

LAIKISA

Actes du colloque international sur les technologies numériques éducatives

Sous la coordination de:

Anasthasie OBONO MBA, épouse ESSONO

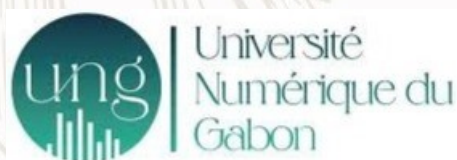
Perspectives critiques sur les technologies numériques éducatives dans les universités africaines

(Libreville, du 06 au 07 mars 2025)

Hors-série N°5, décembre 2025

e-ISSN : 2790-1270

p-ISSN : 2790-1262



Perspectives critiques sur les technologies numériques éducatives dans les universités africaines

Actes du colloque international sur les technologies numériques éducatives

(Libreville, du 06 au 07 mars 2025)

LAKISA

Revue des Sciences de l'Éducation
Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED)

École Normale Supérieure (ENS)
Université Marien Ngouabi (UMNG)

e-ISSN : 2790-1270

p-ISSN : 2790-1262

DOI : <https://doi.org/10.55595/LAKISA>

Hors-série N°5, décembre 2025

Contact

www.lakisa.larsced.cg

E-mail :	revue.lakisa@larsced.cg	Tél :	(+242) 06 639 78 24
	revue.lakisa@umng.cg		

BP : 237, Brazzaville-Congo

Comité d'organisation du colloque

Responsable

QUENTIN DE MONGARYAS Romaric Franck, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon).

Membres

BALDÉ Djénabou, Institut Supérieur des Sciences de l'Éducation de Guinée (Guinée) ;
BEKA BEKA Annie, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
BIBALOU Euloge, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
EKANG Dieudonné, École Normale Supérieure d'Enseignement Technique de Libreville (Gabon) ;
EYANG NNA Ruth épse KOMANDA, École Normale Supérieure d'Enseignement Technique de Libreville (Gabon) ;
KOGOU NZAMBA Elza, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
MACKAYA Marcien, École Normale Supérieure d'Enseignement Technique de Libreville (Gabon) ;
MBOUMBA Alix Nina, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
MEGNE M'ELLA Ghislain Désiré, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
MIMBUIH M'ELLA Clarisse Maryse, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
MOUDOUMA Emmanuel, École Normale Supérieure d'Enseignement Technique de Libreville (Gabon) ;
NDIADE BOUROBOU Dyana, Université numérique de Libreville (Gabon) ;
NGOMA VOUMBI Eleonore, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
NGUELOUBE Florence, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;

NGUEMA MINKO Emmanuelle, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
OKOME BEKA Véronique Solange, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;
OVONO Médard Sylvain, École Normale Supérieure d'Enseignement Technique de Libreville
(Gabon) ;
VOULGRE Emmanuelle, Université Paris Cité (France).

Présidence du colloque

Présidents d'honneur

DIZAMBOU Rufin, Maître de Conférences, Directeur Général de l'École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;

KIBOUKA Guy Richard, Maître de Conférences, Directeur Général de l'École Normale Supérieure d'Enseignement Technique de Libreville (Gabon) ;

MAVOUNGOU Jacques François, Professeur Titulaire, Coordinateur académique de l'Université numérique du Gabon (Gabon).

Présidente

OBONO MBA Anasthasie, épouse ESSONO, Maître de Conférences-HDR, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon).

Comité scientifique du colloque

Responsable

MEBIAME AKONO Pamphile, Professeur Titulaire, Université Omar Bongo (Gabon).

Membres

AKAKPO-NUMADO Sena Yawo, Professeur Titulaire, Institut National des Sciences de l'Université de Lomé (Togo) ;

ARDOUIN Thierry, Professeur Titulaire, Université de Rouen-Normandie (France) ;

ATTENOUKON Serge Armel, Maître de Conférences, Université d'Abomey-Calavi (Benin) ;

AWOKOU Kokou, Maître de Conférences, Institut National des Sciences de l'Université de Lomé (Togo) ;

BARON Georges-Louis, Professeur émérite, Université de Paris (France) ;

BEZIAT Jacques, Professeur Titulaire, Université de Caen Normandie (France) ;

Donatien Nganga-Kouya , Professeur Titulaire, École Normale Supérieure de l'Enseignement Technique de Libreville (Gabon) ;

FONKOUA Pierre, Professeur Titulaire, The ICT University (Cameroon) ;

JAILLET Alain, Professeur Titulaire, Université de Cergy-Pontoise (France) ;

MAGENDA Joseph Holenu, Professeur Titulaire, Université de Kinshasa (RDC) ;

MAOUCHI Amel, Maître de Conférences, Université Frères Mentouri, Constantine 1 (Algérie) ;

MINKO MVÉ Bernardin, Professeur Titulaire, Université Omar Bongo (Gabon) ;

NDIBNU-MESSINA ETHÉ Julia, Professeur Titulaire, Université de Yaoundé I (Cameroon) ;

NDOUTOUMOU NDONG Auguste, Professeur Titulaire, École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) ;

NEBOUT ARKHURST Patricia, Professeur Titulaire, École normale supérieure d'Abidjan (Côte d'ivoire) ;

PERAYA Daniel, Professeur Titulaire, Université de Genève (Suisse) ;

RINAUDO Jean Luc, Professeur Titulaire, Université de Rouen-Normandie (France) ;

ZARROUK Sondess, Professeur Titulaire, Université de Haute Alsace (France).

Bases et preuves d'indexations

Impact facteur (SJIF) : 6,921

https://www.isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=23630 	https://sjifactor.com/passport.php?id=23609 
https://reseau-mirabel.info/revue/20227/LAKISA-Revue-des-Sciences-de-l-Education 	https://www.base-search.net/about/en/about_sources_date.php?search_source=Lakisa 
https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/746880 	http://www.openarchives.org/Register/BrowseSites?viewRecord=https://www.lakisa.larsce.d.cg/index.php/lakisa/oai 

Sous la coordination de :

Anasthasie OBONO MBA, épouse ESSONO

**Perspectives critiques sur les technologies numériques
éducatives dans les universités africaines**

Actes du colloque international sur les technologies numériques éducatives

(Libreville, du 06 au 07 mars 2025)

Hors-série N°5, décembre 2025

SOMMAIRE

L'IA chatGPT au service de la lecture du texte littéraire Taous ACHI.....	1
La formation des enseignants-chercheurs au numérique : un enjeu capital dans l'enseignement supérieur au Gabon Euloge BIBALOU, Romaric Franck QUENTIN DE MONGARYAS.....	11
L'Usage du smartphone par les élèves de terminale diffère-t-il selon l'âge ? (approche cognitive) Gaëtan MEMIAGHE-KEMEBUNE, Florence GHELOUBE ANDJAYE, épouse NDONG OBIANG.....	19
Le rôle des TIC dans l'enseignement supérieur au Gabon : repenser la formation des enseignants de l'Université Omar Bongo à l'ère du numérique Mariéva Sladen BA'A NGOUA, Bernice Sophrone BILOGHE BI ASSEKO, Elyse-Séphora NTSAME OVONO.....	29
Didactique du cinéma dans les universités du Burkina Faso à l'épreuve des dispositifs matériel et pratique Valentine PALM/SANOU.....	41
Utilisation du numérique : quels enjeux pour les étudiants en parcours recherche à l'UOB ? Warren Ferrel OBIANG NGOU, Noël MOUSSAVOU MBADINGA, Hermine MATARI.....	51
Analyse d'un cadre réglementaire applicable à la plate-forme hybride pédagogique de l'université de Yaoundé 1 : enjeux et implications Janvier NGNOULAYE.....	61
Évolutions des compétences en TIC et IA (génératives) des enseignants dans le cadre des universités virtuelles et de la digitalisation des cours et rôles des réseaux de recherche en éducation et formation en Afrique Emmanuelle VOULGRE.....	69
Les technologies numériques dans les pratiques pédagogiques à l'Université Omar Bongo : enjeux, défis et perspectives Jean-Gulpert BIKORO BI OVONO, Didasse Kesiah EYONO MEZUI OLLOMO, Érica Marisca Evan's NKE NDONG.....	81
Intégration des outils et compétences numériques chez les élèves-professeurs au sortir de la formation à l'École Normale Supérieure de Libreville Paul Maurice MOUGNAKI-GUIMBETY, Anasthasie OBONO MBA.....	91
Perception de l'enseignement des jeux sportifs traditionnels à l'ère numérique : Une analyse du trinôme enseignants-conseillers-inspecteurs pédagogiques d'EPS dans les lycées de Brazzaville LEYINDA P. A., Bancketh KODIA A., MANDOUMOU Paulin.....	99
Former les formateurs à l'IA : Enjeux, défis et proposition de curriculum pour les universités africaines Marcien MACKAYA	111

Méthodes et techniques innovantes des enseignements et des apprentissages : cas de la formation continue à l'ENSET de Libreville

Nsi Be ROLIE, Nna Ruth EYANG épse KOMANDA, Médard Sylvain OVONO.....123

Les technologies numériques éducatives dans le système éducatif gabonais : état des lieux, enjeux et pistes de développement

Pierre OKAHO-LANGAMOYI, Anasthasie OBONO MBA.....135

La gouvernance du numérique au sein de l'ISSEG : quel potentiel pour la formation des enseignants ?

Emmanuelle VOULGRE, Djénabou BALDÉ.....145

Le numérique au service de la pédagogie dans les Écoles supérieures de formation en santé et en intervention sociale au Sénégal : défis et opportunités

Yancouba Cheikh, DIEDHIOU, Anasthasie OBONO MBA.....155

Les besoins en formation numérique des enseignants en matière de pédagogie universitaire

Alix Nina Mireille MBOUMBA epse MIDEPANI, Éléonore NGOMA VOUMBI.....165

Former les formateurs à l'IA : Enjeux, défis et proposition de curriculum pour les universités africaines

Marcien MACKAYA, École Normale Supérieure de l'Enseignement Technique (Gabon)

E-mail : m.mackaya@gmail.com

Résumé

L'intelligence artificielle (IA) redéfinit les pratiques pédagogiques et entraîne une reconfiguration des compétences des enseignants dans les universités. Cependant, son adoption en salle de classe se heurte à plusieurs défis : absence de formation spécifique, manque de ressources pédagogiques contextualisées et déficit d'infrastructures numériques. Pour relever ces défis, il est essentiel de développer un curriculum structuré pour former les enseignants à l'intégration de l'IA dans leurs pratiques pédagogiques. S'appuyant sur le guide de l'UNESCO sur l'IA en éducation, cette communication propose une analyse des enjeux et défis liés à la formation des enseignants en IA et une proposition d'un curriculum adapté au contexte africain. La méthodologie repose sur une analyse documentaire des référentiels internationaux et des initiatives existantes, une étude comparative des curricula en IA dans différentes universités et plateformes de formation en ligne, ainsi qu'une approche qualitative basée sur des entretiens avec des enseignants et responsables pédagogiques. Les résultats attendus incluent l'identification des principaux défis freinant la formation des enseignants en IA, la proposition d'un curriculum structuré, la définition des compétences clés à acquérir pour une intégration efficace de l'IA en pédagogie, et l'élaboration de recommandations pour les universités et les décideurs politiques.

Mots clés : intelligence artificielle, formation des enseignants, pédagogie numérique, curriculum, transformation numérique.

Training trainers in AI: Issues, challenges and proposed curriculum for African universities

Abstract

Artificial intelligence (AI) is redefining teaching practices and reconfiguring the skills of university teachers. However, there are a number of challenges to its adoption in the classroom: lack of specific training, lack of contextualised teaching resources and lack of digital infrastructure. To meet these challenges, it is essential to develop a structured curriculum to train teachers to integrate AI into their teaching practices. Based on the UNESCO guide on AI in education, this paper analyses the issues and challenges involved in training teachers in AI and proposes a curriculum tailored to the African context. The methodology is based on a documentary analysis of international reference frameworks and existing initiatives, a comparative study of AI curricula in various universities and online training platforms, and a qualitative approach based on interviews with teachers and educational managers. The expected results include the identification of the main challenges hampering teacher training in AI, the proposal of a structured curriculum, the definition of the key skills to be acquired for the effective integration of AI in pedagogy, and the drafting of recommendations for universities and policy-makers.

Key words: artificial intelligence, teacher training, digital pedagogy, curriculum, digital transformation.

1. Introduction

L'intelligence artificielle (IA) est en train de révolutionner les pratiques pédagogiques à l'échelle mondiale. Elle offre des opportunités sans précédent pour personnaliser l'apprentissage, optimiser la gestion des cours et enrichir les supports éducatifs. Mais, son intégration dans les salles de classe, en particulier dans les universités africaines, se heurte à des défis majeurs, tels que l'absence de formations spécifiques pour les enseignants, le manque de ressources pédagogiques adaptées aux contextes locaux et les lacunes en infrastructures numériques. Ces obstacles limitent non seulement le potentiel de l'IA en éducation, mais exacerbent aussi les inégalités en matière d'accès aux technologies éducatives de pointe.

Dans ce contexte, la formation des formateurs à l'IA apparaît comme une nécessité pour garantir une adoption efficace et responsable de ces technologies. Les enseignants, en tant qu'acteurs clés de la transformation éducative, doivent disposer de compétences, à la fois techniques et pédagogiques pour intégrer l'IA dans leurs pratiques. Malheureusement, les curricula existants en Afrique en général et au Gabon en particulier traitent de manière insuffisante ces besoins émergents.

S'appuyant sur le guide de l'UNESCO [1] pour l'IA en éducation, cette étude vise à analyser les enjeux et défis liés à la formation des enseignants en IA dans les universités africaines en général et au Gabon en particulier, et à proposer un curriculum structuré et contextualisé. À travers une méthodologie combinant analyse documentaire, étude comparative de curricula internationaux et entretiens qualitatifs avec des acteurs du terrain, cette recherche identifie les compétences clés à développer et formule des recommandations pratiques pour les institutions éducatives et les décideurs politiques.

Les résultats de cette étude contribueront à combler un vide critique dans la littérature en offrant un cadre de référence pour la formation des enseignants en IA, tout en proposant des solutions concrètes pour surmonter les obstacles spécifiques au contexte africain en général et gabonais en particulier.

2. État de l'art et cadre théorique

L'intelligence artificielle (IA) est en train de transformer profondément les pratiques éducatives, offrant des opportunités inédites pour personnaliser l'apprentissage, optimiser la gestion des cours et enrichir les supports pédagogiques. Cependant, son intégration dans les universités africaines reste inexistante ou limitée, pour plusieurs raisons que nous aborderons dans cette publication. Ce chapitre explore les rôles de l'IA dans l'éducation, les compétences requises pour les enseignants, les défis spécifiques au contexte africain et les cadres de référence existants.

2.1. L'IA en éducation

L'IA n'est plus une simple innovation technologique ; elle devient un levier stratégique pour moderniser l'éducation. Ses applications couvrent plusieurs dimensions :

- Personnalisation de l'apprentissage : Grâce à des algorithmes adaptatifs, l'IA permet d'ajuster les contenus et le rythme d'enseignement en fonction des besoins individuels des étudiants.
- Préparation des cours : Les outils d'IA assistent les enseignants dans la planification pédagogique en suggérant des ressources pertinentes et en automatisant certaines tâches répétitives.
- Supports innovants : L'IA facilite la création de supports interactifs (quiz adaptatifs, simulations, chatbots éducatifs), rendant l'apprentissage plus engageant.
- Accessibilité : Les technologies comme la traduction automatique ou la synthèse vocale aident à surmonter les barrières linguistiques et à inclure les apprenants en situation de handicap.
- Évaluation automatisée : Les systèmes d'IA analysent les performances des étudiants en temps réel et fournissent des retours personnalisés, réduisant ainsi la charge de correction des enseignants.

Dans le domaine de la recherche, l'IA accélère l'analyse de données scientifiques, améliore la rédaction académique et facilite la collaboration entre chercheurs. Ces avancées pourraient bénéficier aux universités africaines, à condition que les enseignants soient formés pour les exploiter.

2.2. Compétences en IA pour les enseignants

Pour intégrer efficacement l'IA dans leur pratique, les enseignants doivent développer un ensemble de compétences pédagogiques et techniques :

Compétences pédagogiques :

- Intégration de l'IA dans la conception des cours.
- Adaptation des méthodes d'évaluation (utilisation de feedback automatisé).
- Création de supports interactifs à l'aide d'outils génératifs.

Compétences techniques :

- Maîtrise des outils d'IA (plateformes d'apprentissage adaptatif, chatbots, logiciels d'analyse de données).
- Bases de programmation (Python, R) pour comprendre le fonctionnement des algorithmes.
- Analyse et interprétation des données éducatives.

2.3. Enjeux et défis de la formation en IA pour les enseignants

Malgré son potentiel, la formation des enseignants à l'IA en Afrique se heurte à plusieurs obstacles :

- Manque de formation de base : plusieurs enseignants ne disposent pas de compétences de base dans l'utilisation du numérique.
- Manque de ressources contextualisées : La plupart des contenus disponibles sont conçus pour des contextes occidentaux et ne tiennent pas compte des réalités linguistiques, culturelles ou socio-économiques africaines.
- Déficit d'infrastructures numériques : L'accès limité à Internet, à l'électricité et aux équipements technologiques dans certaines régions freine l'adoption de l'IA.
- Résistance au changement : Certains enseignants, peu familiarisés avec le numérique, peuvent être réticents à adopter ces nouvelles technologies.

Ces défis appellent une approche adaptée, combinant renforcement des infrastructures, formations pratiques et sensibilisation aux enjeux éthiques.

2.4. Cadre de référence

Plusieurs initiatives internationales offrent des pistes pour structurer la formation des enseignants à l'IA :

- Le guide de l'UNESCO [1] propose un cadre de compétences pour une intégration éthique et responsable de l'IA en éducation.
- Les référentiels européens et nord-américains, comme le cadre AI4K12 [2], fournissent des modèles de curricula qui pourraient être adaptés au contexte africain.
- Les plateformes de formation en ligne, comme Coursera[3], edX[4], FutureLearn[5] ou encore Khan Academy[6], mettent à disposition des modules sur l'IA accessibles gratuitement ou à faible coût.
- Les programmes des institutions internationales : AUF, UIT, OCDE, ISTE
- Les projets pilotes dans les universités africaines, notamment l'Université Virtuelle du Sénégal, montrent qu'il est possible de concevoir des parcours hybrides (en ligne et en présentiel) adaptés aux réalités locales, en misant sur la mutualisation des contenus, la formation en réseau, et des formats flexibles.
- Le programme de l'Université Numérique du Gabon en techno-pédagogie qui inclut un module en IA.

En s'appuyant sur ces références, il est possible de concevoir un curriculum qui allie innovation technologique et adaptation aux réalités africaines.

3. Méthodologie

Pour répondre aux enjeux identifiés dans le chapitre précédent, cette étude adopte une méthodologie rigoureuse combinant trois approches complémentaires : une analyse documentaire des référentiels internationaux, une étude comparative des curricula existants et des entretiens qualitatifs avec des acteurs clés du terrain. Ce triple dispositif permet d'appréhender la problématique sous des angles variés, en croisant les perspectives théoriques et pratiques.

3.1. Approche de recherche

L'analyse documentaire a constitué la première étape de notre investigation. Nous avons systématiquement examiné :

- Les publications académiques récentes sur l'intégration de l'IA en éducation,
- Les rapports institutionnels (notamment le cadre de compétences de l'UNESCO pour les enseignants, 2024),
- Les curricula de formation en IA proposés par des universités pionnières en Europe et en Amérique du Nord,
- Les plateformes de formation en ligne ouvertes (MOOCs),
- Les programmes des institutions internationales (AUF, IUT, OCDE, ISTE),
- Les initiatives de quelques universités africaines.

Cette revue de littérature a permis d'identifier les bonnes pratiques et les écueils à éviter. L'étude comparative s'est appuyée sur l'analyse de 10 programmes de formation en IA destinés aux enseignants, issus d'universités de 4 pays (Suisse, Gabon, Etats-unis, Grande Bretagne), des formations en ligne et enfin des institutions internationales (AUF, ISTE, UNESCO). Les critères de comparaison retenus incluaient :

- La structure des modules (théorique vs pratique),
- Les compétences ciblées (techniques, pédagogiques, éthiques),
- Les modalités d'évaluation.

Les entretiens qualitatifs ont apporté une dimension humaine essentielle à notre recherche. Nous avons mené 20 entretiens semi-directifs avec des enseignants et responsables pédagogique.

La méthodologie qualitative a ainsi permis de contextualiser les défis identifiés dans la littérature.

3.2. Échantillonnage et collecte de données

La sélection des participants a suivi une logique de diversité. Ils ont enseigné principalement au Gabon mais quelques-uns, interrogés en ligne proviennent du Cameroun, Sénégal et Côte d'Ivoire.

Les données ont été collectées entre janvier et Avril 2025, via :

- Des guides d'entretien standardisés (mais suffisamment ouverts pour laisser émerger des idées imprévues),
- Une grille d'analyse des curricula permettant des comparaisons systématiques.

Cette méthodologie mixte a permis de dépasser les généralités pour cerner les véritables besoins des enseignants dans le contexte africain en général et gabonais en particulier. Les résultats présentés au chapitre 4 montreront comment ces données ont directement influencé la structure du curriculum proposé.

4. Résultats et analyse

4.1. Analyse documentaire

Nous présentons ci-dessous une analyse comparative des programmes de formation à l'intelligence artificielle (IA) destinés aux enseignants, proposée par des universités, des

plateformes en ligne et des organismes internationaux. Cette étude vise à identifier les meilleures pratiques pour élaborer un curriculum adapté aux réalités des universités africaines.

Programmes universitaires (Afrique, Europe, Amérique du Nord)

Université (Pays)	Intitulé de la formation	Modules clés (Théorie/Pratique)	Durée
Université de Genève (Suisse)	<i>Éducation et Intelligence artificielle [11]</i>	-Introduction, risques et opportunités -Ingénierie pédagogique et IA	16H
l'University College London (UCL)	<i>AI Literacy for Educators [12]</i>	-Introduction à l'IA : Historique, concepts de base et applications. -L'IA dans l'éducation : Outils et technologies émergentes. -Questions éthiques et sociétales liées à l'IA : Discrimination algorithmique, biais, vie privée et surveillance. -Comment enseigner l'IA : Approches pédagogiques et ressources pratiques.	Quelque semaines, sanctionné par un certificat
University of Pennsylvania (Upenn)	<i>AI in Education: Leveraging ChatGPT for Teaching [13]</i>	-Transformer la salle de classe avec l'IA générative -Travailler avec l'IA -Construire des exercices d'IA pour les étudiants -Créer des TPG pour les enseignants et les étudiants	4H
Université Numérique du Gabon (UNG)	<i>Techno-Pédagogie</i>	-Initiation à l'IA Générative -Evaluation des apprentissages en ligne - Créez des syllabus avec l'IA - Création des quiz avec l'IA	16H

Analyse comparative :

Approche pédagogique

- UCL et Genève favorisent une approche analytique et critique.
- L'UPenn et l'UNG adoptent une approche focalisée sur des compétences concrètes rapidement mobilisables.

Contextualisation

- Le programme de l'UNG est le seul, spécifiquement conçu en Afrique et ancré dans les réalités locales (besoin de soutien techno-pédagogique direct).
- Les autres programmes (notamment UCL et UPenn) restent génériques, bien qu'adaptables.

Programme des plateformes de formation en ligne

Plateforme	Parcours	Modules/Approche	Durée
Coursera	<i>L'IA générative pour les éducateurs[3]</i>	-IA générative : introduction et application - IA générative : Bases de l'ingénierie des invites -IA générative : Renforcer l'éducation moderne	28H
FUN-MOOC	<i>Intelligence Artificielle pour et par les enseignants [8]</i>	- Utiliser l'IA en éducation - Qu'est-ce que l'IA ? - Comment fonctionne l'IA ?	3H

		-IA à notre service en tant qu'enseignants ?	
Udemy	<i>L'IA pour les enseignants et les éducateurs [7]</i>	- Introduction à l'IA dans l'éducation - Les technologies de l'IA en classe - Éthique et implications de l'IA dans l'éducation - Intégration et innovation de l'IA dans l'éducation - Tendances et développements futurs de l'IA dans l'éducation (3h P)	1,5H

Remarques : Ces formation proposent des coûts réduits avec une flexibilité d'apprentissage. On note cependant peu de contextualisation pour l'Afrique.

Programme des organisations internationales

Organisation	Programme	Contenu/Cadre	Références
UNESCO	AI Competency Framework for teachers [1]	- Human-centred mindset - Ethics of AI - AI foundations and applications - AI pedagogy - AI for professional development	Rapport UNESCO 2024
ISTE	<i>AI Explorations for Educators [9]</i>	- Introduction to AI - Experts systems and Machine Learning - AI perception - chatbot and voice experiences - Generative AI - Integrating AI Education in the Curriculum - AI search and Data Mining - AI considerations and the future	15H
AUF	<i>l'intelligence artificielle (IA) au service de l'enseignement et de la recherche [10]</i>	- Introduction à l'IA et ses applications académiques - Outils et plateformes d'IA pour l'enseignement et la recherche - Utilisation de l'IA pour la création de contenus pédagogiques - Analyse et exploitation des données à l'aide de l'IA - Enjeux éthiques et limites de l'IA dans les domaines de l'éducation et de la recherche	3 Jours

Analyse :

UNESCO

- Offre une vision systémique et progressive des compétences nécessaires, utile pour concevoir des curricula nationaux.
- Absence d'exemples d'implémentation concrète,
- Nécessite un accompagnement local pour être opérationnalisé,
- Cadre très porté sur les questions éthiques.
- ISTE
- Très opérationnel et concret, avec des modules directement exploitables par les enseignants en classe. Mais, centré sur le contexte nord-américain (K-12), peu contextualisé pour les pays du Sud.
- AUF
- Adapté aux besoins des enseignants du supérieur dans les pays francophones, avec une forte dimension pratique.

4.2. Analyse des données

- Vingt enseignants et responsables pédagogiques ont été interrogés afin de :
- Explorer leur expérience et perception de l'IA en contexte universitaire.

- Identifier leurs besoins et freins à l'intégration de l'IA dans leurs pratiques.
- Recueillir leurs suggestions pour un programme de formation adapté.

Principaux résultats

- Prise de conscience de l'enjeu stratégique de l'IA : Une large majorité des participants reconnaît l'importance croissante de l'intelligence artificielle dans la société en général et dans l'éducation en particulier. Toutefois, cette reconnaissance s'accompagne d'un sentiment de crainte liées aux enjeux éthiques.
- Manque de formation et de compétences : Tous les répondants ont souligné l'absence ou l'insuffisance de formations en IA à destination des enseignants. Les responsables pédagogiques regrettent le manque de programmes structurés et de ressources adaptées.
- Besoin d'un curriculum contextualisé : Les participants ont exprimé le besoin d'un programme de formation en IA qui tienne compte de nos réalités.
- Obstacles identifiés : Accès inégal à Internet, insuffisance des équipements dans les universités, et manque d'ordinateurs personnels en vue d'une pratique régulière.

4.3. Principes directeurs

Sur la base de ce qui précède, nous proposerons dans le chapitre suivant un curriculum qui s'articule autour de trois principes fondamentaux pour garantir son efficacité et son adaptabilité à notre contexte :

- Adaptabilité et contextualisation : Les contenus doivent refléter les réalités locales (linguistiques, culturelles, et infrastructurelles) pour une intégration pratique de l'IA en classe.
- Flexibilité pédagogique : Combiner des formats hybrides (présentiel et en ligne) pour surmonter les contraintes d'accès aux ressources numériques.
- Approche par compétences : Développer des compétences techniques (maîtrise des outils), pédagogiques (intégration en classe) et éthiques (gestion des biais et des données).

5. Proposition de curriculum structure

Nous présentons dans ce chapitre les modules proposés à la suite de l'analyse qui a été faite précédemment et qui s'adapte à nos besoins.

5.1. Objectifs généraux

- Comprendre les concepts de base de l'IA et son potentiel éducatif.
- Acquérir des compétences pour utiliser des outils d'IA dans l'enseignement.
- Appliquer l'IA pour personnaliser l'apprentissage et optimiser l'évaluation.
- Réfléchir aux enjeux éthiques et sociétaux liés à l'IA en contexte éducatif.

5.2. Proposition de formation en 3 modules

Module 1 : Introduction à l'IA

Objectifs

- Comprendre les concepts fondamentaux de l'intelligence artificielle.
- Explorer l'histoire et le développement de l'IA.
- Identifier les principales applications de l'IA dans divers domaines, en mettant l'accent sur l'éducation.

Contenu

1. Définitions et historique :

- Définitions de l'IA : Présenter une vue d'ensemble des différentes définitions de l'IA pour clarifier le concept.
- Histoire de l'IA : Traiter des origines de l'IA jusqu'à son développement actuel.

2. Concepts Clés de l'IA

- Apprentissage automatique (Machine Learning) : Expliquer les bases de l'apprentissage automatique, incluant la supervision, la non-supervision et l'apprentissage par renforcement.
- Réseaux de neurones et apprentissage profond (Deep Learning)

3. Applications Pratiques de l'IA

- IA dans la vie quotidienne : Donner des exemples concrets comme les assistants personnels intelligents, la reconnaissance faciale, et les recommandations de produits.
- IA dans des domaines spécialisés : Discuter des applications de l'IA dans la santé, la finance, et surtout l'éducation.
- Explorer les applications de l'IA dans le contexte africain.

Module 2 : IA en pédagogie

Objectifs

- Personnaliser l'apprentissage et créer des supports interactifs adaptés aux besoins individuels
- Optimiser le travail enseignant (préparation de cours, évaluation continue, automatisation administrative)
- Favoriser l'inclusion scolaire et maintenir une formation continue aux évolutions technologiques

Contenu

1. Personnalisation de l'apprentissage avec l'IA

- Présentation des systèmes adaptatifs qui ajustent les parcours d'apprentissage en fonction des réponses et des performances des élèves.

2. Création de Supports Pédagogiques

- Développement de ressources pédagogiques assistées par l'IA

3. Évaluation et le Feedback

- Exploration d'outils d'IA permettant une évaluation continue et des retours instantanés

4. Automatisation des Tâches Administratives et inclusion scolaire

- Présentation de solutions d'IA qui gèrent les présences, les notes, et d'autres aspects administratifs, libérant ainsi du temps pour l'enseignement et l'interaction avec les élèves.
- Adaptation des méthodes d'enseignement pour répondre aux besoins spécifiques des élèves en situation particulière

5. Formation Continue avec l'IA

- Développement professionnel continu des enseignants pour suivre l'évolution des technologies éducatives

Module 3 : enjeux éthiques et sociétaux de l'IA

- Développer une compréhension approfondie des implications éthiques de l'intelligence artificielle.
- Fournir aux enseignants les outils nécessaires pour aborder ces questions de manière réfléchie dans leur pratique professionnelle.

Contenu

1. Introduction aux Enjeux Éthiques de l'IA

- Présentation générale des préoccupations éthiques associées à l'IA.
- Importance de l'éthique dans les technologies disruptives.

2. Biais et Discrimination dans les Systèmes d'IA

- Exploration des causes des biais algorithmiques.
- Études de cas illustrant la discrimination par l'IA dans divers domaines.
- Stratégies pour identifier et minimiser les biais dans les outils éducatifs basés sur l'IA.

3. Protection des Données et Vie Privée

- Discussion sur les lois et réglementations actuelles en matière de protection des données.
- Implications de la collecte de données dans les environnements éducatifs.
- Atelier pratique sur les meilleures pratiques pour la protection des données personnelles des élèves.

4. Responsabilité et Transparence de l'IA

- Analyse de la nécessité de transparence dans les algorithmes utilisés à des fins éducatives.
- Débat sur qui est responsable lorsque l'IA fait une erreur dans le contexte éducatif.

5. Impact de l'IA sur l'Emploi et la Société

- Discussion sur l'automatisation et ses effets sur le marché du travail.
- Réflexion sur le rôle de l'éducation face aux changements technologiques rapides.

6. Responsabilité des Enseignants dans l'Utilisation de l'IA

- Élaboration sur le rôle éthique des enseignants lors de l'implémentation de l'IA en classe.
- Création d'une charte éthique pour l'utilisation de l'IA dans l'enseignement.

7. Débats sur l'Automatisation et le Rôle de l'Enseignant

- Organisation d'une session interactive de débats sur l'évolution du rôle de l'enseignant à l'ère de l'IA.
- Discussion sur la manière dont l'IA peut compléter plutôt que remplacer les enseignants.

6. Discussion et recommandations

Les résultats de cette étude montrent que, si l'intelligence artificielle constitue une opportunité pour moderniser l'éducation, son adoption demeure conditionnée par des défis structurels, techniques et organisationnels.

Le curriculum proposé, conçu pour répondre à ces enjeux, présente des atouts significatifs mais aussi des limites qu'il convient de discuter.

6.1. Analyse critique des résultats

Le curriculum proposé répond aux besoins spécifiques identifiés dans le contexte africain, en mettant l'accent sur l'adaptation culturelle et la dimension pratique de la formation. Toutefois, sa mise en œuvre pourrait être limitée par les contraintes infrastructurelles et le manque de ressources dans plusieurs universités. Malgré ces obstacles, il constitue une base solide pour le développement des compétences en intelligence artificielle, essentielles à l'innovation pédagogique sur le continent.

6.2. Recommandations pour les universités africaines

Afin de maximiser les chances de succès de cette initiative, les institutions éducatives africaines devraient envisager les stratégies suivantes :

- Adoption progressive : Il serait judicieux d'introduire le curriculum de manière échelonnée, en commençant par des projets pilotes à échelle réduite.
- Formation continue : Face à l'évolution rapide du domaine de l'IA, un investissement soutenu dans la formation continue des enseignants est impératif. Cela leur permettra de rester à la pointe des dernières avancées et d'intégrer efficacement ces nouvelles connaissances dans leur pédagogie.
- Partenariats : La mise en place de partenariat des entreprises du secteur technologique et d'autres institutions universitaires, tant au niveau national qu'international, pourrait faciliter l'accès aux ressources spécialisées et à une expertise précieuse.
- Évaluation régulière : La mise en place d'un système de suivi et d'évaluation rigoureux est essentielle. Cela permettra de mesurer l'impact du curriculum, d'identifier les points forts et les faiblesses, en vue de procéder aux ajustements nécessaires pour optimiser son efficacité.

6.3. Recommandations pour les décideurs politiques

Pour créer un environnement propice à l'intégration réussie de l'IA dans l'éducation, les décideurs politiques ont un rôle crucial à jouer à travers les actions suivantes :

- Soutien financier : L'allocation de fonds spécifiques dédiés à la formation des enseignants en IA et à l'acquisition des équipements technologiques indispensables est un investissement stratégique.
- Cadre réglementaire : Il est important de développer des politiques publiques qui encouragent l'adoption de l'IA dans le secteur éducatif, tout en veillant scrupuleusement à la protection des données personnelles et à l'éthique de son utilisation.
- Collaboration régionale : Encourager activement la coopération entre les nations africaines peut s'avérer extrêmement bénéfique. Le partage de ressources, d'expertises et de meilleures pratiques permettra de mutualiser les efforts et d'accélérer le progrès dans ce domaine.

7. Conclusion

Cette étude a mis en lumière les défis et opportunités liés à l'intégration de l'IA dans les universités africaines en général et gabonaises en particulier, tout en proposant un curriculum adapté aux réalités locales.

Le curriculum proposé n'est pas une solution miracle, mais une base réaliste pour amorcer l'alignement de nos universités aux enjeux de l'IA. Son succès dépendra de la synergie entre les principaux acteurs, à savoir : enseignants, institutions, gouvernements et secteur privé.

En alliant innovation pédagogique, prise en compte des réalités locales et sens éthique, l'Afrique a l'opportunité de faire de l'intelligence artificielle non pas un facteur de dépendance, mais un véritable levier de transformation de son système éducatif.

Ce travail ouvre la voie à des recherches sur l'impact concret des formations proposées, et appelle à une mobilisation collective – enseignants, décideurs et partenaires – pour transformer l'essai. L'IA en éducation ne sera une réussite que si elle s'ancre dans les réalités africaines.

Références bibliographiques

- MIAO F., et CUKUROVA M., 2024, *AI Competency Framework for Teachers*. Paris, UNESCO.
- LUCKIN R., 2018, *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*, London, UCL Institute of Education Press.
- COURSERA, *Artificial Intelligence (AI) Education for Teachers* [Cours en ligne]. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.coursera.org/learn/ai-education-for-teachers>
- edX ; COLUMBIA UNIVERSITY, 2023, *Artificial Intelligence (AI)* [MOOC]. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.edx.org/course/artificial-intelligence-ai>
- FUTURELEARN, THE UNIVERSITY OF LEEDS, 2022, *Artificial Intelligence for Teachers* [MOOC]. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.futurelearn.com/courses/artificial-intelligence-in-education>
- KHAN ACADEMY, (n.d.), *Computer science and programming: Machine Learning* [Cours en ligne]. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science>
- COTTON P., *AI for Teachers & Educators – Work Smarter, Teach Better* [Cours en ligne]. Udemy. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.udemy.com/course/ai-for-educators/>
- INRIA (n.d.), *Intelligence artificielle pour et par les enseignants (AI4T)* [Cours en ligne]. FUN-MOOC. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/intelligence-artificielle-pour-et-par-les-enseignants-ai4t>
- INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION (ISTE), (n.d.), *Artificial Intelligence Explorations for Educators* [Cours en ligne]. [En ligne]. Disponible sur : <https://iste.org/courses/artificial-intelligence-explorations-for-educators>

- AGENCE UNIVERSITAIRE DE LA FRANCOPHONIE (AUF), (n.d.), *L'intelligence artificielle (IA) au service de l'enseignement et de la recherche* [Programme de formation]. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.auf.org/nouvelles/actualites/intelligence-artificielle-et-formation-des-enseignants/>
- UNIVERSITÉ DE GENÈVE, *Éducation et intelligence artificielle* [Formation continue]. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.unige.ch/formcont/cours/ai-education>
- UNIVERSITY COLLEGE LONDON, *AI Literacy for Educators* [Programme de formation]. Londres, UCL.
- MOLLICK E., et MOLLICK L., 2024, *AI in Education: Leveraging ChatGPT for Teaching* [Cours en ligne]. Wharton Online, University of Pennsylvania. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.coursera.org/learn/wharton-ai-in-education-leveraging-chatgpt-for-teaching>
- PIEKOSZEWSKI-CUQ P., 2024, « Intelligence artificielle : quelle formation pour les enseignants ? », *Administration & Éducation*, 183(3), p. 97-105.
- ROMERO M., HEISER L., et LEPAGE A., 2023, *Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle*, Livre blanc, Paris, Canopé.
- ROLL I., et WYLIE R., 2016, "Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education", *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), p. 582-599.
- SELWYN N., 2019, *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*, Cambridge, Polity Press.
- ZAWACKI-RICHTER O., et al., 2019, "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), p. 1-27.
- BATES T., 2019, *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*, Vancouver, Tony Bates Associates Ltd.

Perspectives critiques sur les technologies numériques éducatives dans les universités africaines

À l'heure où la transformation numérique redéfinit les contours de l'enseignement supérieur dans le monde, les universités africaines se trouvent à la croisée des chemins entre innovation pédagogique, souveraineté technologique et inégalités structurelles d'accès au numérique. Cet ouvrage collectif réunit les contributions présentées lors du colloque international « *Perspectives critiques sur les technologies numériques éducatives dans les universités africaines* », qui s'est tenu en 2024, à l'École normale supérieure de l'enseignement technique de Libreville.

Les chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs pédagogiques et responsables institutionnels y proposent une lecture plurielle et critique de la place du numérique dans les systèmes universitaires africains. Au-delà de l'enthousiasme technologique, les textes réunis ici questionnent la pertinence, la durabilité et la contextualisation des politiques et pratiques numériques sur le continent.

Les actes explorent notamment :

Les mutations pédagogiques induites par les dispositifs numériques ;

Les enjeux de formation des enseignants à l'ère du numérique et du système LMD ;

Les inégalités d'accès, les résistances et les innovations locales ;

Les cadres politiques et institutionnels qui orientent la transformation digitale de l'université africaine.

Cet ouvrage constitue ainsi une référence scientifique majeure pour comprendre les tensions, défis et promesses du numérique éducatif en Afrique. Il s'adresse aux chercheurs, décideurs publics, formateurs, étudiants en sciences de l'éducation et acteurs du développement souhaitant penser un numérique universitaire africain, inclusif et critique.

Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED)

École Normale Supérieure (ENS)

Université Marien Ngouabi (UMNG)

1 avenue des premières jeux africains (Brazzaville- Congo)

Éditeur : LARSCED

<https://doi.org/10.55595/LAKISA>

www.lakisa.larsced.cg

revue.lakisa@larsced.cg

revue.lakisa@umng.cg

BP : 237, Brazzaville-Congo