travail. Je présenterai donc en premier le fruit de mes recherches en matière d'intelligence artificielle, de façon à proposer une meilleure compréhension sur un sujet qui n'est souvent pas connu ou mal compris. J'expliquerai alors qu'il existe plusieurs types d'IA et ensuite je donnerai quelques exemples d'entre elles pour mieux comprendre leur fonctionnement. Ensuite, j'exposerai mes recherches sur le sujet des IA au sein de l'enseignement, comment la connaissance de ces IA peut être un point fort pour les enseignants et comment ces différentes sortes d'IA peuvent être appliquées lors de l'enseignement, en gardant un point de vue particulier sur l'enseignement de l'espagnol. Finalement, je présenterai les différentes expérimentations que j'ai pu mener en tant qu'alternant en Master MEEF. Ces expérimentations ont été menées sur deux groupes d'une classe de Seconde générale, de façon à ce qu'ils puissent être comparés. Pour réaliser ces expérimentations je me suis servi des différentes recherches que j'ai réalisées et j'ai appliqué mes propres connaissances afin d'utiliser au mieux possible certains outils d'intelligence artificielle, le but étant d'évaluer également la formation nécessaire afin de pouvoir s'en servir de façon efficace, moi-même n'ayant jamais utilisé ce genre d'outils au préalable.

1. Connaître l'Intelligence Artificielle

Dans une première partie, et afin de mettre en place les bases qui permettront de mener à bien les réflexions autour de l'Intelligence Artificielle, il est important de savoir ce que l'on entend par une IA. Le fait est que ce domaine qui pourtant n'est pas nouveau, connaît une évolution fulgurante ces dernières années et c'est pour cela que de nouvelles définitions apparaissent. Il faut donc commencer par répondre à la question: Qu'est-ce que l'IA?

1.1. Qu'est-ce que l'IA

1.1.1. Un outil peu connu

L'Intelligence Artificielle est un domaine qui se reconnaît aujourd'hui principalement grâce à la science fiction. La plus grande partie de la population reconnaît le terme d'IA et l'associe à des films ou des séries ou des romans tels que Terminator, I, Robot, Iron Man, ou d'autres éléments de la culture populaire. Cependant, ces visions sont généralement erronées ou exagérées et ne reflètent pas la réalité.

Pour commencer, l'Intelligence Artificielle est souvent associée à la science-fiction et au futur, cependant, les débuts des recherches dans ce domaine remontent aux années 50. C'est à la conférence de Dartmouth en 1956 que l'on associe les débuts de l'IA. Le but de cette conférence, qui eût lieu à l'université de Dartmouth, et qui réunissait principalement des mathématiciens et des informaticiens, était de voir à

quel point les machines étaient capables de résoudre des problèmes propres aux humains de façon autonome. L'hypothèse derrière cette conférence était que tout aspect de l'apprentissage ou toute forme d'intelligence peut être expliquée à un degré de détail suffisant pour qu'une machine soit capable de le simuler (MCCARTHY et al., 1955, p.2).

Cette conférence est considérée comme un point clé pour le développement des IA car à partir de celle-ci les recherches dans le domaine n'ont cessé de s'accroître jusqu'à nos jours. Il est donc temps de définir ce que l'on considère aujourd'hui comme une IA, et pour cela, quoi de mieux que de le demander directement à une IA:

L'intelligence artificielle (IA) est un domaine de la technologie qui vise à créer des ordinateurs ou des machines capables de **simuler** l'intelligence humaine. Cela peut inclure des capacités telles que **l'apprentissage**, la compréhension de la parole, la résolution de **problèmes** et la prise de décisions. L'objectif de l'IA est de créer des systèmes capables de **s'adapter** et de **s'améliorer** au fil du temps, en utilisant des données et des **expériences** pour apprendre et **s'ajuster** en fonction des situations qu'ils rencontrent.

Dans cette définition donnée par l'IA ChatGPT¹ après lui avoir moi-même posé la question : “Tu pourrais me donner une définition simple de ce qu'est une intelligence artificielle?”, il est possible de retrouver quelques mots-clés comme “simuler”, “apprentissage” ou “résolution de problèmes” qui montrent à quel point les idées proposées lors de la conférence de Dartmouth ont été suivies. Cette définition donnée par une IA peut-être comparée à celle proposée par le parlement européen:

L'IA désigne la possibilité pour une machine de reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité.

L'IA permet à des systèmes techniques de percevoir leur environnement, gérer ces perceptions, résoudre des problèmes et entreprendre des actions pour atteindre un but précis. L'ordinateur reçoit des données (déjà préparées ou collectées via ses capteurs - une caméra, par exemple) les analyse et réagit.

Les systèmes dotés d'IA sont capables d'adapter leurs comportements (plus ou moins) en analysant les effets produits par leurs actions précédentes, travaillant de manière autonome. (Actualité Parlement européen, 2020)

¹ <https://chat.openai.com/chat>

À nouveau, les idées de 1956 sont présentes, mais dans les deux nouvelles définitions il y a quelques nouveaux aspects tels que l'adaptation et l'expérience, l'apprentissage de ses erreurs qui sont caractéristiques des Intelligences Artificielles telles qu'on les connaît aujourd'hui.

Il est donc important de comprendre ce qui caractérise une Intelligence Artificielle pour éviter de les confondre avec les différents programmes informatiques, car l'une des erreurs les plus communes est de penser que ces IA sont présentes dans tout ce qui est digital ou numérique. Cette confusion se doit souvent au fait que les IA sont de plus en plus présentes de nos jours, et sont utilisées dans un nombre de domaines qui ne cesse de s'accroître.

1.1.2. Très présent dans la vie quotidienne

L'Intelligence Artificielle peut-être définie de façon plus ou moins globale comme montré précédemment, cependant il est difficile de pouvoir adapter une seule définition lorsque l'on observe l'amplitude d'exemples d'IA présents dans la vie de tous les jours. L'union européenne propose une liste d'exemples de domaines dans lesquels les IA sont utilisées de nos jours. (Annexe 1, page 31).

Grâce à ces exemples, il est facile de comprendre l'importance de l'Intelligence Artificielle, mais d'un autre côté, il semble que l'utilisation du terme d'intelligence pour ces outils soit un peu démesurée car même si ces applications permettent d'améliorer la qualité des résultats dans certains domaines, elles sont encore loin de reproduire une simulation de ce que pourrait être un comportement humain comme le voudrait la définition.

La majorité de ces Intelligences Artificielles utilisent les données des utilisateurs pour améliorer leur fonctionnement, ces données sont souvent fournies par les propres utilisateurs lorsqu'ils utilisent certaines plateformes ou naviguent sur internet. D'autres en revanche, utilisent des données fournies au préalable pour fonctionner. Il est donc intéressant d'observer tous ces domaines d'application des Intelligences Artificielles, qui sont souvent oubliés car ils font désormais partie de notre quotidien, et de se poser la question sur la raison pour laquelle depuis récemment, le sujet des IA intéresse à nouveau de façon si prononcée. Cette raison s'explique par une évolution de la façon

dont on crée ces IA, mais également de la façon dont celles-ci fonctionnent, et qui les rendent de plus en plus performantes et accessibles.

1.1.3. En constante évolution

De la même façon qu'une chaîne de production peut être adaptée pour devenir plus performante, c'est à dire donner plus de résultats en moins de temps, ou bien donner de meilleurs résultats, la programmation d'une Intelligence Artificielle peut être adaptée afin d'obtenir de meilleurs résultats tout en demandant moins de travail de la part d'un humain, c'est ce que l'on appelle **l'apprentissage automatique** ou le "machine learning". Cette nouvelle forme d'IA s'oppose au **système expert** (*L'IA, C'est Quoi ?*, n.d.) qui était plus utilisé lors des débuts des recherches en matière d'IA. La différence de ces deux modèles réside dans la façon dont fonctionnent ces deux IA ainsi que dans leur conception.

L'annexe 2 (Annexe 2, page 33) est un schéma simple qui permet de comprendre le fonctionnement de ces deux types d'IA. Dans le système expert, l'IA sera créée à partir d'une grande base de données, ainsi que des règles à suivre pour réaliser la tâche souhaitée. Ensuite, elle essaiera de suivre les règles imposées pour fournir les résultats attendus. Cette idée est donc très proche de celle formulée lors de la conférence de Dartmouth où l'on pensait que pour que l'IA fonctionne, il faudrait trouver une explication suffisamment proche du comportement attendu (des règles très précises) pour que la machine puisse le reproduire. L'apprentissage automatique change donc ce point de vue et propose d'entraîner les IA à partir d'une même base de données mais en lui fournissant les résultats attendus et non pas les règles à suivre. De cette façon, la machine peut retrouver les règles du comportement attendu à partir des exemples qu'on lui a fourni. Pour mieux comprendre ce fait en termes pédagogiques, ce qui est pertinent car l'on cherche à faire apprendre un comportement à une machine, le système expert suivrait une démarche d'apprentissage déductive alors que l'apprentissage automatique suit plutôt une démarche inductive. Cette dernière méthode permet donc d'obtenir de meilleurs résultats en matière d'IA car celles-ci ont donc besoin de moins de programmation même si elles ont tout de même besoin d'une intervention humaine pour contrôler le bon apprentissage du comportement souhaité. De plus, ces IA peuvent élaborer leurs propres règles, et permettent par la suite d'améliorer la compréhension

que l'on a sur certains domaines, tout en fournissant les réponses attendues, et cela d'une façon plus rapide et optimisée. Finalement, le fait que l'IA élabore ses propres stratégies lui permet d'évoluer à un rythme supérieur que les systèmes experts et peuvent donc améliorer leur résultats sur le long terme sans pour autant avoir besoin de la retravailler.

Ces avancées au niveau de la création d'Intelligences Artificielles plus performantes sont favorisées également par les bases de données de plus en plus grandes que l'on peut fournir aux IA à partir d'Internet. Les IA évoluent donc de plus en plus rapidement, ce qui peut en certains cas poser des problèmes quant au contrôle de celles-ci.

1.1.4. Qui doit être réglementé

L'apparition des Intelligences Artificielles soulève différents problèmes d'ordre éthique et juridique, c'est pourquoi il est nécessaire de les réglementer. De plus, le bon usage des outils d'Intelligence Artificielle dépend du sentiment de sécurité que ceux-ci transmettent à la population. En dehors des éventuelles peurs provoquées par la science-fiction, il y a une réelle prise de conscience sur l'importance des données personnelles, et de la sécurité sur internet. Si l'on regarde l'eurobaromètre 460 (European Commission, 2017, p.62, p.65) on peut constater que si en moyenne 68% des citoyens européens pensent que les IA sont un outil favorable pour la société, 88% pensent qu'il s'agit d'une technologie qui doit être contrôlée minutieusement.

De même, lorsque l'on observe les initiatives en matière d'IA (Annexe 3, page 34), les concepts qui ressortent le plus sont ceux relatifs à la sécurité, comme les Droits des Hommes, la privacité, la transparence ou la responsabilité. Les personnes veulent donc utiliser les IA mais ce dans un cadre sécurisé et contrôlé. C'est donc pour cette raison qu'en 2019 fut créé le comité ad hoc sur l'intelligence artificielle (CAHAI), un comité européen chargé de:

[examiner] sur la base de larges consultations multipartites, la faisabilité et les éléments potentiels d'un cadre juridique pour le développement, la conception et l'application de l'intelligence artificielle, fondés sur les normes du Conseil de l'Europe dans le domaine des droits de l'homme, de la démocratie et de l'État de droit; (CAHAI - Comité Ad Hoc Sur L'intelligence Artificielle, n.d.)

Depuis 2021, le CAHAI est devenu le CAI (comité sur l'intelligence artificielle) et rassemble :

des représentants des 46 Etats membres, désignés par leur gouvernement, dotés d'une expertise reconnue dans le domaine de la gouvernance numérique et des implications juridiques du fonctionnement des différentes formes d'IA ;

des représentants des Etats observateurs que sont le Canada, les États-Unis, l'Israël, le Japon, le Mexique et le Saint Siège ;

des représentants des autres organes et secteurs du Conseil de l'Europe, notamment du Secrétariat de l'Assemblée Parlementaire, du Bureau de la Commissaire aux droits de l'homme, et des Comités intergouvernementaux traitant de questions sectorielles relatives à l'intelligence artificielle ;

des représentants d'autres organisations internationales et régionales travaillant sur la thématique de l'intelligence artificielle telles que l'Union Européenne, les Nations Unies (notamment l'UNESCO), l'OCDE ou l'OSCE ;

des représentants du secteur privé, notamment les sociétés et associations du Conseil de l'Europe ayant conclu un échange de lettres dans le cadre du partenariat avec les entreprises numériques ;

des représentants de la société civile, de la recherche et des milieux universitaires, ayant été préalablement admis comme observateurs par le CAI.

(CAI - Comité Sur L'intelligence Artificielle, n.d.)

La création d'unités de contrôle du bon fonctionnement des IA a permis l'apparition d'initiatives comme celle menée par ANITI (Artificial and Natural Intelligence Toulouse Institute), l'institut toulousain de recherche en IA, qui a lancé en début 2022 le Label Ekitia qui cherche à valoriser les projets d'Intelligence Artificielle éthiques et conformes aux exigences légales de l'union européenne.

1.2. Types d'IA

1.2.1. Catégorisation

La terminologie d'Intelligence Artificielle peut souvent poser problème car il s'agit d'une catégorisation trop vaste, alors que les IA peuvent être de natures très différentes et peuvent avoir des mécanismes de fonctionnement très variés. C'est pour cette raison que souvent, il est préférable de se référer à une IA en question par le nom que celle-ci porte. Tout de même, une certaine catégorisation est possible si l'on compare les méthodes de fonctionnement de ces IA, et les capacités qu'elles peuvent avoir.

Le niveau de catégorisation le plus basique est celui qui distingue l'IA selon si elle est dite **forte**, **modérée** ou **faible**. Les IA dites fortes, sont les IA propres à la science-fiction et par conséquent n'ont pas encore été inventées. Il s'agit des IA ayant atteint un certain degré de conscience et donc pouvant effectuer différentes tâches de façon simultanée, ainsi qu'apprendre de nouvelles aptitudes en dehors de ce pourquoi elles auraient été créées. Ce type d'IA peut être juste imaginée pour l'instant et n'est pas encore à la portée technologique actuelle. Ensuite, les IA faibles ou modérées sont celles que l'on peut déjà trouver. Ce type d'IA peuvent être très performantes mais elles sont souvent limitées à un domaine ou une tâche en particulier. Dans un grand nombre de cas, ces IA arrivent désormais à être meilleures dans certains domaines que les humains, sans pour autant être indépendantes, l'interaction humaine est donc souvent nécessaire. Le fait qu'une IA soit considérée comme faible ou modérée dépend des performances dans ce domaine donné de l'IA (*L'IA, C'est Quoi ?*, n.d.).

Une fois que cette catégorisation est faite, il est possible de diviser les IA en fonction du travail qu'elles effectuent, ou du domaine dans lequel elles agissent. Une autre possibilité est celle de les classifier en fonction du degré d'implication de l'humain dans le fonctionnement de l'IA.

1.2.2. Intelligences Artificielles autonomes

Certaines Intelligences Artificielles ont un objectif précis et commencent à travailler lorsqu'elles sont activées, sans avoir besoin de l'intervention humaine. L'intervention humaine est donc dissociée de l'activité de l'IA. Un exemple de ceci pourrait être une IA de monitoring, une fois activée, son travail sera celui de gérer certaines données, et de fournir uniquement des résultats par la suite. L'intervention

humaine sert uniquement à superviser le travail effectué par cette IA. Ces IA fonctionnent donc de façon autonome. Il y a alors une tendance à associer ces IA aux “objets” sur lesquels elles travaillent (il y a souvent également un rapprochement à “l’internet des objets”). On pense à une voiture autonome, ou une caméra avec IA entre autres exemples. Ces IA n’ont donc pas d’interaction avec l’usager.

1.2.3. Intelligences Artificielles qui répondent à une action

À la différence des IA autonomes, ces IA répondent à des demandes effectuées de façon explicite par un humain. Dans ce cas-là, l’IA doit répondre à la demande formulée par l’utilisateur. L’IA est en constante interaction avec l’humain, comme par exemple dans le cas d’un assistant virtuel. Cette commande, souvent appelée “prompt”, générée par l’usager active le programme d’Intelligence Artificielle, qui doit par la suite générer une réponse attendue. Ces IA sont souvent plus reconnues car il est possible de visualiser directement le fonctionnement de celles-ci, de plus qu’elles peuvent être adaptées à chaque personne.

1.2.4. Intelligences Artificielles à usage public

Sans doute, une des raisons pour lesquelles les IA sont devenues de plus en plus populaires de nos jours est l’apparition de certaines IA d’usage public. Ce type d’IA ne représente pas une catégorie en elle-même, mais rentre plutôt dans la catégorie de celles qui répondent à une action et ont donc besoin d’une demande de la part d’un humain pour fonctionner. Ce qui les rend particulièrement intéressantes est le fait que les compagnies qui les ont élaborées ont permis un usage libre de la part du public général, que ce soit de façon payante ou gratuite. L’interaction avec l’usager permet d’adapter l’expérience à chaque individu ce qui a permis de trouver de plus en plus de domaines dans lesquels ces IA peuvent être utilisées. Grâce aux IA publiques, il est possible de faire preuve d’imagination pour adapter une IA générale à un domaine en particulier. En même temps, ce type d’IA utilise les interactions avec les usagers pour continuer à s’améliorer, ce qui les fait évoluer de plus en plus rapidement. C’est donc ce type d’IA qui est en train de provoquer l’apparition d’une nouvelle ère technologique.

Quelques exemples de ces IA sont les “Chatbot”, des IA qui imitent des interactions et discussions humaines (assistants virtuels par exemple), les “text to image” qui fournissent une image à partir d’une description plus ou moins élaborée de

ce que l'on veut voir ou les "speech" to text, qui fournissent des traductions ou des transcriptions écrites à partir d'une source vocale. Ce qui est intéressant dans ce type d'IA est que les résultats sont générés en direct de façon quasi-immédiate, et ne sont pas préparés à l'avance, ce qui permet d'avoir une réponse différente à chaque demande.

Dans cette première partie on comprend donc bien l'Intelligence Artificielle comme une forme d'imitation du comportement humain, pouvant apprendre de ses différentes expériences et de cette façon évoluer, mais qui est en même temps limitée par les différentes contraintes technologiques et donc a besoin de l'intervention humaine pour fonctionner. Bien que les recherches sur l'IA datent des années 50, cette technologie est encore nouvelle et est en plein essor, grâce aux nouvelles propositions de plus en plus performantes et faciles d'accès. C'est pour cette raison que les IA doivent être contrôlées, afin d'assurer un fonctionnement éthique et responsable de cette technologie. Même si les IA ne sont toujours pas au niveau des attentes en matière de science-fiction, il s'agit d'outils de pointe en matière informatique et qui sont de plus en plus souvent à la portée du grand public, permettant ainsi de découvrir un nombre grandissant de domaines d'application des ces IA, comme peut-être le cas de l'éducation.

2. L'Intelligence Artificielle dans l'éducation

Comme toute nouvelle technologie, l'Intelligence Artificielle n'a pas été inventée dans le but d'être utilisée pour l'enseignement. Cependant, lorsque celle-ci a commencé à devenir un outil majeur pour la société et que son usage s'est répandu dans de nombreux domaines, la question sur si l'IA pouvait être adaptée dans le domaine de l'éducation s'est posée. Le but n'étant pas de remplacer les enseignants par une IA, mais plutôt de fournir aux enseignants ainsi qu'aux apprenants un outil supplémentaire pouvant favoriser l'acquisition des savoirs. Dans cette deuxième partie, je présenterai les différents points en faveur de l'Intelligence Artificielle quant à son intégration dans le système éducatif français, ainsi que les différentes applications possibles de cette IA. J'exposerai les différentes recherches, ainsi que mon opinion personnelle à partir des expérimentations que j'ai pu mener dans mon activité d'enseignant.

2.1. "Donner un sens à l'Intelligence Artificielle" – La mission Villani (VILLANI, 2018)

2.1.1. La mission Villani

En premier lieu, il est important de mentionner la volonté de la part de l'État français de devenir un référent en matière d'Intelligence Artificielle. C'est pour cette raison qu'en 2018 fut publié le rapport sur la dénommée mission Villani, menée par Cédric Villani (mathématicien et député à l'Assemblée Nationale de 2017 à 2022) de 2017 à 2018. Le but, comme le nom du rapport l'indique, est de trouver des domaines

d'application pour l'Intelligence Artificielle de sorte à pouvoir faire évoluer l'écosystème de l'Intelligence Artificielle en France. La mission partage les stratégies de l'Union Européenne en matière d'IA et cherche donc à trouver des usages éthiques, responsables et sécurisés. Le rapport est donc structuré en fonction des avantages économiques pouvant être apportés par l'IA, mais également par les impacts sur le monde du travail, l'importance de la recherche sur l'IA et l'importance de l'IA dans les domaines de l'inclusion sociale et de l'écologie. Il y a donc une réelle volonté d'englober tous les secteurs possibles pouvant être affectés par l'IA et de cette façon prévoir la façon dont on pourrait s'adapter.

Finalement, le rapport termine avec un focus sur cinq secteurs pouvant être développés davantage grâce à l'Intelligence Artificielle: l'éducation, la santé, l'agriculture, le transport et la défense. Le fait que l'éducation apparaisse dans ces cinq secteurs démontre la volonté de préparer une transformation en matière éducative autour de l'usage des Intelligences Artificielles.

2.1.2. Stratégie nationale pour l'IA (Éduquer à l'Intelligence Artificielle)

Une des mesures adoptées suite à la mission Villani est la création de la Stratégie nationale pour l'Intelligence Artificielle (SNIA) visant à positionner la France comme un pays phare dans ce domaine.

La Stratégie Nationale se décline en 3 axes :

- Développer un écosystème de talents
- Diffuser l'IA et la donnée dans l'économie et dans l'administration
- Promouvoir un modèle éthique équilibré entre innovation et protection des droits fondamentaux

(La Stratégie Nationale Pour L'IA, 2021)

Le premier objectif est donc “d'Éduquer à l'Intelligence Artificielle” (citar éduquer à) car pour pouvoir adapter les usages des IA, il est nécessaire d'avoir des personnes préparées à cela. Selon la SNIA:

L'IA en éducation doit reposer sur quelques objectifs de base :

- Sensibiliser, démystifier, former à l'IA en éducation (élèves/étudiants, enseignants, cadres, parents/citoyens) avec des vecteurs variés autour de MOOC (formation en ligne ouverte à tous), d'études de cas et de résolution de problèmes de la vie quotidienne, d'organisation de concours...
- Démystifier et former à un usage raisonné de ressources pédagogiques et de services comprenant des composants d'IA
- Assister les enseignants et aider les cadres au pilotage des établissements et du système éducatif en améliorant la personnalisation des apprentissages, ou encore la gestion des parcours des élèves (orientation, formation, lutte contre le décrochage scolaire,...) et des adultes (formation tout au long de la vie)
- Contribuer à la formation des citoyens et à l'employabilité des jeunes et des adultes

(Éduquer à L'Intelligence Artificielle, 2021)

C'est donc par l'éducation que doit passer cette transition vers le monde de l'Intelligence Artificielle. Le but est donc de favoriser les usages des Intelligences Artificielles dans le contexte scolaire pour ainsi créer des futures générations plus préparées et habituées à cette technologie. Il y a donc une réelle importance accordée à la formation des enseignants, car c'est à travers eux que passe cette première étape de transition.

2.1.3. "Transformer l'éducation" (VILLANI, 2018, p.184-192)

Pour atteindre cet objectif, la proposition faite dans le cadre de la mission Villani est de transformer l'éducation. Comme indique le rapport, le but n'est pas de précipiter la mise en œuvre de ce changement, mais plutôt de favoriser l'expérimentation ainsi que la recherche dans ce domaine de façon urgente, car de nos jours, l'IA n'est que très peu, voire pas implémentée dans l'éducation. L'idée proposée par la mission Villani est que l'Intelligence Artificielle doit permettre aux élèves de suivre un parcours plus adapté à leurs besoins, suivant leur courbe d'apprentissage. L'IA devrait dans ce sens là permettre aux enseignants de proposer une meilleure différenciation à leurs apprentissages. Dans l'idéal, les outils d'Intelligence Artificielle devraient permettre aux élèves de suivre des parcours individualisés (les élèves ne feraient pas les mêmes exercices au même moment par exemple). Cependant, une importance est accordée au fait de ne pas suradapter les apprentissages, de façon à ce que chaque élève suive une

évolution constante. Néanmoins, le manque d'études sur le sujet ne permet pas de savoir quelle est l'attitude optimale à suivre et c'est donc pour cela que le rapport prône une augmentation du nombre d'expérimentations à ce sujet afin d'évaluer les plusvalues de ce type d'outils. De même, plus les expérimentations sont nombreuses, plus il y a d'exemples d'usages d'outils d'Intelligence Artificielle pouvant être appliqués.

Afin de permettre de mettre en place des expérimentations dans le domaine de l'enseignement, la stratégie est donc de fournir des outils d'Intelligence Artificielle aux enseignants qui soient adaptés à un contexte éducatif. De cette façon, la formation des enseignants passerait par la prise en main de ces outils plutôt que le développement de capacités autour de l'IA en général. Pour répondre à cette stratégie, on crée le Partenariat d'innovation et intelligence artificielle (P2IA) qui vise à :

Développer et proposer des services d'assistance et de recommandations s'appuyant sur l'intelligence artificielle à destination des enseignants de l'école primaire du cycle 2 afin de mieux accompagner les élèves dans les apprentissages des savoirs fondamentaux du français et des mathématiques. (*Partenariat D'innovation Et Intelligence Artificielle (P2IA) | Éduscol | Ministère De L'Éducation Nationale Et De La Jeunesse - Direction Générale De L'enseignement Scolaire, 2022*)

Même si ce partenariat réussit à proposer aux enseignants un total de cinq applications ou projets se servant de l'Intelligence Artificielle et permettant aux élèves de suivre un parcours d'apprentissage adapté à chacun dans différents domaines, celui-ci se limite au cycle 2 et donc aucune proposition n'est faite au sujet des classes de l'enseignement secondaire.

Finalement, même si l'intérêt porté au domaine éducatif en matière d'Intelligence paraissait prometteur, les difficultés de mettre en place des dispositifs à l'échelle générale ont limité les propositions faites dans la mission Villani. D'ailleurs, lors de la conférence "AI for humanity" tenue le 29 mars 2018, le Président de la République propose à nouveau les secteurs stratégiques de développement de l'IA, qui ne sont plus que quatre dont "la santé, le transport, l'environnement ainsi que la défense et la sécurité" (*AI for Humanity: L'Intelligence Artificielle Au Service De L'Humain, 2018*). L'éducation passe donc à un second plan, et l'importance est donnée principalement aux expérimentations pouvant être menées par les enseignants.

2.1.4. Avis sur la contribution du numérique 2022

Hormis la difficulté actuelle pour le public général de comprendre ce qu'est l'Intelligence Artificielle, celle-ci n'en reste pas moins un outil faisant partie de la culture du numérique, et qui ne cessera sans doute pas de s'intégrer de plus en plus dans la société dans les années à venir. De plus, si l'on se réfère au référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation, le professeur doit "intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de son métier" (*Le Référentiel De Compétences Des Métiers Du Professorat Et De L'éducation*, 2021) et dans cet ordre là, il est important pour l'enseignant de se former dans ce domaine pour pouvoir par la suite intégrer au mieux les outils à base d'IA dans ses enseignements. Dans une perspective d'innovation pédagogique, il est du devoir de l'enseignant de trouver des façons d'intégrer certains de ces outils pour les années à venir.

Le recours à l'intelligence artificielle pourrait aller bien au-delà d'une simple innovation technologique et engager des transformations profondes affectant à la fois la manière d'enseigner et celle d'apprendre, et par conséquent le métier de professeur et le rôle de l'élève. citer Avis sur la contribution (MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE, 2022, p.51)

Dans ce rapport publié par le ministère de l'Éducation Nationale en juin 2022, on exprime de façon claire l'importance accrue de l'IA dans une perspective d'innovation pédagogique. On reprend donc les idées proposées dans un premier temps par le rapport Villani, mais on ne fournit toujours pas d'outils concrets pouvant être utilisés par les enseignants du secondaire. L'application de ces outils passe donc en premier par les expérimentations pouvant être menées par les enseignants.

De plus, afin d'assurer une bonne adaptation de ces outils à l'enseignement, le Conseil Supérieur des Programmes (CSP) propose les recommandations suivantes:

- limiter l'usage de l'IA aux situations où sa plus-value est avérée : aide à l'apprentissage, personnalisation de parcours, entraînement des élèves en classe et en dehors, évaluation, orientation ;
- évaluer scientifiquement la plus-value apportée par l'IA à la transmission des connaissances, notamment en fonction des biais figurant dans les données d'apprentissage ;
- affirmer la place de l'enseignant et son rôle irremplaçable dans l'acte de transmission du savoir qui ne saurait être intégralement déléguée à une machine ;
- maintenir l'équilibre entre les niveaux individuel et collectif de l'enseignement et de l'apprentissage assistés par une machine, sans donner la prépondérance au premier sur le second ; veiller à ne pas transformer l'enseignement au sein de la classe en une multitude de cours à la carte ou sur mesure. D'une part, le professeur n'est pas un « multi-précepteur », d'autre part chaque élève peut tirer un grand bénéfice du travail mené en commun au sein du groupe classe ;
- dans la conception, la gestion et l'animation de l'environnement numérique de l'éducation, ne jamais perdre de vue l'excellence disciplinaire, la qualité et la pertinence didactiques et pédagogiques qui demeurent les gages de la bonne transmission des savoirs, au-delà de toute prouesse technique.

(MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE, 2022, p.56)

2.2. Applications de l'IA dans un contexte pédagogique

2.2.1. Afin d'aider l'apprenant

2.2.1.1. Partenariat d'innovation Intelligence Artificielle

Les premiers outils préparés par l'Éducation Nationale et donc adaptés à l'enseignement sont ceux présentés dans le dispositif P2IA présenté précédemment. Or, ce dispositif ne propose que des outils qui ne peuvent pas être adaptés selon chaque type d'enseignement et donc doivent être utilisés uniquement dans les disciplines et les niveaux prévus par les applications. Un usage de ces dispositifs dans un cours d'espagnol au lycée n'avait donc aucun sens.

J'ai donc dû adapter les outils à usage public que je connaissais déjà ainsi que d'autres que j'ai découvert afin de mener à bien certaines expérimentations.

2.2.1.2. Assistant virtuel

Une idée proposée par l'Éducation Nationale, qui pourrait également servir lors d'un cours d'espagnol et qui serait valable dans tous les niveaux d'apprentissage serait celle de l'usage d'un assistant virtuel. La façon la plus simple de décrire un assistant virtuel est celle d'un avatar (que ce soit une image, un petit robot ou autre) avec lequel il serait possible de maintenir une conversation. Pour utiliser ce genre d'assistant virtuel, il suffirait de parler avec celui-ci, et il répondrait par la suite. Il existe des exemples d'assistants virtuels, cependant une erreur souvent commise est celle de croire qu'il s'agit d'une Intelligence Artificielle, car un assistant virtuel peut être basé sur l'IA mais la plupart de ceux disponibles à l'usage courant sont uniquement des programmes informatiques et n'ont pas d'IA à proprement parler. Il est donc difficile de trouver une réelle IA pouvant être utilisée comme un assistant virtuel.

Tout de même, l'usage d'un outil de ce type est en théorie d'une grande aide aux élèves, notamment dans l'apprentissage d'une langue comme l'espagnol, et j'ai donc décidé d'utiliser un chatbot, nommé "ChatGPT"² lancé en 2022 et ayant pour but d'imiter des conversations avec les humains. L'utilisateur commence une conversation avec l'IA à travers une interface de programmation (API) très simple à utiliser, il lui suffit d'écrire sur le clavier du dispositif qu'il utilise et par la suite, il recevra la réponse de l'IA sur son écran. L'utilisateur a donc l'impression de "chatter" avec une autre personne. Les réponses de l'IA apparaissent de façon instantanée et par conséquent la conversation peut se dérouler de façon fluide.

"ChatGPT" peut donc être utilisé dans n'importe quelle langue et peut répondre à la plupart des demandes que l'on pourrait avoir, comme par exemple donner une définition concrète. Si on lui demande la définition de ce qu'est un chatbot par exemple (Annexe 4, page 35), il explique non seulement la définition, mais également les différents domaines d'application dans lesquels ils pourraient être appliqués, parmi lesquels l'apprentissage des langues est bien souligné. Un détail important est que cette précision sur l'apprentissage des langues est donné car avant de poser la question sur les chatbots, la conversation tournait autour de ce sujet, ce chatbot tient compte des réponses précédentes afin de mieux imiter une conversation (uniquement jusqu'à ce que la conversation soit réinitialisée par l'utilisateur).

² <https://chat.openai.com/chat>

Ce type d'IA peut donc être adapté à n'importe quelle thématique et donc est d'un grand avantage si l'on veut faire travailler les conversations avec les élèves. Chaque élève pourrait suivre sa propre conversation avec le chatbot, qui s'adapterait à chaque réponse de façon individuelle. J'ai donc décidé de travailler cet aspect avec une classe de seconde, avec laquelle j'ai proposé à certains élèves (demi-groupe) d'établir une conversation avec "ChatGPT", depuis leur propre ordinateur (dispositif loRdi). Cependant, j'ai demandé aux élèves de commencer la conversation par une commande précise, visant à ce que l'IA non seulement parle en espagnol, mais qu'elle corrige en plus les erreurs commises par les élèves (Annexe 5, page 36). Ce que l'on observe dans la conversation d'un des élèves avec l'IA est dans un premier lieu que "ChatGPT" comprend les phrases des élèves en espagnol, même si elles comportent quelques erreurs. De plus, les corrections proposées sont parfaites, même si elles sont tout de même mal présentées. Lors de cette conversation, l'élève en question m'a posé la question sur l'usage de "tú" et j'ai pensé pertinent de lui faire demander à l'IA qui, en vue des réponses précédentes, a su non seulement proposer une explication, mais aussi l'adapter au niveau de compréhension de l'élève. De plus, bien que les réponses étaient initialement trop longues, après la demande de l'élève, l'IA commence à fournir des réponses plus courtes et faciles à comprendre par l'élève.

Cet outil, bien que je n'ai pas encore réussi à mettre au point une stratégie idéale pour l'adapter lors d'un cours, est tout à fait positif pour l'apprentissage en autonomie de l'élève, qui peut suivre une évolution à son rythme. Cependant, souvent les réponses de l'IA, par leur présentation, peuvent résulter confuses dans certains cas. De plus, il est important de suivre les réponses de l'élève afin de vérifier que celui-ci ne reste pas coincé dans une même thématique. Il faut également guider cet outil vers un usage ciblé sur des thématiques vues en cours de sorte à suivre l'évolution au sein d'une séquence pédagogique.

Ce type d'IA peut également être tourné vers la pratique à l'oral avec des commandes et des réponses fournies à l'oral mais malheureusement il n'y a pas d'IA de ce style accessible de façon publique à l'heure actuelle.

Il faut également faire attention aux mauvais usages de cette IA, car les élèves pourraient les utiliser de façon frauduleuse, il est donc nécessaire de contrôler l'usage de ce type de chatbot. Pour cette raison, des outils sont en train d'être mis en place afin de détecter si un texte a été généré par IA.

Finalement, dans une perspective d'inclusion, ce type d'IA pourrait être très bénéfique pour aider des élèves ayant des troubles de socialisation. Le fait d'interagir avec une machine ou un avatar plutôt qu'une personne pourrait leur permettre d'acquérir certains réflexes de conversation sans pour autant être mis en situation de détresse.

2.2.1.3. Aide à la créativité

Un autre exemple d'usage d'IA est celui touchant à la créativité des élèves. Certaines IA en développement comme "DALLE-2", une IA permettant de créer des images à partir d'un texte (une description), ou "Riffusion", une IA permettant de créer de la musique à partir d'un texte, sont en train d'élargir les domaines d'usages des IA pour favoriser la créativité des usagers. Même si la plupart de celles-ci ne sont toujours pas au point, il est inévitable de penser à l'amplitude des usages possibles dans l'éducation. Le but est donc de permettre aux élèves d'effectuer certaines tâches comme créer une image accompagnant un texte, ou une musique pour animer une présentation de façon simple et efficace.

Lors de l'élaboration d'une séquence innovante dans le cadre de ma formation, j'ai émis la possibilité pour les élèves d'accompagner un poème, qu'ils devraient créer par eux mêmes, d'une image qu'ils créeraient grâce à de l'IA afin d'étudier le rapport entre image et texte (Annexe 6, page 39).

2.2.2. Afin d'aider l'enseignant

2.2.2.1. Développer une complémentarité avec l'IA

L'Intelligence Artificielle peut donc s'avérer un atout pour l'apprentissage de l'élève de façon directe si celui-ci peut l'utiliser dans un cadre contrôlé. Cependant, l'IA peut également aider l'enseignant à mieux préparer ses cours, de sorte à ce que celui-ci puisse avoir une meilleure vue des attentes des élèves ou des difficultés que ceux-ci peuvent rencontrer. L'IA ne peut donc pas remplacer l'enseignant, par contre l'enseignant peut développer une complémentarité avec certains outils d'IA pour proposer des contenus plus variés et adaptés.

2.2.2.2. Aide à limiter le travail hors classe

Un premier exemple d'usage d'une IA par un enseignant peut être celui de la préparation des cours. Une IA de type chatbot peut effectuer des tâches d'analyse et peut donc prévoir par exemple des difficultés éventuelles présentées par les élèves. Dans le contexte d'une classe d'espagnol de seconde, j'ai donc décidé de m'aider de l'IA "ChatGPT" pour préparer une séance (Annexe 7, page 40). Pour cela j'ai choisi au préalable un texte authentique (Mateo, 2017) à travailler pendant la séance, et j'ai demandé à l'IA de me présenter les difficultés éventuelles que pourraient rencontrer mes élèves. Après cela, l'IA m'a fourni une liste exhaustive de problèmes éventuels pouvant être rencontrés par mes élèves. J'ai choisi un de ces problèmes et j'ai demandé au chatbot de me fournir une explication à ce problème. J'ai eu en échange une explication parfaite sur le fait de langue à étudier. L'IA m'a fourni par la suite des exemples, ainsi que différents exercices pour travailler le sujet. J'ai donc pu avoir la plupart des éléments pour créer ma séance en moins de dix minutes, ce qui est bien plus rapide que le temps que je prends d'habitude. Grâce à cela j'ai pu avancer dans d'autres domaines comme la correction des copies, et j'ai également gagné du temps pour adapter certains éléments de la séance de façon plus innovante en créant des quizz interactifs ainsi qu'un exercice en ligne.

L'usage d'IA dans la préparation des cours peut donc faciliter la tâche de l'enseignant et lui faire gagner du temps, ce qui lui permet de passer plus de temps à améliorer d'autres aspects de ses cours. Cependant, l'enseignant doit faire attention à respecter les critères propres aux directives de l'Éducation Nationale, car ce genre d'outils n'ont pas encore une validation officielle. De plus, l'enseignant doit toujours faire attention à assurer une bonne continuité pédagogique en suivant une évolution cohérente avec ses objectifs d'enseignement.

Un autre exemple d'usage de l'IA par l'enseignant est dans le suivi des élèves et même dans la correction de leurs devoirs. Comme montré précédemment, certaines IA peuvent servir à corriger des erreurs commises par les élèves et fournir des explications supplémentaires. Grâce à des outils de mise en commun, comme "Google Classroom" par exemple, ces corrections peuvent être par la suite envoyées aux élèves de façon automatique, en plus de fournir des exercices personnalisés à chaque élève. À nouveau, l'IA permet d'aider à faire évoluer chaque élève en suivant ses capacités. Cependant,

l'enseignant doit veiller à maintenir la cohésion de la classe et à garder des perspectives de travail en groupe.

2.2.2.3. Limite: manque de formation

Tous ces outils présentés précédemment peuvent être d'une grande utilité que ce soit pour les enseignants comme pour les élèves, dans la limite qu'ils soient bien intégrés dans le cours. Cependant, le manque de formation à l'heure actuelle rend difficile l'usage de ces outils pour la plupart des enseignants. D'un côté, il est difficile de trouver des outils qui soient directement adaptés à l'éducation, de plus qu'il n'y a que très peu d'IA validées par l'Éducation Nationale. Il y a donc une difficulté pour les enseignants de trouver ces IA, de plus que celles-ci sont assez difficiles à utiliser et nécessitent pour la plupart d'entre elles des connaissances en informatique bien avancées.

Le fait que l'on soit aujourd'hui au coeur même de l'évolution de cette technologie rend encore plus difficile l'usage des IA, car même si il y en a un grand nombre d'entre elles qui apparaissent chaque mois, cela nécessite d'être constamment à l'affût des changements qui s'opèrent dans la façon de les utiliser. Les mises à jour constantes et les nombreuses nouvelles versions font qu'il est indispensable de suivre une formation continue qui est souvent impossible à suivre par la grande majorité des enseignants.

Une solution qui pourrait être proposée serait donc de former un enseignant référent de l'Intelligence Artificielle au sein de chaque établissement, qui puisse mener des expérimentations plus poussées et proposer au reste d'enseignants des outils basés sur de l'IA qu'ils pourraient utiliser dans leurs cours.

Finalement, dans cette deuxième partie, il est possible de comprendre que l'Intelligence Artificielle est sans doute une préoccupation majeure pour le gouvernement, qui souhaite l'adapter dans le plus grand nombre de domaines possibles. Cependant, bien qu'il y ait une volonté forte d'adapter cette technologie à l'éducation, il est difficile de proposer certains outils pouvant être utilisés par l'ensemble de la communauté éducative. C'est pour cette raison qu'il est important que les enseignants puissent mener des expérimentations concernant l'IA. Dans un cours de langue, il est

par exemple possible d'adapter des outils comme les assistants virtuels pour aider les élèves à s'exprimer à l'oral ou à l'écrit, mais également pour assister les enseignants lors de la préparation de leurs cours. Il est important de garder en tête que cette implémentation doit se faire en suivant les directives proposées par l'Éducation Nationale afin d'assurer une bonne continuité pédagogique des élèves, et que l'usage des IA doit se faire comme un outil et non pas comme une forme de remplacement de l'enseignant. Bien que les IA soient de plus en plus accessibles, il reste tout de même difficile pour la plus grande partie des enseignants de s'en approprier car il s'agit toujours d'un domaine en évolution.

Conclusion

Ce document permet donc de représenter un lien entre l'éducation et l'Intelligence Artificielle dans une perspective d'innovation pédagogique. Il permet de comprendre en premier lieu ce qu'est l'Intelligence Artificielle, ainsi que l'importance que celle-ci a de nos jours. L'évolution que suit cette technologie provoque une présence de l'IA dans la plupart des domaines de la vie de tous les jours, mais ce n'est que jusqu'à présent que ce type d'outils sont disponibles pour l'utilisation du grand public. Cette ouverture des IA à l'ensemble de la population a provoqué une découverte progressive de domaines dans lesquels il est possible d'appliquer l'IA alors que jusqu'à présent cela semblait propre à la science-fiction.

Afin de se positionner comme un référent en matière d'Intelligence Artificielle, le gouvernement français s'est proposé d'adapter son usage au plus grand nombre de domaines, comme la santé, l'agriculture, l'écologie ou la sécurité. Il en va de même pour l'éducation, mais au moment de devoir appliquer les différentes propositions, on s'est rendu compte de la difficulté technique que cela supposait. Non seulement il est complexe de créer et d'entraîner des Intelligences Artificielles, mais il est également difficile de trouver du personnel qualifié pour les utiliser ou les adapter.

Le manque d'expérimentations sur le sujet ne permet donc pas de répondre à la question de si l'usage des IA au sein de l'éducation est bénéfique ou pas pour les élèves. Cependant, les usages que j'ai pu faire de ces IA m'ont permis de me rendre compte que

si ces IA sont bien utilisées et bien adaptées, elles peuvent constituer une ressource très importante dans les différentes séances, en particulier dans un cours d'espagnol. Que ce soit pour améliorer l'expression et la compréhension des élèves ou pour leur fournir des outils favorisant leur créativité, les élèves ont fait preuve d'un intérêt particulier pour ce type d'outils, et donc ont été motivés davantage, face aux élèves ayant suivi un schéma de séance classique. De plus, même si les élèves n'arrivaient pas à comprendre totalement le fonctionnement de ces outils, ils ont pu les manipuler avec une certaine aisance de par l'aspect "naturel" de ces IA. La fluidité des interactions avec les différentes IA proposées favorise un apprentissage pouvant être adapté au sein d'une heure de cours, sans devoir trop s'arrêter sur certains points, les élèves avancent dans leurs apprentissages de façon autonome et suivent leur propre rythme.

D'un autre côté, avec mon point de vue d'enseignant, je pense que certains de ces outils peuvent faciliter en grande mesure le travail devant être réalisé en dehors des cours, ce qui permet de se focaliser sur d'autres aspects comme une meilleure didactisation des apprentissages. Cependant, je trouve que pour bien pouvoir mettre à profit ces outils il est nécessaire d'acquérir une grande base de compétences informatiques, ce qui peut être un frein à l'adoption des IA dans l'enseignement.

J'en conclus finalement que les Intelligences Artificielles peuvent être d'une grande aide aux élèves et aux enseignants, mais je pense également que, dans l'état actuel, il est difficile de dire que l'intégration de ces outils favorise la réussite des élèves, d'une part car même si ces outils peuvent être adaptés par les enseignants, ils n'ont pas une réelle base pédagogique, et d'une autre part car il manque une grande formation aux enseignants sur cette technologie. Tout de même, je pense que dans un futur proche, l'apparition d'outils d'Intelligence Artificielle adaptés à l'enseignement fera certainement évoluer certains aspects de l'enseignement. C'est donc pour cette raison qu'il est encore nécessaire de continuer les expérimentations sur l'Intelligence Artificielle, afin d'exploiter au mieux les ressources qu'elle pourra apporter aux futurs enseignants et apprenants.

Bibliographie

- Actualité Parlement européen. (2020, Septembre 7). Intelligence artificielle : définition et utilisation. Retrieved December 14, 2022, from <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/headlines/society/20200827STO85804/jntelligence-artificielle-definition-et-utilisation>
- AI for humanity: L'Intelligence Artificielle au service de l'Humain. (2018, Mars 29). AI for humanity. Retrieved December 16, 2022, from <https://www.aiforhumanity.fr/>
- CAHAI - Comité ad hoc sur l'intelligence artificielle. (n.d.). The Council of Europe. Retrieved December 14, 2022, from <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/cahai>
- CAI - Comité sur l'intelligence artificielle. (n.d.). The Council of Europe. Retrieved December 14, 2022, from <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/cai>
- Éduquer à l'Intelligence artificielle. (2021, 03 03). Stratégie nationale pour l'intelligence artificielle. Retrieved December 16, 2022, from <https://www.intelligence-artificielle.gouv.fr/fr/thematiques/talents-et-competences/eduquer-l-intelligence-artificielle>
- European Commission. (2017, Mars). Special Eurobarometer 460 [Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life].
- Initiatives sur l'IA - Intelligence artificielle. (n.d.). The Council of Europe. Retrieved December 14, 2022, from <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/national-initiatives>
- La Stratégie Nationale pour l'IA. (2021, 06 14). Stratégie nationale pour l'intelligence artificielle. Retrieved December 16, 2022, from <https://www.intelligence-artificielle.gouv.fr/fr/strategie-nationale/la-strategie-nationale-pour-l-ia>
- Le référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation. (2021, Octobre). Ministère de l'Éducation Nationale. Retrieved December 16, 2022, from <https://www.education.gouv.fr/le-referentiel-de-competences-des-metiers-du-professorat-et-de-l-education-5753>

- L'IA, c'est quoi ? (n.d.). The Council of Europe. Retrieved December 14, 2022, from <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/what-is-ai>
- Mateo, D. (2017, April 10). Padres violentos en el fútbol base... ¿Hay solución a esta lacra? 20minutos.es. <https://www.20minutos.es/deportes/noticia/violencia-futbol-base-padres-2989574/0/>
- MCCARTHY, J., MINSKY, M. L., ROCHESTER, N., & SHANNON, C. E. (1955, Août 31). A proposal for the Dartmouth summer research project on Artificial Intelligence. Dartmouth. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE. (2022, Juin). Avis sur la contribution du numérique à la transmission des savoirs et à l'amélioration des pratiques pédagogiques.
- Partenariat d'innovation et intelligence artificielle (P2IA) | éducol | Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse - Direction générale de l'enseignement scolaire. (2022, Août). Eduscol. Retrieved December 16, 2022, from <https://eduscol.education.fr/1911/parteneriat-d-innovation-et-intelligence-artificielle-p2ia>
- VILLANI, C. (2018, Mars). Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne. https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089_Rapport_Villani_accessible.pdf

Annexes

- Annexe 1: Liste d'IA au quotidien (Actualité Parlement européen, 2020)
- Annexe 2: Schémas d'entraînement d'un système expert et d'un apprentissage automatique (*L'IA, C'est Quoi ?*, n.d.)
- Annexe 3: Fréquence des concepts dans les initiatives sur l'IA (*Initiatives Sur L'IA - Intelligence Artificielle*, n.d.)
- Annexe 4: Conversation "ChatGPT", définition chatbot (en gras la demande, en normal la réponse de l'IA)
- Annexe 5: Conversation d'un élève avec "ChatGPT" (en gras l'élève, en normal l'IA)
- Annexe 6: Exemple d'images créées grâce à l'IA DALLE-2 pour illustrer un poème
- Annexe 7: Conversation "ChatGPT", séance proposée par l'IA (en gras la demande, en normal la réponse de l'IA)

Annexe 1: Liste d'IA au quotidien (Actualité Parlement européen, 2020)

L'IA au quotidien

Voici quelques exemples d'utilisation de l'IA au quotidien qui vous avait peut-être échappé :

Achats en ligne et publicité

L'intelligence artificielle est fréquemment utilisée lorsqu'on fournit des recommandations personnalisées aux utilisateurs, basé (par exemple) sur leur historique de recherche ou d'achat ou encore sur leur comportement en ligne. L'IA est d'une très grande importance dans le monde du commerce - elle permet d'améliorer les produits, mieux gérer l'inventaire et la logistique, etc.

Recherche en ligne

Les moteurs de recherche évoluent alors qu'ils engrangent un flot massif de données fournies par les utilisateurs, afin de leur procurer des résultats plus pertinents.

Assistants numériques personnels

Les smartphones emploient l'IA pour proposer un produit aussi pertinent et adapté que possible. Les assistants virtuels (désormais partout présents) répondent aux questions, fournissent des recommandations et aident à gérer les tâches quotidiennes.

Traduction automatique

Les logiciels de traduction, basés sur la langue écrite ou parlée, reposent sur l'intelligence artificielle pour fournir des traductions sans cesse améliorées. Cette approche s'applique également lors de la génération automatique de sous-titres.

Maisons, villes et infrastructures connectées

Certains thermostats analysent nos comportements pour mieux économiser l'énergie, alors que les urbanistes des villes connectées espèrent réduire les bouchons et mieux gérer la circulation.

Voitures

Alors que les véhicules autonomes ne sont pas encore devenus la norme, nos voitures utilisent déjà des fonctions de sécurité basées sur l'IA. L'UE a par exemple soutenu le financement de [VI-DAS](#), des capteurs automatiques qui détectent les situations potentiellement dangereuses et les accidents.

Le fonctionnement des systèmes de navigation repose fortement sur l'IA.

Cybersécurité

Les systèmes dotés de l'IA peuvent aider à détecter et combattre les cyberattaques et autres menaces, en utilisant le flot continu de données pour déceler des figures et remonter à la source des attaques.

L'IA contre la Covid-19

L'IA permet de [lutter contre la Covid-19](#), en l'employant dans les aéroports lors de la production d'imageries thermiques ainsi que dans d'autres cas de figure. Dans le domaine médical, l'IA permet de détecter l'infection par lorsque les poumons de patients sont soumis à une tomographie par ordinateur. Elle a aussi permis de recueillir des données afin de suivre l'évolution des infections.

La lutte contre les fausses informations

L'IA permet de [détecter les fausses informations et les cas de désinformation](#) en parcourant le contenu des réseaux sociaux pour repérer des mots clés ou des termes alarmistes, en identifiant les sources peuvent être considérées comme étant fiables.

Apprenez-en plus sur la façon dont les députés souhaitent [façonner la législation sur les données](#) pour stimuler l'innovation et garantir la sécurité.

Autres exemple d'utilisation de l'intelligence artificielle

L'IA est appelée à transformer presque tous les aspects de notre quotidien et de l'économie en général. Voici quelques exemples.

Santé

Les chercheurs étudient comment employer l'IA pour analyser un très grand nombre de données liées à la santé pour repérer des motifs récurrents qui meneraient à de nouvelles découvertes et des moyens d'améliorer les diagnostics individuels.

En voici une illustration: des chercheurs ont développé un programme d'IA qui répond aux appels d'urgence qui devrait détecter les cas d'arrêts cardiaques durant l'appel plus rapidement et fréquemment qu'un répartiteur médical. On trouve un autre exemple dans le projet cofinancé par l'UE, [KConnect](#), qui développe des services de recherche et de texte multilingues qui aident les personnes à trouver les renseignements médicaux les mieux adaptés à leurs besoins.

Transport

L'IA pourrait aider à améliorer la sécurité, la rapidité et l'efficacité du transport ferroviaire en réduisant le frottement des roues, augmentant la vitesse des trajets et en favorisant la conduite autonome.

Fabrication

L'IA peut aider les fabricants européens à améliorer leur efficacité et réinstaller des usines en Europe en employant des robots lors du processus de fabrication ou en prédisant avec précision l'entretien et les pannes dans les usines connectées.

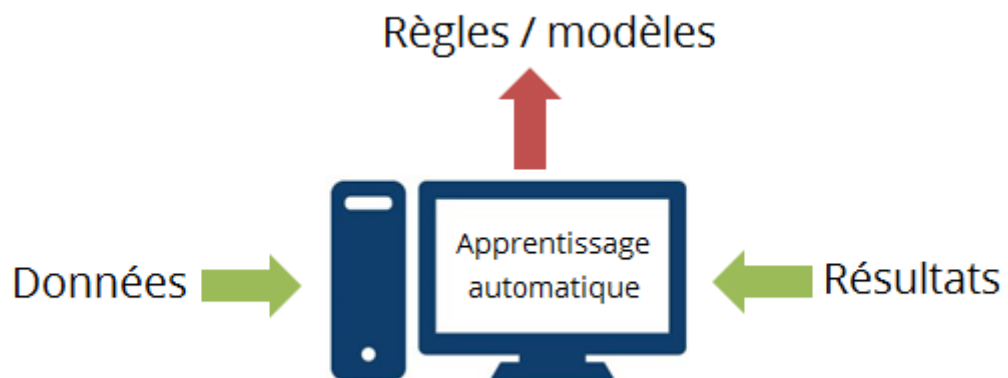
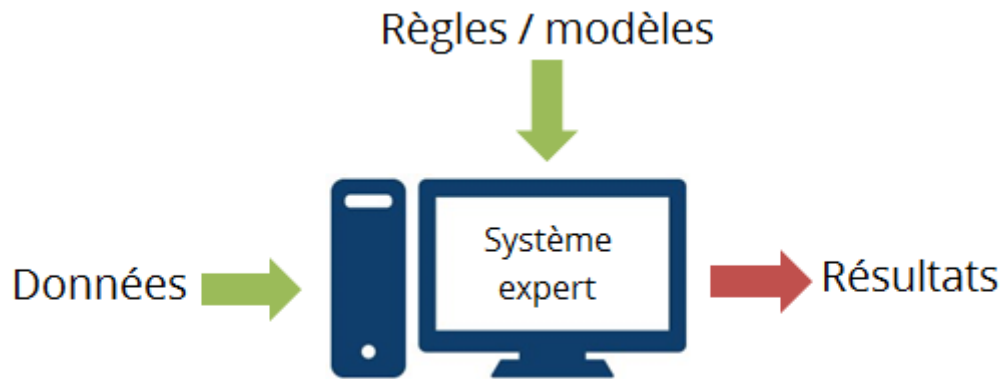
Le projet [SatisFactory](#), cofinancé par l'UE, utilise des systèmes collaboratifs et de réalité augmentée pour accroître le bien-être au travail dans les usines connectées.

Alimentation et agriculture

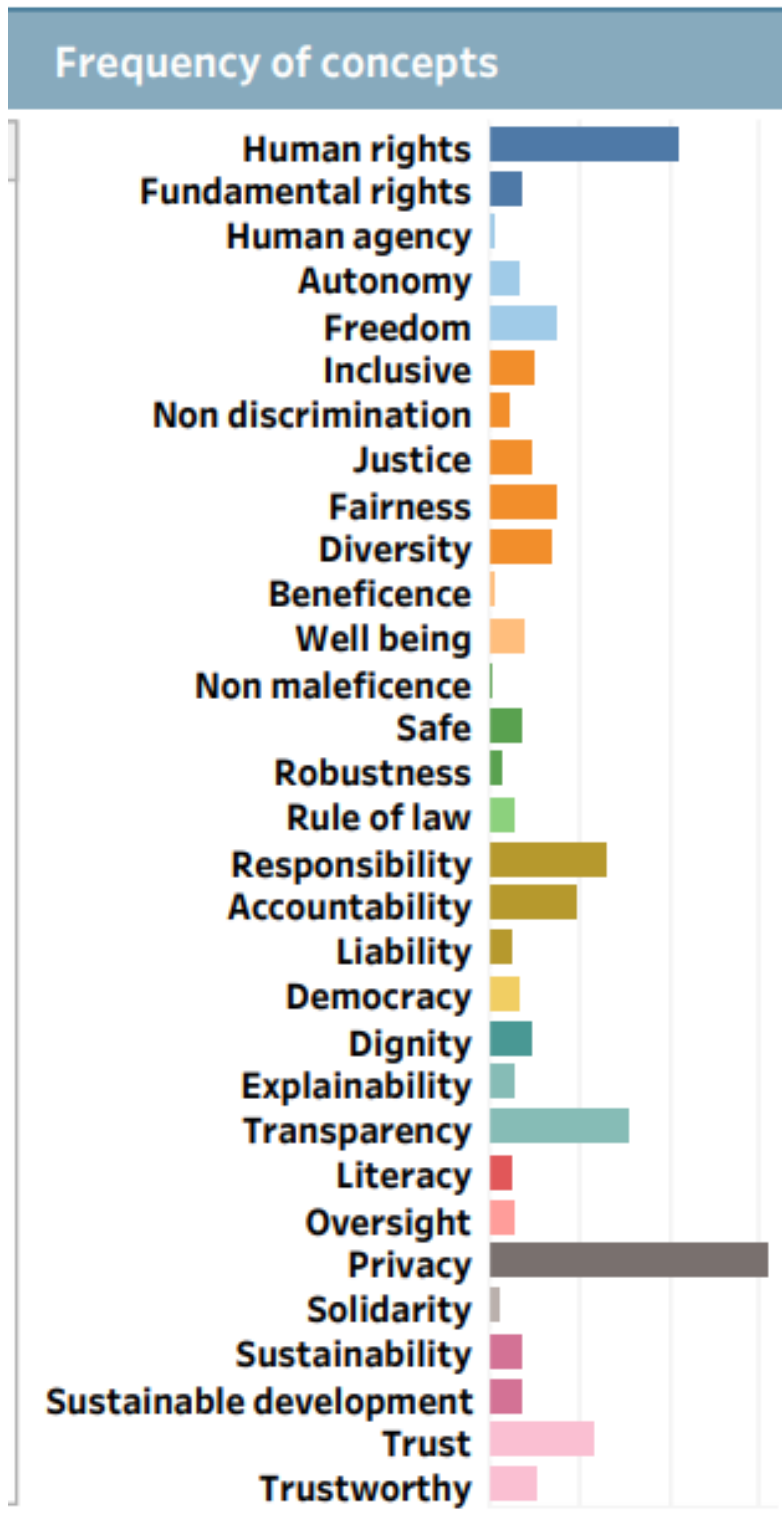
L'IA peut être employée lors de l'élaboration d'un [système d'alimentation durable dans l'UE](#) : elle peut garantir la disponibilité d'aliments plus sains en diminuant le recours aux engrais, pesticides et à l'irrigation. Elle peut aussi augmenter le taux de productivité et réduire l'impact climatique. Des robots pourraient retirer les mauvaises herbes et donc réduire l'utilisation de pesticides, par exemple.

De nombreuses fermes partout dans l'UE ont déjà recours à l'IA pour contrôler les mouvements, la température corporelle et la consommation alimentaires de leurs animaux.

Annexe 2: Schémas d'entraînement d'un système expert et d'un apprentissage automatique (*L'IA, C'est Quoi ?*, n.d.)



Annexe 3: Fréquence des concepts dans les initiatives sur l'IA (*Initiatives Sur L'IA - Intelligence Artificielle*, n.d.)



Annexe 4: Conversation “ChatGPT”, définition chatbot (en gras la demande, en normal la réponse de l’IA)

Je vois que tu fais référence à des chatbots, de quoi s'agit-il ?

Un chatbot est un logiciel conçu pour simuler une conversation humaine en utilisant des techniques d'intelligence artificielle. Les chatbots sont souvent utilisés dans les domaines de la vente au détail, du service clientèle et de l'enseignement des langues pour aider les utilisateurs à obtenir des informations, à résoudre des problèmes ou à pratiquer la conversation.

Les chatbots peuvent être basés sur des règles, où ils répondent aux utilisateurs en suivant un ensemble prédéfini de règles, ou basés sur des modèles, où ils utilisent des techniques d'apprentissage automatique pour générer des réponses à partir de données précédemment collectées.

Les chatbots peuvent être utilisés dans l'enseignement des langues pour fournir une pratique en temps réel de la conversation, pour évaluer la prononciation des élèves ou pour aider les élèves à comprendre du contenu écrit dans une langue étrangère. Ils peuvent également être utilisés pour enseigner des compétences linguistiques spécifiques, comme la grammaire ou la conjugaison.

Es-tu donc un chatbot ?

Oui, je suis un chatbot ! Plus précisément, je suis un assistant virtuel conçu pour simuler une conversation humaine en utilisant des techniques d'intelligence artificielle. Mon but est d'aider les utilisateurs en leur fournissant des informations précises et utiles sur les sujets qu'ils me posent. Je suis entraîné par OpenAI, une organisation à but non lucratif qui travaille sur le développement d'IA avancée.

Et est-ce que tu tiens en compte l'ensemble de la conversation ou uniquement le prompt que je viens de taper

Je suis entraîné pour tenir compte de l'ensemble de la conversation que j'ai avec un utilisateur, pas seulement du dernier prompt que l'utilisateur a tapé. Cela signifie que je peux utiliser les informations précédemment échangées pour fournir des réponses plus utiles et pertinentes aux questions que l'utilisateur me pose. Par exemple, si l'utilisateur me pose une question sur un sujet que nous avons déjà discuté précédemment, je peux faire référence à notre conversation précédente pour fournir une réponse complète et précise.

Annexe 5: Conversation d'un élève avec "ChatGPT" (en gras l'élève, en normal l'IA)

Vamos a empezar una conversación, y si en algún momento cometo un error tienes que corregirlo. Puedes simplemente mostrar la frase corregida al inicio de tu prompt.

Claro, estaré encantado de ayudarte a mejorar tus habilidades en español. Por supuesto, si en algún momento cometes un error en tu frase, te lo señalaré y te daré una versión corregida al inicio de mi respuesta. ¿Hay algún tema en particular sobre el que te gustaría hablar?

Podemos hablar de los trabajos del futuro si tu quiere.

Me parece un tema interesante. En el futuro, es probable que veamos un aumento en el uso de la tecnología en el lugar de trabajo, lo que puede llevar a cambios en la forma en que se realizan muchas tareas. Esto puede significar que algunas habilidades y conocimientos que son importantes hoy en día pueden perder relevancia, mientras que otras pueden convertirse en cruciales.

Frase corregida: Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres.

Es importante estar atentos a estos cambios y estar dispuestos a adaptarse y aprender nuevas habilidades para poder competir en el mercado laboral del futuro. Esto puede implicar la necesidad de estudiar y desarrollar habilidades en áreas como la inteligencia artificial, la robótica y la ciberseguridad, entre otras.

Frase corregida: Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres.

En general, es difícil predecir exactamente cómo se verá el mercado laboral en el futuro, pero lo que sí sabemos es que la tecnología jugará un papel importante en cómo se desarrollan las carreras profesionales. Por lo tanto, es importante estar preparados para adaptarse a los cambios y estar dispuestos a aprender nuevas habilidades para poder aprovechar las oportunidades que se presenten.

Frase corregida: Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres.

¿Porqué en la frase: "Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres." tu tiene acento?

En la frase "Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres", el tú tiene un acento porque se está utilizando en el caso tú (singular familiar).

Frase corregida: ¿Por qué en la frase: 'Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres.' 'tú' tiene acento?

En el idioma español, el acento ortográfico se utiliza para diferenciar palabras que se escriben de manera similar, pero que tienen diferentes significados. Por ejemplo, el tú con acento se utiliza para referirse a una sola persona con la que se tiene una relación familiar o de amistad, mientras que sin acento se refiere a la segunda persona del singular formal.

Frase corregida: ¿Por qué en la frase: 'Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres.' 'tú' tiene acento?

Es importante tener en cuenta que el uso del acento ortográfico es una norma ortográfica del idioma español y es necesario seguirla para evitar confusiones y facilitar la comprensión del mensaje.

Frase corregida: ¿Por qué en la frase: 'Podemos hablar de los trabajos del futuro si tú quieres.' 'tú' tiene acento?

Yo pienso que un buen trabajo en el futuro es diseñador de videojuegos. Hay mas gente que juega a videojuegos y hay que gente para crearles.

Sí, es cierto que el diseño de videojuegos es una carrera que está ganando popularidad en la actualidad. Con el aumento del uso de dispositivos móviles y la popularidad de plataformas de juegos en línea, hay una gran demanda de videojuegos y por lo tanto de diseñadores de videojuegos.

Frase corregida: Yo pienso que un buen trabajo en el futuro es diseñador de videojuegos. Hay más gente que juega a videojuegos y hace falta gente para crearlos.

Ser un buen diseñador de videojuegos requiere de habilidades creativas, técnicas y de comunicación. Además, es importante estar al día con las últimas tendencias y tecnologías en el campo para poder crear juegos que sean atractivos y divertidos para los jugadores.

Frase corregida: Yo pienso que un buen trabajo en el futuro es diseñador de videojuegos. Hay más gente que juega a videojuegos y hace falta gente para crearlos.

En general, creo que el diseño de videojuegos es una carrera interesante y con muchas oportunidades en el futuro. Si te gustan los videojuegos y tienes habilidades creativas y técnicas, puede ser una carrera que te guste explorar.

Frase corregida: Yo pienso que un buen trabajo en el futuro es diseñador de videojuegos. Hay más gente que juega a videojuegos y hace falta gente para crearlos.

Puedes hacer respuestas un poco más cortas por favor?

Claro, puedo hacer mis respuestas más breves si lo deseas. ¿Hay algún tema en particular sobre el que te gustaría que hablemos? Estoy aquí para ayudarte en lo que necesites.

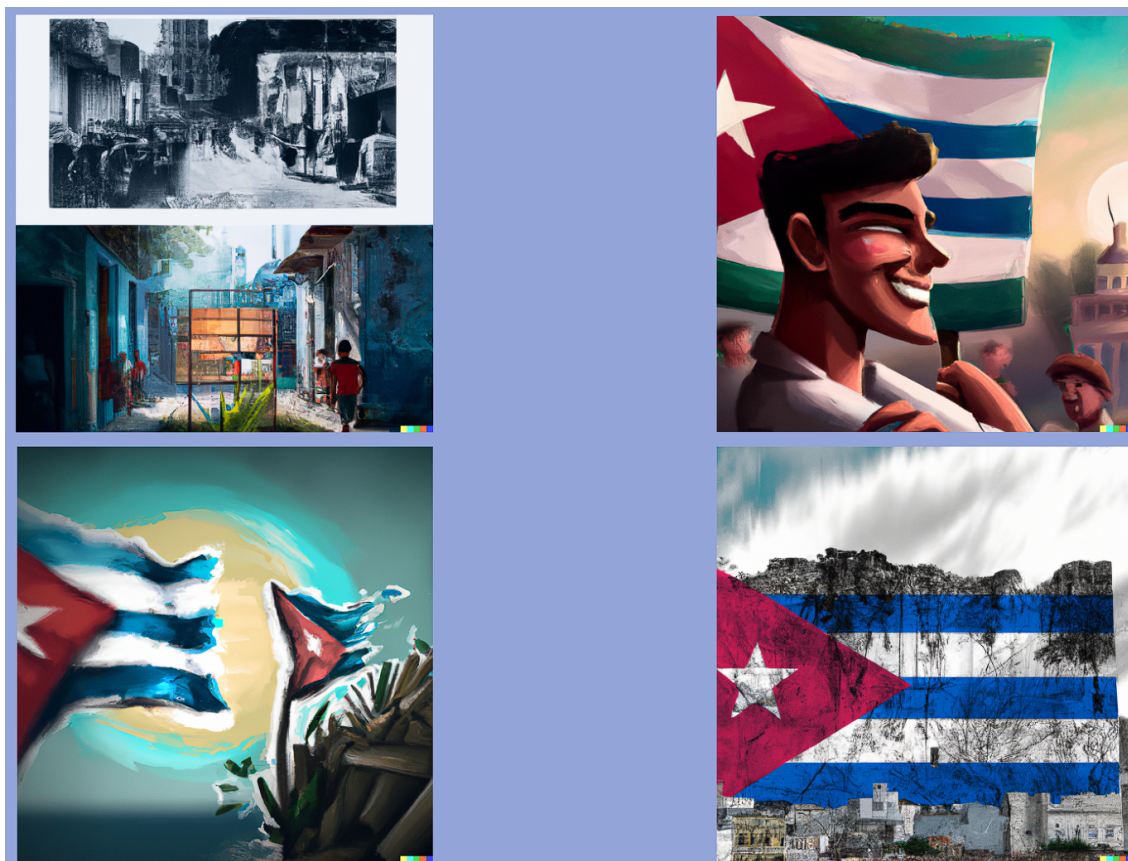
Frase corregida: ¿Puedes hacer respuestas un poco más cortas por favor?

Un tema que me gustan es los sports porque practico tres diferentes.

Los deportes son un tema interesante y pueden ser una buena forma de mantenerse activo y saludable. Practicar deportes también puede ser una excelente manera de relajarse y liberar el estrés, además de proporcionar una sensación de logro y satisfacción personal.

Frase corregida: Un tema que me gusta es los deportes porque practico tres diferentes.

Annexe 6: Exemple d'images créées grâce à l'IA DALLE-2 pour illustrer un poème



Annexe 7: Conversation "ChatGPT", séance proposée par l'IA (en gras la demande, en normal la réponse de l'IA)

Voy a estudiar el texto siguiente con alumnos franceses que están aprendiendo español: "Las peleas en el fútbol base con los padres de los jugadores como protagonistas no dejan de ser noticia, [...] los casos se suman prácticamente cada fin de semana.

Como tantas otras veces – [...] esta vez fue en Mallorca–, la violencia en el fútbol de formación volvió a hacer acto de presencia. Y apareció, de nuevo, en un campo modesto y, esta vez, ante niños de 12 y 13 años. Y volvió a tener un denominador común: los progenitores. Ellos pasan a ser protagonistas por encima de sus hijos, que muchas veces optan por tomar el camino que sus padres. Y es ahí donde lo que podría ser una anécdota se convierte en un problema grave.

El domingo era, además, el día menos oportuno, pero volvió a pasar. Coincidiendo con la festividad del Día del Padre, un partido que disputaban los equipos de fútbol Alaró y Collerense en la categoría infantil tuvo que ser suspendido después de que se iniciara una multitudinaria pelea entre padres de ambos equipos.

Durante el encuentro, que se estaba disputando en el campo municipal de Alaró, varios padres comenzaron a increparse y a pegarse ante la mirada de los niños que estaban jugando el partido y del resto de asistentes que se encontraban en las gradas. Precisamente, desde las gradas varios aficionados y familiares pedían a los implicados que parasen ya la "vergonzosa" situación y que tuvieran en cuenta que se trataba de un partido de fútbol."

Destaca los puntos gramaticales y lexicales que puedan suponerles un problema a la hora de comprender este texto.

Este texto contiene varios puntos gramaticales y lexicales que pueden presentar desafíos para los alumnos franceses que están aprendiendo español. Algunos ejemplos incluyen:

- La forma del pretérito perfecto compuesto del verbo "sumar" (se ha sumado)
- El uso del verbo "aparecer" en el sentido de "volver a ocurrir" (apareció de nuevo)
- La forma del futuro simple del verbo "volver" (volverá a pasar)

- La forma del gerundio del verbo "disputar" (disputando el partido)
- La forma del gerundio del verbo "increparse" (comenzaron a increparse)
- La forma del gerundio del verbo "pegarse" (comenzaron a pegarse)
- La forma del gerundio del verbo "parar" (piden que parasen ya la situación)
- La forma del gerundio del verbo "tener" en el sentido de "tener en cuenta" (que tuvieran en cuenta)
- La expresión "progenitores" para referirse a los padres de los jugadores
- La expresión "más de una vez" para referirse a repetidas ocasiones (como tantas otras veces)
- La expresión "ante la mirada de" para referirse a que algo sucede frente a alguien (ante la mirada de los niños que estaban jugando el partido)
- La expresión "desde las gradas" para referirse a que algo sucede desde un lugar elevado (desde las gradas varios aficionados y familiares pedían...)

En general, este texto puede presentar desafíos para los alumnos franceses debido a la presencia de verbos en formas no comunes y a la utilización de expresiones y vocabulario específicos del contexto del fútbol. Sería importante dedicar tiempo a explicar estos puntos y a proporcionar ejemplos y contextos adicionales para facilitar la comprensión del texto.

Veo que las formas del gerundio aparecen varias veces en el texto, ¿cómo les explicarías la formación y el uso del gerundio en español?

El gerundio en español se forma a partir del infinitivo del verbo y se añade la terminación "-ando" (para verbos que terminan en -ar) o "-iendo" (para verbos que terminan en -er o -ir). Por ejemplo: hablar > hablando, comer > comiendo, vivir > viviendo.

El gerundio se utiliza para expresar una acción que está en curso en el momento en que se habla o escribe. Por ejemplo: "Los niños están jugando en el parque" (la acción de jugar está en curso en el momento en que se habla), "Estoy leyendo un libro interesante" (la acción de leer está en curso en el momento en que se habla).

Es importante recordar que el gerundio se utiliza solo para expresar acciones, no estados o sentimientos. Por ejemplo, no se diría "Estoy amando

a mi pareja" (estado), sino "Estoy enamorado/a de mi pareja" (estado) o "Estoy demostrando mi amor a mi pareja" (acción).

Prepárame un ejercicio para trabajar con mis alumnos el gerundio en español

Un ejercicio que puede ser útil para trabajar el gerundio en español es el siguiente:

1. En primer lugar, se puede empezar repasando los conceptos básicos del gerundio: cómo se forma a partir del infinitivo del verbo, cómo se utiliza para expresar una acción en curso, etc.
2. Luego, se pueden dar a los alumnos una lista de verbos en infinitivo y pedirles que los conviertan al gerundio. Por ejemplo:
 - Comer
 - Vivir
 - Escribir
 - Cantar
 - Leer
3. Una vez que los alumnos hayan completado la lista, se pueden revisar sus respuestas en conjunto y aclarar cualquier duda que puedan tener.
4. A continuación, se pueden dar a los alumnos una serie de oraciones incompletas y pedirles que las completen con el gerundio adecuado. Por ejemplo:
 - Estoy _____ un libro interesante. (leyendo)
 - Los niños están _____ en el parque. (jugando)
 - No puedo hablar ahora, estoy _____ un examen. (haciendo)
5. Una vez que los alumnos hayan completado las oraciones, se pueden revisar sus respuestas en conjunto y aclarar cualquier duda que puedan tener.
6. Finalmente, se puede pedir a los alumnos que escriban oraciones propias utilizando el gerundio, y luego se pueden compartir en grupo y discutir. Esto les permitirá aplicar lo que han aprendido y poner en práctica el uso del gerundio en contextos diferentes.

¿Hay algún método mnemotécnico para recordar cuándo y cómo se usa el gerundio?

Sí, hay varios métodos mnemónicos que pueden ayudar a recordar cuándo y cómo se usa el gerundio en español. Algunos ejemplos incluyen:

- La palabra "ando" se puede asociar con la idea de "acción en curso", ya que el gerundio se utiliza para expresar una acción que está en curso en el momento en que se habla o escribe.
- La palabra "iendo" se puede asociar con la idea de "acción en progreso", ya que el gerundio se utiliza para expresar una acción que se desarrolla en el momento en que se habla o escribe.

Estos métodos mnemónicos pueden ayudar a recordar las características y el uso del gerundio en español, pero es importante recordar que son solo una herramienta para facilitar la memoria y que no deben sustituir a la práctica y la comprensión de las reglas gramaticales.

¿Podrías crearme un ejercicio en línea para que mis alumnos puedan trabajarlo?

Sí, aquí tienes un ejercicio en línea que puedes utilizar con tus alumnos para trabajar el gerundio en español:

1. Abre un documento de texto en tu ordenador o en una herramienta en línea como Google Docs.
2. Escribe las siguientes oraciones incompletas, dejando un espacio en blanco donde deben ir el gerundio del verbo:
 - Estoy _____ un libro interesante.
 - Los niños están _____ en el parque.
 - No puedo hablar ahora, estoy _____ un examen.
3. Comparte el documento con tus alumnos y pídeles que completen las oraciones con el gerundio adecuado.
4. Una vez que los alumnos hayan completado el ejercicio, puedes revisar sus respuestas en conjunto y aclarar cualquier duda que puedan tener.

5. Finalmente, puedes pedir a los alumnos que escriban oraciones propias utilizando el gerundio y que las compartan en el documento. Esto les permitirá aplicar lo que han aprendido y poner en práctica el uso del gerundio en contextos diferentes.

Este ejercicio es solo un ejemplo, y puedes adaptarlo o modificarlo según tus necesidades y las de tus alumnos. La idea es proporcionar una actividad práctica que les permita aplicar lo que han aprendido sobre el gerundio en español.

¿Cómo hago un ejercicio interactivo sobre el gerundio?

Para crear un ejercicio interactivo sobre el gerundio en español, puedes utilizar una herramienta en línea que te permita incorporar preguntas y respuestas con opciones múltiples. Por ejemplo, puedes utilizar una herramienta como Google Forms para crear un cuestionario en línea que puedas compartir con tus alumnos.

Aquí tienes un ejemplo de cómo podría ser un ejercicio interactivo sobre el gerundio en español:

1. Abre Google Forms y selecciona "Nuevo cuestionario"
2. Escribe las preguntas del ejercicio, utilizando el gerundio en las opciones de respuesta. Por ejemplo:

¿Qué está haciendo María?

- Comiendo
- Comer
- Come
- Comía

¿Qué están haciendo los niños?

- Jugando
- Jugar
- Juegan
- Jugaban

3. Configura las opciones de respuesta como "Única opción" y marca la opción correcta para cada pregunta.

4. Publica el cuestionario y compártelo con tus alumnos.

5. Una vez que los alumnos hayan completado el ejercicio, puedes revisar sus respuestas y proporcionar retroalimentación para aclarar cualquier duda que puedan tener.

Este es solo un ejemplo de cómo podría ser un ejercicio interactivo sobre el gerundio en español. Puedes adaptarlo o modificarlo según tus necesidades y las de tus alumnos, incorporando preguntas y opciones de respuesta que se ajusten a sus niveles y habilidades.

