

Apport de l'intelligence artificielle en éducation : usages, enjeux et pistes d'intégration dans les MOOCs de l'UM5R

Contribution of Artificial Intelligence in Education: Uses, Challenges and Integration Pathways in UM5R MOOCs

Ilham El OTMANI, (Doctorante)

Laboratoire de Recherche en Management des Organisations, Droit des Affaires et Développement durable

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Souissi, Rabat

Kaoutar EL MENZHI, (Professeur de l'Enseignement Supérieur)

Membre du laboratoire de Recherche en Management des Organisations, Droit des Affaires et Développement durable

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Souissi, Rabat

Adresse de correspondance :	Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Souissi, Rabat
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude. Ils assument l'entière responsabilité de tout éventuel plagiat, de l'usage de l'intelligence artificielle dans la rédaction, ainsi que des résultats présentés dans cet article.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	EL OTMANI, I., & EL MENZHI, K. (2026). Apport de l'intelligence artificielle en éducation : usages, enjeux et pistes d'intégration dans les MOOCs de l'UM5R. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 7(3), 602–615. https://doi.org/10.5281/zenodo.19171779
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: 11/07/2025

Accepted: 20/03/2026

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME

ISSN: 2658-8455

Volume 7, Issue 03 (2026)

Apport de l'intelligence artificielle en éducation : usages, enjeux et pistes d'intégration dans les MOOCs de l'UM5R

Résumé

L'intelligence artificielle (IA) transforme progressivement l'éducation en renforçant la personnalisation, l'évaluation et l'accompagnement des apprenants dans les environnements numériques. Cet article analyse l'apport de l'IA dans l'enseignement supérieur et discute son intégration potentielle dans les MOOCs de l'Université Mohammed V de Rabat (UM5R).

La démarche s'inscrit dans une analyse théorique articulant une revue narrative de la littérature sur les principaux usages de l'IA en éducation (systèmes tutoriels intelligents, chatbots, technologies immersives, etc.) et une analyse descriptive basée sur des données de terrain relatives à l'UM5R, portant sur le développement de l'enseignement à distance, la dynamique de production des MOOCs ainsi que les indicateurs de participation et de complétion rapportés par l'e-Learning Center. Les résultats montrent que les MOOCs de l'UM5R ont atteint une large audience et des niveaux de complétion notables pour certains cours tandis que la montée en charge fait émerger des défis récurrents en matière d'interaction, de suivi et de rétroaction. En réponse, l'article propose trois leviers d'intégration de l'IA : des agents conversationnels pour l'assistance de premier niveau, des outils d'évaluation semi-automatique pour réduire les délais de correction et des dispositifs de learning analytics pour anticiper l'abandon et améliorer la qualité des contenus.

Mots-clés : Enseignement à distance ; intelligence artificielle ; TIC ; MOOC ; learning analytics ; UM5R

Classification JEL : I23

Type du papier : Article conceptuel avec étude de cas descriptive.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is progressively transforming education by enhancing personalization, assessment, and learner support in digital environments. This article examines the contribution of AI to higher education and discusses its potential integration into MOOCs at Mohammed V University of Rabat (UM5R).

The study adopts a theoretical analysis combining a narrative literature review on the main uses of AI in education (intelligent tutoring systems, chatbots, immersive technologies, etc.) with a descriptive analysis based on field data from UM5R, focusing on the development of distance learning, the dynamics of MOOC production, and participation and completion indicators reported by the e-Learning Center. The findings show that UM5R's MOOCs have reached a broad audience and achieved notable completion levels for certain courses, while scaling up generates recurring challenges in terms of interaction, monitoring, and feedback. In response, the article proposes three levers for AI integration: conversational agents for first-line learner support, semi-automated assessment tools to reduce grading delays, and learning analytics systems to anticipate dropout and improve content quality.

Keywords: Distance learning; artificial intelligence; ICT; MOOC; learning analytics; UM5R.

Classification JEL: I23

Paper type: Conceptual paper with case study

1. Introduction

La révolution numérique a provoqué des bouleversements stratégiques majeurs dans la vie économique, sociale et culturelle. Les transformations issues du numérique témoignent d'une influence croissante sur les trajectoires de développement des sociétés, au point que l'omniprésence des technologies de l'information et de la communication (TIC) s'impose désormais dans presque tous les domaines d'activité. À cet effet, les TIC sont devenues l'un des piliers de la société moderne, voire des outils difficiles à contourner, tant elles conditionnent l'accès à l'information, la production de connaissances et les formes contemporaines de collaboration et de services.

Parallèlement, depuis quelques années, l'Intelligence Artificielle (IA) connaît un intérêt grandissant notamment dans le domaine de l'apprentissage machine (machine learning) qui étendent les capacités des ordinateurs et accroissent leurs performances dans un grand nombre d'applications comme compréhension et synthèse de la parole, traitement automatique du langage, reconnaissance d'images, robotique, recommandation et analyse prédictive. Cette dynamique est également visible dans le champ éducatif où l'IA s'inscrit à l'intersection d'une double évolution, d'une part l'industrialisation progressive des environnements numériques d'apprentissage (plateformes, LMS, ressources en ligne) et d'autre part la disponibilité de données d'usage (traces d'apprentissage) susceptibles d'être exploitées pour mieux comprendre et soutenir les processus d'apprentissage (Zawacki-Richter et al., 2019).

Dans ce contexte, l'IA apparaît comme une technologie « transversale » capable d'influencer les pratiques pédagogiques ainsi que l'évaluation et l'accompagnement des apprenants. Comme le souligne Villani (2018), « *L'intelligence artificielle affecte désormais tous les aspects de nos vies sociales. Sans toujours le savoir, nous interagissons quotidiennement avec des systèmes intelligents [...]. Ils nous servent de manière invisible. C'est du moins l'objectif qu'on leur assigne : rendre nos vies meilleures, tâche par tâche.* » Cette observation prend une résonance particulière en éducation où la promesse de l'IA consiste moins à remplacer les acteurs qu'à augmenter certaines fonctions essentielles : personnalisation, rétroaction, diagnostic des difficultés, recommandation de ressources et automatisation de tâches répétitives. Les travaux de référence sur l'IA en éducation insistent notamment sur la nécessité de relier ces technologies aux finalités pédagogiques afin de privilégier des dispositifs qui améliorent réellement l'apprentissage plutôt qu'une simple sophistication technique (Holmes & Luckin, 2016). Concernant le domaine éducatif, l'IA tire pleinement profit des technologies numériques pour proposer des programmes de formation adaptés aux enjeux de la digitalisation, notamment via des séquences de cours ou d'exercices organisées sous forme de **MOOC** et mises à disposition sur des plateformes universitaires. À l'échelle internationale, ces dispositifs ont contribué à élargir l'accès aux apprentissages, mais ils posent également des défis de taille : hétérogénéité des publics, maintien de la motivation, interaction à grande échelle et taux d'abandon souvent élevés. C'est précisément sur ces dimensions que l'IA est fréquemment mobilisée en tant que systèmes tutoriels intelligents, chatbots d'assistance, analyse des traces (learning analytics) ou encore évaluation automatisée afin de mieux soutenir les apprenants et d'améliorer l'efficacité opérationnelle des cours en ligne.

Dans l'enseignement supérieur, l'accès aux technologies, notamment celles liées à l'IA permet de fournir des services d'enseignement virtualisés à des apprenants qui préfèrent apprendre à leur rythme ou qui ne peuvent pas se déplacer. Cette tendance s'est accélérée avec l'arrivée de la pandémie de la Covid-19 qui a eu pour conséquence la migration en urgence des dispositifs d'enseignement en présentiel vers une modalité à distance.

Dès lors, l'enjeu n'est pas seulement technologique, il est également stratégique, organisationnel et pédagogique. Les dispositifs d'IA éducative supposent des conditions de réussite liées à la gouvernance des données, au développement de compétences numériques

chez les enseignants et apprenants, à l'acceptabilité des outils, ainsi qu'à l'alignement entre les objectifs pédagogiques et les fonctionnalités proposées. Les recherches récentes insistent également sur la nécessité d'approches centrées sur l'humain dans l'analyse des données et l'intégration de l'IA afin de préserver l'autonomie des apprenants et la responsabilité pédagogique des enseignants (Alfredo et al., 2024).

Dans ce cadre, le présent article a pour objectif de comprendre concrètement comment le développement des dispositifs numériques et de l'intelligence artificielle est susceptible de contribuer à la réussite de l'enseignement en ligne et d'examiner les efforts fournis par les différents acteurs de l'éducation dont l'objectif principal est la bonne maîtrise, la bonne utilisation et l'intégration des outils technologiques médiatisés. Plus spécifiquement, l'article s'intéresse à l'intégration potentielle de l'IA dans les MOOCs de l'Université Mohammed V de Rabat (UM5R), en interrogeant les apports possibles en matière de personnalisation, d'évaluation, d'accompagnement et de pilotage de l'engagement des apprenants tout en tenant compte des exigences d'un déploiement responsable (Kong et al., 2025).

2. Cadre conceptuel et évolution de l'intelligence artificielle

2.1 Historique et définition de l'intelligence artificielle

La naissance « officielle » de l'IA est fréquemment reliée au projet de Dartmouth, dans lequel McCarthy, Minsky, Rochester et Shannon (1955) soutiennent que des aspects de l'apprentissage et de l'intelligence peuvent être décrits avec une précision suffisante pour être simulée par des machines. L'évolution se poursuit ensuite avec le développement de l'apprentissage automatique illustré par les travaux d'Arthur Samuel (1959) puis par des jalons emblématiques rendant visibles les progrès de l'informatique et des algorithmes, comme Deep Blue d'IBM face à Kasparov. Depuis les années 2010, l'essor du *deep learning* est rendu possible par l'augmentation de la puissance de calcul, la disponibilité des données et les avancées algorithmiques a accéléré des applications majeures en vision et en traitement du langage (Mohri et al., 2018) et a été popularisé par des succès comme AlphaGo (Silver et al., 2016). Dans le champ éducatif, ces avancées s'accompagnent d'un intérêt croissant pour des systèmes à grande échelle (learning analytics) mais également d'exigences plus fortes en matière de conception centrée sur l'humain, de contrôle, de fiabilité, de sécurité et de confiance, en particulier lorsque ces outils s'appuient sur des données d'apprenants.

Dans cette perspective, l'intelligence artificielle (IA) désigne un champ de l'informatique qui vise à concevoir des systèmes capables d'exécuter des tâches généralement associées à l'intelligence humaine, tels que la perception, le raisonnement, l'apprentissage, la compréhension du langage et la prise de décision. La littérature propose cependant des définitions variées.

Toutefois, la littérature ne propose pas une définition univoque et met en évidence une pluralité d'approches. Dès lors, il convient de préciser la définition de (Shapiro, 1992) qui définit l'IA comme un domaine scientifique et d'ingénierie portant sur la compréhension à l'aide de l'ordinateur du comportement intelligent et sur la conception de systèmes artificiels capables de le reproduire. Dans une perspective plus large, (Nilsson, 2005) souligne que l'ambition scientifique de long terme de l'IA a été pensée comme une forme de « mécanisation » de l'intelligence humaine.

À l'inverse (Jézéquel, 2019) insiste sur le fait que les systèmes contemporains se caractérisent moins par une intelligence générale que par des capacités de reconnaissance et de prédiction qui sont rendues possibles par l'apprentissage machine. Dans le champ éducatif, (Karsenti, 2018) rappelle que l'IA renvoie à un domaine d'études visant la reproduction artificielle de certaines facultés cognitives humaines afin de développer des logiciels ou des machines capables d'apprendre et d'appliquer des connaissances pour résoudre des problèmes. Enfin, dans une perspective plus opérationnelle, la Commission européenne (JRC) définit l'IA comme

un ensemble de systèmes capables à partir de données et de méthodes telles que l'apprentissage automatique d'inférer, de prédire, de recommander ou de décider d'actions visant à atteindre des objectifs spécifiques avec des niveaux d'autonomie (European Commission. Joint Research Centre., 2020).

Cette diversité de définitions montre qu'il n'existe pas une conception unique de l'IA, ce qui constitue un défi pour délimiter précisément son périmètre notamment lorsqu'il s'agit d'identifier des usages pertinents en éducation et d'évaluer leurs effets.

2.2 Cadre TPACK : l'intégration de l'IA au niveau enseignant

Afin de positionner l'IA dans un cadre utile à l'enseignement en ligne, le modèle TPACK (Technological-Pedagogical-Content Knowledge) permet d'analyser l'intégration des technologies éducatives en montrant qu'elle dépend de la maîtrise conjointe de trois dimensions : la connaissance du contenu disciplinaire, la connaissance pédagogique et la connaissance technologique, ainsi que leurs (Mishra & Koehler, 2006).

Appliqué à l'IA, ce cadre signifie qu'un outil (chatbot, évaluation semi-automatique, learning analytics) ne produit un effet positif que s'il est cohérent avec le design pédagogique, les objectifs d'apprentissage et les modalités d'évaluation du MOOC. Autrement dit, l'efficacité de l'IA est conditionnée par la capacité des enseignants-concepteurs à articuler technologie, pédagogie et contenu : paramétrer correctement les outils, interpréter les données, et transformer les résultats (feedback, alertes, recommandations) en actions pédagogiques pertinentes.

2.3 Diffusion of Innovation : l'adoption de l'IA au niveau institutionnel

L'intégration de l'IA ne dépend pas uniquement des compétences individuelles ; elle est également déterminée par des facteurs organisationnels et institutionnels. Le modèle de la Diffusion de l'innovation (Diffusion of Innovation) explique que l'adoption d'une technologie dans un système social est influencée par plusieurs caractéristiques : l'avantage relatif, la compatibilité avec les pratiques existantes, la complexité perçue, la possibilité d'expérimentation et l'observabilité des résultats (Rogers, 2003). Ce cadre est particulièrement pertinent pour analyser l'adoption d'outils d'IA dans une université : la mise en place d'un chatbot ou d'un tableau de bord d'Analytics peut être facilitée si l'outil est perçu comme utile, simple, compatible avec les plateformes existantes et si ses résultats sont rapidement visibles. Dans le contexte des MOOCs, d'une part le cadre TPACK offre donc une grille de lecture centrée sur le rôle de l'enseignant et de l'ingénierie pédagogique : l'IA ne remplace pas la pédagogie, mais peut soutenir la personnalisation, l'accompagnement et la rétroaction si elle est intégrée de manière scénarisée. D'autre part, la diffusion de l'IA suppose aussi des conditions de gouvernance : disponibilité et qualité des données, protection de la vie privée, compétences au sein des équipes (ingénierie pédagogique, data/analytics) ainsi qu'un pilotage institutionnel permettant d'accompagner les enseignants et d'assurer la durabilité des solutions.

3. Intégration de l'intelligence artificielle en éducation

3.1 Principaux usages de l'IA en éducation

L'intelligence artificielle (IA) est aujourd'hui mobilisée dans de nombreux secteurs, y compris l'éducation où elle est envisagée comme un levier susceptible d'améliorer la personnalisation, l'évaluation, la rétroaction et le pilotage de l'apprentissage. Dans l'enseignement supérieur, la littérature montre que les applications de l'IA se concentrent notamment sur l'assistance aux apprenants, l'évaluation, l'analyse des données d'apprentissage et l'adaptation des parcours, tout en soulignant que la valeur éducative dépend des choix pédagogiques et des conditions d'implémentation (Zawacki Richter et al., 2019). Dans ce cadre, les usages de l'IA peuvent

contribuer à faciliter l'évaluation des apprentissages, augmenter la quantité et la qualité des rétroactions, créer des séquences personnalisées, prévenir certaines formes de décrochage et répondre à des questions formulées par les apprenants, notamment via l'analyse des traces d'apprentissage (*learning analytics*) et l'apprentissage médiatisé (*technology-enhanced learning*).

Depuis déjà un certain temps, l'intelligence artificielle est utilisée en éducation de plusieurs façons, en utilisant les systèmes tutoriels dits intelligents, les systèmes d'évaluation automatique, les environnements d'apprentissage collaboratif et les jeux visant l'apprentissage

- **Les systèmes tutoriels intelligents**

Les systèmes tutoriels intelligents (STI) renvoient à des environnements d'apprentissage informatisés conçus pour adapter l'enseignement aux besoins de l'apprenant. Ils reposent généralement sur des mécanismes de diagnostic (repérer une difficulté), de guidage (proposer une stratégie), et de rétroaction (expliquer l'erreur), afin de soutenir la progression. Dans une logique d'apprentissage en ligne (Mballo, 2025), les STI visent à rendre l'accompagnement plus flexible et interactif en s'ajustant à l'état de connaissances de l'apprenant. Pour les MOOCs, cette famille d'approches est particulièrement pertinente, car elle offre un cadre conceptuel pour penser la personnalisation (remédiation, feedback immédiat, recommandations de ressources) dans des dispositifs à large effectif.

- **Les tests corrigés automatiquement**

L'évaluation automatisée regroupe des outils capables de corriger certains types de productions (tests structurés, réponses courtes) et de soutenir l'évaluation de productions plus complexes (écrits), en fournissant des scores, des indicateurs ou une aide à la rétroaction. Les travaux sur l'évaluation automatique mettent en avant des bénéfices opérationnels (réduction des délais, régularité des critères, feedback plus fréquent), tout en soulignant l'importance d'un cadrage pédagogique et d'une supervision humaine, notamment pour les tâches à forte dimension interprétative. Dans les MOOCs, ces outils peuvent contribuer à renforcer la continuité de la rétroaction, qui constitue un déterminant majeur de l'engagement et de la persévérance.

- **Les environnements d'apprentissage et interaction médiatisée**

Les environnements d'apprentissage collaboratif (Nokam & C, 2011) visent à faciliter l'interaction et la construction collective de connaissances en proposant des outils et des espaces de coordination (forums, messagerie, visio, etc.). Ces dispositifs relèvent d'une tradition de l'apprentissage collaboratif médiatisé par ordinateur qui souligne que la collaboration doit être scénarisée (rôles, tâches, règles d'interaction) pour produire des effets d'apprentissage. Dans un MOOC, la collaboration constitue un levier important pour lutter contre l'isolement, renforcer l'entraide et soutenir la motivation, mais elle suppose un pilotage où l'IA peut éventuellement soutenir la catégorisation des messages, la priorisation des demandes et l'orientation vers des ressources.

- **L'apprentissage par le jeu**

L'apprentissage par le jeu et les *serious games* sont mobilisés pour stimuler la motivation, permettre des mises en situation et favoriser l'apprentissage expérientiel. Dans ce cadre, certains environnements d'apprentissage "narratifs" reposent sur des mécanismes proches de l'IA (agents pédagogiques, modélisation de l'apprenant, adaptation), à l'image de **Crystal Island** (Lester et al., s. d.), où l'apprenant joue un rôle d'enquêteur médical dans une simulation d'épidémie afin d'apprendre par investigation.

3.2 Apport de l'IA et exemples d'application technologiques

L'intelligence artificielle (IA) présente un potentiel important pour l'éducation à condition qu'elle soit mobilisée de manière cohérente avec les objectifs pédagogiques et les besoins réels des apprenants et des enseignants. Dans l'enseignement supérieur, la littérature souligne que l'IA peut contribuer à renforcer la personnalisation, la rétroaction, le suivi des apprenants et l'efficacité de certaines tâches, tout en rappelant la nécessité d'un cadrage responsable (qualité, transparence, protection des données). Dans les dispositifs massifs en ligne, ces apports sont particulièrement recherchés, car la taille des cohortes rend difficile un accompagnement individualisé "classique".

▪ **Personnalisation des apprentissages et apprentissage adaptatif**

Un premier apport majeur de l'IA concerne la personnalisation. Les applications proposées touchent souvent à l'apprentissage adaptatif, c'est-à-dire une organisation dynamique des parcours, ajustée aux compétences et besoins individuels à partir des réponses, erreurs et rythmes observés (Karsenti, 2018). L'objectif est d'offrir un accompagnement plus fin (recommandations, remédiation, progression différenciée) et de soutenir la motivation par des activités calibrées au niveau de l'apprenant. À titre illustratif, des applications grand public comme **Duolingo** mettent en œuvre des mécanismes d'adaptation des exercices selon la performance et la progression. Pour les MOOCs, cette logique est pertinente, car elle permet d'envisager des parcours modulaires (ressources de remédiation, chemins alternatifs, exercices ciblés) malgré de grands effectifs.

▪ **Évaluation, rétroaction et intégrité académique**

L'IA peut également soutenir l'évaluation et la rétroaction. D'une part, l'évaluation automatisée (Shermis, s. d.) peut réduire les délais de correction, augmenter la fréquence du feedback et rendre plus réguliers certains critères, notamment pour les tests structurés et certaines productions écrites. D'autre part, des outils de détection de similarités contribuent à l'intégrité académique en identifiant des segments proches de sources existantes (ex. Turnitin). Dans un MOOC, ces apports sont stratégiques, car ils permettent de maintenir une rétroaction rapide à grande échelle, tout en soutenant la crédibilité des évaluations et des attestations.

▪ **Interaction et assistance : agents conversationnels (chatbots)**

Un autre apport qui porte sur l'interaction et l'assistance. Les agents (Winkler & Soellner, 2018)) peuvent fournir un support de premier niveau comme réponses aux questions fréquentes, orientation vers des ressources, rappels de consignes, aide à la navigation sur la plateforme. La littérature récente montre une montée en puissance de ces outils en éducation, tout en soulignant que leur efficacité dépend du scénario d'intégration, de la qualité du contenu et du design des interactions. Dans les MOOCs, l'intérêt principal est de réduire la charge répétitive sur les équipes pédagogiques et d'améliorer la réactivité face aux demandes récurrentes (inscriptions, accès, deadlines, prérequis, compréhension des consignes).

▪ **Ajustement du contenu et pilotage par les données : learning analytics**

L'IA contribue aussi au pilotage des dispositifs via l'analyse des traces d'apprentissage (*learning analytics*). Ces approches visent à exploiter les données générées par les plateformes (progression, soumissions, interactions, temps d'activité) afin d'identifier des difficultés récurrentes, d'améliorer les ressources et de soutenir des interventions ciblées. Dans un MOOC, les analytics peuvent aider à repérer des "points de rupture" (séquences où de nombreux apprenants échouent ou abandonnent) et guider l'ajustement du contenu (explications supplémentaires, exemples, réorganisation des activités). L'enjeu est de transformer des indicateurs descriptifs en décisions pédagogiques (réajustement, relances, remédiation).

▪ **Immersion, simulation, inclusion et transformation du rôle enseignant**

Enfin, certaines applications concernent l'immersion (VR/AR), les simulations et l'apprentissage expérientiel (serious games), qui peuvent accroître l'engagement et rendre accessibles des situations difficiles à reproduire en présentiel (coût, sécurité, rareté). Dans une perspective plus large, l'IA peut aussi soutenir l'inclusion (aide à des besoins spécifiques, accessibilité, médiation linguistique) et transformer le travail enseignant ou l'enseignant est davantage amené à jouer un rôle de concepteur, de guide, d'accompagnateur et de régulateur pédagogique plutôt que d'exécuter des tâches répétitives. Dans les MOOCs, cela implique de renforcer l'ingénierie pédagogique, la capacité à interpréter des données d'apprentissage et la maîtrise d'outils numériques pour orchestrer un accompagnement à grande échelle.

4. Applicabilité de l'IA aux Moocs de l'UM5

4.1 L'évolution de l'EAD à l'UM5

Après leur diffusion à grande échelle au début des années 2010, notamment sous l'impulsion d'universités nord-américaines et de plateformes dédiées, les MOOCs (Massive Open Online Courses) se sont progressivement imposés comme un vecteur de démocratisation et de diffusion des connaissances à l'échelle internationale y compris dans des contextes émergents comme le Maroc. Cette dynamique s'est accompagnée d'une diversification rapide de l'offre et d'une montée en puissance des écosystèmes de plateformes, ce qui a contribué à structurer un marché de l'enseignement en ligne de plus en plus visible et concurrentiel.

La pandémie de Covid-19 a constitué un accélérateur majeur de cette évolution, en imposant à de nombreuses universités un basculement rapide vers l'enseignement à distance. Dans ce contexte, plusieurs plateformes internationales ont annoncé des initiatives de soutien afin de faciliter la continuité pédagogique et l'accès aux contenus. Coursera (Ikonomou, 2020) a notamment communiqué, en mars 2020, des mesures permettant aux établissements d'enseignement supérieur d'accéder plus largement à son offre via Coursera for Campus. De même, edX a lancé en mai 2020 une initiative visant à offrir un accès gratuit à des contenus et à de l'expertise afin d'aider les universités à mettre en œuvre un enseignement en ligne plus efficace (edX, s. d.).

Au Maroc, la structuration d'une offre nationale de MOOCs s'inscrit dans une logique de coopération et d'institutionnalisation de la formation à distance. Un partenariat a été annoncé autour de la création d'un portail marocain (*Convention de partenariat pour la création d'un portail Maroc en...*, 2016) en marque blanche avec FUN, ouvrant la voie au développement de MOOCs par les universités marocaines. Le projet Maroc Université Numérique (MUN) a ensuite été formalisé à l'échelle bilatérale, avec un accord-cadre relatif au développement de la plateforme signé à Rabat le 16 novembre 2017 et publié au Journal officiel français (*Légifrance - Publications officielles - Journal officiel - JORF n° 0152 du 04/07/2018*, s. d.). Présentée comme une plateforme nationale dédiée aux cours en ligne ouverts et massifs, MUN vise également le développement de formats de type SPOC et la promotion de coopérations universitaires, notamment franco-marocaines, adaptées aux spécificités de l'enseignement supérieur au Maroc.

De surcroît, la création du e-Learning Center en janvier 2011 a contribué à fédérer les initiatives des différentes composantes de l'Université Mohammed V de Rabat (UM5R) visant à enrichir les pratiques pédagogiques par l'utilisation et l'intégration des TIC. Le Centre assure plusieurs missions : la formation continue des enseignants aux TIC ; l'accompagnement à la production, la coproduction et l'adaptation de contenus et d'activités en ligne (scénarisation pédagogique, production graphique et intégration sur la plateforme) ; l'organisation et la gestion des dispositifs d'apprentissage à distance ; l'assistance technique et pédagogique destinée aux enseignants et aux étudiants ; ainsi que le suivi et l'évaluation des formations en ligne.

Dans cette dynamique, l'UM5R ambitionne de rendre accessibles, en libre accès, des formations universitaires de qualité, indépendamment du nombre d'apprenants et de leur

localisation, notamment à travers **UM5MOOC**, plateforme dédiée aux MOOCs mise à la disposition des établissements de l'UM5R. Les cours publiés sur UM5MOOC sont conçus par des enseignants de l'université et permettent un apprentissage flexible, à rythme choisi, avec des possibilités d'interaction et de collaboration. Selon les données internes de l'e-Learning Center, UM5MOOC a enregistré 69 307 inscriptions, a produit 5 MOOCs dont 3 certifiants, a délivré 13 851 attestations de suivi avec succès et 3 155 certificats de réussite émis au nom de l'UM5R.

4.2 Le développement des MOOC à l'UM5

L'offre de formation est en perpétuelle évolution répondant aux besoins de tous les étudiants. A ce propos, afin d'améliorer la qualité de l'apprentissage, le centre **e-Learning** a participé à un appel à projet lancé en 2013 afin de produire deux MOOC. C'est en suivant cette logique que nous avons pu voir le développement des MOOCs à l'université Mohamed V de Rabat qui avait une première expérience d'E-learning en 2014 et ce, via un projet MOOC portant sur les fondamentaux de la comptabilité générale qui a été classé le premier MOOC marocain certifiant et gratuit dont il a connu un grand succès.

En Mars 2018, le MOOC – Comptabilité des Opérations Courantes (COC) a vu le jour aussi. Il a connu l'inscription de près de **30000** participants du Maroc et de l'étranger avec un taux de complétion de près de 40%.

▪ *Analyse des éditions 1, 2 et 3 du MOOC-CGF*

Le MOOC **Comptabilité générale, les fondamentaux (CGF)** s'est déroulé sur une durée de six semaines. Il a d'abord été proposé en format **SPOC** à un groupe restreint d'étudiants de la Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales (FSJES) – Souissi, avant d'être ouvert au grand public à travers deux éditions en 2016 puis une édition en 2017. Au total, ces trois éditions ont rassemblé environ 24 000 apprenants, au Maroc et à l'international. À l'issue des six semaines, une attestation numérique de suivi avec succès, signée par le président de l'Université, est délivrée aux participants ayant obtenu une moyenne d'au moins 50%. Par ailleurs, à partir de la troisième édition, un certificat gratuit a été introduit pour les apprenants remplissant les conditions requises.

▪ *Le MOOC édition printemps/automne 2016*

L'édition **printemps 2016** du MOOC a enregistré 2 262 inscrits, dont 34% de femmes et 57% d'hommes, issus majoritairement de différentes villes du Maroc. La plupart des participants disposaient d'un diplôme universitaire (licence, master ou doctorat). À l'issue des six semaines, 37% des inscrits ont suivi le MOOC dans son intégralité, avec un taux de réussite de 95%.

L'édition **automne 2016** a, pour sa part, comptabilisé 1 839 inscrits et a conduit à la délivrance de 406 attestations aux apprenants ayant rempli les conditions de suivi/validation du cours.

▪ *Le MOOC édition printemps 2017*

Cette édition a connu une forte montée en charge, avec environ 19 940 inscrits, soit près de dix fois plus que l'édition précédente. Elle se distingue également par son positionnement en tant que premier MOOC certifiant et gratuit au Maroc, ainsi que par sa dimension internationale : elle a attiré des apprenants étrangers et des Marocains résidant à l'étranger, issus de 38 pays. À l'issue de la formation, 44% des participants ont suivi le MOOC dans son intégralité ; 3 400 apprenants ont obtenu l'attestation numérique de suivi avec succès signée par le président de l'Université Mohammed V de Rabat, et plus de 1 115 certificats de réussite ont été délivrés.

Figure 1 : Taux de complétion et taux de validation



Source : e-Learning Center

■ Analyse de l'édition du MOOC-Comptabilité des opérations courantes

Le MOOC Comptabilité des Opérations Courantes a débuté le jeudi 08 mars 2018 et a pris fin le mercredi 25 avril 2018. Il représente une continuité du MOOC Comptabilité Générale, les fondamentaux. Il se compose des éléments suivants :

Figure 2 : les éléments du MOOC/COC



Source : e-Learning Center

Ce MOOC a connu la participation de **29 994** apprenants du Maroc avec l'existence de 40 nationalités différentes, 65% des apprenants sont qualifiés d'actifs puisqu'ils ont ouvert au moins une ressource pédagogique (vidéo, activité, quiz, etc). Le nombre d'apprenants ayant suivi le MOOC du début jusqu'à la fin a été enregistré de 39%, ainsi que, 7 594 attestations de participation avec succès ont été distribuées. Ceci montre que 95% environ des personnes ont complété le programme du MOOC. A savoir que, en passant un examen qui a eu lieu le dimanche 01 juillet 2018, aux annexes de la FSJES Souissi à 10H et à 15H à Niamey au Niger en parallèle pour les apprenants issus de ce pays. Ce qui a fait 7 202 apprenants ont pu avoir leur certificat après réussite.

Figure 3 : Taux de complétion et taux de validation



Source : e-Learning Center

Figure 4 : Tableau comparatif : Indicateurs clés des éditions UM5R

Édition	Inscrits	Complétion / suivi intégral	Attestations	Certificats
CGF — Printemps 2016	2 262	37%	—	—
CGF — Printemps 2017	19 940	44%	3 400	> 1 115
COC — Édition 2018	29 994	39%	7 594	7 202

Source : e-Learning Center

Le tableau au-dessus, met en évidence une montée en charge très nette des MOOCs de l'UM5R : les inscriptions passent de 2 262 (CGF Printemps 2016) à 19 940 (CGF Printemps 2017), puis à 29 994 (COC 2018). Malgré cette massification, les taux de complétion restent relativement élevés et stables pour des MOOCs (37%, 44%, 39%), avec un pic sur l'édition 2017, ce qui suggère un bon niveau d'engagement et une organisation pédagogique globalement efficace. Par ailleurs, la dynamique de validation s'intensifie pour CGF 2017, on compte 3 400 attestations et plus de 1 115 certificats, tandis que COC 2018 atteint 7 594 attestations et 7 202 certificats, indiquant une capacité accrue à accompagner les apprenants jusqu'à l'évaluation finale. Tous ces enjeux justifient, dans la suite de l'article, la discussion sur l'applicabilité de l'IA (chatbots d'assistance, évaluation semi-automatisée, learning analytics) afin de soutenir l'accompagnement à grande échelle, améliorer l'expérience apprenante et optimiser la gestion pédagogique.

5. Intégration de l'IA dans les MOOCs de l'UM5R : leviers et recommandations

Bien que l'IA soit mobilisée depuis plusieurs années en éducation, sa transformation en avantages pédagogiques concrets demeure dépendante des conditions d'intégration (design pédagogique, organisation du tutorat, gouvernance des données, compétences des acteurs). Dans le contexte des MOOCs de l'UM5R qui est marqué par une montée en charge des inscriptions et par des enjeux de suivi, de rétroaction et de prévention du décrochage, trois leviers d'intégration apparaissent particulièrement pertinents :

5.1 Agents conversationnels (chatbots) pour l'assistance et l'interaction

Les forums des MOOCs favorisent l'échange, mais à grande échelle les enseignants ne peuvent pas répondre à toutes les questions, ce qui peut décourager les apprenants. Pour renforcer l'accompagnement, les MOOCs peuvent mobiliser des assistants pédagogiques (souvent d'anciens apprenants) et des agents conversationnels.

À titre d'exemple, à Georgia Tech, Ashok Goel a testé en 2016 un assistant virtuel **Jill Watson** (*Jill Watson – Laboratoire d'intelligence du design*, s. d.), alimenté par une base de questions fréquentes (*Jill Watson – Laboratoire d'intelligence du design*, s. d.). Dans le contexte de l'UM5R, un dispositif similaire permettrait de traiter les demandes répétitives, d'améliorer la réactivité et de libérer du temps pour les enseignants au profit d'activités à plus forte valeur ajoutée (conception, suivi, recherche).

5.2 Évaluation et rétroaction (semi-)automatisées

L'IA peut automatiser la correction de certains types de productions (notamment les évaluations structurées) et accélérer la rétroaction, permettant ainsi aux enseignants de consacrer davantage de temps à des tâches à plus forte valeur pédagogique. À titre d'illustration, les fondateurs de l'entreprise EdTech brésilienne **Letrus** ont développé une plateforme fondée sur l'IA afin de réduire les délais de retour et d'améliorer la qualité des commentaires (Anderson et al., 2019). Les copies sont déposées sur la plateforme puis analysées par un système entraîné sur un corpus de devoirs, capable de détecter des similarités/plagiat, de signaler des erreurs et de proposer des retours sur la structure et l'usage de la langue. Une validation finale par l'enseignant permet

ensuite de restituer une correction enrichie dans des délais courts.

Dans le contexte des MOOCs de l'UM5R, l'intégration d'outils d'évaluation automatisée pourrait contribuer à alléger la charge de correction, améliorer la rapidité et la régularité du feedback, et renforcer la qualité du suivi des apprenants, notamment lors des activités évaluatives en ligne.

5.3 Learning analytics pour piloter l'engagement et prévenir l'abandon

L'usage des plateformes d'apprentissage en ligne, notamment les MOOCs, permet d'analyser les apprentissages à partir des traces numériques laissées par les apprenants. Chaque interaction dans l'environnement (connexions, durée des sessions, consultation de ressources, progression, résultats aux activités et aux quiz) génère des données qui peuvent être consolidées dans des rapports de suivi. Dans les dispositifs massifs, l'accumulation de ces traces produit des volumes importants d'informations, souvent rapprochés des problématiques de données massives (Big Data) appliquées à l'éducation.

L'exploitation de ces données permet d'identifier les ressources et activités les plus consultées, mais aussi de repérer des comportements révélateurs (par exemple, une ressource fréquemment abandonnée avant la fin ou une activité associée à un taux d'échec élevé). Ces analyses fournissent ainsi des indications utiles pour améliorer le dispositif : réviser certains contenus, clarifier des consignes, ajuster la progression pédagogique et, si nécessaire, retirer ou remplacer des ressources peu adaptées aux besoins des apprenants.

6. Conclusion

L'intelligence artificielle permet aujourd'hui de concevoir de nouvelles solutions d'enseignement et d'apprentissage, mais son intégration ne remet pas en cause la centralité de l'enseignant : elle vise surtout à l'appuyer dans des tâches complexes, en renforçant la personnalisation, la rétroaction et le pilotage de l'engagement. Dans le contexte de l'UM5R, les propositions discutées (chatbots d'assistance, évaluation semi-automatisée, learning analytics) apparaissent particulièrement pertinentes pour accompagner la massification des MOOCs, à condition de renforcer les compétences numériques, pédagogiques et organisationnelles des équipes, notamment via la formation continue et l'accès à des ressources et programmes de formation en ligne. Cette étude comporte toutefois des limites : elle relève d'une analyse théorique appuyée par une analyse descriptive du cas UM5R, sans protocole expérimental permettant d'établir un effet causal et les données mobilisées restent majoritairement agrégées, laissant moins visibles certaines dimensions qualitatives (expérience apprenante, raisons de décrochage, acceptabilité). Des recherches futures pourraient ainsi évaluer empiriquement l'impact d'un chatbot sur la satisfaction et la complétion, tester des dispositifs d'évaluation semi-automatisée sur la qualité et la rapidité du feedback, développer des modèles de learning analytics pour détecter le risque d'abandon et guider des interventions ciblées tout en analysant dans une perspective de sciences de gestion, le rôle du capital humain (qualification RH, compétences TPACK et data) ainsi que les conditions de gouvernance et d'éthique nécessaires à un déploiement responsable de l'IA dans l'enseignement supérieur.

Références

- (1). Alfredo, R., Echeverria, V., Jin, Y., Yan, L., Swiecki, Z., Gašević, D., & Martinez-Maldonado, R. (2024). Human-centred learning analytics and AI in education: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100215. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100215>
- (2). Anderson, T., Rourke, L., Garrison, R., & Archer, W. (2019). ASSESSING TEACHING PRESENCE IN A COMPUTER CONFERENCING CONTEXT. *Online Learning*, 5(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>
- (3). Convention de partenariat pour la création d'un portail Maroc en.... (2016, septembre 13). FUN MOOC. <http://www.fun-mooc.fr/fr/actualites/convention-de-partenariat-pour-la-creation-dun-portail-maroc-en-marque-blanche/>
- (4). edX. (s. d.). edX Launches Global Initiative to Help Universities Address 'New Normal' of Fully Remote Teaching and Learning. Consulté 8 mars 2026, à l'adresse <https://press.edx.org/edx-launches-global-initiative-help>
- (5). European Commission. Joint Research Centre. (2020). AI watch : Defining Artificial Intelligence : towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence. Publications Office. <https://doi.org/10.2760/382730>
- (6). Holmes, W., & Luckin, R. (2016). *Intelligence unleashed : An argument for AI in education*. Pearson : UCL Knowledge Lab.
- (7). Ikonomou, M.-N. (2020, octobre 14). Announcing Coursera for Campus free pricing options and academic integrity upgrades. Coursera Blog. <https://blog.coursera.org/announcing-coursera-for-campus-free-pricing-options-and-academic-integrity-upgrades/>
- (8). Jézéquel, M. (2019). On a lu pour vous – L'intelligence artificielle n'existe pas, de Luc Julia. *Gestion*, 44(3), 98-98. <https://doi.org/10.3917/riges.443.0098>
- (9). Jill Watson – Laboratoire d'intelligence du design. (s. d.). Consulté 8 mars 2026, à l'adresse <https://dilab.gatech.edu/jill-watson/>
- (10). Karsenti, T. (2018). Intelligence artificielle en éducation : L'urgence de préparer les futurs enseignants aujourd'hui pour l'école de demain ? *Formation et profession*, 26(3), Article 3. <https://doi.org/10.18162/fp.2018.a159>
- (11). Kong, S.-C., Korte, S.-M., Burton, S., Keskitalo, P., Turunen, T., Smith, D., Wang, L., Lee, J. C.-K., & Beaton, M. C. (2025). Artificial Intelligence (AI) literacy – an argument for AI literacy in education. *Innovations in Education and Teaching International*, 62(2), 477-483. <https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2332744>
- (12). Légifrance—Publications officielles—Journal officiel—JORF n° 0152 du 04/07/2018. (s. d.). Consulté 8 mars 2026, à l'adresse <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=CGXvoPGDEQK0T4nyi4LiVdc6CzCbQO9uFNB4OMZ2vZM=>
- (13). Lester, J. C., Ha, E. Y., Lee, S. Y., Mott, B. W., Rowe, J. P., & Sabourin, J. L. (s. d.). *Serious Games Get Smart: Intelligent Game-Based Learning Environments*. <https://doi.org/10.1609/aimag.v34i4.2488>
- (14). Mballo, M. H. W. (2025). Conception d'un tuteur intelligent pour les étudiants en apprentissage à distance. *Sciences Appliquées et de l'Ingénieur*, 6(2), 36-41.
- (15). Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge : A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- (16). Mohri, M., Rostamizadeh, A., & Talwalkar, A. (2018). *Foundations of Machine Learning* (2e éd.). MIT Press.
- (17). Nilsson, N. J. (2005). Human-Level Artificial Intelligence? Be Serious! *AI Magazine*, 26(4), 68-68. <https://doi.org/10.1609/aimag.v26i4.1850>
- (18). Nokam, T., & C, N. (2011). Étude du travail collaboratif dans les blogs au sein d'un cours à l'Université de Montréal. <http://hdl.handle.net/1866/5042>
- (19). Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*, 5th Edition (5 edition). Free Press.

- (20). Shapiro, S. C. (1992). Encyclopedia of Artificial Intelligence. Wiley.
- (21). Shermis, M. D. (s. d.). Manuel d'évaluation automatisée des dissertations : Applications actuelles et nouvelles orientations. <https://doi.org/10.4324/9780203122761>
- (22). Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., Van Den Driessche, G., Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Panneershelvam, V., & Lanctot, M. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *nature*, 529(7587), 484-489.
- (23). Winkler, R., & Soellner, M. (2018). Unleashing the Potential of Chatbots in Education : A State-Of-The-Art Analysis. *Academy of Management Proceedings*, 2018(1), 15903. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2018.15903abstract>
- (24). Zawacki Richter, O., Marín Juarros, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education : Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, (16), 6.
- (25). Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>