



Richard Ndayishimiye

richard.richard.ndayishimiye@ub.edu.bi

Techno pédagogue et Doyen de la Business School

Université du Burundi, Bujumbura, Burundi

L'usage des outils de l'intelligence artificielle générative dans les universités africaines : un biais de génération inversée dans les systèmes éducatifs

Résumé

Le recours à l'intelligence artificielle générative (IAG) se développe à un rythme exponentiel et son intégration dans les systèmes éducatifs fait débat dans les sphères académiques depuis l'avènement de Chat GPT et d'autres outils de l'IAG. La littérature récente reste unanime sur le recours de plus en plus observé aux outils de l'IAG dans les établissements de formation et d'enseignement. Bien que des défis persistent surtout en Afrique où les universités commencent timidement à adopter des stratégies relatives à l'utilisation de l'IAG, il semble être pertinent de mettre plus d'accent sur l'usage « raisonné » de ces outils dans de tels systèmes éducatifs caractérisés par l'accès limité aux données, la déficience de l'infrastructure informatique et énergétique ainsi que la pénurie des ressources humaines qualifiées. Face à cette problématique d'intégration de manière inclusive, l'usage des outils de l'IAG, des stratégies sont arrêtées sur l'adoption et l'utilisation de manière éthique de l'IAG.

Dans les pays du Nord, les débats scientifiques en cours sur le rôle de ces outils et la manière dont elle bouleverse les systèmes d'enseignement. Cependant en Afrique, ce débat semble beaucoup moins intéresser, au même niveau et au rythme identique, l'ensemble des générations d'acteurs universitaires en Afrique. Cette communication vise à relever autant que possible, le biais de génération inversée dans les systèmes éducatifs à partir d'une étude qualitative. Les résultats ont montré que certaines compétences et tendances culturelles liées au recours aux outils de l'IAG, se propagent à un rythme différé parmi les membres des communautés

universitaires en Afrique. Une différence de génération est constatée parmi ces derniers dans le cas du recours à Chat GPT dans les pratiques pédagogiques.

Mots clés : Intelligence artificielle générative, génération inversée, systèmes éducatifs, fracture numérique

Introduction

Contexte

Les recours à l'intelligence artificielle générative (IAG) (Holmes & Miao, 2024) se développent à un rythme exponentiel et son intégration dans les systèmes éducatifs fait débat dans les sphères académiques depuis l'avènement de Chat GPT et d'autres outils de l'IAG. La littérature récente est unanime quant au recours de plus en plus observé aux outils de l'IAG dans les systèmes éducatifs (Alasadi & Baiz, 2023; BAÏDOO-ANU & OWUSU ANSAH, 2023a; Sharples, 2023). Cette littérature nombreuse montre combien les systèmes éducatifs s'approprient des enjeux de l'IAG en adoptant des stratégies relatives à son utilisation. Parmi les outils de l'IAG, Chat GPT semble être l'un des plus utilisés (Su (苏嘉红) & Yang (杨伟鹏), 2023). Ce robot conversationnel intéresse beaucoup d'utilisateurs en raison de ses avantages notamment son utilisation potentielle dans le cadre du réchauffement climatique (Biswas, 2023) et bien d'autres domaines.

Dans les systèmes éducatifs, Chat GPT contribue dans la promotion de l'enseignement et l'apprentissage (BAÏDOO-ANU & OWUSU ANSAH, 2023b) avec une utilisation plus responsable. Il aide à créer des environnements éducatifs virtuels et développer des enseignants virtuels, permettant aux étudiants d'apprendre à tout moment et en tout lieu, améliorant ainsi la commodité et la flexibilité de l'apprentissage (Yu, 2023). Cependant, Chat GPT peut être utilisé pour le plagiat académique et d'autres formes de vol intellectuel, ce qui peut avoir de graves conséquences négatives sur l'intégrité académique (Kitamura, 2023).

Dans ce contexte de développement des outils de l'IAG, il est important de souligner des défis persistents, surtout dans les systèmes éducatifs en Afrique qui sont caractérisés par l'accès limité aux données, la déficience de l'infrastructure informatique et énergétique et la pénurie des ressources humaines qualifiées. C'est pour cela qu'il est pertinent de mettre plus d'accent sur l'usage « raisonné » de ces outils de l'IAG en tenant compte du contexte.

Problématique

Les outils de l'IAG bouleversent les pratiques pédagogiques dans les systèmes éducatifs les amenant à une sorte d'autocritique dans la perspective de leur ajustement. A cet effet, le rythme d'adaptation et d'adoption diffère entre les acteurs académiques qui sont confrontés à de nouveaux enjeux éthiques et méthodologiques. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine d'une adoption ou d'un rejet des outils de l'IAG dont l'utilité perçue et les facilités d'utilisation perçues (Davis & Granić, 2024).

En Afrique, la littérature a vulgarisé les théories d'adoption et d'appropriation des innovations technologiques pour une intelligence artificielle africaine (PIRA, 2022). Cet auteur plaide pour une maîtrise et une autonomie technologique qui sont le seul gage d'une intelligence artificielle africaine. En effet, au moment où les stratégies sont arrêtées sur l'adoption et l'utilisation de manière éthique de l'IAG dans les pays du Nord, les débats scientifiques en cours sur le rôle de

ses outils et la manière dont elle bouleverse les systèmes éducatifs semble moins intéresser certains acteurs universitaires en Afrique. Ces derniers sont encore à la quête des stratégies d'intégration des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) dans leurs systèmes éducatifs. C'est ainsi que d'une part, des chercheurs (Lokonon, 2023) proposent d'orienter le débat sur les systèmes éducatifs africains en traitant les effets des technologies sur les politiques d'enseignement. Non seulement l'IAG peut améliorer les systèmes éducatifs, mais aussi et surtout elle peut accélérer le processus de réalisation des objectifs mondiaux pour l'éducation. D'autre part, des chercheurs (Chan, 2023; Miao et al., 2021; Schiff, 2022) proposent de revoir les politiques d'enseignement pour y inclure l'IAG et d'autres outils apparentés, ainsi que le développement des modèles de recherche multidisciplinaires pour améliorer les résultats de la recherche et améliorer les compétences en IAG chez les acteurs des systèmes éducatifs.

Cependant en Afrique, ce débat sur les outils de l'IAG semble beaucoup moins intéresser, au même niveau et au rythme identique, l'ensemble des acteurs des systèmes éducatifs à l'instar des générations d'universitaires en Afrique. Cette communication questionne les approches d'intégration inclusive dans les systèmes éducatifs africains pour combler ce gap.

Objectif

L'objectif général de cette étude est de proposer les leviers d'action sur le biais de génération inversée qui caractérise l'usage des outils de l'intelligence artificielle générative dans les universités africaines.

Revue de la littérature

L'intégration des outils de l'IAG dans les systèmes éducatifs africains présente à la fois des opportunités et des défis importants, notamment en ce qui concerne les biais. Il est essentiel d'aborder cette problématique pour un usage éthique et efficace. Parmi les biais identifiés dans la littérature, il y a d'abord, les biais algorithmiques et la discrimination. En effet, les systèmes d'IAG reflètent souvent des biais inhérents à leurs données d'apprentissage, ce qui entraîne des résultats discriminatoires dans les contenus éducatifs (Baek & Wilson, 2024; Singh, 2024). De plus, il s'observe une prédominance des idéologies occidentales dans les documents générés par l'IAG ; ce qui peut aliéner les étudiants non occidentaux, perpétuant ainsi l'impérialisme culturel et le néocolonialisme numérique (Nyaaba et al., 2024). Ensuite, il existe le biais de confidentialité des données et les préoccupations éthiques. En effet, les préoccupations relatives à la confidentialité des données et aux dilemmes éthiques sont courantes, car l'IAG peut exposer par inadvertance des informations sensibles et renforcer les inégalités existantes (AlAli & Wardat, 2024; Singh, 2024). Enfin, la littérature identifie le biais lié au manque de transparence des algorithmes d'IAG qui complique la responsabilité et la confiance dans les contextes éducatifs (Baek & Wilson, 2024).

Face à ces biais, des stratégies de mitigation ont été proposées par la littérature, notamment la mise en œuvre de cadres robustes de gouvernance de l'IAG pour garantir des pratiques éthiques et un accès équitable aux outils d'IAG (Wakunuma & Eke, 2024). De plus, il a été démontré que la promotion de la diversité culturelle dans les contenus de l'IAG et la formation des acteurs des systèmes éducatifs peuvent contribuer à atténuer les préjugés et à améliorer la pertinence du matériel pédagogique (AlAli & Wardat, 2024; Nyaaba et al., 2024).

Toutefois, la littérature semble ignorer le biais en lien aux générations variées dans les systèmes éducatifs. Ce biais part du constat que la fracture numérique est parfois liée à la nature même des outils de l'IAG. En effet, la plupart de ces outils sont conçus pour un usage anglophone et les systèmes éducatifs dans les pays francophones peinent à se démarquer. Un déséquilibre s'observe donc dans son utilisation entre différentes communautés scientifiques. L'on note que presque tous les outils de l'IAG au service de l'enseignement sont conçus en anglais, ce qui provoque une intégration différenciée de ses outils au sein de la plupart des universités africaines francophones. De plus, les difficultés observées à assurer la transition numérique sont aussi des sources de biais car la relève académique semble n'est pas préparée pour un transfert de compétences de génération en génération dans un sphère académique caractérisé par le recours au numérique.

Ainsi, si l'IAG recèle un potentiel de transformation pour les systèmes éducatifs, son intégration réussie en Afrique nécessite de s'attaquer à ces préjugés et aux nombreuses limites par le biais de stratégies collaboratives et inclusives.

Méthodologie

Cette communication vise à relever autant que possible, le biais de génération inversée dans les systèmes éducatifs et à proposer des stratégies d'atténuation à partir d'une étude qualitative.

Conçue pour répondre au premier appel à communication sur la transformation numérique et explosion de l'IAG, cette communication crée une symbiose entre deux disciplines de rattachement à savoir les sciences de gestion et les sciences de l'éducation.

Les méthodes et techniques utilisées pour conduire le travail incluent une revue de la littérature sur les IAG et leur usage dans différents contextes et la mise en exergue des biais observés. Les outils de collecte de données comprenaient essentiellement un guide d'entretien qui a été déployé au sein des acteurs académiques de l'Université du Burundi. Une analyse de contenu a permis de donner sens aux données recueillies.

Résultats

Les résultats montrent que les outils de l'IAG sont devenus incontournables dans divers domaines, notamment l'éducation et la recherche. Selon les acteurs interviewés, ils permettent de créer du contenu inédit et de qualité en un temps record, facilitant la structuration des cours, l'évaluation et l'accompagnement pédagogique. Ces outils constituent une aide précieuse pour les enseignants et les chercheurs, en simplifiant la recherche d'informations, l'analyse de données, et la synthèse de contenus complexes. En outre, leur utilisation contribue à l'innovation, tout en offrant des opportunités d'amélioration des compétences pour les étudiants et les enseignants.

Toutefois, bien que ces technologies apportent un soutien efficace et rapide, elles posent également la question de leur impact sur les habitudes de travail. Si elles permettent un gain de temps considérable et aident à structurer le travail, elles risquent d'encourager une certaine dépendance ou paresse intellectuelle. Néanmoins, leur potentiel pour transformer

l'enseignement et les pratiques de classe est immense, faisant de l'IAG un véritable compagnon dans les activités pédagogiques et de recherche.

Concernant les tendances observées, les résultats montrent qu'il y a une adoption progressive des outils de l'IAG au sein de l'Université du Burundi. Selon les résultats obtenus, cette adoption varie fortement selon les acteurs académiques et les facultés/instituts où ils enseignent. Le constat est que les enseignants et les étudiants commencent à intégrer ces outils de l'IAG pour des tâches variées comme la génération de contenus, l'assistance à la recherche et l'automatisation de certaines tâches administratives.

Quant aux défis, la recherche montre qu'ils sont liés notamment aux infrastructures (la connectivité internet limitée et l'accès insuffisant aux ressources technologiques dans certaines facultés constituent un frein majeur à l'usage de l'IAG), aux faibles compétences/niveau de formation ainsi qu'aux préjugés et craintes de certains acteurs du système éducatif. En effet, ces derniers expriment des inquiétudes concernant la déshumanisation de l'enseignement et les risques éthiques associés à l'IAG, notamment en termes de protection des données. En dépit de ces défis, les interviewés ont aussi parlé des opportunités qu'offrent les outils de l'IAG. Il s'agit d'une part des opportunités de personnalisation des parcours d'apprentissage, permettant de mieux adapter les contenus aux besoins spécifiques des étudiants. D'autre part, il s'agit de l'automatisation des tâches répétitives, comme la correction des devoirs et la gestion administrative qui pourrait libérer du temps pour des activités à plus forte valeur ajoutée.

Enfin, les résultats de l'étude montrent un recours varié aux outils de l'IAG entre les générations d'enseignant. En effet, les plus expérimentés, donc les plus âgés restent moins réceptifs quant au recours à l'IAG par rapport aux enseignants plus jeunes qui précisent recourir couramment à Chat GPT dans les pratiques pédagogiques. Ceci transparait à travers leurs réponses. Cependant, un conseil commun à toutes les catégories des interviewés est d'intégrer ces outils de manière responsable et qui respecte les directives éthiques.

Discussion

L'objectif de cette étude était de proposer les leviers d'action sur le biais de génération inversée qui caractérise l'usage des outils de l'intelligence artificielle générative dans les universités africaines.

En effet, les résultats de l'étude montrent que l'IAG ont aussi bien des avantages que des limites poussant les acteurs utilisateurs de les adopter de manière éthique. Ces résultats corroborent les travaux de recherche existants (AlAli & Wardat, 2024) qui identifient des opportunités à saisir et les défis à relever lors de l'intégration de ces outils dans les systèmes éducatifs. De plus, les tendances observées sont similaires à celles relevées dans les travaux récents (Baek & Wilson, 2024; Miao et al., 2021) sur la nature du débat considérable parmi les acteurs des systèmes éducatifs quant à leur rôle dans l'enseignement et la formation.

De plus, les résultats ont montré que certaines compétences et tendances culturelles liées au recours aux outils de l'IAG, se propagent à un rythme différé parmi les membres de la communauté de l'Université du Burundi. Une différence de génération est constatée parmi ces derniers dans le cas du recours à Chat GPT dans les pratiques pédagogiques. Au moment où la littérature évoque les biais algorithmiques et la discrimination (Baek & Wilson, 2024; Singh, 2024), les résultats montrent un biais de génération inversée dans les systèmes éducatifs. En effet, ce biais consiste d'une part en un recours non maîtrisé et moins orienté aux outils de l'IAG

par les jeunes générations d'acteurs académiques sans tenir compte nécessairement des conseils sages des acteurs académiques plus âgés. D'autre part, il s'agit d'un refus de recours aux outils de l'IAG par les acteurs académiques plus âgés quand bien même ces derniers sont conscients des opportunités qu'ils offrent et des tendances du moment. Dans ces deux situations et en partant du recours au Chat GPT, le recours ou non aux outils de l'IAG est biaisé par un conflit de génération qui n'est pas beaucoup documenté dans la littérature. Toutefois, la littérature propose d'intégrer de manière responsable et qui respecte les directives éthiques, par le biais d'une évaluation constante qui garantira son potentiel à révolutionner l'apprentissage (Baek & Wilson, 2024).

Deux leviers d'action sur le biais de génération consistent à tenir compte du contexte dans lequel les outils de l'IAG doivent s'intégrer en identifiant les valeurs sociodémographiques des acteurs académiques en présence et imaginer et déployer un modèle d'adoption adéquat, comprenant les contenus compréhensibles avec un processus d'adoption approprié. Pour les systèmes éducatifs, il est important d'avoir sa stratégie d'adoption des outils de l'IAG respectant les principes d'éthique et de responsabilité (Chan, 2023; Miao et al., 2021; Schiff, 2022) ; car les TIC ont des effets sur les systèmes éducatifs africains (Lokonon, 2023).

Dans le prolongement de cette étude, il serait important d'améliorer la méthodologie de recherche pour intégrer les aspects quantitatifs et varier les techniques d'échantillonnage qui pourraient permettre de mieux appréhender ce biais de génération inversée dans les systèmes éducatifs

Conclusion

Cette communication avait pour objectif de proposer les leviers d'action sur le biais de génération inversée qui caractérise l'usage des outils de l'intelligence artificielle générative dans les universités africaines. A partir d'une étude qualitative, elle a montré que l'usage des outils de l'IAG dans les universités africaines à l'instar de l'Université du Burundi constitue un biais de génération inversée dans les systèmes éducatifs. En effet, les résultats ont montré que certaines compétences et tendances culturelles liées au recours aux outils de l'IAG, se propagent à un rythme différencié parmi les membres des communautés universitaires en Afrique. Une différence de génération est constatée parmi ces derniers dans le cas du recours à Chat GPT.

Quoique des différences s'observent entre les communautés scientifiques francophones et anglophones, nous concluons notre travail par proposer une intégration contextualisée des outils de l'IAG dans les systèmes éducatifs pour guider de manière éthique et inclusive, l'ensemble des utilisateurs au sein des universités africaines. Cette proposition vise à relever autant que possible, le biais de génération inversée dans les politiques éducatives. Ces résultats semblent corroborer ceux, dans la littérature récente, qui ont montré que l'explosion de l'IAG dans l'enseignement et la recherche nécessite une considération éthique et une intégration inclusive pour une transformation numérique réussie, répondant efficacement aux différents enjeux sociétaux auxquels les universités africaines sont confrontées.

Références bibliographiques

- AlAli, R., & Wardat, Y. (2024). Opportunities and Challenges of Integrating Generative Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Religion*, 5(7), 784–793. <https://doi.org/10.61707/8y29gv34>
- Alasadi, E. A., & Baiz, C. R. (2023). Generative AI in Education and Research: Opportunities, Concerns, and Solutions. *Journal of Chemical Education*, 100(8), 2965–2971. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00323>
- Baek, E. O., & Wilson, R. V. (2024). An Inquiry Into the Use of Generative AI and Its Implications in Education. *International Journal of Adult Education and Technology*, 15(1), 1–14. <https://doi.org/10.4018/IJAET.349233>
- BAÏDOO-ANU, D., & OWUSU ANSAH, L. (2023a). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
- BAÏDOO-ANU, D., & OWUSU ANSAH, L. (2023b). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
- Biswas, S. S. (2023). Potential Use of Chat GPT in Global Warming. *Annals of Biomedical Engineering*, 51(6), 1126–1127. <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03171-8>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Davis, F. D., & Granić, A. (2024). *The Technology Acceptance Model*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-45274-2>
- Holmes, W., & Miao, F. (2024). *Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche*. UNESCO Publishing.
- Kitamura, F. C. (2023). ChatGPT Is Shaping the Future of Medical Writing But Still Requires Human Judgment. *Radiology*, 307(2). <https://doi.org/10.1148/radiol.230171>
- Lokonon, C. (2023). Systèmes éducatifs africains. Effets des TICs sur les politiques d'enseignement. *L'éducation En Débats : Analyse Comparée*, 13(2), 158–174. <https://doi.org/10.51186/journals/ed.2023.13-2.e1392>
- Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: A guidance for policymakers*. Unesco Publishing.
- Nyaaba, M., Wright, A. L., & Choi, G. L. (2024). Generative AI and Digital Neocolonialism in Global Education: Towards an Equitable Framework. *ArXiv Preprint ArXiv:2406.02966*. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.02966>

- PIRA, K. T. F. (2022). Vulgarisation des théories d'adoption et d'appropriation des innovations technologiques pour une intelligence artificielle africaine. *Communication, Technologies et Développement, 11*. <https://doi.org/10.4000/ctd.6809>
- Schiff, D. (2022). Education for AI, not AI for Education: The Role of Education and Ethics in National AI Policy Strategies. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32*(3), 527–563. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00270-2>
- Sharples, M. (2023). Towards social generative AI for education: theory, practices and ethics. *Learning: Research and Practice, 9*(2), 159–167. <https://doi.org/10.1080/23735082.2023.2261131>
- Singh, P. P. (2024). The Impact of the Development of Artificial Intelligence with Generative Ability on Education. *Journal of Research in Vocational Education, 6*(6), 46–52. [https://doi.org/10.53469/jrve.2024.6\(06\).10](https://doi.org/10.53469/jrve.2024.6(06).10)
- Su (苏嘉红), J., & Yang (杨伟鹏), W. (2023). Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education. *ECNU Review of Education, 6*(3), 355–366. <https://doi.org/10.1177/20965311231168423>
- Wakunuma, K., & Eke, D. (2024). Africa, ChatGPT, and Generative AI Systems: Ethical Benefits, Concerns, and the Need for Governance. *Philosophies, 9*(3), 80. <https://doi.org/10.3390/philosophies9030080>
- Yu, H. (2023). Reflection on whether Chat GPT should be banned by academia from the perspective of education and teaching. *Frontiers in Psychology, 14*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1181712>