

IA et professionnalisation des enseignements à l'Université de Douala : analyse qualitative multi-cas à l'aune de la diffusion des innovations et des capacités dynamiques

AI and the professionalization of teaching at the University of Douala: a multi-case qualitative analysis in light of the dissemination of innovations and dynamic capacities

DJOUSSE TETSINA Nadège,

Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales (ESSEC)
Université de Douala
Laboratoire d'Economie et Management appliqué (LEMA)
Cameroun

Gilchrist Gautier MBOUDJA de HOGA,

Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales (ESSEC)
Université de Douala
Laboratoire d'Economie et Management appliqué (LEMA)
Cameroun

MABA Charlise Flore

Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales (ESSEC)
Université de Douala
Laboratoire d'Economie et Management appliqué (LEMA)
Cameroun

Altante Désirée BIBOUM

Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales (ESSEC)
Université de Douala
Laboratoire d'Economie et Management appliqué (LEMA)
Cameroun

Date de soumission : 30/09/2025

Date d'acceptation : 05/10/2025

Digital Object Identifier (DOI) : www.doi.org/10.5281/zenodo.18167517

Résumé

Dans un contexte mondial dominé par l'intelligence artificielle (IA) révolutionnant tous les systèmes éducatifs existants, son adoption au sein des universités du Cameroun constitue un défi majeur. L'objectif de cette recherche est d'explorer les défis et opportunités liés à l'utilisation de l'IA dans la professionnalisation des enseignements. Cette étude, s'appuyant sur la théorie de la diffusion des innovations (Rogers, 2003) et celle des capacités dynamiques (Teece, 2018), opte pour une démarche qualitative et inductive, impliquant plusieurs cas et sites. Par conséquent, un échantillon de 30 participants (enseignants et administrateurs) issu des 11 établissements de l'université de Douala a été constitué. Nous avons analysé les informations recueillies lors d'entretiens semi-structurés en utilisant une analyse thématique et lexicale grâce au logiciel NVivo 12. Les résultats révèlent que l'apprentissage guidé par l'IA (32 %), la structuration des contenus (27 %), la modernisation des méthodes d'enseignement (24 %) et le renforcement des compétences professionnelles (17 %) constituent les principaux leviers de professionnalisation observés. Toutefois, l'étude met également en évidence des défis persistants, tels que l'insuffisance des infrastructures numériques, la faible culture technologique et les résistances comportementales.

Mots clés :

intelligence artificielle, Professionnalisation des enseignements, défis et opportunités

Abstract

In a global context dominated by artificial intelligence (AI) revolutionizing all existing education systems, its adoption within Cameroon's universities is a major challenge. The objective of this research is to explore the opportunities and obstacles associated with the use of AI in the professionalization of teaching. This study, based on the theory of diffusion of innovations (Rogers, 2003) and dynamic capabilities (Teece, 2018), adopts a qualitative and inductive approach, involving several cases and sites. Consequently, a sample of 30 participants (teachers and administrators) from 11 institutions at the University of Douala was assembled. We analyzed the information gathered during semi-structured interviews using thematic and lexical analysis with NVivo 12 software. The results reveal that AI-guided learning (32%), content structuring (27%), modernization of teaching methods (24%), and strengthening of professional skills (17%) are the main levers of professionalization observed. However, the study also highlights persistent challenges, such as inadequate digital infrastructure, a weak technological culture, and behavioral resistance.

Keywords: artificial intelligence, professionalization of teaching, challenges and opportunities

Introduction

Sur le plan international, les systèmes d'enseignement supérieur peinent à satisfaire les exigences du marché de l'emploi, en particulier pour professionnaliser les cursus étudiants. Ils sont généralement caractérisés par des théories, une fragmentation et un déficit de connexion avec les compétences requises sur le marché du travail (Luckin et al., 2016). Toutefois, l'intelligence artificielle (IA) se présente comme une solution envisageable et pourrait participer à la quête de moyens pour personnaliser les apprentissages, automatiser les évaluations et simuler des environnements professionnels immersifs (Chen et al., 2020). Ainsi, l'intelligence artificielle pourrait avoir un impact significatif sur le développement des méthodes d'enseignement, en aidant à créer un alignement plus efficace entre l'éducation académique et le monde professionnel, tout en améliorant l'employabilité des étudiants (Zawacki-Richter et al., 2019).

Dans les nations développées, l'IA révolutionne l'enseignement supérieur en proposant des laboratoires virtuels, des simulations de travail et des plateformes adaptatives qui facilitent l'acquisition de compétences pratiques tout en personnalisant le processus d'apprentissage. De ce fait, à Stanford, les étudiants en ingénierie utilisent des laboratoires virtuels pour concevoir des prototypes sophistiqués, diminuant par conséquent les dépenses et les risques (Baker & Smith, 2019). À l'EPFL en Suisse, des plateformes d'IA examinent automatiquement les avancements des étudiants et ajustent le matériel pédagogique dans le but d'améliorer leur employabilité dans un marché du travail technologique (Luckin et al., 2016). Dans les pays en développement, l'IA contribue à réduire la vulnérabilité des infrastructures et le déficit de personnel compétent : par exemple, en Inde, des milliers d'étudiants peuvent bénéficier de tutoriels interactifs et de simulations médicales sur internet, compensant l'absence de laboratoires physiques intégrés aux programmes des facultés de médecine (Chakraborty et al., 2021). Toutefois, l'utilisation de l'IA pose de sérieux défis : les disparités d'accès au numérique, la question de notre dépendance technologique, le coût élevé des équipements, la nécessité de former enseignants et élèves à ces outils, ainsi que les enjeux éthiques liés à la collecte et à l'exploitation des données (Luckin et al., 2016 ; Baker & Smith, 2019).

L'emploi de l'intelligence artificielle dans l'éducation supérieure en Afrique subsaharienne est encore à ses débuts, face à des infrastructures restreintes, une fracture numérique et un manque de

formation des professeurs (Kwateng et al., 2022). Dans la région CEMAC, les défis sont exacerbés par le manque d'équipement et de plateformes d'enseignement intelligentes, malgré l'existence de projets de mise à niveau pédagogique (Ndiaye et al., 2021). L'Université de Douala au Cameroun, fondée en 1993 compte onze établissements et un complexe dédié à la professionnalisation de l'enseignement, l'IA permet d'adapter les apprentissages à chaque étudiant, de reproduire des scénarios professionnels et d'accroître l'employabilité des étudiants. Cependant, son implantation est entravée par le coût des instruments numériques, l'insuffisance de la connexion internet, le déficit de compétences techniques parmi les enseignants et les élèves ainsi que les problématiques éthiques liées aux données éducatives (Foko, 2020 ; Tchamadeu & Ekotto, 2021). Ces défis indiquent que même si l'IA peut aligner la formation sur les exigences du monde professionnel, des démarches spécifiques sont indispensables pour convertir cette technologie en un outil efficace de professionnalisation au sein des universités camerounaises. C'est fort de ces observations que nous axons notre réflexion sur la thématique intitulée : « **Quand l'intelligence artificielle rencontre l'université camerounaise : défis et opportunités pour la professionnalisation des enseignements** ». Ainsi, bien que la littérature identifie à la fois des opportunités (Alain Nkou, 2019 ; Thierry Kouassi, 2021) et des obstacles ou des résistances à l'implémentation de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur (Kadji et al., 2025), rares sont les recherches qui cherchent à combiner ces deux aspects et davantage en lien avec la professionnalisation des enseignements. Ce manque de convergence théorique soulève plusieurs questions notamment : « **Comment l'intelligence artificielle peut-elle influencer la professionnalisation des enseignements dans les universités au Cameroun ?** » De cette question principale découle des interrogations secondaires notamment :

- Quels sont les opportunités et défis induits par l'IA dans la professionnalisation des enseignements ?
- Quelles sont les pratiques de professionnalisation des enseignements observés dans les universités au Cameroun ?

Ainsi, l'objectif de cette communication est d'explorer les défis et opportunités liés à l'utilisation de l'IA dans la professionnalisation des enseignements en s'appuyant sur les théories de la diffusion de l'innovation et des capacités dynamiques. Ce travail ambitionne d'apporter une double contribution : théorique, en intégrant les approches de l'adoption individuelle et organisationnelle

de l'IA dans l'analyse de la professionnalisation des universités africaines ; et empirique, en identifiant les pratiques et les conditions concrètes d'une intégration durable de l'IA dans le contexte camerounais.

A cet effet, l'ossature de cette recherche se structure en plusieurs parties dont la première s'intéresse tour à tour à la revue de la littérature sur la théorisation des défis et des opportunités de l'IA en lien avec la professionnalisation des enseignements. La seconde partie traite des choix méthodologiques et la dernière met l'accent sur présentation des résultats et les différents apports du présent travail.

1. Défis et Opportunités de l'IA dans la professionnalisation des enseignements : une lecture par les théories de la diffusion de l'innovation (Rogers, 2003) des capacités dynamiques (Teece, 2018).

Dans cette partie, nous allons expliquer tour à tour le rôle de l'IA dans le processus de professionnalisation des enseignements à travers la théorie de l'innovation et celles des capacités dynamiques.

1.1. La théorie de la diffusion de l'innovation comme cadre d'analyse de l'influence de l'IA dans la Professionnalisation des enseignements

Conçue par Rogers en 2003, la théorie de la diffusion des innovations constitue un modèle de choix pour saisir la propagation graduelle et continue d'une innovation technologique, telle que l'intelligence artificielle (IA), à travers un tissu social au fil du temps et selon la perception/évaluation des acteurs. Elle s'articule autour de cinq axes clés : l'innovation en soi, les canaux de diffusion, le facteur temporel, l'aspect social et les types d'adoptants (innovateurs, adopteurs précoces, majorité précoce, majorité tardive et retardataires).

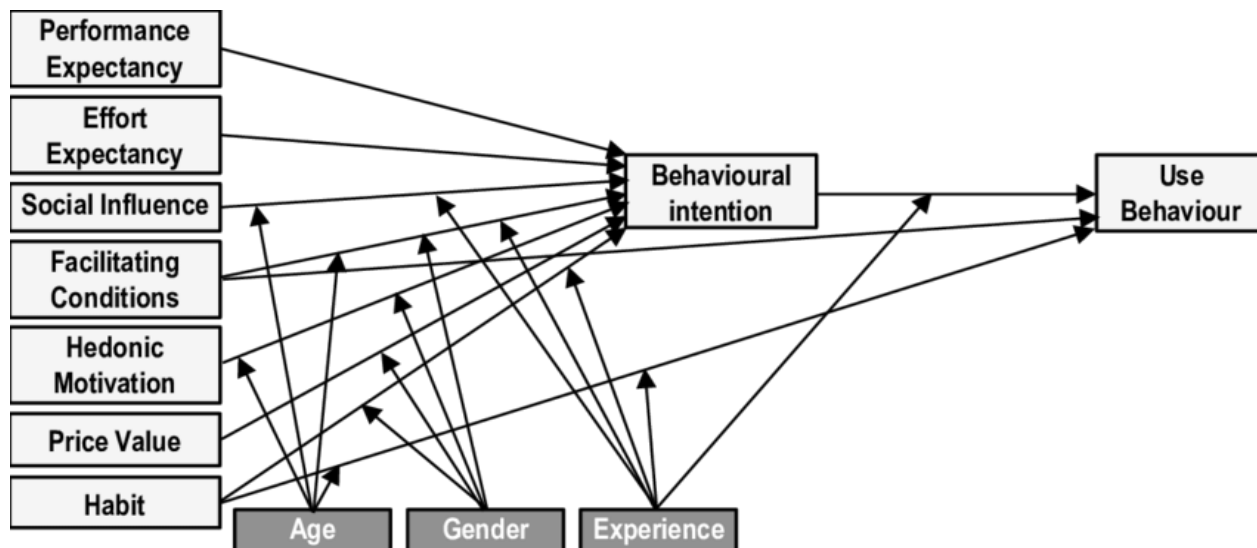
Au sein du paysage universitaire camerounais, cette théorie permet d'éclairer les processus d'acceptation et d'adoption des outils d'intelligence artificielle par les intervenants du milieu académique, en fonction de leur appréciation de la valeur ajoutée (bénéfice comparatif), de la concordance avec leur méthode pédagogique, de la simplicité d'utilisation, de l'opportunité d'expérimentation et d'une bien plus grande visibilité des résultats obtenus. Par exemple, à l'Université de Douala, certains professeurs qualifiés d'adopteurs précoces s'approprient

actuellement les plateformes d'apprentissage adaptatif et les laboratoires virtuels. Ils visent à accentuer l'aspect pratique de leurs cours, tandis que d'autres plus réticents constituent majoritairement la majorité tardive ou les retardataires, nécessitant un accompagnement institutionnel mieux structuré (Luckin et al., 2016 ; Chakraborty et al., 2021). Cependant, le modèle de Rogers présente un défaut important qui réside principalement dans son accent mis sur le processus d'adoption à un niveau individuel ou collectif, sans être en mesure d'expliquer comment les universités peuvent réussir à institutionnaliser l'innovation sur le long terme. C'est la raison pour laquelle nous faisons usage complémentaire de la théorie des capacités dynamiques (Teece, 2007, 2018), qui met l'accent sur le processus par lequel les organisations acquièrent, intègrent et réorganisent leurs ressources en vue de s'ajuster à la mutation technologique.

La combinaison de ces deux cadres théoriques facilite une analyse plus détaillée : la théorie de la diffusion aide à comprendre les comportements d'adoption (en examinant les indicateurs de perception, de compatibilité et d'usage), tandis que la théorie des capacités dynamiques explique les processus organisationnels d'intégration et de pérennisation de l'IA (codes de formation, gouvernance numérique et reconfiguration institutionnelle). Cette fusion des méthodes permet de comprendre qui utilise l'IA et pour quelles raisons, ainsi que la manière dont les universités s'organisent pour en faire un outil durable d'amélioration de la professionnalisation des enseignements.

Pour approfondir l'examen des comportements d'adoption et établir un lien plus fort entre les aspects perçus de l'innovation et les pratiques réelles des intervenants universitaires, cette méthode intégrée est bonifiée par le modèle UTAUT2 (Venkatesh, Thong & Xu, 2012).

Figure 1 : Présentation du modèle UTAUT2



Source : Venkatesh, Thong & Xu, (2012)

Ce modèle enrichit la théorie de la diffusion des innovations de Rogers (2003) en proposant une mise en œuvre empirique des éléments d'adoption. En effet, Rogers se concentre sur les catégories d'adoptants et les attributs de diffusion (avantage relatif, compatibilité, complexité, observabilité, expérimentation), tandis qu'UTAUT2 reformule ces processus en construits quantifiables tels que l'utilité perçue, l'effort anticipé, les normes sociales, les conditions facilitantes, la motivation hédonique, la valeur du prix et l'habitude.

1.2. La théorie des capacités dynamiques comme cadre d'analyse de l'influence de l'IA dans la Professionnalisation des enseignements

D'après Teece, Pisano et Shuen (1997), pour assurer la pérennité de ses performances, une organisation doit être en mesure d'intégrer, de construire et de (re)configurer son offre grâce à des ressources internes et externes, en réponse aux changements environnementaux. Ce modèle de référence se base sur trois aspects : la détection des opportunités et risques, l'engagement et l'obtention de ressources appropriées pour mettre en œuvre l'offre, et la restructuration organisationnelle nécessaire pour utiliser ces ressources de manière efficace. En approfondissant la théorie de la diffusion des innovations grâce à une perspective plus systémique, elle transcende

l'adoption individuelle ou collective de l'innovation et prend en compte les besoins d'adaptabilité organisationnelle et de transformation systémique indispensables pour que l'IA modifie durablement le processus de professionnalisation de l'enseignement. Tandis que la diffusion s'intéresse au « qui » et au « comment » de l'adoption, les capacités dynamiques explorent le « avec quoi » et le « de quelle façon » permettant à l'organisation d'exploiter l'innovation pour acquérir un avantage concurrentiel durable.

Au sein de l'Université de Douala, l'intelligence artificielle représente une innovation stratégique qui nécessite des révisions des méthodes d'enseignement, des outils numériques et des aptitudes du personnel enseignant et administratif. L'implémentation des plateformes d'apprentissage adaptatif, des simulations professionnelles et des laboratoires virtuels nécessite donc le développement des compétences nécessaires pour déterminer les exigences pédagogiques, rassembler chaque mois les moyens technologiques et humains, ainsi que réorganiser les méthodes d'enseignement et d'évaluation (Teece, 2007 ; Eisenhardt & Martin, 2000). On observe ici la mise en œuvre d'un système d'IA permettant un suivi personnalisé des étudiants, qui ne se limite pas à l'adoption de cette nouvelle technologie, mais englobe aussi la formation des enseignants, la restructuration des unités pédagogiques et le maintien d'un support technique durable. On comprend bien à travers cela comment les compétences dynamiques transforment l'adoption de l'IA en un véritable outil de professionnalisation, favorisant une modernisation de l'enseignement supérieur qui est efficace, adaptable et compétitive par rapport aux exigences et aux contextes du monde professionnel.

2. Choix Méthodologiques

Dans cette partie, nous allons justifier de la taille, la constitution de l'échantillon, la collecte des données et le déroulement de l'enquête lié à notre objet d'étude

2.1. Échantillonnage

Cette étude, basée sur une approche qualitative, vise à comprendre en profondeur les perceptions et les actions des intervenants universitaires concernant l'intégration de l'IA dans la professionnalisation des programmes d'enseignement. Ce projet implique 30 participants, enseignants et administrateurs choisis parmi les 11 établissements de l'Université de Douala, en fonction de leur statut professionnel, de leur expérience dans l'enseignement supérieur ou de leur connaissance/compétence en IA, afin d'assurer une valeur et une qualité optimale des données exploitables. Cette variété offre une gamme diversifiée de perspectives sur les opportunités, les

contraintes et les conditions d'adoption de l'IA, tout en illustrant le phénomène théorique de saturation (Glaser & Strauss, 1967), soit le moment où les interviews ne fournissent plus d'informations inédites ou pertinentes. Les participants ont été approchés avec l'aide des établissements, en respectant les règles éthiques concernant le consentement informé, l'anonymat et la confidentialité ; le soutien institutionnel a aussi facilité l'organisation des entretiens et l'accès aux documents pouvant renforcer la crédibilité et la fiabilité de l'étude. Cette mesure a permis notamment d'envisager une approche potentielle pour analyser les comportements d'adoption et l'influence de l'IA sur la professionnalisation des enseignements dans le contexte camerounais.

Tableau 1 : Caractéristiques des répondants

N°	Genres	Tranches d'âges	Statut	Etablissements	Ancienneté avec l'IA	Mode de passation des entretiens
R1	Masculin	[20-30ans]	Enseignant	ESSEC	[moins d'un an]	Appel WhatsApp
R2	Féminin	[31-40ans]	Enseignant	IUT de Douala	[3ans et +]	Face à face
R3	Féminin	[41-50ans]	Enseignant	Fac sciences	[1-2ans]	Face à face
R4	Féminin	[41-50ans]	Enseignant	Fac sciences	[3ans et +]	Face à face
R5	Masculin	[31-40ans]	Enseignant	IUT de Douala	[moins d'un an]	Appel WhatsApp
R6	Féminin	[41-50ans]	Staff	FSEGA	[1-2ans]	Face à face
R7	Féminin	[41-50ans]	Enseignant	FSLH	[3ans et +]	Face à face
R8	Masculin	[31-40ans]	Enseignant	ENSET	[3ans et +]	Appel WhatsApp
R9	Féminin	[31-40ans]	Staff	ESSEC	[3ans et +]	Face à face
R10	Masculin	[41-50ans]	Staff	ENSET	[moins d'un an]	Face à face
R11	Féminin	[20-30ans]	Staff	FSLH	[1-2ans]	Appel téléphonique
R12	Féminin	[51ans et +]	Enseignant	Fac sciences	[3ans et +]	Appel WhatsApp
R13	Masculin	[51ans et +]	Enseignant	ENSPD	[3ans et +]	Echange de notes vocales WhatsApp
R14	Féminin	[41-50ans]	Enseignant	IUT	[3ans et +]	Appel téléphonique
R15	Masculin	[31-40ans]	Enseignant	FSEGA	[moins d'un an]	Face à face
R16	Masculin	[51ans et +]	Staff	FMSP	[1-2ans]	Face à face
R17	Masculin	[41-50ans]	Staff	IUT	[3ans et +]	Face à face
R18	Féminin	[41-50ans]	Enseignant	ENSET	[3ans et +]	Face à face
R19	Féminin	[31-40ans]	Staff	IUT	[3ans et +]	Appel WhatsApp
R20	Masculin	[51ans et +]	Staff	FSEGA	[moins d'un an]	Face à face
R21	Masculin	[41-50ans]	Staff	FSEGA	[1-2ans]	Appel téléphonique
R22	Féminin	[31-40ans]	Enseignant	ENSET	[3ans et +]	Face à face

R23	Masculin	[51ans et +]	Enseignant	ESSEC	[3ans et +]	Appel WhatsApp
R24	Masculin	[41-50ans]	Enseignant	FLSH	[moins d'un an]	Face à face
R25	Féminin	[20-30ans]	Enseignant	ISH	[1-2ans]	Appel WhatsApp
R26	Masculin	[31-40ans]	Staff	FMSP	[3ans et +]	Face à face
R27	Masculin	[51ans et +]	Enseignant	IUT	[moins d'un an]	Face à face
R28	Masculin	[20-30ans]	Enseignant	FSLH	[3ans et +]	Face à face
R29	Masculin	[51ans et +]	Enseignant	IBA	[3ans et +]	Face à face
R30	Féminin	[41-50ans]	Enseignant	IBA	[1-2ans]	Face à face

Source : notre étude

L'échantillon présente une diversité significative en termes d'âge, de disciplines et d'expérience avec l'intelligence artificielle en recherche. On observe une répartition équilibrée entre hommes et femmes, avec une représentation notable des tranches d'âge 31-40 ans et 41-50 ans, qui pourraient être plus réticentes à adopter de nouvelles technologies en raison de leur ancrage dans des méthodes établies. La durée d'expérience avec l'IA montre également une diversité intéressante, avec des enseignants ayant moins d'un an d'expérience et d'autres ayant plus de trois ans, suggérant un éventail d'attitudes allant de la méfiance à une acceptation plus affirmée. Cette variété est un atout pour analyser les facteurs de résistance et les leviers d'adoption de l'IA dans l'enseignement supérieur au Cameroun.

2.2. Collecte des données

Les entretiens ont été conduits en utilisant un guide semi-structuré, élaboré à partir de composants d'un cadre théorique mis en parallèle avec la littérature sur les enjeux et perspectives liés à l'incorporation de l'intelligence artificielle (IA) dans la professionnalisation des enseignements. La collecte des données a eu lieu du 20 janvier au 5 mars 2025. La plupart des entretiens (19 sur 30) se sont déroulés en face à face, avec une prise de rendez-vous deux à trois semaines à l'avance, sans que le sujet et les détails du guide ne soient révélés au préalable pour éviter de fausser les réponses. L'absence de disponibilité de certains répondants a obligé à utiliser, pour des entretiens de substitution, des outils de multimédiation tels que WhatsApp (8 entretiens) et le téléphone (2 entretiens), ainsi qu'un entretien où l'un des participants a été incapable d'assister en personne en raison de sa présence en France pour un contrat d'apprentissage, ce qui a nécessité une conduite sur deux jours par l'intermédiaire d'échanges de notes vocales sur le même canal. La collecte de données a été interrompue sur la base du principe de saturation théorique (Glaser et

Strauss, 1967), une situation détectée par l'absence d'apparition de nouveaux codes lors des récentes interviews, la durée moyenne de ces entretiens étant approximativement de 31 minutes. Par souci de rigueur méthodologique et d'éthique en recherche, nous avons obtenu le consentement éclairé de tous les participants, anonymisé les données à l'aide de codes (RefRx) et assuré leur protection. L'étude a été menée en respectant les normes éthiques, bien qu'aucun comité d'éthique n'ait été sollicité par l'institution. Les critères de sélection se basaient sur le statut (enseignant ou administrateur), l'expérience dans l'enseignement supérieur et la connaissance de l'IA pour réduire le biais de convenance lié à l'échantillonnage par réseau interne.

2.3 Traitement des données

Toutes les transcriptions des entretiens ont été réalisées en se conformant au processus de codage des données, sans aucune reformulation et sans altération des discours. Une partie des transcriptions a été effectuée à l'aide de l'application Zoom, en utilisant une méthode exposée lors d'un séminaire de l'Association Africaine d'Accounting and Finance (AAFA). Cependant, la responsabilité de la vérification complète incombe aux auteurs afin de garantir la qualité des transcriptions. En moyenne, chaque entretien donne lieu à une transcription de 13 pages. La technique d'analyse thématique a été mise en œuvre pour le codage du contenu et l'organisation des thèmes, conformément aux préconisations de Bardin (2013). Nous avons importé les documents dans le programme d'analyse qualitative de données Nvivo 12 Plus pour générer des thèmes nodaux, annoter et coder les informations, ce qui permet une gestion systématique des données. Des recherches sur les mots-clés ont aussi été réalisées afin de générer des occurrences, des matrices et des analyses de co-occurrences, principalement présentées sous la forme de tableaux. Les figures que nous avons exposés constituent des instruments (convertis en visualisations) que nous avons conçus pour mettre en évidence (sur les figures globales et locales) les tendances et corrélations entre les thèmes. Ils seront destinés à l'appendice lors du traitement potentiel des preuves afin d'assurer leur suivi et de prévenir toute répétition dans la présentation des résultats. L'union de cette méthodologie inductive, de ce codage thématique et des évaluations NVivo, couplée à l'éthique rigoureuse mise en place par la saturation atteinte, assure l'intégrité et la validité des données recueillies. Cela fournit également un référentiel pour l'interprétation des pratiques et des perceptions concernant l'intégration de l'IA dans le processus de professionnalisation de l'enseignement.

3. Résultats et Discussion

3.1 Présentation des résultats

La présentation des résultats de l'étude se fera sous deux angles d'abord l'illustration des défis liés à l'IA dans le cadre de la professionnalisation des enseignements et les opportunités y relatives.

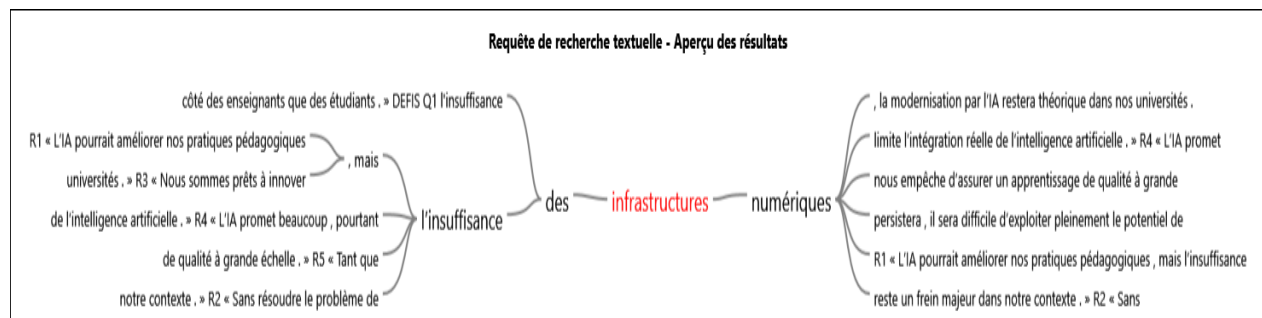
3.1.1 IA et Professionnalisation des enseignements : évocation des barrières

L'enquête réalisée auprès des répondants identifie de nombreuses barrières liées à l'utilisation de l'IA dans le cadre de la professionnalisation des enseignements en milieu universitaire camerounais. On distingue :

3.1.1.1 L'insuffisance des infrastructures comme frein à la professionnalisation des enseignements par l'IA

Le nuage de mots ci-dessous illustre les termes les plus souvent rencontrés dans les entretiens analysés à l'aide de NVivo 12. La fréquence élevée de mots tels que « insuffisance », « infrastructures », « numériques » reflète les obstacles auxquels font face les participants pour intégrer l'IA dans la professionnalisation des programmes éducatifs, soulignant les contraintes matérielles et techniques qui entravent l'utilisation réelle des technologies numériques dans le contexte universitaire du Cameroun.

Figure 2 : Requête textuelle sur L'insuffisance des infrastructures comme frein à la professionnalisation des enseignements par l'IA



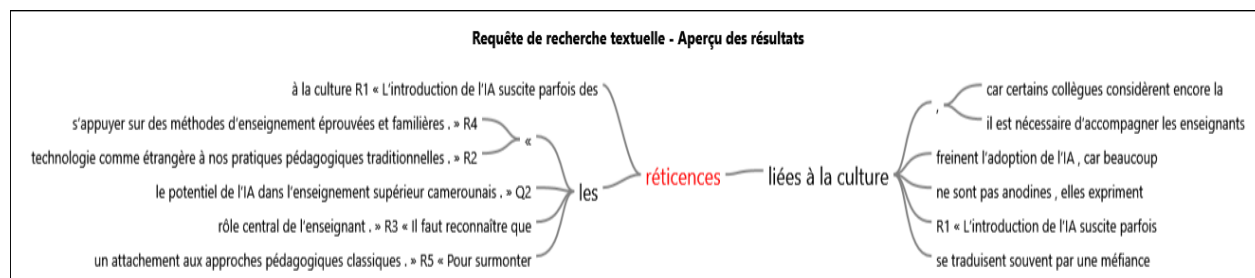
Source : Extrait de N-vivo 12

Au vue de ce qui précède, on constate que l'insuffisance des infrastructures numériques représente un gap important dans la volonté des enseignants à moderniser leurs enseignements. C'est ce qui ressort des verbatim suivants : « *L'IA pourrait améliorer nos pratiques pédagogiques, mais l'insuffisance des infrastructures numériques reste un frein majeur dans notre contexte.* » (R1), « *Sans résoudre le problème de l'insuffisance des infrastructures numériques, la modernisation par l'IA restera théorique dans nos universités.* » (R28).

3.1.1.2 La réticence culturelle : une barrière à la professionnalisation des enseignements par l'IA

Le nuage de mots suivant illustre les termes les plus fréquemment utilisés extraits des interviews gérées par NVivo 12. Le mot « réticence » revient souvent, illustrant les challenges que rencontrent les intervenants pour s'adapter à l'IA, crise engendrée par une culture numérique insuffisamment ancrée et le cadre conventionnel des méthodes d'enseignement actuelles. Plutôt que de prétendre que l'intelligence artificielle est la seule force transformante dans la structure pédagogique de l'éducation, nous voulons mettre en lumière l'importance des facteurs culturels et comportementaux qui entravent son intégration dans la professionnalisation des pratiques enseignantes.

Figure 3 : requête textuelle sur la réticence culturelle : une barrière à la professionnalisation des enseignements par l'IA



Source : Extrait de N-vivo 12

On constate donc que l'IA est une innovation technologique dont le processus d'adoption reste encore très limité dans notre contexte du fait que cette solution n'entre pas encore dans les habitudes des répondants. C'est ce qui ressort des verbatim suivants : « *L'IA pourrait améliorer nos pratiques pédagogiques, mais l'insuffisance des infrastructures numériques reste un frein majeur dans notre contexte.* » (R1), « *Sans résoudre le problème de l'insuffisance des infrastructures numériques, la modernisation par l'IA restera théorique dans nos universités.* » (R24).

3.1.1.3 le manque de compétences : une barrière à la professionnalisation des enseignements par l'IA

Suite à l'analyse menée avec NVivo 12 des entretiens, il est manifeste que les mots le plus souvent employés sont « manque » et « compétences ». C'est exactement ce que les participants ont identifié comme un thème récurrent lié aux problèmes qu'ils rencontrent. Les données jusqu'à octobre 2023 ont été utilisées pour la formation.

Tableau 2 : le manque de compétences : une barrière à la professionnalisation des enseignements par l'IA

« Le véritable obstacle à l'intégration de l'IA réside dans le manque de compétences numériques dont souffrent encore beaucoup d'enseignants. » (R1), « Tant que le manque de compétences persistera, l'IA restera perçue comme un outil complexe et difficile à utiliser dans le cadre académique. » (R10)

Mot	Longueur	Nombre	Pourcentage pondéré (%)
Manque	11	6	6,67
Compétences	6	6	6,67
Véritable	9	2	2,22
Académique	10	1	1,11
Adaptée	7	1	1,11
Cadre	5	1	1,11
Comme	5	1	1,11
Complexe	8	1	1,11
Continue	8	1	1,11

« Le manque de compétences en matière d'IA et de pédagogie numérique limite la modernisation de nos pratiques d'enseignement. » (R12), « Pour dépasser le manque de compétences, il faudrait développer une véritable stratégie de formation continue adaptée au contexte camerounais. » (R15)

Source : Extrait de N-vivo 12

3.1.2 IA et Professionnalisation des enseignements : illustration des opportunités

L'IA malgré les défis qui s'impose à elle dans ce contexte constitue également des opportunités pour la professionnalisation des enseignements. Celles recensées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

3.1.2.1 L'Apprentissage par IA, levier Professionnalisation des enseignements

Les données indiquent, par l'effet de l'outil NVivo 12 sur l'étude des entretiens, que la notion d'apprentissage est effectivement primordiale pour les participants. En effet, l'intelligence artificielle est considérée comme un moyen d'acquérir des connaissances et de développer des compétences dans le cadre du processus professionnel de formation des enseignants (cf. illustration suivante). De cette manière, l'IA influence positivement l'économie de l'accompagnement pédagogique et la gestion sur mesure des étudiants.

Figure 3 : Nuage de mots sur l'Apprentissage par IA, levier Professionnalisation des enseignements

« L'intégration de l'IA dans nos pratiques ouvre de nouvelles perspectives d'apprentissage actif, mais la difficulté reste le manque d'outils adaptés au contexte local. » (R1), « L'un des grands défis est de concilier l'apprentissage traditionnel en présentiel avec les opportunités offertes par l'IA pour un suivi flexible et individualisé. » (R3)



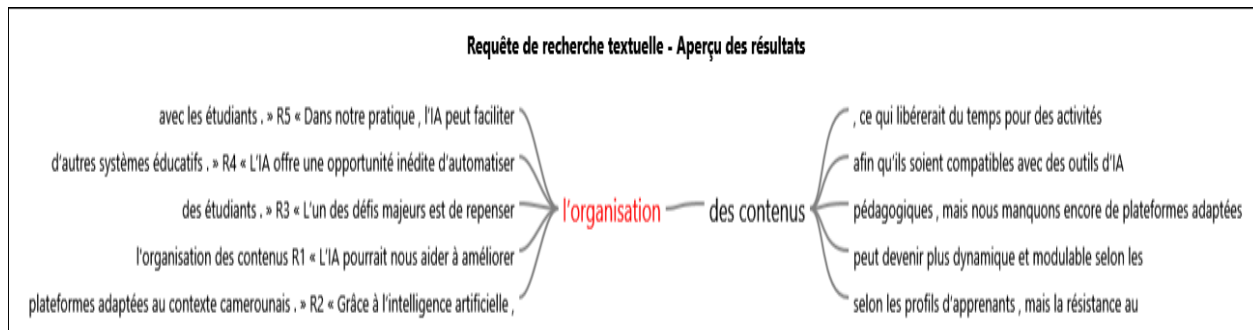
« L'IA facilite l'apprentissage personnalisé des étudiants, mais son adoption reste freinée par l'insuffisance de formation des enseignants à ces technologies. » (R13), « L'IA constitue une chance unique d'améliorer l'apprentissage expérientiel, surtout dans les filières professionnelles, mais les infrastructures numériques restent limitées. » (R18).

Source : Extrait de n-vivo 12

3.1.2.2 Organisation des contenus par IA moteur de Professionnalisation des enseignements

L'étude thématique des entretiens révèle que l'expression « organisation des contenus » revient fréquemment, suggérant que les participants envisagent l'IA comme un outil pour structurer et améliorer les cours dispensés aux étudiants. Cette meilleure structuration des contenus aide à rehausser la qualité de l'enseignement et rend le suivi pédagogique plus efficient. La figure ci-dessous résume ces observations.

Figure 4 : Requête textuelle sur l'organisation des contenus par IA moteur de Professionnalisation des enseignements



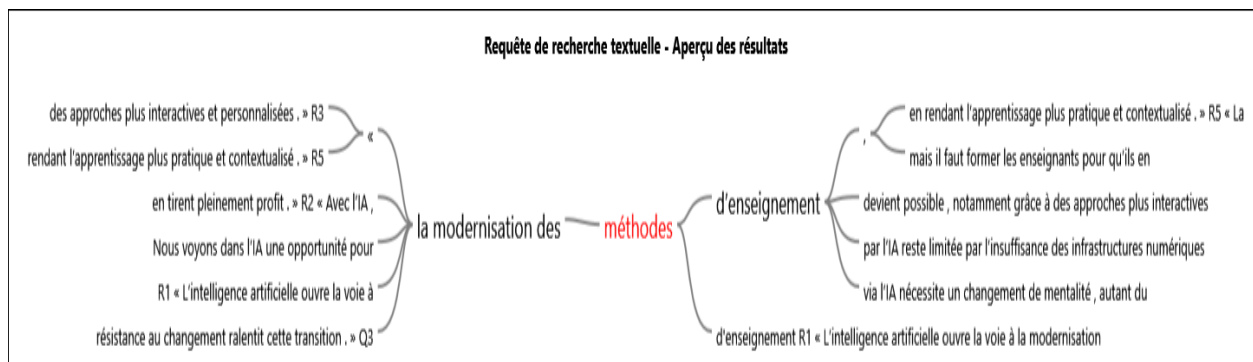
Source : Extrait de N-vivo 12

On constate donc au vue de ce qui précède qu'avec l'IA, les répondants gagnent du temps, la pédagogie devient plus adaptée aux besoins des apprenants. C'est ce qui ressort des verbatim suivants : « *Grâce à l'intelligence artificielle, l'organisation des contenus peut devenir plus dynamique et modulable selon les besoins réels des étudiants.* » (R2), « *Dans notre pratique, l'IA peut faciliter l'organisation des contenus selon les profils d'apprenants, mais la résistance au changement ralentit cette transition.* » (R11).

3.1.2.3 La Modernisation des méthodes d'enseignements par IA, déterminant de la Professionnalisation des enseignements

L'examen des interviews montre que l'expression « modernisation des méthodes » est souvent mentionnée, indiquant que les participants voient l'IA comme un instrument qui facilite la mise à jour et l'ajustement des méthodes d'enseignement aux normes internationales. Cette mise à jour aide à rendre l'éducation plus pertinente et en adéquation avec les exigences du marché de l'emploi. La figure ci-après illustre ces observations.

Figure 5 : Requête textuelle sur la Modernisation des méthodes d'enseignements par IA, déterminant de la Professionnalisation des enseignements



Source : Extrait de N-vivo 12

De ce qui précède, on constate que grâce à l'IA, la professionnalisation des enseignements devient possible car elle crée la rupture d'avec les méthodes traditionnelles pour induire des approches modernes et actualisées. C'est ce qui ressort des verbatim suivants : « *L'intelligence artificielle ouvre la voie à la modernisation des méthodes d'enseignement, mais il faut former les enseignants pour qu'ils en tirent pleinement profit.* » (R12), « *Nous voyons dans l'IA une opportunité pour la modernisation des méthodes d'enseignement, en rendant l'apprentissage plus pratique et contextualisé.* » (R23)

3.2 Discussion des résultats

Les conclusions illustrent un double mouvement lié à l'incorporation de l'IA dans la professionnalisation des programmes éducatifs au Cameroun. D'un côté, divers obstacles entravent son adoption concrète. Avant tout, l'absence d'une connexion internet haut débit continue, l'insuffisance d'équipement adéquat et un environnement technologique peu sûr sont des obstacles structurels significatifs qui correspondent aux observations de Ndung'u et Signé (2020) concernant le fossé numérique en Afrique. En outre, il existe une résistance culturelle à son intégration, l'IA étant considérée comme quelque chose d'aliéné des méthodes académiques locales. Cela fait écho, comme l'ont noté Rogers (2003) et Venkatesh et al. (2003), au concept de compatibilité entre une pratique à implanter et les valeurs et habitudes existantes des utilisateurs.

Toutefois, Luckin et al. (2016) soulignent que le déficit de compétence des enseignants dans l'utilisation et l'intégration des solutions d'IA en milieu pédagogique constitue un frein majeur. Ils plaident pour une formation spécifique des enseignants à l'intégration de ces technologies afin de les transformer en intégrateurs au lieu de simples utilisateurs. De plus, les personnes interrogées soulignent des impacts positifs concrets liés à l'implémentation de l'IA. L'utilisation de l'enseignement personnalisé permet donc de considérer les besoins des étudiants, conformément à l'idée de l'éducation adaptative (Chen et al, 2020). L'utilisation de l'intelligence artificielle améliore aussi la définition du contenu éducatif, comme le notent Holmes et al. (2019), censé être organisé de manière plus cohérente, tout comme la nature des méthodes de travail axées sur la collaboration et conformes aux normes internationales contribue à la professionnalisation et à l'internationalisation des systèmes (UNESCO, 2021).

Même si la théorie de Rogers est pertinente pour décrire les comportements d'adoption individuels et collectifs, elle ne parvient pas à expliquer les contraintes institutionnelles, la gouvernance, le financement, les mécanismes et également les routines organisationnelles. La théorie des capacités dynamiques (Teece, 2007 ; 2018) offre une valeur ajoutée : en utilisant les capacités de détection (sensing), d'exploitation (seizing) et de reconfiguration (reconfiguring), les universités rendent l'intelligence artificielle un outil pérenne pour la professionnalisation. En d'autres termes, l'acceptation et la performance de l'intelligence artificielle dépendent non seulement de la perception de son utilité et de sa compatibilité culturelle, mais aussi de la capacité des institutions à intégrer, organiser et maintenir durablement les innovations pédagogiques. Les études

démontrent que l'IA est, d'une part, à la fois moteur de changement et d'autre part, révélatrice des contraintes organisationnelles et structurelles, tant elle offre un cadre pour pérenniser l'actualisation de l'enseignement supérieur au Cameroun.

Conclusion

Parvenus au terme de ce travail dont l'objectif était d'explorer les défis et opportunités liés à l'utilisation de l'IA dans la professionnalisation des enseignements, nous avons eu recours à la théorie de la diffusion de l'innovation (Rogers, 2003) et celle des capacités dynamiques (Teece, 2018). Sur le plan méthodologique, l'étude s'est appuyée sur une approche inductive qualitative, utilisant un cadre d'analyse multi-cas et multi-sites. L'échantillon était constitué de 30 enseignants, administrateurs et étudiants, qui ont été interrogés à l'aide d'un guide d'entretien. Les informations collectées ont été analysées grâce aux logiciels Word et NVivo 12. Les principaux résultats révèlent que l'IA à travers l'apprentissage, l'organisation des contenus et la modernisation des méthodes d'enseignement contribue à la professionnalisation des enseignements. Cependant, certains obstacles persistent, tels que l'insuffisance des infrastructures numériques, les réticences liées à la culture et le besoin de développer les compétences numériques des acteurs universitaires. Ce travail comporte un double apport. Les implications théoriques de cette recherche se situent dans l'association des modèles de Rogers et de la capacité dynamique : l'intégration des technologies d'IA par les enseignants est liée à la capacité institutionnelle à coordonner, perdurer et restructurer les ressources autour d'une professionnalisation soutenue. Sur le plan de la gestion, ces résultats fournissent des recommandations tangibles aux dirigeants universitaires telles que l'amélioration des infrastructures numériques, l'accès à une formation continue pour les enseignants ou encore la sensibilisation des utilisateurs concernant l'expérience utilisateur des outils d'IA. Finalement, en ce qui concerne les politiques publiques, ils mettent l'accent sur l'importance de stimuler les universités à travers le financement, la mise en commun des infrastructures régionales et l'élaboration d'un cadre éthique pour l'utilisation des données éducatives. En matière de recherches futures, cette étude ouvre des pistes à divers niveaux, notamment au niveau de l'analyse multi-sites dans la région CEMAC, ainsi que de l'application de méthodes d'analyse mixtes combinant des approches qualitatives et quantitatives basées sur le modèle UTAUT2, sans oublier les quasi-expérimentations pédagogiques pour évaluer l'impact réel des technologies d'IA sur la

professionnalisation des enseignements. En conclusion, il serait important d'incorporer le point de vue des étudiants, qui sont au centre du processus éducatif, pour compléter et trianguler les résultats obtenus.

Références bibliographiques

- Baker, R. S., & Smith, L. (2019). *Educating the AI Generation: How Artificial Intelligence is Transforming Learning*.
- Chakraborty, S., Kumar, P., & Sharma, R. (2021). *Artificial Intelligence in Higher Education in Developing Countries: Opportunities and Challenges*.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). *Artificial intelligence in education: A review*.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). *Dynamic capabilities: what are they?* Strategic Management Journal, 21(10–11), 1105–1121.
- Foko, R. (2020). *Digital Transformation and AI in Cameroonian Higher Education*.
- Kwateng, K. O., Adu, P., & Osei, R. (2022). *Artificial Intelligence in African Higher Education: Prospects and Challenges*.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*.
- Ndiaye, M., Diouf, A., & Fall, B. (2021). *AI for Learning in CEMAC Universities: Opportunities and Barriers*.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- Tchamadeu, J., & Ekotto, R. (2021). *Challenges of AI Integration in Universities in Cameroon*.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). *Dynamic capabilities and strategic management*. Strategic Management Journal, 18(7), 509–533.
- Teece, D. J. (2007). *Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance*. Strategic Management Journal, 28(13), 1319–1350.
- 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?*