



ATELIER THEMATIQUE : N°1 - TRANSFORMATION NUMÉRIQUE ET EXPLOSION DE L'IA GÉNÉRATIVE

TITRE DE LA COMMUNICATION :

Etude prospective sur l'intégration des innovations pédagogiques basées sur l'IA générative dans les politiques d'éducation au Cameroun

AUTEUR :

Cosmas Gabin MBARGA ASSENG¹

¹ Fondation de l'Innovation pour la Démocratie, Think to Tank The Okwelians, Cameroun – cosmasgab@gmail.com

RÉSUMÉ : Cette communication explore comment les innovations pédagogiques basées sur l'IA générative peuvent être intégrées dans les politiques éducatives pour réduire la fracture numérique. En s'appuyant sur la théorie du changement et une approche techno-pédagogique contextualisée, l'étude utilise une méthodologie qualitative basée sur l'analyse SWOT pour identifier les forces, les faiblesses, opportunités et menaces liées à cette intégration. Les recommandations stratégiques incluent le développement de nouvelles politiques éducatives, la formation, l'amélioration des infrastructures, le renforcement des partenariats, la création d'une plateforme de suivi et d'évaluation, ainsi que la promotion de l'inclusion numérique. Cette approche vise à éclairer le potentiel transformateur de l'IA dans l'éducation et ses implications pour les politiques au Cameroun et au-delà.

MOTS CLÉS : Intelligence Artificielle, éducation, transformation, intégration, Cameroun

TEXTE PRINCIPAL DE LA COMMUNICATION : (10 000 à 15 000 caractères, espaces compris)

Introduction

L'avènement de l'Intelligence Artificielle (IA) marque un tournant décisif dans l'histoire de



l'humanité, redéfinissant les contours de nombreux secteurs, dont l'éducation. L'IA a le potentiel de transformer radicalement les processus d'enseignement et d'apprentissage. Cette révolution technologique offre des opportunités sans précédent pour la personnalisation de l'éducation, l'amélioration dans l'engagement des apprenants et dans l'optimisation des ressources pédagogiques.

La question centrale qui va guider cette étude est la suivante : Comment le Cameroun peut-il intégrer efficacement les innovations pédagogiques basées sur l'IA générative dans ses politiques éducatives, tout en tenant compte des réalités locales et défis spécifiques au pays ? Cette problématique soulève des questions subsidiaires sur l'adaptation des technologies, la formation des enseignants, l'équité d'accès et la préservation des valeurs culturelles dans un contexte de modernisation technologique.

Aussi, l'étude prospective menée nous permettra d'analyser l'état actuel de l'intégration des technologies éducatives au Cameroun, d'identifier les opportunités et les défis spécifiques liés à l'introduction de l'IA générative dans le système éducatif camerounais, de proposer des recommandations stratégiques pour une intégration efficace et équitable de l'IA générative dans les politiques éducatives au Cameroun, de contribuer au débat sur la transformation numérique de l'éducation dans le contexte africain.

C'est pourquoi, notre étude va s'articuler dans son contenu autour de quatre parties principales. Tout d'abord, nous allons présenter le cadre théorique qui sous-tend notre analyse, en nous appuyant sur la théorie du changement et l'approche techno-pédagogique contextualisée. Ensuite, nous allons mettre en évidence notre méthodologie qualitative basée sur l'analyse SWOT. La troisième partie sera consacrée à l'analyse approfondie des forces, faiblesses, opportunités et menaces liées à l'intégration de l'IA générative dans l'éducation au Cameroun. Enfin, nous concluons par une série de recommandations stratégiques visant à guider les décideurs politiques dans la mise en œuvre de ces innovations pédagogiques.

Approches théoriques mobilisées

Notre étude s'appuie sur deux cadres théoriques complémentaires pour analyser l'intégration des innovations pédagogiques basées sur l'IA générative dans les politiques éducatives au Cameroun : la théorie du changement et l'approche techno-pédagogique contextualisée.

A/ La théorie du Changement

La théorie du changement (TdC) est un cadre conceptuel qui articule de manière explicite comment et pourquoi une intervention donnée devrait conduire à un changement spécifique. Elle fournit un canevas détaillé qui permet de relier les activités aux résultats escomptés, en identifiant les conditions préalables, les hypothèses et les mécanismes de changement (Taplin et Clark, 2012). Les principes fondamentaux de la TdC incluent l'identification d'un objectif à long terme, la cartographie des préconditions nécessaires pour atteindre cet objectif, et l'explicitation des hypothèses sous-jacentes.

Dans le contexte de l'intégration de l'IA générative dans l'éducation, la TdC offre un cadre précieux pour conceptualiser et planifier le changement systémique nécessaire. Elle permet d'anticiper les défis potentiels et d'identifier les leviers de changement cruciaux. La TdC permet donc fournir une compréhension structurée et assez simple permettant de pouvoir mieux articuler et tester les hypothèses sur la manière dont l'IA peut transformer l'apprentissage. Appliquer la TdC dans cette étude implique de définir clairement l'objectif à long terme (Par exemple, améliorer les résultats d'apprentissage grâce à l'IA), d'identifier les préconditions nécessaires (comme l'infrastructure technologique, la formation des enseignants, l'adaptation des programmes), et d'explicitation les hypothèses sur la manière dont ces changements conduiront aux résultats souhaités.

B/ L'approche techno-pédagogique contextualisée

L'approche techno-pédagogique contextualisée (ATC) est un cadre conceptuel qui intègre de manière globale la technologie dans les pratiques pédagogiques, en tenant compte du contexte

spécifique d'apprentissage. Mishra et Koehler (2006, p. 1017) ont développé le modèle TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), qui souligne l'importance de l'intersection entre la technologie, la pédagogie et le contenu. Ce modèle constitue la base de l'ATC, en mettant l'accent sur la nécessité pour les enseignants de développer une compréhension approfondie de ces trois domaines et de leurs interactions.

Cette approche s'appuie également sur le concept d'affordance technologique, introduit par Gibson (1979) et mis en pratique dans le cadre de l'éducation. Ce concept suggère que les technologies offrent des possibilités d'action spécifiques dans un contexte donné. Dans le cadre de l'ATC, cela implique que l'intégration de la technologie doit être ancrée dans les réalités locales et les pratiques culturelles existantes.

Méthodologie

Notre étude adopte une approche qualitative, afin de pouvoir mieux appréhender les nuances et les subtilités de l'intégration de l'IA générative dans le contexte éducatif camerounais, en tenant compte des perspectives multiples des parties prenantes et des dynamiques contextuelles).

Par ailleurs, nous avons adopté la SWOT Analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) comme cadre méthodologique principal pour cette étude. Initialement développée dans le domaine de la gestion stratégique (Humphrey, 2005), la SWOT se révèle pertinente, non seulement pour l'analyse des politiques éducatives (Helms et Nixon, 2010). Notre analyse va s'appuyer sur un ensemble de données écrites provenant de sources différentes, assurant ainsi une triangulation consistante et une compréhension diversifiée de la situation. Les données refeuillées sont issues de rapports gouvernementaux¹, d'études académiques², de rapports d'organisations internationales³, des discours officiels⁴, des articles de presse⁵ et les données statistiques⁶. Par ailleurs, l'analyse effectuée s'inspire des recommandations de Helms et Nixon (2010) qui seront adaptés au contexte local d'intervention en suivant les étapes suivantes :

- La collecte et l'organisation des données : Nous avons rassemblé et catégorisé les informations pertinentes issues des sources susmentionnées ;
- L'identification des facteurs SWOT : A travers une lecture approfondie et une analyse thématique, nous avons pu identifier les éléments clés correspondants à chaque catégorie SWOT ;
- Evaluation et priorisation : les facteurs identifiés ont été évalués en fonction de leur importance et de leur impact potentiel sur l'intégration de l'IA dans l'éducation au Cameroun ;
- L'analyse des interactions : Nous avons fait l'examen des interactions entre les différents facteurs SWOT pour l'identification des synergies potentielles et les points de tension ;
- La synthèse et la formulation des recommandations : Sur la base de cette analyse, nous avons synthétisé les résultats et formuler des recommandations stratégiques

Analyse SWOT de l'intégration de l'IA générative dans l'éducation au Cameroun

L'analyse SWOT nous permet de faire ressortir les éléments suivants :

- Les forces : Engagement gouvernemental pour la transformation numérique ; une

¹ Documents officiels du Ministère de l'Éducation du Cameroun, plans stratégiques nationaux sur l'éducation et la technologie ; Ministère de l'Éducation de Base du Cameroun (2020) 'Plan Sectoriel de l'Éducation 2020-2030', Yaoundé: MINEDUB

² Fonkoua, P. (2019) 'Intégration des TIC dans l'enseignement au Cameroun', Revue Africaine de Recherche en Education, 11(2), pp. 45-62 ; Ngajie, B.N. and Ngo Mback, M.C. (2021) 'Défis de l'adoption des technologies éducatives au Cameroun', Journal of Educational Technology in Africa, 3(1), pp. 78-95.

³ UNESCO (2022) 'L'intelligence artificielle dans l'éducation en Afrique : Opportunités et défis', Paris: UNESCO. World Bank (2021) 'Transforming Education with Technology in Sub-Saharan Africa', Washington, D.C.: World Bank Group.

⁴ Discours du Ministre de l'Enseignement Supérieur lors de la Conférence sur la Digitalisation de l'Enseignement Supérieur au Cameroun, 15 mars 2023, Yaoundé

⁵ Cameroon Tribune (2023) 'Éducation numérique : Le Cameroun à l'ère de l'innovation', 5 juin.

⁶ Institut National de la Statistique du Cameroun (2022) 'Annuaire Statistique du Cameroun 2022', Yaoundé: INS.

Croissance rapide de l'adoption des technologies mobiles ; La riche diversité linguistique et culturelle du Cameroun, avec plus de 250 langues locales

- Les faiblesses : Insuffisance des infrastructures technologiques dans les zones rurales, Manque de compétences numériques chez les enseignants ; Ressources financières limitées pour l'innovation éducative
- Les opportunités : Potentiel de personnalisation de l'apprentissage, Création de contenu éducatif localisé, Amélioration de l'efficacité administrative
- Les menaces : Risque d'accentuation de la fracture numérique, Préoccupations éthiques et de protection des données, Résistance au changement

Recommandations stratégiques

L'étude ainsi effectuée nous permet d'aboutir à la mise en évidence d'un certain nombre de recommandations incontournables telles que :

- L'Elaboration de nouvelles politiques éducatives : Ce programme passe par l'essor d'un cadre réglementaire spécifique pour l'intégration de l'IA générative dans l'éducation, en s'inspirant des meilleures pratiques internationales. Mais aussi, par la mise en place d'une commission nationale multidisciplinaire pour superviser l'élaboration et la mise en œuvre de cette politique qui va devoir impliquer des experts en éducation, en IA, en éthique et en droit.
- Mise en place des programmes de formation : La nécessité de mettre sur pied un programme national de formation des enseignants sur l'utilisation de l'IA générative dans l'éducation, en collaboration avec les écoles normales supérieures camerounaises. Mais aussi, de créer des modules de formation en ligne sur l'IA générative, accessibles à tous les acteurs du système éducatif et organiser des ateliers pratiques et des séminaires réguliers pour maintenir à jour les compétences des enseignants et des administrateurs scolaires.
- L'amélioration des infrastructures : Il est important qu'une accélération dans le déploiement de l'infrastructure internet à haut débit dans les zones rurales, en partenariat avec les opérateurs de télécommunications, s'intensifie. De plus, il faut équiper progressivement toutes les écoles en matériel informatique adapté à l'utilisation de l'IA générative, en priorisant les zones défavorisées et en développant des solutions d'énergie renouvelable pour assurer un approvisionnement électrique stable dans les écoles rurales.
- Consolidation des partenariats : Etablir des partenariats public-privé avec des entreprises technologiques locales et internationales pour le développement de solutions d'IA générative adaptées au contexte camerounais. De même, le renforcement collaboratif, est une exigence incontournable, entre les universités et les centres de recherche nationaux et internationaux en vue de stimuler l'innovation dans le domaine de l'IA éducatif ; tout en développant des programmes d'échange et de coopération avec d'autres pays africains pour partager les expériences et les bonnes pratiques.
- Mise en place d'une plateforme de pilotage et d'évaluation : Cette initiative passe par la création d'un observatoire national de l'Intelligence Artificielle dans l'éducation pour suivre et évaluer l'impact des initiatives d'intégration de l'IA générative. C'est pourquoi, le développement des outils de collecte et d'analyse des données pour mesurer l'efficacité des interventions basées sur l'IA générative nécessitera la mise en place d'un système de retour d'expérience impliquant tous les acteurs de l'éducation pour une amélioration continue des pratiques.
- L'inclusion numérique : Elle devra se traduire par la mise en œuvre des programmes de sensibilisation et de formation à l'IA générative pour les communautés marginalisées, en particulier dans les zones rurales. Il est donc important de mener une réflexion sur le développement d'applications d'IA générative adaptées aux apprenants ayant des besoins spécifiques, notamment ceux qui sont en situation de handicap. L'inclusion numérique doit aboutir aussi à la promotion d'une égalité des genres dans l'accès et l'utilisation de l'IA générative en éducation, à travers des initiatives ciblées.
- L'adaptation curriculaire : Cette étape induit l'intégration de l'apprentissage de l'IA et de



ses applications dans les programmes scolaires à tous les niveaux, en l'adaptant à l'âge des apprenants. De plus, la mise sur pied de ressources pédagogiques utilisant l'IA générative dans les langues locales pour favoriser une éducation culturellement pertinente est indispensable.

Conclusion

Il est crucial de souligner que l'intégration de l'IA générative dans l'éducation ne doit pas être considérée comme une panacée, mais plutôt comme un instrument puissant permettant d'apporter un complément et une amélioration aux pratiques pédagogiques existantes. L'accent doit être mis sur une utilisation éthique et responsable de cette technologie, en veillant à ce qu'elle serve à réduire les inégalités plutôt qu'à les exacerber. La réussite de cette intégration dépendra de la collaboration étroite entre tous les acteurs du système éducatif (décideurs politiques, enseignants, élèves, parents, chercheurs et partenaires technologiques). Il est aussi essentiel de maintenir une approche flexible et adaptative, permettant des ajustements continus basés sur les retours d'expérience et les évaluations.

En somme, l'intégration de l'IA générative dans l'éducation au Cameroun offre une opportunité unique de propulser le système éducatif vers l'avant, en préparant les apprenants aux défis du 21^e siècle. Avec une mise en œuvre réfléchie et inclusive, cette innovation technologique pourrait jouer un rôle catalyseur dans la réalisation des objectifs de développement durable liés à l'éducation, contribuant ainsi à un avenir plus prometteur pour la jeunesse camerounaise et le pays dans son ensemble. Néanmoins, il faut mettre l'accent sur la nécessité d'un engagement à long terme, des investissements soutenus et une volonté politique forte. Les défis sont nombreux, mais les bénéfices potentiels pour l'éducation et le développement du Cameroun sont immenses.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES : (5 références maximum)

- Gibson J.J., 1979, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, Houghton Mifflin.
- Helms M.M., Nixon J., 2010, "Exploring SWOT analysis – where are we now? A review of academic research from the last decade", *Journal of Strategy and Management*, 3(3), p. 215-251.
- Mishra P., Koehler M.J., 2006, "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge", *Teachers College Record*, 108(6), p. 1017-1054.
- Ndlovu-Gatsheni S.J., 2018, *Epistemic Freedom in Africa: Deprovincialization and Decolonization*, London, Routledge.
- Taplin D.H., Clark H., 2012, *Theory of Change Basics: A Primer on Theory of Change*, New York, Act Knowledge.