



Réinventer l'éducation entrepreneuriale par l'IA : Revue systématique de la littérature sur les approches pédagogiques émergentes et les compétences entrepreneuriales

Reinventing entrepreneurial education through AI: A systematic review of the literature on emerging pedagogical approaches and entrepreneurial skills

Naouri Naima¹ [0009-0009-6068-8314] Sanae El Maliki ¹ [0009-0007-3806-9280]

¹The higher school of technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco
Management, Marketing, International Logistics, and Finance Laboratory

naima.naouri@usmba.ac.ma

sanae.elmaliki@usmba.ac.ma

RESUME

Cette revue systématique de littérature, rigoureusement menée selon le protocole PRISMA et s'appuyant sur l'analyse thématique de seize études empiriques indexées dans Scopus entre 2020 et 2025, visait à décortiquer les mécanismes d'intégration de l'intelligence artificielle (IA) et des technologies numériques dans le cadre l'éducation entrepreneuriale en milieu universitaire. Les résultats mettent en évidence une mutation pédagogique profonde, l'IA facilitant l'émergence de dispositifs d'apprentissage personnalisé et d'environnements simulés (tels que les chatbots et la réalité virtuelle), ce qui contribue positivement au renforcement de la créativité, de l'auto-efficacité et des intentions entrepreneuriales des étudiants. Néanmoins, l'étude révèle un point de vigilance fondamental : l'usage non encadré de ces outils peut potentiellement compromettre le développement de l'esprit critique, s'ajoutant aux défis majeurs que sont les inégalités d'accès, le déficit de préparation des corps enseignants et l'absence de cadres éthiques clairement définis. Face à cette complexité, l'adoption réussie est conditionnée par la mobilisation du modèle de la triple hélice (universités, entreprises, pouvoirs publics). L'originalité et la valeur de cette synthèse résident dans sa capacité à offrir une cartographie structurée et actualisée des transformations induites, et, dans une perspective résolument humanisée, elle souligne l'impératif d'une approche équilibrée qui marie l'innovation technologique à une pédagogie humaniste, proposant ainsi des recommandations concrètes et éclairées à destination des praticiens, des décideurs politiques et de la communauté de recherche pour naviguer cette ère nouvelle.

Mots-clés : Éducation entrepreneuriale, intelligence artificielle, enseignement supérieur, revue systématique, pédagogie innovante et compétences entrepreneuriales.



ABSTRACT

This systematic literature review, rigorously conducted according to the PRISMA protocol and based on a thematic analysis of sixteen empirical studies indexed in Scopus between 2020 and 2025, aimed to dissect the mechanisms of integration of artificial intelligence (AI) and digital technologies in the context of entrepreneurial education in universities. The results highlight a profound pedagogical shift, with AI facilitating the emergence of personalized learning devices and simulated environments (such as chatbots and virtual reality), which contribute positively to strengthening students' creativity, self-efficacy, and entrepreneurial intentions. Nevertheless, the study reveals a fundamental point of vigilance: the unregulated use of these tools can potentially compromise the development of critical thinking, adding to the major challenges of unequal access, a lack of preparation among teaching staff, and the absence of clearly defined ethical frameworks. Given this complexity, successful adoption depends on the mobilization of the triple helix model (universities, businesses, public authorities). The originality and value of this synthesis lie in its ability to offer a structured and up-to-date map of the transformations it has brought about. From a resolutely humanized perspective, it highlights the imperative of a balanced approach that combines technological innovation with humanistic pedagogy, offering concrete and informed recommendations for practitioners, policy makers, and the research community to navigate this new era.

Key-words : Entrepreneurial education, artificial intelligence, higher education, systematic review, innovative pedagogy, and entrepreneurial skills.



1. INTRODUCTION

1.1. Contexte de la recherche :

Nous vivons une époque où les changements numériques transforment profondément nos modes de vie, de travail et d'apprentissage. Cette transformation, portée par l'essor des technologies digitales, fait émerger de nouvelles façons de voir l'entreprise et l'entrepreneuriat. Aujourd'hui, les futurs entrepreneurs doivent non seulement maîtriser des savoir-faire techniques, mais aussi développer des compétences telles que l'adaptabilité, la créativité et la capacité à collaborer dans des environnements en constante évolution (Forum économique mondial, 2023). Ces exigences sont d'autant plus fortes que le numérique bouleverse les modèles économiques traditionnels et ouvre des champs d'opportunités nouveaux (Nambisan, 2017).

Parallèlement, l'intelligence artificielle, qui gagne toujours plus de terrain dans nos sociétés, suscite à la fois enthousiasme et questionnements. Ses capacités à automatiser des tâches, à analyser de grandes quantités de données ou à personnaliser des apprentissages offrent un potentiel remarquable, mais soulèvent aussi des enjeux éthiques et sociaux importants (Haenlein & Kaplan, 2019). Comment associer progrès technique et respect des valeurs humaines ? Comment éviter de creuser les inégalités entre ceux qui auront accès à ces technologies et ceux qui en seront exclus ? (Commission Européenne, 2019).

Dans ce paysage complexe et en pleine mutation, l'entrepreneuriat garde toute sa place comme source d'innovation et de dynamisme économique. Pour relever ces défis, il est fondamental que l'éducation entrepreneuriale, notamment dans le milieu universitaire, s'adapte et intègre ces nouvelles réalités. L'objectif est de former des entrepreneurs capables de naviguer avec assurance dans un monde numérique où l'intelligence artificielle joue un rôle grandissant (Audretsch & Belitski, 2021 ; Nabi et al., 2017).

Cette recherche s'inscrit donc au croisement de plusieurs disciplines : la gestion, les sciences de l'éducation, et la technologie. Elle se propose d'éclairer comment l'intelligence artificielle peut être intégrée de manière responsable et efficace dans la formation à l'entrepreneuriat, pour contribuer à préparer des acteurs à la fois innovants et réflexifs face aux transformations du monde (Zawacki-Richter et al., 2019).

1.2. Sujet

La présente étude s'empare d'un questionnement central : comment l'intelligence artificielle s'intègre-t-elle dans l'éducation entrepreneuriale en milieu universitaire, et quels en sont les impacts, les bénéfices perçus ainsi que les limites identifiées ? Plus précisément, le travail vise à éclairer les modalités concrètes d'utilisation de ces technologies, en mettant en lumière les transformations pédagogiques qu'elles induisent, les compétences entrepreneuriales qu'elles favorisent, ainsi que les défis et obstacles à leur adoption (Haenlein & Kaplan, 2019).

Cette interrogation se déploie autour de plusieurs axes clés. D'abord, il s'agit d'examiner comment l'IA peut enrichir la formation entrepreneuriale en favorisant la créativité, l'innovation et un apprentissage plus expérientiel et personnalisé (Zawacki-Richter et al., 2019). Ensuite, la recherche analyse l'influence des outils d'apprentissage basés sur l'IA sur les intentions entrepreneuriales, la motivation des étudiants et leur acquisition de compétences adaptées aux enjeux futurs (Nabi et al., 2017).

Par ailleurs, un débat essentiel concerne les difficultés rencontrées par les établissements et les enseignants pour intégrer ces innovations dans leurs programmes : fractures numériques, lacunes dans la formation pédagogique, et questionnements éthiques (Obschonka et Audretsch, 2020 ; Chen et al., 2021). Enfin, l'étude explore les formes de collaboration possibles entre le monde académique, le secteur privé et les institutions



publiques, afin de garantir une adoption éthique, inclusive et durable de l'IA dans l'éducation entrepreneuriale (Audretsch & Belitski, 2021).

En somme, cette revue systématique offre une cartographie critique et actualisée d'un champ de recherche émergent et structurant, à l'aube d'une révolution pédagogique qui invite à repenser les frontières entre technologie, savoir et humanisme (Zawacki-Richter et al., 2019).

1.3. Structure

Pour répondre à cette problématique, cet article s'organise en plusieurs parties complémentaires. Après cette introduction qui pose le cadre et les enjeux, la deuxième partie présente les fondements théoriques. Elle clarifie les concepts clés tels que l'éducation entrepreneuriale, l'intelligence artificielle, ainsi que les cadres théoriques qui sous-tendent cette recherche, notamment les approches socio-constructivistes qui justifient l'usage pédagogique de l'IA.

La troisième partie détaille le cadre empirique de l'étude, en exposant la méthodologie rigoureuse adoptée, notamment le protocole PRISMA qui a guidé la sélection et l'analyse de seize études empiriques récentes. Cette partie présente ensuite les résultats obtenus, structurés autour des questions de recherche principales : les usages pédagogiques de l'IA, son impact sur les intentions entrepreneuriales, les défis d'intégration et les collaborations nécessaires.

Enfin, la dernière section propose une discussion critique ainsi que des recommandations pratiques pour les acteurs universitaires, les chercheurs et les décideurs, avant de conclure sur les perspectives ouvertes par ces évolutions dans l'éducation entrepreneuriale.

2. FONDEMENTS THEORIQUES

2.1. Cadre conceptuel de la recherche

L'éducation entrepreneuriale est largement reconnue comme un processus visant à développer chez les apprenants des compétences spécifiques leur permettant de repérer et d'exploiter des opportunités dans des environnements incertains et changeants. Elle vise non seulement à transmettre des connaissances mais aussi à cultiver des attitudes telles que la créativité, l'esprit critique et l'autonomie (Fayolle & Gailly, 2015). Cette formation s'impose désormais comme centrale dans les cursus universitaires du fait des transformations profondes du monde économique (Nabi et al., 2017).

L'intelligence artificielle, au cœur des innovations technologiques actuelles, englobe un ensemble de systèmes capables d'apprendre, de s'adapter et de réaliser des tâches complexes habituellement réservées à l'intelligence humaine, tels que le raisonnement ou la prise de décision (Commission Européenne, 2019). Appliquée à l'éducation, l'IA se manifeste à travers divers outils comme les assistants virtuels, les plateformes adaptatives ou encore la réalité virtuelle, qui permettent de personnaliser les parcours d'apprentissage et de renforcer la motivation des étudiants (Zawacki-Richter et al., 2019).

2.2. Ancrage théorique de la recherche

Sur le plan théorique, cette étude s'appuie principalement sur la théorie socio-constructiviste, qui postule que l'apprentissage est un processus social et actif, optimisé par l'interaction et le soutien ajusté de l'environnement (Vygotsky, 1978). Le concept de zone proximale de développement et la notion de « scaffolding » illustrent bien l'importance d'un accompagnement progressif et personnalisé, rôle que les technologies d'IA peuvent jouer dans une pédagogie innovante (Zawacki-Richter et al., 2019).



Cette perspective s'accompagne d'une réflexion éthique sur l'intégration de l'IA, insistant sur la nécessité d'une utilisation responsable, respectueuse de la diversité des apprenants et soucieuse d'éviter tout effet discriminatoire ou déshumanisant (Haenlein & Kaplan, 2019). L'enjeu est donc de conjuguer performance technologique et valeurs éducatives fondamentales.

2.3. Revue de littérature empirique

Afin de circonscrire l'objet de notre étude, il est essentiel de préciser que l'éducation entrepreneuriale est comprise comme un processus pédagogique global visant à développer chez les étudiants attitudes, compétences et connaissances nécessaires pour identifier des opportunités et créer de la valeur (Fayolle & Gailly, 2015 ; Mwasalwiba, 2010). De son côté, l'intelligence artificielle est définie comme un ensemble de systèmes intelligents capables d'analyser leur environnement et d'agir de manière autonome (Commission Européenne, 2019).

Dans le contexte de l'éducation entrepreneuriale, l'IA se manifeste par des outils variés tels que les chatbots pédagogiques, les plateformes adaptatives et les simulateurs d'affaires, intégrant également des technologies numériques émergentes comme la réalité virtuelle et augmentée. Ces technologies offrent des expériences immersives qui renforcent l'apprentissage expérientiel et la personnalisation des parcours (Zawacki-Richter et al., 2019 ; Fowler, 2015).

Pour appréhender l'articulation entre ces technologies et les objectifs pédagogiques, le cadre socio-constructiviste est mobilisé. La théorie socioculturelle de Vygotsky souligne l'importance cruciale de l'interaction sociale et de la zone proximale de développement, où un apprentissage optimal s'appuie sur un soutien ajusté et progressif, souvent appelé « échafaudage pédagogique » (scaffolding). Ce concept trouve une application naturelle dans l'usage des outils d'IA, qui permettent d'adapter l'enseignement aux besoins spécifiques des apprenants, favorisant un apprentissage actif, vécu et personnalisé (Zawacki-Richter et al., 2019).

Par ailleurs, il est indispensable de considérer que l'intégration de l'IA dans l'éducation soulève également des questions éthiques, notamment en matière de responsabilité, de justice et d'équité dans l'accès aux ressources éducatives. Ces enjeux renforcent la nécessité d'une collaboration réfléchie entre acteurs académiques, secteurs privé et public pour assurer une adoption responsable, inclusive et durable de ces outils numériques.

Cette revue s'appuie ainsi sur un socle théorique solide, mettant en avant une convergence essentielle entre innovation technologique et pédagogie humaniste, posant les bases pour analyser les dynamiques concrètes d'intégration de l'IA dans la formation entrepreneuriale.

3. CADRE EMPIRIQUE DE LA RECHERCHE

3.1. Méthodologie déployée :

Notre démarche méthodologique a débuté par l'impératif de sélection d'une source bibliographique de haute qualité. Nous avons choisi Scopus afin de privilégier la fiabilité et la portée des publications en gestion, sciences sociales et éducation, tout en reconnaissant que cette focalisation exclusive constitue une limite quant à l'exhaustivité des bases de données généralistes.

La requête de recherche a été construite pour croiser les trois dimensions fondamentales de notre étude : l'intelligence artificielle (IA), l'éducation entrepreneuriale et les approches pédagogiques/compétences. La requête spécifique utilisée dans Scopus est la suivante :



TITLE-ABS-KEY

("AI" OR "artificial intelligence" OR "generative AI" OR "ChatGPT")

AND ("entrepreneurship education" OR "entrepreneurial education" OR "student startup" OR "university incubator")

AND ("skill*" OR "competenc*" OR "literacy" OR "pedagog*" OR "teaching" OR "learning")

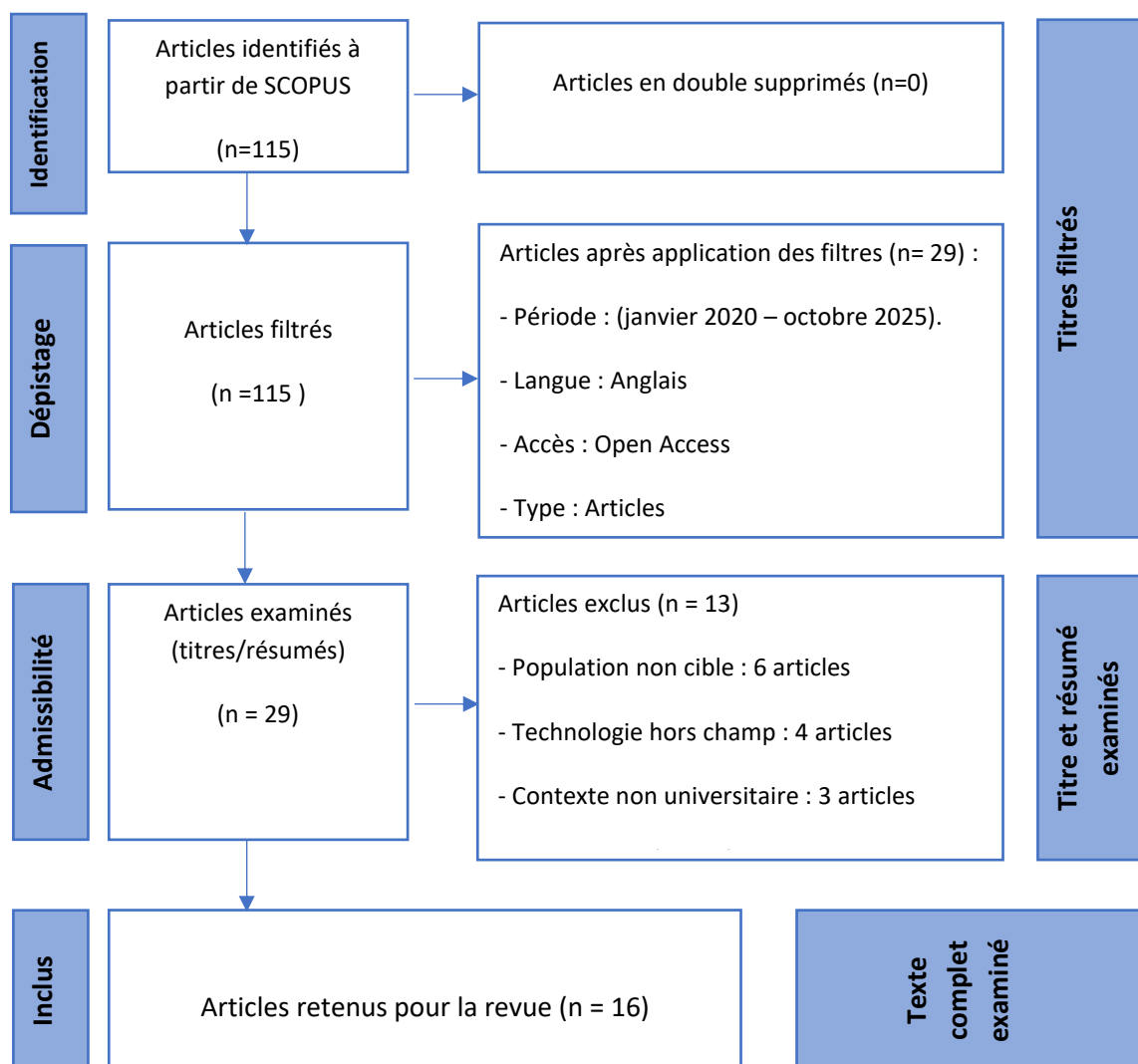
Cette première recherche, effectuée sans restriction de date ni de type de document, a permis d'identifier 115 publications.

Pour affiner ce corpus, nous avons appliqué une série de filtres temporels et contextuels. La période de publication a été restreinte de janvier 2020 à octobre 2025 (date de la dernière interrogation de la base de données), afin de capter la littérature la plus récente, notamment l'explosion de l'IA générative post-2022. Nous avons également limité les résultats aux articles de revues scientifiques rédigés en anglais et au statut Open Access. Le choix de l'Open Access a été un choix assumé pour des raisons d'accessibilité immédiate, bien que nous reconnaissons le potentiel biais d'exclusion d'articles majeurs publiés sous abonnement. Cette étape de filtrage par métadonnées a ramené le corpus à 29 articles éligibles. La gestion complète des références et le suivi des étapes ont été assurés à l'aide du logiciel Zotero. Le dépistage initial (screening) s'est ensuite concentré sur l'analyse des titres et des résumés. Ce processus a conduit à l'exclusion de 13 articles pour des raisons de non-pertinence (population non universitaire, technologie hors champ de l'IA ou de l'éducation entrepreneuriale).

Au terme de ce processus rigoureux, 16 articles ont été retenus pour une lecture intégrale, dont l'éligibilité finale est synthétisée dans la Figure 1, conformément au protocole PRISMA.



Figure 1: Processus de sélection des études selon la méthode PRISMA



Source : élaboré par l'auteur

Au-delà de l'éligibilité formelle, nous avons procédé à une évaluation qualitative des 16 études présélectionnées. Cette démarche critique s'est appuyée sur une grille de critères (présentée dans le Tableau 1), dont les dimensions portaient notamment sur la cohérence entre la question de recherche et la méthodologie employée, la taille de l'échantillon, la clarté de l'analyse des données et la validité des conclusions.



Tableau 1: Grille des critères d'éligibilité.

Catégorie	Critères d'inclusion
Champ disciplinaire	Lien direct avec l'enseignement supérieur et l'innovation pédagogique par l'IA
Pertinence du contenu	L'étude traite explicitement de l'usage de l'IA à des fins pédagogiques
Méthodologie	Études quantitatives, qualitatives ou mixtes avec description claire de la méthode
Pertinence thématique accrue	Seules les études qui analysent directement l'usage de l'IA comme outil d'innovation pédagogique
Lien avec la pratique	Etudes qui présentent soit des résultats empiriques sur l'impact pédagogique de l'IA, soit des modèles applicables à l'enseignement supérieur.
Accès au texte complet	Texte disponible intégralement pour lecture et extraction des données

Afin de garantir la robustesse du corpus définitif, les 16 études présélectionnées via le flux PRISMA ont été soumises à une évaluation qualitative systématique. Cette démarche critique s'est appuyée sur une grille de critères (présentée dans le Tableau 1) attribuant un score binaire (« Oui »/« Non ») pour chaque dimension. Les critères d'évaluation portaient notamment sur la cohérence entre la question de recherche et la méthodologie employée, la taille de l'échantillon, la clarté de l'analyse des données et la validité des conclusions. Conformément à notre protocole, seules les études ayant satisfait à l'ensemble des critères, obtenant ainsi un score parfait, ont été conservées pour l'analyse finale. Les résultats de cette évaluation sont détaillés dans le Tableau 2, confirmant que les 16 articles retenus ont pleinement répondu aux exigences de qualité et de pertinence.

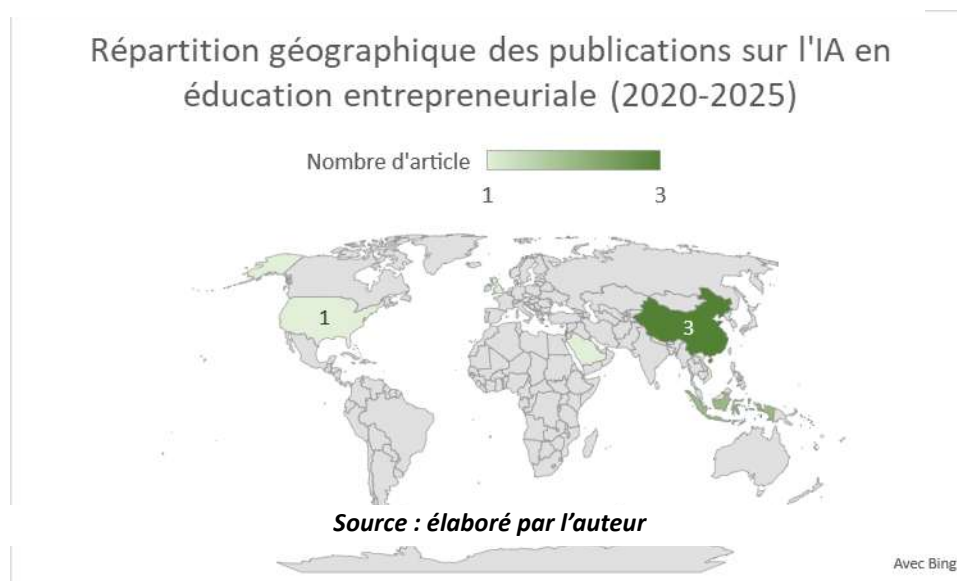


Tableau 2 : Grille d'évaluation qualitative

Référence	Champ disciplinaire	Pertinence du contenu	Méthodologie	Pertinence thématique accrue	Lien avec la pratique	Accès au texte complet
1	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
2	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
3	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
4	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
5	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
6	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
7	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
8	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
9	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
11	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui
12	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
13	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
14	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui
15	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
16	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Après l'analyse des critères d'évaluation de la qualité des études (Tableau 2), la figure suivante expose la répartition géographique des articles inclus dans la revue. Cette cartographie met en évidence la richesse empirique du corpus, tout en soulignant les limites quant à la représentativité de certains contextes émergents. Elle invite à approfondir les comparaisons internationales et à développer des investigations en zones encore peu explorées dans la littérature sur l'intelligence artificielle et l'éducation entrepreneuriale.

Figure 2 : Répartition des articles par pays



3.2. Présentation et discussion des résultats :

Afin d'offrir une vue d'ensemble structurée de la littérature examinée, le Tableau 3 synthétise les 16 études retenues dans cette revue systématique. Ce tableau a été spécifiquement conçu comme une fenêtre concise et comparative sur les travaux retenus. Il permet de mettre en lumière, d'un coup d'œil, les caractéristiques fondamentales de chaque article, transformant ainsi une quantité importante de données brutes en une ressource facilement exploitable pour l'analyse. Pour ce faire, nous avons extrait et regroupé les éléments clés de chaque étude sous six catégories distinctes :

- L'identité : L'auteur et l'année de publication.
- La visée : L'objectif principal de la recherche.
- Le cadre : Le contexte géographique et institutionnel (mettant en évidence la diversité des terrains, allant de la Chine au Qatar, en passant par les États-Unis et l'Union Européenne).
- L'approche : La méthodologie employée (quantitative, qualitative, mixte, revue de littérature, etc.).
- Les découvertes : Les principaux résultats directement liés à notre question de recherche sur l'impact des technologies numériques et de l'IA sur la pédagogie, le développement des compétences et les intentions entrepreneuriales.
- L'outil : La technologie IA ou numérique spécifique qui était au cœur de l'étude (incluant des outils variés comme les chatbots d'IA générative, les plateformes adaptatives ou la réalité virtuelle).

Cette synthèse visuelle servira de socle analytique pour la discussion qui suivra, en permettant d'identifier rapidement les tendances méthodologiques et technologiques.



Tableau 1 : Synthèse des études sur l'intégration de l'IA et du numérique dans l'éducation entrepreneuriale

Auteur(s) et Année	Objectif principal	Contexte/ Pays	Méthodologie	Principaux résultats	Technologie IA/Numérique étudiée
Zhang (2023)	Évaluer un système d'apprentissage mobile intégrant RV et IA pour l'éducation entrepreneuriale	Chine	Mixte (développement de système + évaluation quantitative)	Amélioration des résultats d'apprentissage (97,8%) et de l'engagement ; prédiction du comportement étudiant	RV, IA, système hypertexte, M-learning
Zhou (2024)	Explorer l'usage et la perception des outils d'IA par les étudiants	Royaume-Uni	Mixte (enquêtes + entretiens)	L'IA améliore la productivité et l'apprentissage personnalisé, mais soulève des enjeux éthiques et de paresse intellectuelle	ChatGPT, Grammarly, Canva AI, Notion AI
Somià & Vecchiari (2024)	Examiner l'impact de ChatGPT sur les compétences entrepreneuriales	États-Unis	Mixte (enquête quantitative + analyse qualitative)	Amélioration significative de l'évaluation des idées ; risque de dépendance et limites techniques	ChatGPT (IA générative)
Sirait et al. (2025)	Étudier l'impact de l'IA et de TikTok sur les connaissances et la performance entrepreneuriales	Indonésie	Quantitative (enquête)	L'IA a un impact direct sur la performance ; TikTok agit via l'acquisition de connaissances	ChatGPT, Canva AI, Meta AI, TikTok
Nuseir et al. (2024)	Examiner le rôle médiateur de l'éducation à l'IA sur les intentions entrepreneuriales	Arabie Saoudite	Quantitative (questionnaire, PLS-SEM)	L'éducation à l'IA renforce l'auto-efficacité et les intentions entrepreneuriales	Formation aux concepts et applications de l'IA
Nguyen et al. (2024)	Analyser l'effet de la GenAI sur les intentions entrepreneuriales via la désirabilité et la faisabilité	Vietnam	Quantitative (sondage, analyse de médiation)	L'usage de la GenAI renforce l'intention si désirabilité et faisabilité sont alignées	ChatGPT, Gemini, Deepseek (IA générative)



Ng et al. (2024)	Évaluer l'intégration de l'IA et de la RV dans un cadre d'apprentissage par le service	Hong Kong	Quasi-expérimental	Amélioration des compétences techniques et sociales ; besoin de formation aux modèles économiques	Chatbot, NLP, Machine Learning, RV
Mavlutova (2024)	Étudier l'impact d'un outil numérique (KABADA) sur les intentions entrepreneuriales	Union Européenne	Quasi-expérimentation	Amélioration de la confiance et des compétences perçues ; effet régional variable	KABADA (module IA, réseaux bayésiens)
Liu (2024)	Optimiser l'éducation et la gestion des start-ups via l'IA et le Deep Learning	Chine	Quantitative (enquête + modélisation DNN)	La filière d'étude et les erreurs de décision sont des facteurs clés ; l'IA permet une personnalisation	Deep Learning, encodeurs automatiques
Guo (2024)	Optimiser une plateforme de ressources éducatives avec un algorithme de recommandation IA	Chine	Expérimentale (groupes témoin/expérimental)	Amélioration significative des scores d'innovation et de satisfaction étudiante	Algorithme CFUR (filtrage collaboratif)
Fourgoniah (2024)	Synthétiser les tendances en éducation entrepreneuriale numérique	International	Revue systématique-bibliométrique	Quatre clusters identifiés : technologies, expérientiel, compétences, avenir	RA/RV, IA, métavers, graphes de connaissances
Dunan et al. (2025)	Explorer le potentiel de l'IA dans la formation en e-entrepreneuriat	Indonésie	Qualitative (entretiens, groupes de discussion)	L'IA favorise l'apprentissage personnalisé ; défis techniques et éthiques	Systèmes adaptatifs, simulations, gamification
Cocu et al. (2025)	Développer une plateforme IA pour l'entrepreneuriat vert	Union Européenne	Conception itérative + tests pilotes	Amélioration de la créativité et de l'innovation durable ; complexité technique	IA générative, graphes de connaissances, GBIC
Chen et al. (2024)	État des lieux de l'IA en éducation entrepreneuriale	International	Revue scoping (13 études)	Potentiel important mais manque de maturité pédagogique ; besoin d'études empiriques	Big Data, ML, NLP, chatbots



Bell & Bell (2024)	Discuter des implications de l'IA générative en éducation entrepreneuriale	Théorique	Réflexion théorique	L'IA enrichit l'apprentissage mais nécessite une intégration critique et éthique	ChatGPT, assistants IA, générateurs de contenu
Alqahtani (2024)	Analyser l'impact de l'IA post-Covid au Qatar	Qatar	Quantitative (questionnaire, CB-SEM)	L'IA améliore la cognition et l'esprit d'innovation ; la vision par ordinateur est la plus impactante	ML, NLP, systèmes experts, vision par ordinateur

Cette revue systématique visait à cartographier les transformations générées par l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans l'éducation entrepreneuriale. L'analyse des 16 études retenues met en lumière une évolution paradigmatique : l'IA dépasse le rôle d'outil pour redéfinir les cadres pédagogiques, les compétences visées et l'écosystème de la formation entrepreneuriale. L'analyse qui suit est structurée autour des quatre questions de recherche, permettant de décortiquer successivement les synergies prometteuses, les tensions critiques et les implications structurelles qui encadrent cette intégration.

Il convient de noter que cette revue systématique, centrée sur l'analyse thématique de la littérature, ne présente pas de données quantitatives directes. Cette absence est inhérente à la nature même de l'étude, qui vise à synthétiser et interpréter les tendances et les mécanismes d'intégration de l'IA dans l'éducation entrepreneuriale, plutôt qu'à produire des mesures statistiques ou des résultats chiffrés. Cette approche qualitative permet de mettre en lumière les dynamiques, les synergies et les tensions qui structurent le champ, tout en reconnaissant que les effets mesurables de l'IA sur les trajectoires entrepreneuriales restent à explorer par des enquêtes longitudinales et des études quantitatives futures.

Q1 : Comment l'IA peut-elle enrichir l'enseignement de l'entrepreneuriat en favorisant la créativité, l'innovation et l'apprentissage expérientiel des étudiants ?

La littérature montre un passage marqué d'une pédagogie de masse à une approche personnalisée, l'IA devenant l'architecte de la pédagogie sur mesure. Grâce à des algorithmes avancés (Guo,2024) et aux systèmes adaptatifs (Liu,2024 ; Dunan,2025), les parcours d'apprentissage sont sculptés en temps réel, s'ajustant au profil, au rythme et aux besoins individuels de chaque étudiant. Cette évolution libère l'enseignant des tâches de diagnostic et de gestion de contenu, lui permettant de se concentrer sur l'accompagnement stratégique, le mentorat et l'éveil réflexif.

De plus, l'IA sert de pont vers le monde réel, permettant un apprentissage expérientiel à grande échelle et à risque contrôlé. Les simulations immersives en réalité virtuelle (Zhang,2023 ; Ng,2024) et l'interaction avec des agents conversationnels de type ChatGPT (Somià & Vecchiarini,2024) offrent des « bacs à sable » entrepreneuriaux. Les étudiants y expérimentent le test de modèles économiques, la négociation virtuelle ou l'analyse de marchés complexes, répondant ainsi aux critiques traditionnelles sur le caractère trop théorique de l'enseignement. L'IA agit également comme un formidable catalyseur de créativité (Nguyen ; Bell & Bell,2024), permettant d'explorer et de combiner les idées à une vitesse inédite. Cette révolution pédagogique reste cependant fragmentée, les usages les plus avancés étant souvent limités aux écosystèmes technologiques matures, ce qui soulève des enjeux de justice et de géopolitique de l'innovation.



Q2 : En quoi l'utilisation d'outils d'apprentissage basés sur l'IA influence-t-elle les intentions entrepreneuriales, la motivation et l'acquisition de compétences orientées vers l'avenir chez les étudiants ?

L'analyse confirme que l'IA a un impact significatif sur le développement de compétences clés, notamment le renforcement de l'auto-efficacité perçue (Mavlutova; Nuseir, 2024). En offrant des retours immédiats et en validant la faisabilité technique des projets, l'IA agit comme un déterminant psychologique essentiel à l'intention d'entreprendre.

Toutefois, Le paradoxe des compétences constitue la tension la plus fondamentale de cette revue.” La littérature met sérieusement en garde contre l'émergence d'un effet pervers : la facilité avec laquelle l'IA génère des outputs peut, en l'absence d'un encadrement rigoureux, induire une « illusion de compétence » et une dépendance cognitive (Zhou ; Bell & Bell, 2024). Ces mécanismes sont susceptibles d'éroder deux piliers fondamentaux de l'entrepreneuriat : la pensée critique et la tolérance à l'incertitude. L'influence de l'IA sur l'intention d'entreprendre n'est donc pas automatique. Elle est fortement médiée, comme le précise Nguyen et al., par la qualité de l'intégration pédagogique et, surtout, par la capacité de l'enseignant à forcer l'étudiant à interpréter, critiquer et dépasser les propositions de la machine, exigeant une littératie IA généralisée.

Q3 : Quels sont les principaux défis et obstacles rencontrés par les établissements d'enseignement supérieur et les enseignants dans l'intégration de l'IA et des technologies émergentes dans les programmes d'entrepreneuriat ?

L'enthousiasme pour les nouvelles possibilités pédagogiques se heurte de plein fouet à des défis structurels et éthiques profonds. Les obstacles techniques et infrastructurels—coût, complexité de déploiement, manque d'équipements—creusent inévitablement une fracture numérique (Sirait ; Dunan, 2025). Plus fondamentalement, un fossé des compétences pédagogiques apparaît comme un frein majeur : de nombreux enseignants se sentent mal préparés (Chen,2024 ; Dunan), et l'absence de politiques institutionnelles claires concernant l'évaluation, l'intégrité académique et l'éthique de l'IA maintient un climat d'incertitude (Zhou,2024).

Cette situation révèle un problème criant de gouvernance : les établissements peinent à anticiper et à encadrer une innovation qui évolue à un rythme exponentiel. Il est impératif de développer une littératie IA généralisée, qui ne se limite pas à l'utilisation des outils, mais qui englobe la critique de leurs outputs, la détection des biais et la compréhension de leurs limites. La priorité est désormais de concevoir des cadres pédagogiques hybrides où l'IA et l'humain travaillent en synergie. L'IA doit gérer le traitement de l'information, permettant à l'enseignant de se recentrer sur les compétences non-reproductibles comme l'esprit critique, la résilience et le leadership éthique.

Q4 : Quelles formes de collaboration entre le monde académique, le secteur privé et les institutions publiques peuvent favoriser une adoption éthique, inclusive et durable de l'IA dans l'éducation entrepreneuriale ?

Face à la complexité multidimensionnelle des défis d'intégration, la littérature est unanime : aucune solution purement technique ou confinée à la salle de classe ne saurait suffire. La réponse réside nécessairement dans une approche écosystémique, mobilisant le modèle de la « triple hélice » (Fourgoniah,2024 ; Cocu,2025), qui articule le monde académique, privé et public.



Cette synergie est indispensable pour financer les infrastructures nécessaires à une adoption inclusive, former adéquatement les enseignants à ces nouvelles pédagogies, et garantir l'établissement d'un cadre éthique et réglementaire pour l'adoption responsable de l'IA. Pour les praticiens et les décideurs, cet appel à la collaboration est un appel à l'action immédiate.

Quant à la recherche future, il est crucial de dépasser les études d'impact ponctuelles. Il est nécessaire de mener des enquêtes longitudinales qui mesurent l'effet de l'IA sur les trajectoires entrepreneuriales à long terme. Il est également essentiel d'élargir le contexte géographique des recherches et d'explorer les dimensions éthiques en profondeur, notamment les biais algorithmiques dans l'évaluation des projets et leurs implications pour la justice sociale dans l'accès à la formation. Ces pistes représentent les prochains fronts de la recherche dans ce domaine en pleine effervescence.

4. CONCLUSION

4.1. Synthèse :

Cette revue systématique a permis de dresser une cartographie détaillée des transformations induites par l'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation entrepreneuriale universitaire. L'analyse critique des seize études empiriques retenues révèle que l'IA dépasse sa fonction utilitaire initiale pour devenir un vecteur majeur d'innovation pédagogique, modifiant les cadres cognitifs, pédagogiques et institutionnels de la formation. L'IA facilite la personnalisation des parcours, la création d'environnements expérientiels immersifs et stimule la créativité ainsi que l'auto-efficacité des apprenants.

Cependant, cette intégration n'est pas sans contraintes. L'usage non encadré de ces technologies peut fragiliser les compétences transversales essentielles telles que la pensée critique et la tolérance à l'incertitude. Par ailleurs, des défis structurels tels que la fracture numérique, le déficit de formation des enseignants et l'absence de régulations claires compromettent la pleine réussite de ce virage technologique. La mobilisation coordonnée entre universités, entreprises et pouvoirs publics, dans une approche de triple hélice, apparaît comme une condition sine qua non pour une adoption éthique, inclusive et durable.

4.2. Ouverture :

Au-delà de ces résultats, plusieurs questionnements émergent qui appellent à approfondir les recherches dans ce domaine. Il serait notamment pertinent de mener des enquêtes longitudinales pour évaluer l'impact à long terme de l'IA sur les trajectoires entrepreneuriales des étudiants. L'exploration des dimensions éthiques, en particulier les biais algorithmiques et les enjeux de justice sociale dans l'accès à la formation, demeure un champ encore peu investi.

Par ailleurs, l'élargissement géographique des études, notamment vers les contextes émergents et les pays en développement, est essentiel pour garantir une compréhension globale et adaptée des défis. Enfin, la nécessité de développer des modèles pédagogiques hybrides, où l'intelligence humaine et artificielle cohabitent en synergie, ouvre des pistes prometteuses pour réinventer l'éducation entrepreneuriale dans un monde de plus en plus numérique.



BIBLIOGRAPHIE

- Alqahtani, M. M. (2023). Artificial intelligence and entrepreneurship education: A paradigm in Qatari higher education institutions after COVID-19 pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 7(2), 695–706. <https://doi.org/10.3991/ijet.v7i2.31545>
- Bell, R., & Bell, H. (2023). Entrepreneurship education in the era of generative artificial intelligence. *Entrepreneurship Education*, 6(3), 229–244. <https://doi.org/10.1007/s41959-023-00079-0>
- Chen, L., Ifenthaler, D., Yin-Kim Yau, J. Y.-K., & Sun, W. (2024). Artificial intelligence in entrepreneurship education: A scoping review. *Computers & Education*, 66(6), 589–608. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104005>
- Cocu, A., Pecheanu, E., Șuşnea, I., Dingli, S., Istrate, A., & Tudorie, C. (2025). Technology-enabled learning for green and sustainable entrepreneurship education. *Smart Learning Environments*, 15(2). <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00123-4>
- Dunan, A., Mudjiyanto, B., Setiawan, A. B., Syarifuddin, S., Pala, R., Rustam, M., Dirgahayu, D., Buyamin, B., Nuryana, M., & Hartiningsih, H. (2025). Artificial intelligence in e-entrepreneurship training: Enhancing digital skills and innovation diffusion in Indonesia. *Education and Information Technologies*, 15(1). <https://doi.org/10.1007/s10639-025-1122-0>
- Fourqoniah, F., Aransyah, M. F., & Riani, L. P. (2025). Thematic synthesis and future outlook in digital entrepreneurial education. *International Journal of Educational Management*, 23(3), 30–44. <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2025-0084>
- Guo, X. (2024). Research on innovation and entrepreneurship talent cultivation mode innovation with artificial intelligence technical support. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 9(1). <https://doi.org/10.1108/JSTPM-01-2024-0008>
- Liu, Q., An, X., & Chen, W. (2025). College students' entrepreneurship education path and management strategy of start-up enterprises using causal attribution theory. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(1). <https://doi.org/10.1108/JSBED-12-2024-0051>
- Mavlutova, I., Spilbergs, A., Lešinskis, K., & Maditinos, D. (2025). Increasing entrepreneurial intentions of Generation Z as an economic engine: The use of digital tools in education. *Education + Training*, 104(2), 23–38. <https://doi.org/10.1108/ET-05-2025-0042>
- Ng, P. H. F., Chen, P. Q., Wu, A. C. H., Tai, K. S. K., & Li, C. (2024). Reimagining STEM learning: A comparative analysis of traditional and service learning approaches for social entrepreneurship. *Journal of Education for Business*, 17, 2266–2280. <https://doi.org/10.1080/08832323.2024.1122334>
- Nguyen, T. T. T., Duong, C. D., Nguyen, N. H., Pham, H. T., Nguyen, T. P. T., Le, V. T., & Nguyen, N. D. (2025). How does GenAI reinforce higher education students' digital entrepreneurship? The curvilinear roles of perceived digital entrepreneurial desirability and feasibility. *Journal of Business Venturing Insights*, 259. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2025.100345>
- Nuseir, M. T., Basheer, M. F., & Aljumah, A. (2020). Antecedents of entrepreneurial intentions in smart city of Neom Saudi Arabia: Does the entrepreneurial education on artificial intelligence matter? *Sustainability*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/su7010001>
- Sirait, H., Basuki, R. A., Djubair, R. A., Hardipura, G. T., & Endri, E. (2025). Exploring the diffusion of digital technologies in higher education entrepreneurship: The impact of the utilization of AI and TikTok on student entrepreneurial knowledge, experience, and business performance. *Computers in Human Behavior*, 15(7). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.107284>
- Somià, T., & Vecchiari, M. (2024). Navigating the new frontier: The impact of artificial intelligence on students' entrepreneurial competencies. *Journal of Small Business Management*, 30(11), 236–260. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.1183456>



-
- Zhang, W. (2023). Virtual reality-assisted user interface with hypertext system for innovative and entrepreneurship education. *Education and Information Technologies*, 20(S9), 1–22.
<https://doi.org/10.1007/s10639-023-11788-5>
 - Zhou, X., Zhang, J., & Chan, C. (2024). Unveiling students' experiences and perceptions of artificial intelligence usage in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 21(6).
<https://doi.org/10.1007/s11423-024-10344-9>