

## La reconfiguration des syllabus scientifiques par l'intelligence artificielle comme outil d'apprentissage. Cas du manuel du français langue étrangère de première année secondaire

 Abdelwahid TAHRI <sup>1</sup>, Abderrahmane ZEKRI  <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Langues, imaginaire et création littéraire, Université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie

<sup>2</sup> Laboratoire Langues, imaginaire et création littéraire, Université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie

Reçu : 26 / 07 / 2024

Accepté : 14 / 09 / 2024

Publié : 30 / 09 / 2024

### Résumé

Notre article évoque l'utilisation de l'intelligence artificielle (désormais IA) comme outil d'apprentissage des programmes de sciences et de technologies dans une classe de FLE. Nous nous focalisons sur le développement de la capacité des apprenants à reformuler et à vulgariser la connaissance scientifique en première année secondaire, à travers l'assimilation et l'investigation des procédés explicatifs. Dans cet article, nous mettons en avant comment rendre les programmes de sciences et de technologies plus accessibles aux apprenants et dans quelle mesure ces derniers seront capables de jouer un rôle actif dans l'assimilation et la reproduction de ces programmes. En effet, les séances de toute une séquence seront assistées par l'IA pour le groupe expérimental. Pour le groupe témoin, les leçons de la même séquence seront abordées sans l'intégration de l'intelligence artificielle.

**Mots-clés** : Classe du FLE, Intelligence artificielle, Procédés explicatifs, Reformulation, Syllabus, Vulgarisation

### ملخص

يتحدث مقالنا حول استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتعلم المناهج العلمية والتكنولوجية في قسم اللغة الفرنسية كلغة أجنبية، وبالتحديد لدى تلاميذ السنة الأولى من التعليم الثانوي. يهدف هذا البحث الى تطوير قدرة المتعلمين على إعادة صياغة ونشر المعرفة العلمية من خلال استيعاب ودراسة العمليات التفسيرية. في هذا المقال، سنحاول معرفة كيفية جعل مناهج العلوم والتكنولوجيا أكثر سهولة للمتعلمين وإلى أي مدى سيتمكن المتعلمون من لعب دور نشط في استيعاب وإعادة إنتاج هذه المناهج. سيتم دعم جلسات تسلسل كامل من قبل الذكاء الاصطناعي للمجموعة التي خضعت للتجربة، أما بالنسبة للمجموعة الأخرى فستتم معالجة الدروس من نفس التسلسل دون دمج الذكاء الاصطناعي.

**الكلمات المفتاحية** : إعادة الصياغة، التبسيط المعرفي، الذكاء الاصطناعي، العمليات التفسيرية، اللغة الفرنسية كلغة أجنبية، المنهاج، التبسيط المعرفي

Emails : [1abdelwahid.tahri@univ-tiaret.dz](mailto:abdelwahid.tahri@univ-tiaret.dz), [2abderrahmane.zekri@univ-tiaret.dz](mailto:abderrahmane.zekri@univ-tiaret.dz)

Atras Journal/ 2024, published by the University of Saida , Dr. Moulay Tahar, Algeria

This is an Open Access Article under The CCBY License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## Introduction

La compréhension de ce que l'on aborde, de ce que l'on reçoit, et de ce que l'on lit, demeure toujours essentielle et indispensable, dans la construction du sens relatif au savoir. Ainsi, la compréhension constitue une source de motivation dans l'apprentissage de n'importe quelle matière ou discipline. En revanche, l'incompréhension démotive et creuse un immense écart entre l'apprenant et le savoir. Cet écart cause de grands obstacles sur le parcours de l'apprenant, ce qui provoque son échec scolaire et universitaire pour plus tard. Au lycée, on prépare les apprenants à manipuler les sciences et les technologies par le biais de la langue étrangère, le français langue étrangère dans notre cas. On leur propose des syllabus scientifiques *via* des contenus et des textes portant sur la science et la technologie. Il est fortement constaté, dans les recherches antérieures qui portent sur la compétence de l'écrit au lycée, que les apprenants rencontrent d'énormes difficultés, en matière de compréhension et de production des textes, en général, et des textes scientifiques en particulier. En effet, cet article est une contribution à la résolution de ce problème. Nous tenterons de trouver un moyen, par lequel ces textes deviendront plus accessibles sur le plan de la compréhension, tout en favorisant un processus fiable pour l'acquisition d'un cours scientifique. Le but étant d'arriver à reproduire (reconfigurer) le matériau textuel d'obédience scientifique grâce, essentiellement, aux procédés de la vulgarisation scientifique et de son corolaire incarné par la reformulation. En outre, plus le discours scientifique est simple et fluide, plus sa compréhension est garantie. Aussi objectif qu'il soit, le discours scientifique est caractérisé par sa simplicité.

En effet, le manuel scolaire a une influence significative sur la perception du monde des apprenants (Remmas & Hamitou, 2024). Cependant, dans le manuel de la 1<sup>ère</sup> année secondaire, force est de constater que les apprenants peinent à comprendre ce genre de texte à cause de la complexité conceptuelle liée à la discipline que le matériau textuel propose.

Dans cette perspective, la question à examiner se pose alors comme suit :

Dans le manuel de la 1<sup>AS</sup>, comment rendre les syllabus des sciences et des technologies plus accessibles aux apprenants ?

Une autre question subsidiaire se révèle :

Dans quelle(s) mesure(s) l'intelligence artificielle est efficace dans l'assimilation et la reproduction des syllabus de sciences et des technologies, par les apprenants de la première année secondaire?

A la base de ces questionnements, nous émettons les hypothèses de sens suivantes :

1- L'intelligence artificielle pourrait rendre les syllabus des sciences et des technologies accessibles aux apprenants.

2- Les apprenants pourraient reformuler un écrit scientifique grâce aux données fournies par l'application *Chatgpt*.

Par ailleurs, le manuel scolaire de la première année secondaire adopte l'approche par compétences, comme base pédagogique, autant que dans les autres manuels de différents niveaux. Dans cette approche, l'accent est mis sur l'apprenant. Celui-ci est au centre de la situation d'apprentissage puisqu'il en est, à la fois, l'acteur et le réalisateur dans le cadre de ce que la didactique actuelle désigne par la notion d'engagement, c'est-à-dire « un type d'attitude qui consiste à assumer activement une situation, un état de choses, une entreprise, une action en

cours. Elle s'oppose aux attitudes de retrait, d'indifférence, de non-participation (Pesce et al., 2021, p.35). Cependant l'enseignant se contente de guider et d'orienter la situation d'apprentissage en intervenant en cas de blocage. Dans le manuel de français langue étrangère de la première année secondaire, et dans le premier projet qui traite la vulgarisation scientifique, la première séquence s'intitule "Produire un texte de vulgarisation à partir d'informations scientifiques données ou recueillies". Les apprenants dans cette séquence sont incités à reformuler (vulgariser un texte scientifique) un texte scientifique, qui porte sur un phénomène scientifique préalablement étudié, dans une sorte de discours objectivé (discours de vulgarisation scientifique). Notre recherche se focalise justement sur la reconfiguration des données scientifiques vulgarisées grâce à l'intervention de l'IA, qui viendrait pallier les carences observées dans le manuel en question, sans pour autant s'écarter des consignes éducatives de ce programme. Effectivement, dans la séance de la production écrite de la séquence en question, on demande aux apprenants de vulgariser un texte (existant dans le manuel), qui porte sur un phénomène scientifique. On voudrait également instaurer chez les apprenants une culture scientifique leur permettant de traiter un phénomène scientifique, par l'intermédiaire de la langue, étant donné qu'elle demeure un outil central de la manipulation du savoir.

Dans le cadre de la production écrite dédiée aux thèmes scientifiques, nous adopterons une approche analytique. On va demander aux apprenants du groupe expérimental de reformuler le texte scientifique à partir des informations proposées par l'intelligence artificielle, tandis que le groupe témoin va se contenter exclusivement des informations transmises par le professeur. Vers la fin, on effectuera une étude comparative entre les deux groupes, selon une grille d'évaluation précise, qui répond aux exigences de la vulgarisation scientifique, tout en mettant en lumière l'apport de l'intelligence artificielle dans la reconfiguration de ces syllabus.

En termes d'objectifs de cette recherche, on vise par l'intégration de l'IA à faire acquérir aux apprenants la maîtrise des procédés de la vulgarisation scientifique et la capacité de manipuler les discours scientifiques. Cet objectif s'étend à atteindre l'ultime compétence fixée dans le programme scolaire en question, celle de reformuler un texte scientifique dans la séance (vulgarisation scientifique).

## **Revue de Littérature, cadre théorique et épistémologique**

Vulgariser, c'est reformuler un savoir scientifique, dans le but d'assurer un accès à la science pour un public profane, ce dernier fait face à une information scientifique, mais faute de compréhension, un fossé se creuse entre lui (public profane) et la production scientifique. Par conséquent, le recours à la vulgarisation est impératif, comme le souligne le sociologue Callon (2004):

Le fossé doit être comblé. La vulgarisation est une des solutions possibles : elle s'emploie à susciter la curiosité des profanes et incite les spécialistes à consacrer du temps à l'instruction de ceux-ci. (pp. 280-281)

En parallèle, la vulgarisation scientifique est toujours associée aux sciences et aux disciplines. On démontre un fait scientifique, par l'intermédiaire d'une information scientifique. Celle-là représente la diffusion des produits de la recherche scientifique dans un discours spécialisé et compliqué pour le grand public. La spécificité de l'information scientifique se révèle donc dans sa complexité, comme une donnée scientifique assimilable à

priori uniquement entre pairs (Boukacem, 2015). Dans le souci de rendre cette information scientifique accessible au grand public en général, et aux apprenants en particulier, un passage du savoir-savant vers un savoir à enseigner est obligatoire. Ce passage est acté lors de la transposition didactique relative à la haute vulgarisation, en arrivant à la vulgarisation la plus simplifiée (Réjane, 2007). Le discours d'un savoir-savant ne pourrait devenir accessible aux apprenants, sans qu'il ait subi une opération de vulgarisation scientifique, elle-même insérée dans plusieurs procédés (la reformulation ; la définition ; l'exemplification ; la comparaison ; la dénomination ; la fonction ; l'équivalence ; l'analyse ; la métaphore) d'explication et d'illustration qui contribuent à l'accessibilité du discours scientifique. Dans notre contexte, ils apparaissent dans le texte scientifique du manuel en question, et également dans les productions écrites des apprenants. Les apprenants sont sollicités en vue de maîtriser ces procédés, afin de reformuler à bon escient un texte scientifique figurant dans le programme scolaire. Dans ce cadre précis et loin de la simple structuration du cours, on considère les manuels scolaires comme des supports éducatifs porteurs de nouvelles informations et, où le texte scientifique du manuel revêt en effet des traits de la vulgarisation (Pingel, 2013). De surcroît, l'apprentissage en classe de langue est devenu de plus en plus tributaire de la technologie et puisque la finalité sublime de l'école étant la formation d'un futur citoyen, celle-ci est contrainte de fournir une éducation à cet environnement technologique. Dans les faits, l'école fait face à d'énormes mutations sociales et l'adaptation d'un programme scolaire à l'évolution technologique est, selon toute vraisemblance, chronophage. À *contrario*, l'adaptation de la technologie au manuel s'avère plus aisée et moins coûteuse et on vise à tirer parti de ces rénovations technologiques dans le domaine éducatif, grâce au dialogue homme / machine (NimaridAish, 2011). Ainsi, l'IA est apparue comme l'outil par excellence participant à la reconfiguration et à la redéfinition de la façon inhérente à l'enseignement et à l'apprentissage. De toute évidence, L'IA est pressentie comme un modèle pour stimuler notre relation avec le savoir, dans la mesure où la pédagogie se focalise beaucoup plus sur l'acquisition des compétences plutôt que sur les connaissances (Molenaar, 2022), sur la même ligne, et dans le but d'accompagner les apprenants vers une compétence scientifique leur permettant de manipuler la science et sa vulgarisation, on va intégrer l'IA (Chatgpt) dans une séance de production écrite, cette intelligence artificielle générative capable de former du contenu et de suggérer des idées, sous de différents formats, tels que les textes, les images, les vidéos ou autres. Elle pourrait aider l'apprenant à cumuler des informations massives sur un seul sujet (Diallo, 2023). On s'est basé sur des recherches récentes, comme, la table ronde multidisciplinaire de l'association de la recherche en didactique des mathématiques (ARDM) (Emprin, 2023).

## Méthodes et matériels

### *Instruments de recherche*

Dans le programme scolaire de la première année secondaire, les apprenants sont sollicités à maîtriser plusieurs compétences, telles que la capacité de vulgariser un texte scientifique, qui est justement visée dans la première séquence du premier projet sous la rubrique '*la vulgarisation scientifique*'. Par contrainte pédagogique, selon les concepteurs du programme, les apprenants n'acquièrent que quelques procédés de la vulgarisation scientifique et ils auront accès, au départ, uniquement aux plus simples, compte tenu, de leur prérequis linguistiques.

Lors de la séance de la compréhension de l'écrit, l'enseignant explique les procédés de la vulgarisation scientifique, en recourant au support textuel relatif au thème de **l'alimentation**<sup>1</sup> destiné au groupe témoin. En revanche, les apprenants du groupe expérimental utiliseront en parallèle des tablettes connectées, afin d'accéder à l'application Chatgpt. Dans ce contexte, nous présentons les différents outils procéduraux susceptibles de fournir à la vulgarisation une légitimité didactique et une opérabilité plus accrue :

- **La reformulation** : c'est une sorte de traduction des termes techniques en des termes plus accessibles et plus connus. Elle est l'une des techniques de base de la vulgarisation ;
- **L'analyse** (l'analogie) : l'explication d'un élément complexe par rapport à un autre plus familier allant, le cas échéant, jusqu'au recours à la métaphore ;
- **La définition** : caractériser, déterminer, circonscrire avec précision et donner de la valeur et de la signification à l'objet d'étude ;
- **L'énumération** : énoncé une à une les parties d'un tout ;
- **La dénomination** (la formule) : désignation d'un objet par une nomination qui en exprime l'espèce, l'état et les qualités ;
- **La comparaison ou rarement la métaphore** : ces procédés établissent un parallèle entre deux éléments. Pour la comparaison, les deux éléments sont réels. Cependant, dans la métaphore, l'élément réel est plaqué sur un corolaire imagé ;
- **L'illustration** (l'exemple) : l'utilisation de l'exemple représente une manière très pertinente dans la concrétisation et la compréhension de l'information scientifique.

En arrivant vers la fin de la séquence, et après plusieurs séances dédiées à la compétence de l'oral, viendront des applications inhérentes à la compréhension de l'écrit (analyse textuelle) assistées par l'IA comme outil d'apprentissage par les apprenants du groupe expérimental. Cependant, les apprenants du groupe témoin se contenteront uniquement de l'intervention de leur enseignant, même au moment de la production écrite. En effet, une séance de production écrite est programmée aussi au groupe expérimental, puisqu'à ce stade, les apprenants sont plus outillés en matière de connaissances conceptuelles et linguistiques, pour rédiger un texte de vulgarisation scientifique en s'appuyant sur un seul et même texte qui subit une reformulation en vue de la compréhension de l'écrit. Méthodologiquement parlant, ils sont efficacement outillés pour aborder l'opération vulgarisatrice.

### ***Participants et procédures de recherche***

Nous avons fait l'expérience dans le lycée *Yousfi Boucherite* à Boualem (un arrondissement de la wilaya d'EL-Bayadh). Nous avons travaillé sur la production écrite avec deux groupes, chaque groupe contient 30 apprenants, on leur a donné la consigne suivante :

Ecrivez (reformulez) un texte d'une vingtaine de lignes, sur **l'alimentation** en référence au texte du manuel (l'alimentation p34).

N'oubliez pas :

- Employer les procédés de la vulgarisation scientifique ;
- Etre objectif, on utilise le pronom et la tournure impersonnels ;

---

<sup>1</sup> Thème prévu dans le manuel à la page 34.

- Conjuguer les verbes au présent de l'indicatif, l'emploi des connecteurs logiques et les substituts grammaticaux en évitant les fautes d'orthographe.

Pour le groupe témoin et après l'écriture de la consigne sur le tableau, l'enseignant explique à nouveau, mais d'une manière superficielle le texte de l'alimentation, avant que les apprenants procèdent à l'écriture, pendant cinquante minutes. En ce qui concerne le groupe expérimental, on organise la séance dans la salle d'informatique, où chaque apprenant dispose d'un ordinateur équipé d'internet, après l'écriture de la consigne, les apprenants vont accéder au Chatgpt, pour recueillir des informations sur le sujet en question, avant de procéder à l'acte de l'écriture, pendant cinquante minutes. Les apprenants du groupe expérimental avaient la permission, d'utiliser le Chatgpt, seulement pendant les dix premières minutes de la séance, ici, le Chatgpt fait place à l'explication de l'enseignant. Ils effectuaient des recherches sur le sujet de l'alimentation, en fonction de la consigne donnée au départ. Ils leur étaient permis de prendre notes.

En premier lieu, on se focalisera, pendant la correction des copies, sur les sept procédés étudiés, en plus la correction linguistique. On effectuera des statistiques pour chaque procédé, et un pourcentage en fonction du taux de son utilisation dans chaque groupe séparément. En deuxième lieu, on dressera un histogramme comparatif entre les statistiques des deux groupes, dans l'intention de démontrer l'apport et l'impact positif de l'intelligence artificielle dans la reconfiguration (la reformulation) d'un texte de vulgarisation scientifique, par le public concerné.

## Résultats

Le volet procédural et analytique se dessine sur la base des repères théoriques et méthodologiques précédemment formulés. L'analyse et la discussion des résultats se constitueront après chaque expérience. Dans cet ordre, l'analyse des activités du groupe témoin précédera celles du groupe expérimental et on passera, ensuite, à une étude comparative.

### *1. Discussion et interprétation des résultats du groupe témoin :*

Tableau 1. *Illustratif du taux et du pourcentage d'utilisation de chaque procédé par le groupe témoin*

Le procédé	Taux d'utilisation	Le pourcentage
La reformulation	14/30	46.67 %
L'analyse (l'analogie)	11/30	36.67 %
La définition	17/30	56.67 %
L'énumération	16/30	53.34 %
La dénomination (la formule)	12/30	40 %
La comparaison ou la métaphore	15/30	50 %
L'illustration (l'exemple)	10/30	33.34 %

- **La reformulation :** les apprenants ont atteint un pourcentage sous la moyenne, ils ont repris les mêmes phrases du texte, en se contentant seulement, de changer un seul mot dans une phrase. On peut expliquer cela par le manque de la compréhension des concepts scientifiques fondamentaux de l'alimentation. Par exemple, un apprenant a repris la même

phrase suivante, il a remplacé seulement le mot « la famine » par le mot « faim » : si la récolte est mauvaise, c'est la famine (faim).

- **L'analyse** : on observe que les apprenants ont une grande défaillance, dans l'analyse des données scientifiques, cela s'explique par la médiocre démonstration fournie par le texte du manuel. Par exemple, plus de la moitié de ce groupe ont compris, que cette phrase « il ne suffit pas d'avoir de quoi ne pas mourir de faim » veut dire que les céréales ne suffisent pas, pour rester en vie.
- **La définition** : les apprenants réussissent à reproduire les mêmes définitions, mais cela n'empêche qu'elles soient calquées. On pourrait expliquer ce fait par la capacité des apprenants à retenir des définitions, en dépit du manque d'un outil d'apprentissage potentiel.
- **L'énumération** : on remarque que plus de la moitié des apprenants énumère les données scientifiques dans leur écrit, c'est-à-dire que ce procédé est moyennement assimilé.
- **La dénomination** : les apprenants ont réalisé un faible taux dans l'utilisation de ce procédé, ce dernier nécessite une richesse linguistique remarquable. On pourrait expliquer ce résultat par l'absence d'un outil multipliant les pistes sémio-linguistiques de l'acquisition d'une même notion. A titre d'exemple, le mot « sous-alimentés » figure sur toutes les copies des apprenants.
- **La comparaison (la métaphore)** : on observe que la moitié des apprenants arrivent à faire la distinction entre deux ou plusieurs concepts scientifiques, et c'est un pourcentage très faible, car la comparaison est très indispensable dans l'acquisition d'un contenu scientifique. On peut expliquer ce pourcentage par l'incompréhension de la majorité des informations scientifiques du texte en question. Les apprenants de ce groupe font des comparaisons qui n'apportent rien au sens global du texte, on en cite, la comparaison entre les pays pauvres et les pays riches.
- **L'illustration (l'exemple)** : les deux tiers des apprenants n'arrivent pas à donner des exemples pour appuyer leurs informations scientifiques. Cela veut dire que les apprenants n'ont pas assez d'exemples à fournir. Il est à signaler, qu'après la consultation des copies des apprenants de ce groupe, on a trouvé seulement les exemples existant déjà, dans le texte source, tels que, « céréale comme le blé » et « protéine comme la viande ».

### *Synthèse :*

Les apprenants peinent à comprendre le texte scientifique de l'alimentation, et il va de soi qu'ils n'arrivent pas à le reproduire en respectant les procédés de la vulgarisation scientifique.

### **2. Discussion et interprétation des résultats du groupe expérimental :**

Tableau 2. Illustration du taux d'utilisation de chaque procédé par le groupe expérimental

Le procédé	Taux d'utilisation	Le pourcentage
La reformulation	25/30	83.34 %
L'analyse (l'analogie)	23/30	76.67 %
La définition	30/30	100 %
L'énumération	28/30	93.34 %
La dénomination (la formule)	21/30	70 %
La comparaison ou la métaphore	29/30	96.97 %

L'illustration (l'exemple)	26/30	86.67 %
----------------------------	-------	---------

- **La reformulation** : on remarque que 25 apprenants ont réussi à reformuler les informations du texte original, en fournissant des informations plus détaillées et décontractées. On illustre ceci par la compréhension massive des apprenants des informations scientifiques fournies par l'IA, et son atout immaculé dans la rédaction. Par exemple, un apprenant de ce groupe a reformulé carrément une phrase : il est de première importance de consommer les protéines → il est conseillé de manger au quotidien des substances animales.
- **L'analyse** : plus de 75% des apprenants arrivent à analyser de manière analogique les informations données de leur part. cela s'explique par l'efficacité de l'IA à démontrer une connaissance scientifique en aidant les apprenants dans son assimilation et sa transcription. Par exemple, un apprenant a démontré comment une alimentation excessive provoque des maladies.
- **La définition** : la totalité des apprenants arrivent à définir et à redéfinir des concepts scientifiques relatifs à l'alimentation, c'est-à-dire que l'IA aide à générer plusieurs définitions d'un même concept, à mentionner, qu'un apprenant de ce groupe a redéfini le mot « énergie » comme suit : l'énergie humaine désigne la force produite par le corps humain. Il est assez remarquable que la variation sémio-linguistique est foncièrement présente, elle a aidé les apprenants à mieux comprendre le texte.
- **L'énumération** : plus de 90% des apprenants énumèrent leurs informations clairement, et chaque information citée porte une donnée différente, on peut expliquer ceci par l'immensité des informations fournies par l'IA. On en donne l'exemple par cette formule figurant sur la copie d'un apprenant de ce groupe : l'organisme humain a respectivement trois besoins : énergétiques, plastiques et fonctionnels.
- **La dénomination** : 70% des apprenants dénomment et donnent des appellations similaires aux concepts scientifiques, cela s'explique par la forte exploitation de l'outil d'apprentissage (IA), qui donne la possibilité de manipuler potentiellement le concept scientifique sur le plan linguistique et conceptuel, puisque l'apprenant accorde plusieurs noms à un concept scientifique. Dans ce cas, nous remarquons que la polysémie s'avère l'indicateur par excellence de la variation sémio-linguistique. On vous montre ici quelques nominations fournies par les apprenants du groupe expérimental :  
L'alimentation → la nourriture, l'énergie → la puissance, consommer → manger.
- **La comparaison (la métaphore)** : la quasi-totalité des apprenants arrive à comparer les concepts scientifiques relatifs à l'alimentation, par exemple, les apprenants font une comparaison entre l'apport des protéines et celui des céréales au corps humain. En plus, ils réussissent en quelque sorte à les démontrer en utilisant la métaphore en liant deux phénomènes scientifiques, il était le cas, lorsque les apprenants dans certaines copies, font allusion à l'alimentation en évoquant l'importance du gasoil pour la voiture. Ce résultat s'explique par le puissant apport de l'IA dans l'explication de différents concepts scientifiques en un temps record. De plus, ils font preuve d'une facilité rédactionnelle et scientifique.
- **L'illustration (l'exemple)** : une grande partie des apprenants illustrent leurs informations par des exemples concrets qui sont déjà évoqués dans l'application Chatgpt, à titre illustratif, on cite ces exemples trouvés sur les copies des apprenants : les protéines comme la viande et les poissons ; les céréales tels que le blé et le riz. On pourrait d'ores et déjà

affirmer que l'IA constitue une ressource intarissable pour l'illustration des informations scientifiques. Ce résultat nous pousse à être conscients de l'assimilation majeure des apprenants du savoir scientifique.

### *Synthèse :*

Les apprenants du groupe expérimental ont remarquablement réussi à reformuler (rédigé à nouveau) le texte de l'**alimentation**. Ils ont fait preuve d'une grande maîtrise, du contenu scientifique sur le plan de la compréhension, et celui de la reproduction et la reformulation (la rédaction). Cette maîtrise est immuable et vérifiable sur les copies des apprenants. Aussi, on pourrait affirmer que l'intégration de l'IA est à la fois efficace dans l'apprentissage de la science, et pertinente, quand il s'agit de manipuler (réécrire) un contenu dit scientifique.

### *3. Etude comparative :*

Afin de mener à bon escient notre expérience et de démontrer d'une façon plus claire l'apport de l'intelligence artificielle, nous avons réalisé une étude comparative entre les deux groupes. Pour ce faire, nous avons traduit les résultats en un histogramme (voir la figure page 10), nous avons démontré simultanément, le nombre des élèves pour chaque procédé explicatif.

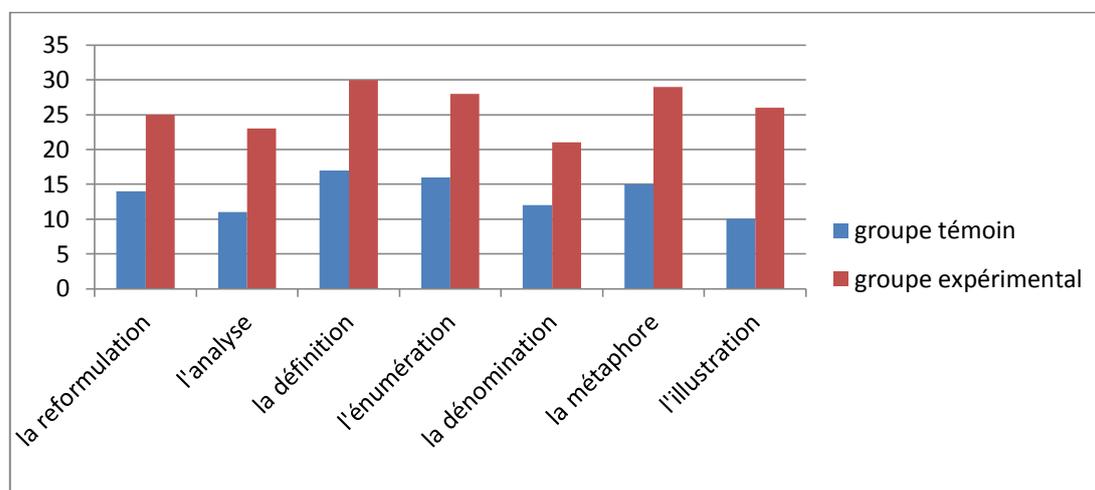


Figure 1. Histogramme illustratif des taux d'utilisation de chaque procédé

Nous avons remarqué que la différence est flagrante en faveur du groupe expérimental au niveau de l'exploitation des procédés explicatifs. Si nous prenons, à titre indicatif, les deux procédés, en l'occurrence : la définition et la comparaison. Sur les copies des apprenants du groupe témoin, les définitions sont rares, malgré que, le genre textuel exigé nécessite un nombre considérable de définitions. En ce qui concerne la comparaison, les apprenants du groupe témoin fournissent des comparaisons asémantiques. Cependant, les apprenants du groupe ayant utilisé l'IA ont réussi à redéfinir plusieurs concepts, parmi autres : l'alimentation, l'énergie, et l'obésité. Concernant le procédé de la comparaison, les apprenants ont en fourni assez, on cite : le blé, le riz, la viande, les poissons et les fruits. De ce qui précède, nous pourrions affirmer que l'intégration de l'intelligence artificielle a contribué à la bonne acquisition des procédés au moment du cours et à leur investigation dans la pratique (la production écrite). Cela veut dire que les apprenants du groupe, ayant utilisé l'IA étaient

avantageux dans l'acquisition (la compréhension) et l'investigation de ces procédés. Aussi, ils avaient appris d'une façon remarquable l'alimentation, sa fonction et ses étapes au moment de la digestion, on explique ceci, par les résultats obtenus, notamment, par ceux des procédés de la reformulation et de l'illustration. Un apprenant qui manipule pertinemment l'outil technologique, le Chatgpt dans notre cas, aura beaucoup plus d'opportunités à développer des compétences littéraires sur les deux plans linguistique et conceptuel.

## Conclusion

Après ce tour d'horizon, nous pouvons certifier l'idée principale, selon laquelle l'intégration d'un outil d'apprentissage technologique, tel que l'IA dans une classe de langue étrangère en général, favorise la réussite de l'apprentissage, dans la mesure où cette utilisation rapproche l'apprenant du savoir scientifique. Par conséquent, à travers l'emploi de l'intelligence artificielle par les apprenants dans des séances, qui portent sur la science, et après l'analyse et la discussion des résultats obtenus, nous pouvons dire que l'IA est le moyen des plus adéquats pour faire accéder les apprenants aux textes scientifiques, une accessibilité vis-à-vis de la science, que ce soit sur le plan de la compréhension, de l'exploitation ou de la rédaction ( la reformulation). Il s'avère aussi que l'IA rend le rôle de l'apprenant de plus en plus actif et engagé avec une certaine autonomie, dans la construction de son savoir. Cela est plus évident dans la reformulation du texte scientifique par les apprenants du groupe expérimental. Compte tenu des résultats obtenus, un apprenant jouissant de l'IA, qui donne des définitions, qui reformule et illustre ce qu'il a appris avec des exemples, ceci n'est qu'une démonstration de sa compréhension, et du développement de ses compétences rédactionnelles et scientifiques. Dans ce même ordre d'idées, l'IA permet à l'apprenant d'acquérir d'une façon variée et interactive l'information scientifique, c'est-à-dire, bénéficier d'un apprentissage plus attractif, car la simplicité et l'aisance de la manipulation de l'outil technologique attire l'apprenant et l'incite indirectement à acquérir davantage, et de prendre au sérieux la situation d'apprentissage, ce qui favorise un enseignement à son point culminant, au regard des possibilités variables et des choix procéduraux relatifs à l'accès au savoir offerts par l'IA qui propose aux acteurs de la classe une grande ouverture au monde. La manipulation de chatgpt les motive énormément, car elle assure la disponibilité d'un nombre illimité des sources de savoir, qui proposent des contenus scientifiques clairs et simples aidant les apprenants dans la construction de leurs apprentissages. Cet avantage a été clairement démontré à travers les copies des apprenants du groupe expérimental, nous prenons à titre d'exemple, le taux de l'analyse de l'information scientifique effectuée par les apprenants du groupe susdit. Par contre, l'intégration de l'IA dans une classe de FLE n'est pas dénuée de critiques. Loin des implications sociales, l'IA pourrait aisément générer du faux, cela infecterait l'enseignement de la langue étrangère, en effet, l'intelligence humaine est conditionnelle au succès de l'IA (Pérez Colomé, 2023). D'une part, elle risque de créer chez les apprenants l'habitude de l'utiliser exclusivement, pour et dans l'apprentissage ce qui causerait un grand problème lors des examens où ils vont sentir de la frustration. D'autre part, l'IA est coûteuse, nécessitant beaucoup de temps pour son adaptation didactique, vu qu'elle est nouvelle dans le secteur pédagogique. Quelques propositions didactiques semblent, néanmoins de rigueur. Dans ce contexte et afin d'utiliser l'IA à bon escient dans une classe de FLE, nous proposons quelques conseils utiles que nous avons dégagés de nos procédures expérimentales :

- L'utilisation de l'IA doit être objective et pertinente après avoir compris l'objectif de la leçon.
- Collaborer avec tous les apprenants dans la manipulation de l'IA pour éviter l'écart de certains apprenants grâce à leur engagement.
- Unifier le titre à rechercher pour tous les apprenants. Cette unification évitera l'incohérence thématique entre un apprenant et ses pairs.
- Prévenir des solutions dans l'immédiat pour pallier aux imprévus techniques. Cela évitera de gaspiller du temps.
- Former les enseignants à la manipulation didactique de ces outils technologiques.
- La compréhension des objectifs assignés au programme est, à priori, primordiale, afin d'éviter toute dérive ou perte de temps.
- Vérifier en permanence l'ancrage de ces outils aux objectifs pédagogiques voulus.
- Il ne faut pas tout aborder par l'intermédiaire du numérique, par crainte de diminuer l'aspect motivant des outils en question.
- Il est préférable de compléter les activités pédagogiques par des textes authentiques.
- Ne pas demander aux apprenants une recherche qui comporte plusieurs variables à la fois, au risque de tomber sur des données différentes.
- Il est impératif de garantir à tous les apprenants de la classe l'accès à l'outil technologique, pour avoir une égalité de chances.

## A propos des auteurs

**Tahri Abdelwahid** est un chercheur en didactique du FLE à l'université Ibn Khaldoun de Tiaret. Son parcours de spécialité a commencé par le master à l'université de Saida, dans la spécialité de la didactique des langues appliquées, sa thèse de doctorat, traite les syllabus des sciences et technologies, dans les programmes scolaires de français langue étrangère. Il est aussi enseignant contractuel au centre universitaire d'EL-Bayadh. Il est rattaché au laboratoire de recherche : Langues, imaginaire et création littéraire, Tiaret. ORCID : **0009-0002-3027-497X**

**Zekri Abderrahmane** est un enseignant-chercheur, de grade professeur, en didactique du FLE à l'Université Ibn Khaldoun de Tiaret. Son parcours de spécialité a commencé par le magistère à l'université d'Oran, dans la spécialité de la didactique et sciences du langage. Il est président du comité de la formation doctorale CFD "Langue française de spécialité". Il est aussi, président du projet de recherche relatif à la formation universitaire PRFU "Vulgarisation et reformulation des discours scientifiques au profit des publics issus des filières linguistiques" VRDST. Il est rattaché au laboratoire de recherche : Langues, imaginaire et création littéraire, Tiaret. ORCID : **0009-0000-3441-1578**

**Financement** : Cette recherche n'est pas financée.

**Remerciements** : Non applicable

**Conflits d'intérêts** : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts. **Originalité** : Ce manuscrit est une œuvre originale.

**Déclaration sur l'intelligence artificielle** : L'IA et les technologies assistées par l'IA n'ont pas été utilisées.

## Références

- Boukacem-Zeghmouri, Ch. (2015). Nouveaux intermédiaires de l'information : nouvelles logiques de captation de la valeur. *Information, Document. Données*, (4), 34–p35.
- Callon, M. (2004). *Plaidoyer en faveur du réchauffement des relations entre science et société. De l'importance des groupes concernés. L'actualité chimique*. novembre-décembre 2004. N°280-281.p
- Diallo, M. F. (2023). Ce que ChatGPT fait à l'enseignement, à la recherche et aux organisations. *Revue française de gestion*, (312), 9-14
- EMPRIN, F. (2023). Table ronde : l'intelligence artificielle. In F. Vandebrouck, F. Emprin, C. Ouvrier-Bufferet, & L. Vivier (Éds.), *Nouvelles perspectives en didactique des mathématiques : Preuve, modélisation et technologies numériques, XXI<sup>e</sup> école d'été de didactique des mathématiques Sainte Marie de Ré – Du 18 au 24 octobre 2021: Volume des ateliers* (pp. 146-153). IREM de Paris.
- Molenaar, I. (2022), « Personnalisation de l'apprentissage : Vers une forme hybride des technologies d'apprentissage combinant l'humain et l'IA », dans Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique 2021 : Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/0943da96-fr>.
- NimaridAish, M. (2011). *Learning Technology and the sense of Education*. Amman, Jordanie: Dar Gaydah.
- Pérez Colomé, J. (2023, 5 septembre). *Ramón López de Mántaras, experto en inteligencia artificial: « La IA sola no resolverá absolutamente nada. Serán los humanos*. El País. <https://elpais.com/tecnologia/2023-09-06/ramon-lopez-de-mantaras-experto-en-inteligencia-artificial-la-ia-sola-no-resolvera-absolutamente-nada-seran-los-humanos.html>.
- Pesce, S., Doublet, M., & Guillet, J. (2021). Chapitre 2. *Engagement et émancipation, Vers une pédagogie de l'engagement* (pp. 32-45). Nîmes: Champ social.
- Pingel, F. (2013). Guide UNESCO pour l'analyse et la révision des manuels scolaires. International Journal (2<sup>e</sup> édition). Paris: In UNESCO (Ed.).
- Remmas, B., & Hamitou, Y. (2024). *Analyse critique des stéréotypes du genre dans le manuel scolaire algérien de 5<sup>ème</sup> année primaire*. CRAC, INSAAC. <https://doi.org/10.48734/AKOFENA.N012.VOL.4.01.2024>
- Réjane, G. (2007). *La vulgarisation scientifique par l'affiche*. Guide d'accompagnement de l'atelier l'affiche scientifique. Bucarest : Platnista.

### Citer cet article:

Tahri, A., & Zekri, A. (2024). La reconfiguration des syllabus scientifiques par l'intelligence artificielle comme outil d'apprentissage. Cas du manuel du français langue étrangère de première année secondaire. *ATRAS Revue*, 5(Numéro Spécial), 660-671