

L'intelligence artificielle comme assistant à la différenciation pédagogique: impacts sur la compréhension écrite en FLE au secondaire Algérien

Billel OUHAIBIA(*)

Université Badji Mokhtar – Annaba, B.P. 12
Annaba 23000, Faculté des Lettres et des
Langues, Département des lettres et de
langue française, Laboratoire
Interdisciplinaire de Pédagogie et de
Didactique (LIPED).

billel.ouhaibia@univ-annaba.dz

Soumis le: 29/01/2026

Accepté le: 18/06/2026

Publié le: 30/06/2026

Résumé

Face à l'hétérogénéité des apprenants en classe de FLE au cycle secondaire algérien, cette étude quasi-expérimentale explore l'intelligence artificielle comme assistant à la différenciation pédagogique pour la compréhension écrite. Elle compare deux conceptions de fiches: une réalisation manuelle par l'enseignant et une autre assistée par IA générative. L'hypothèse postule que l'IA optimise la personnalisation, améliorant à la fois les performances des apprenants et la charge de travail enseignante. Les résultats quantitatifs révèlent un gain significatif de réponses pertinentes pour le groupe expérimental. L'analyse de la pertinence épistémique confirme un accès facilité aux structures profondes du texte grâce à la différenciation IA.

Mots-clés: FLE, différenciation pédagogique, intelligence artificielle, compréhension écrite, didactique différenciée.

Artificial intelligence as an assistant to differentiated instruction: impacts on reading comprehension in French as a foreign language in Algerian secondary schools

Abstract

Given the heterogeneity of learners of French in a foreign language classes in Algerian secondary schools, this quasi-experimental study explores artificial intelligence as an assistant to differentiated instruction for reading comprehension. It compares two types of worksheets: one created manually by the teacher and another assisted by generative AI. The hypothesis posits that AI optimises personalisation, improving both student performance and teacher workload. The quantitative results reveal a significant increase in relevant responses for the experimental group. The analysis of epistemic relevance confirms easier access to the deep structures of the text thanks to AI differentiation.

Keywords: FLE, differentiated instruction, artificial intelligence, reading comprehension, differentiated teaching.

* Auteur correspondant: Billel OUHAIBIA, billel.ouhaibia@univ-annaba.dz



I- Cadre général:

L'historique du concept de différenciation permet de l'associer à une préoccupation ancestrale consistant à adapter l'enseignement aux différences individuelles qui se manifestent dans un groupe scolaire (Prud'homme et al, 2005; Robbes, 2009). La différenciation pédagogique est un acte intrinsèque à l'enseignement, mais sa conscientisation par l'enseignant n'est pas chose évidente. Les recherches sur la différenciation pédagogique indiquent que les enseignants pratiquent souvent une différenciation intuitive, à un niveau modeste, qui peut pénaliser les apprenants en difficulté faute d'une prise de conscience proactive de l'hétérogénéité des apprentissages. Ces recherches montrent que, malgré l'inévitable diversité des apprenants (aptitudes, rythmes, motivations), adapter explicitement l'enseignement exige une formation et une vigilance spécifiques, car un enseignement uniforme crée des écarts. Selon Legrand (1995), à qui plusieurs auteurs (Astolfi, 2008; Meirieu, 1997; Perrenoud, 1997; Zakhartchouk, 2001) attribuent la « réinvention » du concept, « différencier, c'est en quelque sorte se faire violence pour prendre en compte la nature de l'élève en contrepoint de sa nature propre et des contenus de savoir fixés par l'institution » (p. 47-48).

La différenciation n'est pas donc une variation aléatoire, mais une réponse réfléchie et planifiée aux besoins identifiés, touchant contenus, processus et productions pour viser un socle commun. En France par exemple, seuls 22% des enseignants de collège déclarent la pratiquer régulièrement, contre 44% en moyenne dans les pays de l'OCDE, soulignant la difficulté de sa conscientisation (OCDE, 2026).

Le passage des intentions à l'action comporte toutefois de multiples obstacles. D'abord, la différenciation est associée à plusieurs dénominations (pédagogie différenciée, diversifiée, variée, etc.) qui tendent à donner un caractère flou au concept (Zakhartchouk, 2001). Par exemple, il arrive fréquemment de confondre une simple « variation des activités » (comme alterner exercices collectifs et individuels) avec une véritable prise en compte individualisée des besoins des apprenants, ce qui génère des ambiguïtés pratiques. Selon la typologie classique de Tomlinson (2004), les grandes familles de pratiques différenciées portent sur les contenus (adaptation des savoirs selon les niveaux), les processus (méthodes d'apprentissage variées), les productions (formes d'évaluation diversifiées) et l'environnement (organisation spatiale et affective de la classe). En effet, ces dénominations se réfèrent à des perspectives théoriques multiples et à un cortège de croyances qui créent des tensions, quand elles ne relèvent pas de définitions incompatibles (Perrenoud, 1997).

Ensuite, il semble que les dispositifs de formation à l'enseignement demeurent incomplets tant sur les enjeux de la diversité et de l'équité que sur la rareté des cours ou portions de cours portant sur la question. D'autant plus que ceux-ci sont souvent présentés de manière décontextualisée, qu'ils s'attardent aux traits des apprenants et négligent les méthodes d'enseignement pouvant soutenir la prise en compte d'une diversité (UNESCO, 2020).

Par conséquent, très peu d'enseignants ont le sentiment d'avoir construit une représentation de ce à quoi peut ressembler une classe qui propose simultanément des tâches multiples, une stratégie pouvant aider à prendre en compte le phénomène (Holloway, 2000). Au-delà de ces exemples, plusieurs auteurs conviennent que le caractère complexe du concept et les difficultés liées à la formation à l'enseignement réclament un travail de re-conceptualisation mieux ancré dans la pratique (Armstrong & Moore, 2004; Gillig, 1999; Legrand, 1995; Tomlinson, 2004). Ils insistent sur la nécessité d'associer les enseignants à de nouvelles approches de recherche/formation ayant pour objet de préciser à nouveau le sens de ce concept au regard de la complexité de leur travail.

Cette étude essaie de répondre à cet impératif en introduisant un outil technologique qui a pris en à peine trois ans une place centrale secouant dans la foulée l'ensemble de l'espace scolaire et académique. L'intelligence artificielle connaît, en effet, une adoption massive parmi les acteurs de l'éducation (enseignants, apprenants, administrateurs, parents). Cependant, lorsque son intégration privilégie la substitution aux apprentissages plutôt qu'un étayage



pédagogique réfléchi, elle risque de fragiliser des compétences fondamentales chez les apprenants, telles que la pensée critique, la mémorisation et la résolution de problèmes.

L'objectif principal de ce travail de recherche est d'évaluer l'effet de l'Intelligence Artificielle (IA), utilisée comme outil d'aide à la conception pédagogique de l'enseignant dans l'objectif d'une différenciation pour améliorer la performance des apprenants en compréhension de l'écrit. Notre problématique s'inscrit dans le cadre de la gestion de l'hétérogénéité des profils d'apprenants, et vise à répondre à la question de recherche suivante: L'intégration d'une IA générative dans l'élaboration de fiches pédagogiques permet-elle d'optimiser la différenciation pédagogique et d'obtenir de meilleurs résultats en compréhension écrite chez les apprenants en français langue étrangère (FLE), particulièrement en termes de profondeur d'analyse textuelle?

1- Qu'est ce que la différenciation pédagogique?

La différenciation pédagogique peut être définie comme une approche où l'enseignant crée des situations d'apprentissage suffisamment flexibles pour permettre à tous les apprenants de s'engager et de progresser, tout en favorisant un climat de coopération et d'intercompréhension, ce qui valorise la diversité en classe (Prud'homme, Bergeron & Fortin, 2015; Prud'homme et al, 2015). Ainsi, l'enseignant qui différencie cherche à organiser des situations d'apprentissage collectives permettant aux élèves de faire certains choix, augmentant ainsi la signification du processus, tout en apportant des ajustements aux contenus, aux processus et aux productions attendues. Une pratique de différenciation concerne donc à la fois la conception des situations collectives d'apprentissage, les ajustements (adaptations et modifications) pour répondre à des besoins spécifiques, et les interventions liées à la gestion d'un environnement qui légitime la diversité (Tomlinson et al, 2003).

2- Difficultés rencontrés par les enseignants face à la diversité des niveaux et des rythmes d'apprentissage:

L'hétérogénéité des apprenants dans une classe se manifeste à plusieurs niveaux. Ces derniers diffèrent par l'âge, le développement moteur, cognitif, affectif et l'origine socioculturelle et socioéconomique. Lors de la compréhension des consignes, des différences peuvent se ressentir. Certains apprenants ont plus de mal à comprendre seuls les consignes et ont besoin que l'enseignant explique clairement voire leur donne un exemple concret avant de commencer seuls un exercice. Ce sont souvent les mêmes qui vont avoir tendance à demander un supplément d'information concernant l'exercice à effectuer.

Une autre manifestation de cette hétérogénéité réside dans les différences de rythmes d'apprentissage dans la classe. Les apprenants ne travaillent pas tous au même rythme et il peut y avoir une grande différence au niveau du temps de réalisation des exercices. Il est donc difficile mais indispensable pour l'enseignant de gérer cette différence. Cette hétérogénéité peut également se manifester au niveau de la participation orale. Certains apprenants n'hésitent pas à prendre systématiquement la parole tandis que d'autres peuvent sembler perdus et vont relativement peu participer. Néanmoins, cela ne veut pas forcément signifier que ces apprenants sont en plus grande difficulté que d'autres.

Enfin, l'hétérogénéité peut se manifester en lecture. Notamment au niveau de la rapidité de lecture et de compréhension. Pour prendre en compte ces différences, l'enseignant doit essayer d'appréhender les causes de cette hétérogénéité.

3- Définition et application de l'IA dans le domaine éducatif:

Nombreux sont les chercheurs qui se sont penchés sur la définition de ce concept sans pour autant arriver à un consensus. L'une des définitions les plus complètes est celle de l'UNICEF (2024: p. 16), qui souligne que « L'IA désigne les systèmes basés sur des machines qui peuvent, à partir d'un ensemble d'objectifs définis par l'homme, faire des prédictions, des recommandations ou des décisions qui influencent des environnements réels ou virtuels. Les systèmes d'IA interagissent avec nous et agissent sur notre environnement, soit directement, soit indirectement. Souvent, ils semblent fonctionner de manière autonome et peuvent adapter leur comportement en apprenant sur le contexte. ».



Cette technologie offre donc aux enseignants l'opportunité de bénéficier d'outils interactifs leur permettant d'économiser du temps pour des interactions et permet même de personnaliser l'enseignement à travers l'étayage (Kim & Kim, 2022). Ainsi, l'IA personnalisée permet un soutien initial aux apprenants lors de l'apprentissage de nouvelles compétences pour, graduellement, réduire ce soutien au fil des progrès de l'apprenant en adaptant la difficulté. Ainsi, avec l'aide de l'IA, les apprenants sont guidés vers une compréhension plus complète et une autonomie accrue. De plus, ces outils fournissent des feedbacks aux enseignants afin d'avoir un suivi plus personnalisé avec une identification des besoins individuels des apprenants.

Dans cette optique, des outils pour les révisions ont déjà été testés et montrent des résultats prometteurs (Miao & Holmes, 2024). Ils sont entraînés par les cours dispensés durant le cursus des apprenants et ils interagissent avec eux afin d'optimiser la compréhension des concepts pour les mettre à niveau.

L'IA offre donc aujourd'hui de multiples opportunités non structurées et non documentées pour les enseignants, avec très peu de retour sur expérience. Malgré cette potentielle disruption, l'utilisation de l'IA peut s'insérer dans des théories et pratiques pédagogiques établies. Comme l'illustrent Dai, Liu & Lim (2023), l'IA générative telle que Chat GPT peut s'intégrer dans la taxonomie de Bloom et peut même être une opportunité unique pour explorer le sommet de la pyramide, traditionnellement plus difficile à atteindre, voire redéfinir les bases de celle-ci.

Le Horizon Report d'Educause (Educause, 2023) souligne l'expansion de l'intelligence artificielle (IA), notamment à travers des IA génératives (comme Chat GPT, Gemini ou autres) qui ouvrent de nouvelles perspectives dans l'enseignement scolaire et supérieur pour la création de contenus pédagogiques. Toutefois, cela suscite aussi des inquiétudes quant à un usage abusif de ces technologies. Le rapport met en lumière plusieurs tendances importantes, dont la demande croissante des étudiants pour des modalités d'apprentissage plus flexibles, rendues possibles par l'usage ubiquitaire des téléphones portables, renforcé par les capacités de l'IA. Il insiste aussi sur l'essor de l'apprentissage hybride, qui brouille les frontières entre enseignement en ligne et en présentiel¹.

Cette évolution est présentée comme une pratique clé à fort impact sur l'enseignement-apprentissage, en complément de l'usage des applications d'IA et du renforcement du sentiment d'appartenance des étudiants (Educause, 2023). Le rapport souligne que les enseignants doivent repenser l'enseignement et l'apprentissage, qui ne peuvent plus se limiter à une simple transmission de contenus. Les étudiants sont déjà connectés à ces contenus, et ont besoin d'une médiation pédagogique capable de stimuler leur curiosité, d'apporter des nuances et de contextualiser les savoirs. La technologie permet aussi de nouvelles formes de présentation et d'évaluation des apprentissages. Enfin, l'IA est perçue comme une alliée de choix dans l'enseignement des langues étrangères, à condition de viser le développement des compétences critiques et communicatives, essentielles pour évaluer correctement ces nouveaux outils. Face à l'augmentation de l'usage de ces outils, il est nécessaire d'adapter des modèles éducatifs innovants, même si cela demande plus d'efforts, les enseignants n'ont pas le choix!

II- Dispositif et Protocole Expérimental:

1- Objectifs de l'Expérimentation et Hypothèses de Recherche:

Rappelons d'abord que l'objectif principal de cette expérimentation est d'évaluer l'effet de l'Intelligence Artificielle (IA), utilisée comme outil d'aide à la conception pédagogique, sur la qualité de la différenciation en classe de FLE et, par conséquent, sur la performance des apprenants en compréhension de l'écrit.

L'hypothèse Générale (H1) de cette étude postule que la conception de fiches pédagogiques assistée par l'IA, en permettant une meilleure différenciation des tâches et des supports, conduira à des résultats significativement supérieurs en compréhension de l'écrit pour le groupe expérimental par rapport au groupe témoin, se traduisant par un taux plus élevé de réponses pertinentes.



L'Hypothèse Spécifique (H2) avance que la différenciation optimisée par l'IA favorise l'accès des apprenants à des niveaux de compréhension plus profonds (Modèle de Situation, selon van Dijk et Kintsch, 1985), se manifestant par une proportion plus importante de réponses atteignant la pertinence épistémique (inférences, évaluations, justifications) au sein du groupe expérimental.

2- Méthodologie de l'étude et population cible:

Cette étude quasi-expérimentale comparative a été menée dans le Lycée Abou Tayyeb Al-Mutanabbi situé dans la commune de Besbes de la Wilaya de Tarf (Algérie), un village reflétant diverses couches sociales. L'expérimentation vise à évaluer l'impact de fiches pédagogiques différenciées sur la compréhension écrite chez des apprenants de troisième année secondaire. Le choix de ce public s'explique par ses compétences linguistiques de base solides, propices à des tâches analytiques complexes, et sa réceptivité aux innovations telles que l'intelligence artificielle (IA).

Un échantillonnage en grappe a été privilégié, sélectionnant deux classes entières équivalentes de français (N=30; 15 participants par groupe: 8 filles, 7 garçons), pour préserver les dynamiques collectives en contexte naturel. L'équivalence initiale des acquis a été confirmée par un pré-test, minimisant les biais de sélection; le genre, bien que contrôlé, n'a pas été analysé statistiquement. Ce pré-test a révélé que le niveau linguistique des participants varie entre A2 et B2 (Selon le CECRL). Le protocole s'est déroulé en trois phases menées par le même enseignant: (1) pré-test commun; (2) intervention didactique – fiche manuelle pour le groupe témoin (GT), fiche générée par IA pour le groupe expérimental (GE); (3) post-test mesurant le gain d'apprentissage (différence de scores).

3- Variables de l'Étude:

Dans le cadre de cette étude quasi-expérimentale sur l'impact de l'intelligence artificielle (IA) dans la différenciation pédagogique pour la compréhension écrite en FLE, les variables ont été définies et opérationnalisées comme suit.

Variable indépendante (VI): Modalité de conception des fiches pédagogiques (nominal, 2 catégories). Elle oppose (1) une fiche manuelle conçue par l'enseignant (groupe témoin GT, n=15), à (2) une fiche générée par IA (Notebook L M, groupe expérimental GE, n=15). Cette VI teste l'effet sur la qualité de la différenciation.

Variable dépendante (VD): Performance en compréhension écrite (ordinal), mesurée par scores pré/post-test (échelle /20 estimée sur 9 items) et taux de réponses pertinentes. L'équivalence initiale est confirmée par pré - test (niveaux A2-B2 CECRL similaires). Résultats post-intervention:

La Variable de confusion (VC) englobe les effets de la tâche de texte, mesurée à l'intervalle (VC: texte narratif ou argumentatif). Elle contrôle les influences externes sur les performances (difficulté textuelle, familiarité), analysées par tests statistiques pour isoler l'effet de la VI. La nature du texte (narratif/argumentatif, intervalle) est contrôlée ici par un texte unique ("*Appel pour lutter contre la faim dans le monde*"), isolant l'effet VI. (Tableau détaillé en annexe).

4- Matériel Pédagogique et Rôle de l'IA:

Les deux fiches pédagogiques ont été conçues pour une séance identique de compréhension écrite en français, reposant sur un texte support commun ayant pour intitulé « Appel pour lutter contre la faim dans le monde », afin d'isoler l'effet de la modalité de conception sur les performances des apprenants (niveau A2-B1-B2 du CECRL).

La fiche du groupe témoin (GT) est élaborée exclusivement par l'enseignant. Cette fiche standard respecte les objectifs didactiques du socle commun. Elle articule trois types d'exercices séquentiels: (1) repérage informationnel (compréhension globale/partielle), (2) évaluation analytique (questions fermées de vérification), et (3) reformulation productive (synthèse ou restitution personnelle), selon une progression classique en didactique des langues.

La conception de la fiche du groupe expérimental (GE) est assistée par IA. Générée via Notebook L M, cette fiche a été obtenue par un prompting explicite orienté vers l'optimisation



de la différenciation pédagogique, tenant compte de l'hétérogénéité des profils (rythmes, compétences linguistiques, stratégies cognitives) (Prompt en annexes). L'IA propose une adaptation individualisable par:

- Consignes graduées: niveaux de complexité croissants (simplifiées pour B1, enrichies pour B2), avec options différenciées (choix multiples vs ouvertes).
- Étayage ciblé: glossaire lexical contextuel, indices textuels (ex: localisation d'indices pour inférences), et stratégies métacognitives explicites pour les tâches inférentielles les plus exigeantes.

Afin de mesurer l'efficacité de la différenciation pédagogique assistée par IA, un post-test (voir annexes) a été soumis aux deux groupes. Ce questionnaire de 9 items est structuré selon les trois niveaux de représentation décrits par van Dijk et Kintsch, validant la progression de l'apprenant du code de surface (reconnaissance factuelle) à la base de texte (inférence conceptuelle), jusqu'au modèle de situation (réflexion critique). Cette graduation permet d'identifier si l'usage de l'IA favorise une meilleure maîtrise des processus cognitifs de haut niveau (le modèle de situation) par rapport à une différenciation traditionnelle.

5- Analyse Quantitative des Résultats et Représentation Graphique:

L'analyse quantitative initiale a permis de comparer les rendements bruts des deux groupes en catégorisant les réponses selon trois niveaux de pertinence: pertinentes, semi-pertinentes et non pertinentes. La définition opérationnelle de ces catégories a été établie par un panel de trois juges indépendants, enseignants-chercheurs spécialisés en didactique du français langue étrangère.

5-1- Comparaison Globale des Performances:

Le Tableau 2 révèle des performances globales supérieures dans le groupe expérimental (GE) par rapport au groupe témoin (GT), tant en réponses pertinentes qu'en réduction des réponses non pertinentes.

Tableau 01: analyse de la pertinence épistémique dans les réponses dans deux groupes expérimentaux et témoins

Groupe	Pertinentes	Semi-pertinentes	Non pertinentes
Témoin (GT)	0,56	0,1	0,35
Expérimental (GE)	0,64	0,1	0,27
Différence (GE-GT)	0,08	0	-0,08

Ces écarts (gain de 7,9 points en pertinence et baisse équivalente en non-pertinence) confirment l'hypothèse générale H1, validant l'efficacité de la différenciation assistée par IA pour la compréhension du texte cible.

Afin de visualiser clairement l'impact du dispositif, nous présentons la distribution des résultats globaux:

5-2- Analyse de la Distribution des Scores et de la Différenciation:

Pour évaluer l'effet différenciateur de l'IA nous avons choisi de les illustrer par Graphique de Distribution (Boîtes à Moustaches). La boîte à moustaches segmente les scores en quatre zones d'égale importance (les quartiles): la "boîte" centrale représente les 50% d'apprenants situés au cœur des résultats, tandis que les "moustaches" indiquent l'étendue totale des performances, du plus faible au plus fort. La ligne horizontale à l'intérieur de la boîte correspond à la médiane; si elle est plus haute dans le groupe GE que dans le groupe GT, cela signifie que la moitié de la classe a atteint un score supérieur grâce à l'usage de l'IA. Plus la boîte est courte et resserrée, plus les résultats sont homogènes; un resserrement dans le groupe GE prouve que



l'IA a aidé les apprenants les plus fragiles à rattraper le niveau moyen, réduisant ainsi les écarts de réussite au sein de la classe.

Une différenciation efficace élève donc la médiane tout en resserrant l'écart interquartile (EIQ), réduisant les échecs extrêmes et favorisant l'inclusion des profils faibles en compréhension écrite.

La répartition par seuil de réussite (> 50% réponses pertinentes) était comme suit (figure suivante):

-GT: 10/15 apprenants réussissent (66, 7%); 5 échecs.

-GE: 13/15 réussissent (86,7%); 2 échecs.

-Gain: +20% de réussite, confirmant H1.

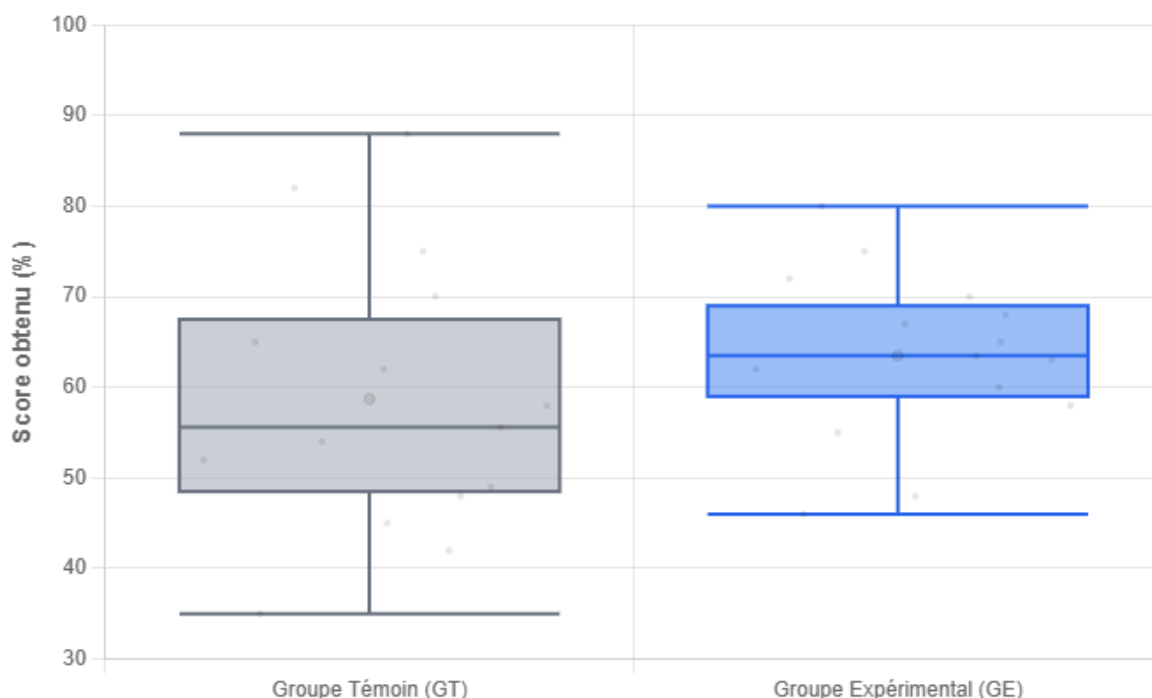


Figure N° 01: Comparaison de la dispersion des scores entre le Groupe Témoin (GT) et le Groupe Expérimental (GE).

Le graphique montrerait une médiane supérieure plus élevée pour le GE (63, 5% vs 55, 6%: +7, 9 points) et un écart interquartile plus resserré EIQ, en particulier une "moustache" inférieure plus courte pour le GE, suggérant que l'IA optimise la différenciation. Elle a efficacement ciblé les sujets en difficulté avec moins « non-pertinences » homogénéisant ainsi les performances avec une inclusion des profils faibles sans sacrifier l'excellence.

Concernant les variables d'étude, la performance en compréhension écrite, variable dépendante principale (VD), a été mesurée via des scores pré/post-test standardisés (échelle estimée sur 20 points, 9 items) et complétés par l'analyse de la pertinence épistémique des réponses. L'équivalence initiale des groupes (GT et GE, n=15 chacun; niveaux A2-B2 CECRL) est confirmée par les pré-tests comparables. Les résultats post-intervention révèlent des gains d'apprentissage supérieurs dans le groupe expérimental, traduisant l'effet positif de la différenciation IA.



Tableau 2: Performances pré/post-test et indicateurs complémentaires par groupe

Groupe	Pré-test (M ± ET)	Post-test (M ± ET)	Gain (post - pré)	Taux pertinentes (post-test)	Réussite (>seuil)
GT	12,4 ± 2,1	14,7 ± 2,3	2,3	55,6% (0,56)	66,7% (10/15)
GE	12,1 ± 2,0	16,2 ± 1,9	4,1	63,5% (0,64)	86,7% (13/15)

Ces écarts – $\Delta = +4,1$ vs $+2,3$ points en scores bruts, $+20$ points en taux de réussite, $+7,9$ points en réponses pertinentes – témoignent d'une profondeur d'analyse textuelle accrue dans le GE, validant l'hypothèse d'une différenciation pédagogique optimisée par l'IA.

6- Analyse qualitative de la pertinence épistémique selon le modèle de van Dijk et Kintsch (1983):

Pour tester l'hypothèse spécifique H2 et ancrer empiriquement les résultats dans le modèle cognitif de la compréhension textuelle de van Dijk et Kintsch (1985), nous réinterprétons les performances (Tableau 2) à travers leurs trois niveaux hiérarchiques de représentation mentale. Comme il est montré dans le tableau ci-après, ce cadre, central en didactique des langues, distingue: (1) le niveau surface (rappel littéral), (2) la base de texte (propositions sémantiques explicites), et (3) le modèle de situation (intégration inférentielle avec les connaissances préalables, constitutif de la pertinence épistémique).

Tableau: Niveau de représentation en compréhension écrite selon van Dijk et Kintsch (1983) et tâches associées.

Tableau 03: niveau de représentation en compréhension écrite selon van Dijk et Kintsch (1983) et tâches associées.

Niveau	Représentation mentale	Tâches pédagogiques en FLE
1- Surface	Rappel littéral (mots/phrases)	Repérage (« Qu'est-ce qui est dit? Où ? »)
2- Base de texte	Micro/macro-structures sémantiques explicites	Reformulation, synthèse (« Expliquez autrement »)
3- Modèle situation	Inférences, évaluations, intégration épistémique	Inférence, critique (« Qu'en déduisez-vous ? Pourquoi? »)

Les taux observés (GT: 55, 6% pertinentes, 9, 5% semi-, 34, 9% non; GE: 63, 5% pertinentes, 9, 5% semi-, 27,0% non) s'alignent ainsi:

Concernant les réponses non pertinentes (GT: 34,9%; GE: 27,0%; $\Delta -7,9\%$) elle témoignent d'un échec au niveau 2. Les apprenants ne construisent pas la base de texte, signalant une non-compréhension des propositions explicites typique des fragilités B1 en décodage sémantique.

Pour les réponses semi-pertinentes (9, 5% stable) elles démontrent un accès partiel au niveau 2, mais un blocage au niveau 3. En effet, la reformulation reste littérale, sans intégration inférentielle, indiquant une compréhension instrumentale limitée.

Les réponses pertinentes (GT: 55, 6%; GE: 63,5%; $\Delta +7,9\%$) sont l'expression de l'atteinte du niveau 3. Ce type de réponses mobilise le modèle de situation, produisant des inférences épistémiquement valides (liens texte/connaissances), confirmant un gain significatif en profondeur analytique grâce à la différenciation IA.

A partir de ces résultats, nous pouvons avancer que l'élévation de 7, 9 points en pertinence épistémique (niveau 3) dans le GE valide H2: l'IA optimise non seulement les moyennes (3.1), mais élève la qualité cognitive des réponses, en favorisant l'accès au modèle de situation chez les profils hétérogènes. Cela renforce l'hypothèse d'une différenciation adaptative supérieure, cohérente avec les boîtes à moustaches resserrées (3.2).

Dans la pratique quotidienne en classe de FLE, si l'IA aide vraiment l'enseignant à mieux différencier, on s'attend à ce que plus d'apprenants du groupe expérimental (GE) parviennent à répondre aux questions du niveau 3 des niveaux de représentation décrits par van Dijk et Kintsch, celles qui demandent une compréhension vraiment approfondie, avec des inférences



et des liens personnels. Si nous observons de plus près les erreurs d'interprétation, nous allons trouver que le GE a réduit ses réponses non pertinentes de 8 points (27% contre 34, 9% dans le GT). L'idée, c'est de vérifier si cette baisse vient surtout d'un meilleur accès aux informations explicites du texte (niveau 2), ce qui montrerait que les pistes d'intervention proposées par l'IA dans la fiche pédagogique du GE a pu débloquent les apprenants en difficulté.

En clair, l'IA grâce à un ciblage plus précis a pu permettre aux plus faibles de ne pas rester coincés sur les questions basiques (niveaux 1 et 2), grâce à des consignes simplifiées ou des indices bien ciblés, tout en challengeant les plus forts avec des tâches plus poussées au niveau 3^{II}.

III- Discussion générale des résultats:

Les résultats de cette étude quasi-expérimentale confirment que l'assistance par intelligence artificielle dans la conception de fiches pédagogiques constitue un levier puissant pour la différenciation en compréhension écrite. Avec un gain de 7, 9 points en réponses pertinentes (63, 5% GE vs 55, 6% GT) et une réduction équivalente des non-pertinences (27, 0% vs 34, 9%), le groupe expérimental démontre non seulement une performance brute supérieure, mais aussi une distribution des résultats plus resserrée, comme l'illustreraient des boîtes à moustaches avec une médiane élevée et une moustache inférieure courte. Cette avancée s'aligne sur le modèle cognitif de van Dijk et Kintsch, où la prédominance des représentations de haut niveau (des réponses au niveau 3: modèle de situation) dans le GE signale une profondeur épistémique plus importante comparativement au groupe témoin: les apprenants intègrent inférences et connaissances préalables, dépassant la simple base de texte pour une compréhension discursive authentique, objectif cardinal de la didactique des langues.

Ces constats rejoignent l'actualité de la recherche. Des travaux récents, comme ceux du CNETCO (2017) sur la différenciation intuitive des enseignants, soulignent que les pratiques spontanées restent limitées sans outils d'amplification – précisément ce que l'IA offre ici: une génération rapide de consignes graduées, d'étayage ciblé (glossaires contextuels, indices inférentiels) et d'exercices et de challenges ludiques, économisant un temps précieux que l'enseignant peut réinvestir dans l'observation fine des profils hétérogènes. En écho à Crompton et Burke (2023), nos données empiriques montrent que l'IA ne remplace pas l'expertise humaine, mais l'augmente: la fiche GE optimise l'accès aux niveaux 1-2 de compréhension pour les fragiles (réduisant les blocages sémantiques) tout en stimulant le niveau 3 pour les avancés, favorisant une inclusion effective sans nivellement par le bas. Cette complémentarité humain-IA répond aux défis des classes hétérogènes, où 22% seulement des enseignants français de collège pratiquent une différenciation régulière (contre 44%) (OCDE, 2026), souvent freinée par des contraintes temporelles.

Sur le plan didactique, l'amélioration de 20% en taux de réussite (>50% pertinentes) valide l'hypothèse H1 (performance globale) et H2 (profondeur cognitive), prouvant que cette démarche avec un outil d'aide IA transcende les gains quantitatifs pour enrichir la qualité des apprentissages. Elle incarne une différenciation adaptative, alignée sur les principes du socio-constructivisme de Vygotsky (1997) et le concept de la zone proximale de développement. En effet, les prompts explicites à l'IA (tenant compte du niveau de langue) génèrent des variations individualisables, rendant accessible une pédagogie inclusive dans un contexte réaliste précis.

Malgré ces apports, l'étude présente des limites inhérentes à son échelle. Le biais potentiel de l'enseignant, conscient de l'hypothèse et administrateur unique des séances, invite à un protocole en double insu pour les futures analyses qualitatives, où correcteurs et intervenants ignoreraient l'origine des fiches (GT vs GE). Aussi, la durée ponctuelle (trois séances) limite l'évaluation d'impacts durables; une étude longitudinale sur un trimestre, intégrant d'autres macro-compétences (production écrite, interaction orale), révélerait si ces gains persistent face à l'hétérogénéité croissante. Enfin, l'échantillon modeste (N=30) et l'absence de tests paramétriques exhaustifs (χ^2 , ANOVA par niveau) appellent une réplication à plus grande



échelle, avec randomisation et contrôles socio - démographiques affinés. Ces limites peuvent présenter des pistes prometteuses pour des recherches futures.

Conclusion:

Cette recherche suggère que l'intelligence artificielle, utilisée comme assistant à la conception pédagogique, loin d'être un simple gadget, un substitut à l'enseignant ou un risque d'appauvrissement cognitif, se révèle un assistant pédagogique intéressant pour rendre effective la différenciation en français langue étrangère. Elle rehausse les performances globales des apprenants, enrichit leur compréhension épistémique au sens de van Dijk et Kintsch, et atténue les écarts entre profils hétérogènes, validant ainsi les hypothèses dans un cadre de classe authentique.

Face à une diversité scolaire accrue, marquée par des apprenants au niveau et aux besoins variés en rythme et compétences, l'IA apporte une solution concrète. Elle allège les contraintes de préparation – génération rapide de consignes graduées et d'aides ciblées pour permettre à l'enseignant de se recentrer sur l'observation humaine et l'ajustement en direct.

Toutefois, ces résultats positifs ne prouvent nullement une supériorité générale ou systématique de l'IA sur les pratiques enseignantes traditionnelles. Son intégration appelle une vigilance éthique rigoureuse: former les enseignants à un usage maîtrisé du prompting, contrer les biais algorithmiques et les hallucinations typiques des modèles génératifs, qui perpétuent parfois des normes culturelles dominantes, et l'inscrire dans des cadres institutionnels inclusifs. Plusieurs études récentes tempèrent en effet ces observations: si certains travaux notent des bénéfices contextuels en planification (Crompton & Burke, 2023), d'autres soulignent des risques d'uniformisation des tâches, de biais algorithmiques amplifiant les inégalités, voire d'une compréhension superficielle favorisée par la dépendance aux suggestions générées (Kasneci et al, 2023). Ces résultats contradictoires rappellent la nécessité de prudence: l'effet positif observé ici reste spécifique à ce protocole court, à cet échantillon restreint et à ce contexte localisé.

En contexte algérien, ces premiers éléments empiriques limités, méritent d'être confrontés à d'autres réalités pédagogiques. L'alliance humain-IA, loin d'être une solution miracle, appelle une expérimentation prudente et contextualisée au service d'une didactique des langues toujours centrée sur l'humain. Cette recherche suggère également que l'assistance IA appelle une révision des formations initiale et continue des enseignants de FLE intégrant des modules (obligatoires) sur le prompting pédagogique structuré, la lecture critique des réponses générées par l'IA et l'éthique algorithmique appliquée à la différenciation pour contrôler surtout les hallucinations des IA, favoriser l'étayage et réduire la dépendance. Ces compétences permettent de transformer ces outils en leviers systémiques d'une didactique inclusive, comme démontré par les gains empiriques observés dans cette étude. Les plans de formation continue des enseignants devraient ainsi certifier la maîtrise de prompts didactiques précis ainsi que la validation critique des outputs face aux biais culturels et à l'uniformisation des tâches, garantissant une IA au service effectif des classes hétérogènes algériennes.

Notes:

I- Le rapport préconise en outre une régulation rigoureuse de la gouvernance des données et de l'IA pour préserver l'intégrité académique et l'équité institutionnelle. Il alerte sur les biais algorithmiques risquant d'exacerber les inégalités sociales si les outils ne sont pas conçus de manière inclusive et transparente. Enfin, la formation des enseignants est jugée essentielle pour maîtriser les nouvelles modalités pédagogiques multimodales et garantir un usage éthique des technologies.

II- Pour renforcer cette analyse van Dijk/Kintsch, un test du χ^2 ou une ANOVA sur la répartition des réponses par niveau nous dira si le GE a significativement plus de réponses de niveau 3. Si c'est le cas, l'hypothèse H 2 sera encore renforcée: l'IA ne se contente pas d'augmenter les notes brutes, elle enrichit la qualité de la compréhension, en s'adaptant vraiment à la diversité des apprenants.



Références:

- 1- Armstrong, F, & Moore, M. (Eds.). (2004). Action research for inclusive education: Changing places, changing practices, changing minds. Routledge Falmer. <https://www.routledge.com/Action-Research-for-Inclusive-Education-Changing-Places-Changing-Practices-Changing-Minds/Armstrong-Moore/p/book/9780415318020>.
- 2- Astolfi, J.-P. (2008). La saveur des savoirs: La didactique des disciplines. ESF Éditeur. <https://www.numeriquepremium.com/doi/book/10.14375/NP.9782710126782>.
- 3- CNESCO. (2017). Conférence de consensus sur la différenciation pédagogique: Dossier de synthèse. Conseil national d'évaluation du système scolaire. <https://www.cnesco.fr/fr/differentiation-pedagogique/>
- 4- Crompton, H, & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- 5- Dai, Y, Liu, A, & Lim, C. P. (2023). Reconceptualizing Chat GPT and generative AI as a student-driven innovation in higher education. *Procedia CIRP*, 119, 84–90. <https://osf.io/download/nwqju>
- 6- Educause. (2023). 2023 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and learning edition. <https://library.educase.edu/resources/2023/5/2023-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>.
- 7- Gillig, J.-M. (1999). Les pédagogies différenciées: Origine, actualité, perspectives. De Boeck Université.
- 8- Holloway, J. H. (2000). Preparing teachers for differentiated instruction. *Educational Leadership*, 58(1). <http://web.uvic.ca/~jdurkin/edd401su/Differentiated.html>.
- 9- Kim, N. J, & Kim, M. K. (2022). Teacher's perceptions of using an artificial intelligence-based educational tool for scientific writing. *Frontiers in Education*, 7, Article 755914. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.755914/full>.
- 10- Miao, F, & Holmes, W. (2024). Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389901>.
- 11- OCDE. (2026). Résultats de TALIS 2024: Où en est l'enseignement? TALIS. <https://doi.org/10.1787/bc095b41-fr>.
- 12- Kasneci, E, Sessler, K, Küchemann, S, Bannert, M, Dementieva, D, Fischer, F, Gasser, U, Groh, G, Günemann, S, Hüllermeier, E, Krusche, S, Kutyniok, G, Michaeli, T, Nerdel, C, Pfeffer, J, Poquet, O, Sailer, M, Schmidt, A, Seidel, T, Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On the opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>.
- 13- Legrand, L. (1995). Les différenciations de la pédagogie. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, (15). https://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_1995_num_15_1_1913_t10_0219_0000_1
- 14- Meirieu, P. (1997). La pédagogie entre le dire et le faire [Compte rendu]. *Revue française de pédagogie*, 121, 171–174.
- 15- Perrenoud, P. (1997). Construire des compétences dès l'école. E.S.F.
- 16- Prud'homme, L, Folbec, A, Brodeur, M, Presseau, A, & Martineau, S. (2005). La construction d'un îlot de rationalité autour du concept de différenciation pédagogique. *Journal of the Canadian Association for Curriculum Studies*, 3(1), 1–35.
- 17- Prud'homme, L, Bergeron, G, & Fortin, A. (2015). Apprendre à différencier: Le sens construit par neuf enseignantes en formation initiale engagées dans une démarche d'étude de soi. *Formation et profession*, 23(3), 3–16. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2015.277>.
- 18- Prud'homme, L, Leblanc, M, Paré, M, Fillion, P.-L, & Chapdelaine, J. (2015). Différencier d'abord auprès de tous les élèves: Un exemple en lecture. *Québec Français*, (174), 76–78.
- 19- Robbes, B. (2009). La pédagogie différenciée: Historique, problématique, cadre conceptuel et méthodologie de mise en œuvre. https://www.meirieu.com/ECHANGES/bruno_robbes_pedagogie_differenciee.pdf.
- 20- Tomlinson, C. A, Brighton, C, Hertberg, H, Callahan, C. M, Moon, T. R, Brimijoin, K, Conover, L, & Reynolds, T. (2003). Differentiating instruction in response to student readiness, interest, and learning profile in academically diverse classrooms: A review of literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2–3), 119–145. <https://doi.org/10.1177/107621750302700203>



- 21- Tomlinson, C. A. (2004). La classe différenciée. Chenelière Éducation.
- 22- UNESCO. (2020). Enseignement inclusif: Préparer tous les enseignants à enseigner à tous les élèves. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374447_fre
- 23- UNICEF. (2024, 20 novembre). Comment l'intelligence artificielle peut désavantager les enfants. <https://www.unicef.ch/fr/actualites/news/2024-11-20/comment-l-intelligence-artificielle-peut-desavantager-les-enfants>.
- 24- van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1985). Stratégies de compréhension du discours. Presses Universitaires de France.
- 25- Vygotsky, L. S. (1997). Pensée et langage. La Dispute. (Œuvre originale publiée en 1934)
- 26- Zakhartchouk, J.-M. (2001). Au risque de la pédagogie différenciée. INRP.

Annexes:

Annexe 01: Tableau détaillé des variables:

Type	Variable	Définition	Niveau de mesure	Rôle / Méthode d'analyse
Indépendante (VI)	Modalité de conception des fiches	Fiche manuelle (GT) vs fiche générée par IA (GE)	Nominal	Test de l'hypothèse: effet sur la différenciation
Dépendante (VD)	Performance en compréhension écrite	Scores pré/post-test (globale, partielle, inférentielle)	Ordinal (M, écart-type)	Analyse des gains d'apprentissage
Confusion (VC)	Nature du texte utilisé	Texte narratif vs argumentatif	Intervalle	Contrôle des biais textuels

Tableau 01: définition des variables d'étude

Annexe 2: Prompt utilisé (itérativement affiné sur 3 versions):

À partir du texte "*Appel pour lutter contre la faim dans le monde*" (niveau A2-B2 FLE, 3e secondaire algérienne), conçois une fiche pédagogique différenciée pour 15 élèves hétérogènes (rythmes variés, niveaux CECRL A2-B2). Structure: 3 niveaux progressifs (compréhension globale/partielle; reformulation; inférences critiques). Pour chaque tâche, propose:

- Version simplifiée (A2-B1): consignes courtes, étayage lexical/indirect.
- Version standard (B1).
- Version enrichie (B2): ouverture critique.
- Intègre: glossaire contextuel, indices textuels localisés, stratégies métacognitives explicites.



Annexe 03: Texte support

Texte support (compréhension de l'écrit n°2) :**Appel pour lutter contre la faim dans le monde.**

Un collectif de deux cents organisations non gouvernementales appelle les Chefs d'Etats à mobiliser 5,5 milliards de dollars nécessaires pour fournir une aide alimentaire d'urgence à plus de 34 millions de personnes au bord de la famine dans le monde.

Chaque jour, nous sommes témoins de la souffrance et de la résilience¹. Chaque jour, nous partageons des récits et des preuves démontrant que la faim et la privation² de nourriture existent dans le monde, que ce soit en Afrique, en Asie, en Amérique latine ou ailleurs. Pourtant, cela ne déclenche ni mesure d'urgence ni mobilisation de financements en quantité suffisante.

Les conflits et les violences, l'inégalité, les impacts du changement climatique, la perte de terres, d'emploi ou de perspectives, la lutte contre le COVID-19 ont aggravé un peu plus la situation en privant ces personnes de nourriture.

Nous ne pouvons pas nous permettre de perdre tout espoir. Ce sont les actions humaines qui sont à l'origine de la famine et de la faim, et ce sont nos actions qui peuvent enrayer³ les conséquences les plus graves. Nous avons tous et toutes un rôle à jouer. Mais vous, qui dirigez des États, les représentez et exercez les plus hautes fonctions, vous avez une responsabilité unique.

Nous vous demandons d'agir maintenant. Nous vous appelons à mobiliser 5,5 milliards de dollars nécessaires pour fournir une aide alimentaire d'urgence à plus de 34 millions de personnes qui sont au bord de la famine dans le monde.

Nous vous demandons d'intensifier vos efforts et de travailler avec toutes les parties concernées pour mettre un terme aux conflits et à toutes les formes de violence. L'appel du Secrétaire général des Nations Unies à un cessez-le-feu mondial doit être pris en compte immédiatement. L'aide humanitaire doit pouvoir être apportée aux communautés sans barrière ni obstacle, pour que nous puissions soutenir de toute urgence les personnes qui en ont le plus besoin.

Nous vous exhortons à investir dans la lutte contre la pauvreté et la faim, à donner aux populations les outils dont elles ont besoin pour bâtir un avenir plus résilient pour elles-mêmes.

La famine et la privation de nourriture n'ont pas lieu d'être au XXI^e siècle. L'histoire nous jugera sur les mesures que nous prenons aujourd'hui.

In : lemonde.fr / Texte publié le 28 avril 2021

Lexique :

1. **résilience** : résistance aux épreuves de la vie.
2. **privation** : le fait de refuser (interdire/ ne pas fournir) à quelqu'un quelque chose (dans ce cas, on parle de nourriture).
3. **enrayer** : arrêter, faire face à



Annexe 04: les réponses d'un apprenant aux strates cognitives visées par le post-test.

E4

1. Qui souffre de la faim selon le texte ?
 - a) Les personnes malades
 - b) Les personnes riches
 - c) Des millions de personnes dans le monde ✓
2. La planète produit-elle assez de nourriture pour tous ?
 - a) Oui
 - b) Non ←
 - c) On ne le sait pas
3. Donne une des causes de la faim mentionnée dans le texte.

→ changement climatique

Partie 2 : Compréhension intermédiaire (niveau moyen)

4. Explique avec tes mots ce qu'est « un appel humanitaire ».

→ est en fait un appel à tous les humains et le monde pour une problèmes pour changer les problèmes.

un contact entre tous les humanitaires et le monde pour un problème pour changer les problèmes
5. D'après le texte, quelles sont deux catégories d'acteurs invités à agir ?

→ les gouvernements

→ les organisations humanitaires
6. Quel lien peux-tu faire entre le gaspillage alimentaire et la faim dans le monde ?

→ moins de gaspillage pourrait permettre de nourrir davantage de personnes

Partie 3 : Compréhension approfondie (niveau avancé)

7. Pourquoi parle-t-on d'injustice dans ce texte ? Explique.

→ parce qu'il y a assez de nourriture pour tous, mais une mauvaise répartition fait que beaucoup souffrent de la faim
8. Quel est le but de l'auteur en écrivant ce texte ?
 - a) Informer sur une crise sanitaire
 - b) Expliquer une situation passée
 - c) Sensibiliser et appeler à l'action
9. Que penses-tu de ce type d'appel ? Est-ce utile ? Pourquoi ?

→ C'est utile car cela réveille les consciences et pousse à agir pour aider ce qui en ont besoin.

