

No. 32
ÉTÉ 2026

CAHIERS DE L'OFÉ



OFE.UMONTREAL.CA

OBSERVATOIRE
DE LA FRANCOPHONIE
ÉCONOMIQUE

OFE
Université 
de Montréal

Les Cahiers de l'OFÉ, anciennement publiés comme les Documents de recherche de l'OFÉ (DROFÉ), sont une série internationale et multidisciplinaire dédiée à la diffusion en libre accès de travaux de recherche en français sur les enjeux économiques et sociaux dans l'espace francophone.

Directeur de publication : Prof. Hervé AGBODJAN PRINCE
Responsable de l'édition: Dr. Amani BRAA

SOMMAIRE

Effet des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sur le commerce international des services en Afrique Subsaharienne (ASS)

AMADOU Akilou, LOTSI Afi Bertille

04

L'Intelligence Artificielle au Service de la Structuration du Contrôle de Gestion des ETI : Enjeux et Perspectives pour un contrôle réinventé

Alexis NGANTCHOU, Amandine LAMBI SANY

20

Intelligence artificielle au service de l'entrepreneuriat féminin au Nord Bénin : Un levier d'autonomisation et de transformation économique

TCHONKLOE K. Louis, SINHOU Mahuna Nicanor, KPOGLE Josué Rémi. Rodrigue

33

Les idées exprimées dans ce numéro sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OFÉ ou de ses partenaires. Les erreurs et lacunes subsistantes de même que les omissions sont la seule responsabilité des auteurs.

Effet des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sur le commerce international des services en Afrique Subsaharienne (ASS)

AMADOU Akilou

Enseignant-Chercheur, CREAMO (Centre de Recherche en Economie Appliquée et Management des Organisations), Université de Lomé (Togo), aamadou@univ-lome.tg

LOTSI Afi Bertille

Doctorante, Centre de Recherche en Economie Appliquée et Management des Organisations (CREAMO), Université de Lomé (Togo), lotsiafibertille@gmail.com

Résumé :

Cet article analyse l'effet direct et conditionnel des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sur le commerce international des services. Pour ce faire, nous adoptons la méthode des moments généralisés (GMM) en panel dynamique. L'analyse porte sur 31 pays en Afrique subsaharienne et couvre la période 2004 à 2023. Les résultats indiquent (i) que les TIC stimulent positivement le commerce international des services, et (ii) que cet effet positif est amplifié par l'amélioration de l'accès à l'électricité, impactant les exportations et les importations de services. Ainsi, des politiques visant à réduire la fracture numérique et à promouvoir l'électricité faciliteront l'interopérabilité entre entreprises, permettant notamment l'adoption future d'outils d'intelligence artificielle dans les services notamment, financiers, commerce électronique et analyse de données pour accroître le commerce international des services en ASS.

Mots clés : TIC, Accès à l'électricité, Commerce international des services, ASS.

1. INTRODUCTION

L'expansion rapide des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) a stimulé l'essor du commerce des services, où les pays développés dominent largement, surclassant fortement les pays en développement (Ariu & Ogliari, 2023 ; OMC, 2020). Ainsi, la part des pays développés dans le commerce mondial des services atteint en moyenne 48%, tandis que celle de l'Afrique est très marginale à seulement 3%. Plus alarmant, les pays de l'ASS exportent moins via les services numériques (24,7%) et les services liés aux télécommunications et TIC (5,2%) que les pays développés, qui atteignent respectivement 59% et 11% (CNUCED, 2019). L'ASS privilégie davantage les services de voyage, de transport et d'autres services aux entreprises, qui ne représentent qu'un quart du commerce mondial des services (Loungani et al., 2017). Selon la Conférence des Nations Unies sur le Commerce Et le Développement, le commerce international des services en ASS s'élève en moyenne à 400 milliards de dollars par an, face aux 1 800 milliards du commerce mondial des services et aux 2 500 milliards d'exportations de biens du continent. Cette situation illustre la marginalité de l'ASS dans le commerce mondial des services, un constat cohérent avec les tendances observées ces dernières années : bien que les exportations de services en ASS soient passées de 3,61% du PIB en 2015 à 4,05% en 2018, elles ont de nouveau reculé à 3,55% en 2022, des niveaux nettement inférieurs à ceux des pays développés, où les exportations de services représentaient environ 8,41% du PIB en 2022 contre 8,28% en 2018. En outre, la part de l'ASS dans le commerce global des services demeure très faible, ne représentant que 1,4% en 2022, contre 48% en Europe et 31% en Asie, ces régions restant les leaders mondiaux dans ce secteur (CNUCED, 2022).

Cette faible performance du commerce des services en ASS s'explique par la vétusté et l'insuffisance des infrastructures numériques et énergétiques : accès limité à internet, équipements TIC rares, réseaux électriques vieillissants et coupures fréquentes, pauvreté énergétique (Mastafi, 2014), (Goujon & Cariolle, 2019). Malgré des progrès, tels que la réduction du déficit de couverture internet de 46% en 2015 à 13% en 2023 (GSMA, 2024), l'accès aux TIC reste limité, avec seulement neuf pays disposant de réseaux fiables (UIT, 2023). Ces lacunes entravent l'accès aux services numériques essentiels et freinent la compétitivité des entreprises africaines à l'échelle mondiale (CNUCED, 2022). Par ailleurs, le faible accès à l'électricité (près de 600 millions de personnes sans électricité en ASS selon la Banque mondiale (2017) et l'AIE (2020)) dégrade la qualité des infrastructures numériques et limite la participation de l'ASS au commerce international des services. Ces défaillances augmentent aussi les coûts des services, réduisent la compétitivité des entreprises et freinent l'adoption de technologies clés comme l'Intelligence Artificielle (IA), indispensable à la modernisation des services (Mastafi, 2014 ; Caldéron & Servén, 2010 ; Blimpo & Cosgrove-Davies, 2019). Pourtant, une infrastructure numérique et électrique solide, est essentielle pour déployer l'IA dans les services, qui nécessite une connectivité fiable et une alimentation énergétique stable

pour fonctionner, notamment pour les systèmes de recommandation e-commerce, les chatbots multilingues, l'analyse de données.

Les études antérieures montrent que la performance du commerce des services dans les pays en développement dépend principalement de la demande mondiale, du taux de change et de l'ouverture commerciale (Eichengreen & Gupta, 2012 ; Lejour & Verheijden, 2004 ; Pattichis, 2012 ; Zerbo, 2011). Parallèlement, l'intégration de l'IA via les TIC est devenue cruciale pour ce commerce. Cet article complète la littérature en mesurant non seulement l'effet direct des TIC sur le commerce des services en ASS, mais aussi l'effet conditionnel de l'accès à l'électricité sur cette relation. En effet, une connectivité numérique fiable et une alimentation énergétique stable sont essentielles pour maximiser l'effet des TIC, notamment pour le déploiement des technologies avancées telles que l'IA, qui peut automatiser les processus et améliorer la compétitivité des services. Ainsi, l'essor de l'IA dans les services financiers, le commerce électronique ou la logistique dépend fortement de la qualité des infrastructures numériques et énergétiques en ASS.

L'objectif général de ce papier est d'analyser l'effet des TIC sur le commerce international des services en ASS en utilisant la méthode des moments généralisés en panel dynamique pour éviter les biais d'endogénéité, de causalité inverse et de variables omises. Les résultats montrent que les TIC stimulent positivement le commerce des services et que cet effet positif est renforcé par un meilleur accès à l'électricité, affectant les exportations et importations de services. Ainsi, pour accroître le commerce des services en ASS, des politiques ciblant la réduction de la fracture numérique et la promotion de l'électricité sont essentielles. Elles faciliteront l'interopérabilité entre entreprises et l'adoption future de technologies d'intelligence artificielle stimulant ainsi le commerce international des services.

Le reste du papier est organisé comme suit : la section suivante explore la littérature, la section 2 présente la méthodologie retenue dans le papier, la section 3 présente les résultats et la section 4 conclut.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Le cadre théorique des déterminants du commerce international des services, axé sur le rôle des TIC et de l'accès à l'électricité, s'appuie partiellement sur les théories classiques de Ricardo (1817), Krugman (1991) et Heckscher-Ohlin-Samuelson (Perroux, 1971). Cependant, les récentes évolutions du commerce international montrent que les seuls facteurs de production et l'ouverture commerciale (les théories classiques) ne suffisent plus à expliquer ces échanges. La montée des TIC, l'émergence de l'IA et une meilleure fourniture d'électricité, surtout dans les pays développés, ont favorisé une fragmentation poussée des activités commerciales (Baldwin, 2016). L'innovation numérique et une énergie fiable restent cruciales pour dynamiser le commerce des services. Ainsi, les TIC représentent un avantage compétitif majeur,

permettant aux pays de créer de la richesse à travers le commerce des services. Ces transformations donnent naissance à de nouveaux modèles économiques et révolutionnent les modes de production et de prestation des services (Christensen, 1997).

Empiriquement, les TIC ont un effet positif notable sur les échanges de services, favorisant le développement économique des partenaires commerciaux (Freund & Weinhold, 2002 ; Freund & Weinhold, 2004 ; Ariu & Mion, 2017 ; Clarke & Wallsten, 2004 ; Choi, 2010 ; Miraskari et al., 2011) et des pays en développement (Vemuri & Siddiq, 2009). Les principaux canaux par lesquels les TIC stimulent le commerce des services sont une meilleure connectivité (Nath & Liu, 2017), des infrastructures numériques renforçant la compétitivité (Ozcan, 2018), et un investissement massif en recherche et développement (R&D) dans les TIC (Wang & Li, 2017 ; Ayoub, 2018). Elles facilitent les échanges via internet et la téléphonie mobile (Afzal & Gow, 2016), réduisent les coûts transactionnels grâce à des services financiers comme le mobile money, et améliorent l'accès à l'information, ce qui bénéficie particulièrement aux micros et petites entreprises (Berrou et al., 2020). De plus, les TIC coordonnent les marchés en supprimant les barrières liées à la distance (Miraskari et al., 2011 ; Choi, 2010). Par ailleurs, l'émergence de l'intelligence artificielle (IA), reposant sur des infrastructures TIC avancées, ouvre une nouvelle étape dans le potentiel des TIC pour le commerce des services. L'IA automatise les processus, optimise l'analyse des données et améliore la prise de décision, améliorant ainsi l'efficacité et la compétitivité, notamment dans les services financiers, le commerce électronique et la logistique. Toutefois, sa diffusion dépend d'une connectivité fiable et d'infrastructures numériques solides, d'où l'importance de renforcer ces capacités pour maximiser les bénéfices du commerce international des services.

Particulièrement en ASS, la faible performance du commerce des services se renforçant, les travaux ont vu dans la faible qualité des infrastructures numériques et énergétiques, un facteur constant. La littérature économique suggère que la problématique du commerce des services résulte de la fracture numérique et du faible accès à l'électricité (Deursen & Van, 2011), (Koutroumpis, 2009), (Kemausuor & Brew-Hammond, 2014) et (Blimpo & Cosgrove-Davies, 2019). L'idée principale est que la fracture numérique et les coupures intempestives d'électricité sont rendues possibles par l'insuffisance des investissements orientés dans les infrastructures numériques (Pénard et al., 2012), (Armeý et Hosman, 2016). Bien que l'économie numérique ait fortement progressé dans les pays développés grâce à un accès fiable à l'électricité, peu d'études ont examiné ce lien dans les pays en développement. Armeý & Hosman (2016) montrent cependant qu'une meilleure distribution de l'électricité dans les pays à faible revenu accroît significativement le nombre d'utilisateurs d'internet. Il est donc crucial d'élargir l'accès à l'électricité dans ces pays pour optimiser

l'usage de l'IA, des TIC et ainsi renforcer leur performance commerciale (Forenbacher et al., 2019 ; Sadorsky, 2012).

3. METHODOLOGIE

Pour répondre à la question de recherche, le modèle de gravité modifié retenu par Choi, (2010), (Miraskari et al., 2011) est utilisé en nous inspirant de Lacroix & Scheuer, (1976) qui ont également examiné l'influence de l'innovation sur l'exportation d'un ensemble de pays. Leur modèle empirique a retenu l'exportation du pays i vers le pays j comme variable d'intérêt avec les variables explicatives ci-après : le produit national brut du pays, la population totale du pays, le rapport capital-travail dans le secteur manufacturier du pays ainsi que les dépenses dans la recherche et développement dans les pays i et j . De plus, l'examen de la littérature existante sur le commerce international des services indique qu'une combinaison soutenue de l'accès à l'électricité et des TIC doit être prise en considération lors de l'analyse de l'effet du commerce des services dans les pays en voie de développement (Wang & Choi, 2019) (Hosman & Armev, 2017).

a. Spécification du modèle empirique

L'application du modèle de gravité au niveau des échanges internationaux revient aux travaux de Tinbergen, (1962) et de Pöyhönen, (1963) qui ont démontré que les déterminants de la tendance normale des échanges entre deux pays sont le rapport entre la taille du pays importateur et exportateur (telle que mesurée par le produit national brut) et la distance géographique entre ces deux pays. La version simple de ce modèle est présentée par Deardoff (1984) comme suit :

$$T_{i,j} = A \frac{Y_i Y_j}{D_{i,j}} \quad (1)$$

Avec $T_{i,j}$ la valeur des exportations du pays i vers le pays j , Y_i et Y_j représentent respectivement le produit intérieur brut du pays i et du pays j , $D_{i,j}$ la distance entre les deux pays et A une constante de proportionnalité. Pour l'analyse de l'effet direct et conditionnel, nous mesurons l'effet des TIC sur le commerce international des services en ASS en partant d'un modèle linéaire ci-après :

Modèle1 : capter l'effet direct

$$Commerce\ Services_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 Com_Serv_{t-1} + \alpha_2 TIC_{it} + \alpha_3 Elec_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Où Com_Serv_{ij} , $TIC_{i,t}$ et $Elec_{i,t}$ représentent respectivement, le commerce des services des pays de l'ASS (i) vers le reste du monde (j), TIC assimilées à l'IA à travers ses principales composantes (abonnement à un haut débit, abonnement à la téléphonie fixe et mobile, à l'utilisation de l'internet et à la sécurisation du serveur internet) dans le pays i au temps t et l'accès à l'électricité. X_{it} , est le vecteur des variables de

contrôle (le revenu par habitant (PIB par tête), l'ouverture commerciale (Ouv_Com), les taxes sur le commerce international des services (taxes), le taux de change (tx de change) et la population (Pop)). Le terme de perturbation $e_{i,t} = h_i + m_{i,t}$ de sorte que h_i soient les effets fixes individuels et, $m_{i,t}$ sont les chocs idiosyncrasiques.

Modèle2 : capter l'effet indirect

$$\begin{aligned} \text{Commerce Services}_{ij} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{Com_Serv}_{t-1} + \alpha_2 \text{TIC}_{i,t} + \alpha_3 \text{Elec}_{i,t} + \alpha_4 (\text{TIC} \times \text{Elec})^2_{i,t} \\ & + \beta' X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} + \beta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

Le commerce international des services en ASS, mesuré par les exportations (Export_services), importations (Import_services) et le commerce total (Com_serv), est analysé en lien avec l'effet direct des TIC et conditionnel des TIC à travers de l'accès à l'électricité. Les TIC, assimilées à l'intelligence artificielle dans cet article, sont quantifiées via un indice obtenu par Analyse en Composantes Principales (ACP) à partir du pourcentage d'utilisateurs internet, abonnements haut débit fixe, téléphonie mobile et fixe, et serveurs sécurisés (Luong & Nguyen, 2020). L'ACP réduit la dimensionnalité tout en conservant l'information essentielle des variables. L'accès à l'électricité, mesuré en pourcentage de la population, est un prérequis indispensable pour permettre aux entreprises d'exploiter pleinement l'IA, les TIC et développer leur commerce de services. Cette disponibilité énergétique constitue un levier clé qui maximise l'impact des technologies numériques sur le commerce des services en ASS (McDermott, 1999 ; Blimpo & Cosgrove-Davies, 2019). Malgré une amélioration progressive, les statistiques du commerce des services restent faibles, justifiant l'hypothèse d'une relation positive entre TIC et commerce international des services, conditionnée par l'accès à l'électricité. Cette modélisation (TIC×Elec)² représente un seuil critique au-delà duquel l'effet combiné des TIC et de l'électricité influence significativement le commerce international des services en Afrique subsaharienne.

b. Données et méthode d'estimation

Les données couvrent 31 pays d'Afrique subsaharienne de 2004 à 2023. Le commerce international de services provient du CNUCED, les autres variables du World Development Indicator de la Banque mondiale. Les sources des données et statistiques descriptives figurent en annexe (tableaux 1 et 2). En raison d'éventuelles endogénéités et d'autocorrélation, des erreurs, l'estimation par les moindres carrés ordinaires n'est pas adaptée. Nous utilisons donc un modèle dynamique en panel estimé par la méthode des moments généralisés (GMM) d'Arellano et Bond (1991), qui gère autocorrélation et hétéroscédasticité (Arellano & Bover, 1995).

4. RESULTATS DES ESTIMATIONS

Le test de suridentification de Sargent /Hansen permet de confirmer la validité de notre variable retardée comme instrument et le test d'autocorrélation (Arellano & Stephen, 1991) et l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation de second ordre des erreurs de l'équation en différence. Les résultats des estimations dans le tableau 3, montrent également que la variable retardée *L.Com_services* a un effet positif et significatif sur le commerce international des services. Ce résultat confirme le choix d'utilisation de GMM dynamique mais, aussi le fait que les recettes antérieures du commerce des services permettent d'améliorer et de développer de plus en plus le circuit du commerce des services pour les années futures.

Le commerce des services, estimé par la méthode GMM, montre que l'indice des TIC a un coefficient positif et significatif. Chaque augmentation d'une unité de cet indice accroît le commerce des services en Afrique subsaharienne (ASS), confirmant que les TIC facilitent ces échanges. Cela s'explique par une meilleure connectivité entre économies, une coordination accrue des marchés, un accès facilité à l'information et une réduction des coûts transactionnels. Ces progrès technologiques favorisent aussi l'adoption d'outils d'intelligence artificielle, qui automatisent les processus et optimisent la prise de décision, renforçant ainsi la compétitivité des services. Ce résultat corrobore les travaux de Vemuri & Siddiqi (2009), Freund & Weinhold (2002), Miraskari et al. (2011) et Choi (2010).

Parmi les variables de contrôle, le PIB par habitant du pays d'origine a un effet positif sur le commerce des services, mais négatif sur les importations des services. Toutefois, l'effet seuil augmente significativement les importations au seuil de 1%. Cela s'explique par une forte croissance économique des pays d'ASS, qui stimule les exportations pour répondre à la demande extérieure (Lejour & Verheijden, 2004). L'ouverture commerciale influence positivement le commerce des services, confirmant qu'une plus grande ouverture favorise ces échanges. Enfin, l'augmentation des taxes sur le commerce des services freine le commerce des services en renchérissant les coûts d'exportation et en détruisant la compétitivité sur les marchés internationaux, conformément à la théorie économique.

La littérature reste partagée sur l'effet de l'électricité sur les TIC (Sadorsky, 2012), d'où l'intérêt de tester comment l'accès à l'électricité influence la relation entre TIC et commerce des services en Afrique subsaharienne (ASS). La variable interactive ($Elec \times TIC$) révèle un effet positif et significatif au-delà d'un certain seuil, confirmant que l'électricité est un levier stratégique renforçant l'effet des TIC (Hosman & Armeij, 2017 ; Pénard et al., 2012). Une alimentation électrique stable assure la disponibilité des technologies numériques, accroît l'usage des TIC dans le commerce des services, facilite leur adoption par les entreprises, améliore la productivité et stimule la diversification des services numériques. De plus, ces TIC, incluant l'intelligence artificielle, optimisent la gestion des opérations et des données, soulignant que

le développement conjoint de l'électricité et des infrastructures numériques est crucial pour maximiser les gains du commerce des services en ASS. Ainsi, l'accès à l'électricité soutient non seulement les TIC classiques mais aussi leur usage avancé à travers l'IA, indispensable pour dynamiser ce secteur.

Tableau 3 : Résultats des estimations de l'effet direct et indirect des TIC sur le commerce international des services en ASS à partir de GMM en deux étapes en système

	GMM		
	logExport_serv	LogImport_serv	LogCom_serv
L.LogCom_services	0,209***	0,3201***	0,226**
TIC	13,441***	1,9976***	40,203**
LogElec	0,400	0,3152***	0,011**
TIC×Elec	-2,561***	-0,5325***	8,331**
TIC×Elec^2	0,016*	0,0266***	0,136***
logPIB_Origine	-0,236	-2,4534***	0,407*
logPIB_Origine^2	0,041	0,2692***	-
logPIB_partenaire	0,079	0,0269	-0,435
LogOuver_com	0,141***	0,2212**	2,831***
Tx de change	0,001*	0,0135***	0,038**
LogTaxes	-0,040*	-0,0443	0,1319
Logpop_partenaire	5,680***	-	2,300**
Logpop_Origine	-	-0,1117	-2,659
constante	-127,429*	3,6336***	23,338***
AR(1) p-value	0,027	0,000	0,033
AR(2) p-value	0,870	0,658	0,270
Nbre d'obser	403	372	341
Hansen p-value	0,315	0,124	0,421

Source : Auteur à partir de Stata15, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

L'analyse du commerce des services, divisée en exportations et importations, montre que les TIC ont un effet globalement positif sur ces deux composantes. Cela s'explique par leur rôle dans l'amélioration de la productivité, la facilitation des transactions, l'accès élargi aux marchés, renforçant ainsi les échanges de services. Ce résultat, conforme à la théorie économique, soutient les travaux de Vaumi et al. (2021) et Berrou et al. (2020), qui soulignent qu'un investissement accru en IA assimilée par les TIC augmente significativement la productivité des entreprises, les rendant plus compétitives. En Afrique subsaharienne, Vaumi et al. (2021) notent une utilisation intensive des TIC par les entreprises d'Afrique australe, impactant positivement et fortement leurs exportations de services. Par ailleurs, les TIC facilitent les transactions commerciales grâce à des services financiers comme le mobile money, réduisent les coûts et améliorent l'accès à l'information. Ces avantages profitent particulièrement aux micros et petites entreprises, favorisant leur intégration sur les marchés des services (Berrou et al., 2020).

Selon le tableau 3, l'effet conditionnel montre que la combinaison d'un accès accru et permanent à l'électricité et des TIC favorise à la fois les exportations et les importations de services en Afrique subsaharienne (ASS), confirmant la théorie économique et les résultats de Zacharewicz et al. (2010). L'accès fiable à l'électricité stimule l'interopérabilité des entreprises, leur permettant de développer des services commercialisables (Blimpo & Cosgrove-Davies, 2020 ; Aker & Mbiti, 2010). Il améliore aussi la collaboration entre grandes entreprises, comme les groupes mère-filiales, dans un contexte globalisé où les réseaux d'affaires se complexifient (Cariolle, 2021 ; Lendle & Vézina, 2015). Par ailleurs, ce cadre énergétique solide favorise l'usage avancé des TIC, incluant les outils d'intelligence artificielle, qui optimisent la coordination, la prise de décision et l'innovation, renforçant ainsi la compétitivité des services exportés. Ainsi, l'accès à l'électricité constitue un levier essentiel qui, combiné aux TIC et à l'IA, dynamise le commerce international des services en ASS.

5. CONCLUSION

L'objectif principal de cet article était d'analyser l'effet direct et conditionnel des TIC sur le commerce international des services en Afrique subsaharienne (ASS). Notre démarche s'appuie sur le modèle de gravité modifié de Choi (2010), appliqué à des données de 31 pays (2004-2023) issues des World Development Indicators de la Banque mondiale et de la CNUCED. Les variables explicatives ont été choisies pour leur pertinence. L'estimation par la méthode des moments généralisés (GMM) montre que les TIC stimulent positivement et significativement le commerce total de services ainsi que ses exportations et importations. Par ailleurs, une disponibilité constante de l'électricité renforce cet effet des TIC.

Au-delà des effets directs, nos résultats indiquent que les investissements dans les TIC et l'accès à l'électricité préparent l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans le commerce des services. Les infrastructures étudiées constituent la base technique indispensable pour déployer des solutions d'IA dans les services financiers, la santé numérique, le commerce électronique, le transport et l'énergie. La synergie entre TIC et électricité identifiée pourrait amplifier cet impact grâce à l'IA, transformant certaines niches de services africains en avantages comparatifs mondiaux, ce qui souligne l'urgence d'investissements ciblés.

Ces résultats appellent les décideurs à favoriser l'adoption des TIC et une adoption future de l'IA, garantir un accès permanent à l'électricité et promouvoir l'interopérabilité des entreprises. Cette interopérabilité (la capacité d'échanger et d'intégrer les données) favorisera l'adoption progressive d'outils d'IA dans les secteurs clés, augmentant la part du commerce international des services de l'ASS.

Enfin, bien que l'analyse soit innovante sur l'effet conditionnel, elle se limite à une variable globale des TIC issue de l'analyse en composantes principales et celle du commerce total des services. Une approche

décomposée des composantes des TIC et des services permettrait de mieux cerner leur effet spécifique sur chaque service commercé en ASS.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Afzal, M., & Gow, J. (2016). Electricity consumption and information and communication technology (ict) in the n-11 emerging economies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 381 - 388.
- AIE. (2020). *Africa Energy Outlook*, Paris: AIE / OCDE, novembre 2019, 807 p. Paris.
- Aker, C., & Mbiti, I. (2010). Mobile phones and economic development in Africa. *Journal of economic Perspectives*.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*.
- Arellano M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error. *Journal of econometrics*, 29–51.
- Ariu, A., & Mion, G. (2017). Service trade and occupational tasks: An empirical investigation. *The World Economy*.
- Ariu, A., & Ogliari, L. (2023). Services' trade in Africa: Structure and growth. *The World Economy (The World Economy)*.
- Armev, L., & Hosman, L. (2016). The centrality of electricity to ICT uses in low-income countries. *Telecommunications Policy*.
- Baldwin, R. (2016). The World Trade Organization and the future of multilateralism. *Journal of Economic Perspectives*, 95–116.
- Berrou, J.-P., Combarous, F., & Eekhout, T. (2020). Les TIC : une réponse au défi du développement des micro et petites entreprises informelles en Afrique subsaharienne ? HAL (02148324).
- Blimpo, M., & Cosgrove-Davies, M. (2020). Accès à l'électricité en Afrique subsaharienne : Adoption, fiabilité, et facteurs complémentaires d'impact économique. *World Bank Publications*.
- Caldéron, C., & Servén, L. (2010). Infrastructure and economic development in Sub-Saharan Africa. *Journal of African Economies*.
- Cariolle, J. (2021). International connectivity and the digital divide in Sub-Saharan Africa. *Information Economics and Policy*.
- Choi, C. (2010). The effect of the Internet on service trade. *Economics Letters*, 109, 102-104.

- Christensen, C. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business School Press.
- Clarke, G., & Wallsten, S. (2004). *Has The Internet Increase Trade? Evidence from Industrial and Developing Countries*. World Bank Policy Research Working Paper. 3215.
- CNUCED. (2019). *Rapport sur l'économie numérique : création et captation de valeur, incidence pour les pays en voie de développement*. Genève.
- CNUCED. (2022). *L'évolution du commerce numérique des services*.
- CNUCED. (2022). *Repenser les fondements de la diversification des exportations en Afrique*.
- Deardoff, A. (1984). *Testing trade theories and predicting trade flows*. *Handbook of international economics*, 467-517.
- Deursen, A., & Van, D. (2011). *Internet skills and the digital divide*. *New media and society*, 6(13), 893-911.
- Eichengreen, B., & Gupta, P. (2011). *The service sector as India's road to economic growth*. NBER.
- Eichengreen, B., & Gupta, P. (2012). *The real exchange rate and export growth: are services different*. MPRA.
- Forenbacher, I., Husnjak, S., Cvitić, I., & Jovović, I. (2019). *Determinants of mobile phone ownership in Nigeria*. *Telecommunications Policy*.
- Freund, C. L., & Weinhold, D. (2004). *The effect of the Internet on international trade*. *Journal of international economics*.
- Freund, C., & Weinhold, D. (2002). *The Internet and international trade in services*. *American Economic Review*.
- Goujon, M., & Cariolle, J. (2019). *Infrastructure et économie numérique en Afrique subsaharienne et dans l'UEMOA : état des lieux, acteurs, et nouvelles vulnérabilités*. FERDI.
- GSMA. (2024). *The Mobile Economy Report 2024*. GSMA.
- Hosman, L. J., & Armeij, L. (2017). *Taking technology to the field: Hardware challenges in developing countries*. *Information Technology for Development*.

- Kang, M. (2024). A Study on the Effect of Information and Communication Technology (ICT) on Trade in Services in the United States. *Journal of Internet Services and Information Security*.
- Kimura, F., & Lee, H. (2006). The gravity equation in international trade in services. *Review of world economics*.
- Koutroumpis, K. (2009). The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach. *Telecommunications policy*.
- Krugman, P. (1979). International trade and income distribution: A reconsideration. NBER.
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trade*. Cambridge MA : MIT Press.
- Lacroix, R., & Scheuer, P. (1976). L'effort de R & D, l'innovation et le commerce international. *Revue économique*.
- Lejour, A., & Verheijden, J.-W. d. (2004). Services trade within Canada and the European Union: What do they have in common? CPB Discussion Paper academia.edu.
- Lendle, A., & Vézina, P.-L. (2015). Internet technology and the extensive margin of trade: Evidence from e Bay in emerging economies. *Review of Development Economics*.
- Loungani, P., Mishra, S., Papageorgiou, C., & Wang, K. (2017). World Trade in Services: New Dataset with Application on Resilience. IMF Working Paper, No. 17/77.
- Luong, T., & Nguyen, T. H. (2021). The impact of ICT on service trade. *The Singapore Economic Review*.
- Mastafi, M. (2014). Obstacles à l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le système éducatif marocain. *Frantice.net amu.hal.science*.
- McDermott, R. (1999). Why information technology inspired but cannot deliver knowledge management. *California Management Review*, 103.
- Mensah, G., Kemausuor, F., & Brew-Hammond, A. (2014). Energy access indicators and trends in Ghana. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (30), 317-323.
- Miraskari, S., Asfiji, N., & Siadat, S. (2011). The effect of the Internet on trade flows. *Economics and Finance Review*, 100 – 106.
- Miraskari, S., Asfiji, N., & Siadat, S. (2011). The effect of the Internet on trade flows. *Economic and Finance* .

- Nath, H., & Liu, L. (2017). Information and communications technology (ICT) and services trade. *Information Economics and Policy*.
- OMC. (2015). Le segment le plus dynamique du commerce international des services.
- Ozcan, B. (2018). Information and communications technology (ICT) and international trade: evidence from Turkey. *Eurasian Economic Review* Springer; Eurasia Business and Economics Society, 93-113.
- Pattichis, C. (2012). Exchange rate effects on trade in services. *Journal of Economic Studies*.
- Pénard, T., Poussing, N., & Zomo Yebe, G. (2012). Comparing the determinants of internet and cell phone use in Africa: evidence from Gabon. *Communications et stratégies*, 65-83.
- Perroux, F. (1971). Le théorème Heckscher—Ohlin—Samuelson, la théorie du commerce international et le développement inégal. *Mondes en développement* , 169-195.
- Porter, M. (2001). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*.
- Pöyhönen, P. (1963). A tentative model for the volume of trade between countries. *JSTOR*.
- Ricardo, D. (1821). *The Principles of Political Economy and Taxation*. London: John Murray.
- Sadorsky, P. (2012). Energy consumption, output and trade in South America. *Energy Economics*.
- Sekkat, K., & Varoudakis, A. (1998). Politique de change et exportations de produits manufacturés en Afrique subsaharienne. *Revue d'économie du développement*.
- Tinbergen, J. (1962). Shaping the world economy; suggestions for an international economic policy. Récupéré sur <https://repub.eur.nl/pub/16826/Appendices.pdf>
- UIT. (2023). ITU World Telecommunication/ICT Indicators database Version November 2023, for Facts and Figures 2023.
- UIT. (2023). Rapport sur la technologie et l'innovation. Récupéré sur https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023overview_fr.pdf
- Vaumi, A., Leudjou, L., & Faha, C. (2021). Adoption and impact of ICT on labour productivity in Africa: Evidence from cross-country firm-level data. *AERC Research Paper* 449.
- Vemuri, V., & Siddiqi, S. (2009). Impact of commercialization of the internet on international trade: A panel study using the extended gravity model. *The International Trade Journal*.

- Wang, M., & Choi, C. (2019). How information and communication technology affect international trade: a comparative analysis of BRICS countries. *Information Technology for Development*.
- Wang, Y., & Li, J. (2017). ICT's effect on trade: Perspective of comparative advantage. *Economics Letters*, DOI: 10.1016/j.econlet.2017.03.022.
- Wonyra, O. K., & Efogo, O. (2020). Foreign direct investment and trade in services in sub-Saharan Africa. *Mondes en développement*, 1(189), 125 à 141.
- WorldBank. (2017). *State of Electricity Access Report 2017*. Washington: World Bank, D.C.
- Yousefi, A. (2018). Estimating the Effect of the Internet on International Trade in services. *Journal of Business Theory and Practice*.
- Zacharewicz, G., Vallespir, B., & Chen, D. (2010). Interopérabilité des entreprises. Vers l'utilisation d'ontologies éphémères. *Revue des Sciences et Technologies de l'Information*, 5(15), 11-36.
- Zerbo, A. (2011). Gagnants ou perdants du commerce mondial : impact de l'ouverture commerciale sur la vulnérabilité de l'emploi. Document de travail N°162.

ANNEXE

Tableau 1 : Récapitulatif des variables du modèle

Variables	Mesures	Signe	Source
LogCom_services	Importations i,j et exportations i,j des services (US dollars)		CNUCED
Log TIC	Technologies de l'Information et de la Communication	+	WDI
PIB_origine	Produit Intérieur Brut du pays d'origine	+	WDI
PIB_partenaire	Produit Intérieur Brut du pays partenaire	+	WDI
Tx de change	Taux de change	-	WDI
LogOuver_com	Ouverture commerciale	+	WGI
Accès_Electricité	Accès à l'électricité (% de la population)	+	WDI
Taxes sur le commerce	Taxes sur le commerce international (% des recettes)	-	WDI
Pop_origine	Population total i,j du pays d'origine	+	WDI
Pop_partenaire	Population total i,j du pays du pays partenaire	+	WDI

Source : Auteur, à partir de la Banque Mondiale (WDI, 2023), WGI (2022) et CNUCED (2023)

Tableau 2: Statistiques descriptives

Variables	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
LogCom_services	4,99	1,55	0	6,29	N = 620
logTIC	2,32	2,06	-8,91	5,18	N = 617
PIB_origine	5,43	0,97	0	6,42	N = 620
PIB_partenaire	2,11	0,79	0	2,99	N = 620
Tx de change	5,16	0,82	0	5,98	N = 620
LogOuver_com	5,12	1,49	0	6,38	N = 620
Accès_Electricité	5,30	1,03	0	6,34	N = 620
Taxes sur le commerce	3,16	2,52	0	5,97	N = 620
Pop_origine	5,43	0,97	0	6,42	N = 620
Pop_partenaire	22,70	0,06	22,59	22,79	N = 620

Source : Auteur, à partir de stata 15

L'Intelligence Artificielle au Service de la Structuration du Contrôle de Gestion des ETI : Enjeux et Perspectives pour un contrôle réinventé

Alexis NGANTCHOU

Professeur agrégé CAMES, Faculté des Sciences économiques et de gestion Appliquée, Université de Douala.

Amandine LAMBI SANY

Doctorante en Sciences de Gestion, Faculté des Sciences économiques et de gestion Appliquée, Université de Douala, Email : amandinesany@gmail.com, Tel : 640-36-42-18

Résumé :

Ce papier explore l'apport potentiel de l'Intelligence Artificielle (IA) au processus de structuration du contrôle de gestion au sein des Entreprises de Taille Intermédiaire (ETI). Si l'IA transforme déjà de nombreux domaines, son intégration dans la fonction contrôle de gestion des ETI, caractérisées par des ressources souvent limitées et des structures en développement, méritent une attention particulière. Cet article examine les défis spécifiques des ETI en matière de contrôle de gestion et analyse comment l'IA pourrait optimiser la collecte, le traitement et l'analyse des données, améliorer la prise de décision et renforcer l'efficacité globale de cette fonction. À travers une étude qualitative de cas multiples et une réflexion prospective suivant des aller-retours dans une perspective interprétative, nous avons identifié les enjeux et perspectives l'adoption de l'IA pour un contrôle réinventé dans ce contexte spécifique.

Mots-clés : Intelligence Artificielle, structuration contrôle de gestion et ETI.

Abstract:

This paper explores the potential contribution of Artificial Intelligence (AI) to the structuring of management control within Intermediate Sized Enterprises (ISEs).

Given that AI is already transforming many areas, its integration into the management control function of ISEs, characterized by limited resources and developing structures, deserves particular attention. This article examines the specific challenges of ISEs in terms of management control and analyzes how AI could optimize data collection, processing, and analysis, improve decision-making, and enhance the overall efficiency of this function. Through a qualitative multiple-case study and

prospective reflection, we identified the issues and prospects of adopting AI for reinvented control in this specific context.

Keywords : Artificial Intelligence, management control, Intermediate-Sized Enterprises (ISEs)

1. INTRODUCTION

Les entreprises de taille intermédiaire (ETI), catégorie entre la PME¹ et la grande entreprise jouent un rôle central dans l'économie mondiale. Elles représentent une part significative de la production et de l'emploi au Cameroun. Elles sont régulièrement mises en avant dans la presse² pour leur croissance, leur dynamisme, leur exportation et leur innovation. Cependant les ETI sont confrontées à de nombreux défis croissants pour rester compétitives dans un environnement turbulent et en constante évolution (Bennani et al 2020). Parallèlement, la révolution du numérique et la montée en puissance de l'intelligence artificielle³ ont permis une transformation en profondeur impactant tous les processus métiers quel que soit la taille et le secteur d'activité des entreprises (Cavelius et al, 2020). L'IA étant déterminée par sa capacité à simuler l'intelligence humaine, à apprendre, s'adapter, analyser et interpréter les données au moyen d'algorithmes et la puissance des calculs, elle promet de révolutionner les industries, de renforcer l'efficacité opérationnelle et d'ouvrir de nouvelles voies de croissance (Azaroual,2024).

En effet, les technologies fondées sur l'IA offrent la possibilité d'optimiser les activités commerciales, d'améliorer les processus décisionnels et de favoriser les avancées technologiques. Ces avancées stimulent la croissance économique et la prospérité en permettant aux entreprises d'exploiter plus efficacement leurs ressources, de répondre de manière plus agile aux besoins du marché et d'ouvrir de nouvelles opportunités d'innovation et de développement (Azaroual, 2024). Toutefois, l'IA a progressé à pas de géant, transformant progressivement notre monde dans tous les aspects. Elle se profile comme un vecteur majeur de transformation économique mondiale, et les pays africains sont pleinement conscients de son potentiel.

Néanmoins, l'intégration de l'IA en Afrique est confrontée à une série d'obstacles qui entravent son développement et son utilisation efficace. Or la transformation digitale des entreprises est devenue une réalité inéluctable, ce n'est plus une question de choix, mais, une obligation imposée par le contexte économique actuel. Aucune fonction ne semble être épargnée, notamment pas le contrôle de gestion qui est au cœur du système d'information utile pour la prise de décision (Cavelius et al, 2018). Cette fonction qui subit des changements auxquelles elle doit s'adapter afin d'assurer la pérennité de l'entreprise, maintenir sa performance et fournir les outils nécessaires pour améliorer le processus de prise de décision (Hilmi et Kaizar, 2023). Car le contrôle de gestion étant une fonction essentielle à la performance et à la pérennité des organisations, il permet de piloter l'activité, d'évaluer les performances et d'aider à la prise de décision stratégique et opérationnelle (Lorino, 2000).

Si les grandes entreprises disposent souvent de structures de contrôle de gestion bien établies, les Entreprises de Taille Intermédiaire (ETI) font face à des défis spécifiques liés à leur taille, leur croissance et leurs ressources parfois limitées (Nobre et Zawdski 2015). Dans ce contexte, l'Intelligence Artificielle (IA) émerge comme une force transformatrice capable de révolutionner de nombreux processus organisationnels. Ce qui nécessite le passage d'un système informel du contrôle organisationnel au pilotage global et cohérent de la performance. Il est donc impératif de passer d'un système cloisonné à un système d'information transversal et générateur de valeur ajoutée (Ciampi, 2021). D'où la nécessité de comprendre comment l'apprentissage automatique des algorithmes de l'IA contribue au processus de formalisation des mécanismes de contrôle et de pilotage.

La question de l'apport de l'IA au processus de structuration du contrôle de gestion, bien que de plus en plus explorée dans la littérature (Sponem, 2018 ; Boutgayout et El Ghazali, (2020) ; Cavelius et al, 2020) reste particulièrement pertinente pour les ETI. Ces entreprises, souvent à un stade de structuration avancé mais n'ayant pas toujours les moyens des grandes structures, pourraient bénéficier significativement de l'automatisation, de l'analyse prédictive et des capacités d'aide à la décision offertes par l'IA pour renforcer leur fonction de contrôle de gestion. Malgré la mise en garde de Quatrone, (2016), contre une perte potentielle des contrôleurs de gestion au profit des analystes des données, les implications de l'IA sur la fonction contrôle de gestion n'ont pas encore été suffisamment analysées dans la littérature (Sponem, 2018). C'est pourquoi, Boutgayout et El Ghazali, (2020) encouragent de s'interroger sur les nouveaux systèmes de contrôle de gestion en impliquant le corps social.

Parmi les recherches qui se sont inscrites dans cette approche, pour étudier l'apport de l'IA au processus de structuration du contrôle de gestion, rares sont celles qui ont analysé les risques liés aux processus décisionnels et au contrôle algorithmique (Sponem, 2018). Dans le cadre de notre recherche, nous avons intégré une perspective processuelle en mobilisant la théorie de la structuration⁴ qui réfute tout déterminisme de la technologie. Car cette perspective intègre les facteurs humains, les jeux socio-politiques, et sociocognitifs. Ainsi, notre question de recherche est la suivante : **Comment les interactions spatio-temporelles entre les propriétés structurelles de l'IA et les jeux des acteurs modifient-elles le contrôle de gestion en contexte ETI ?** Ce travail de recherche a pour finalité de comprendre les perspectives d'avenir du contrôle de gestion en contexte ETI. Pour cela, nous avons mené une étude qualitative d'étude de cas multiples à partir des allers-retours entre le terrain et notre cadre théorique. Les résultats de notre recherche révèlent que la structuration du contrôle de gestion est un processus dynamique influencé par les acteurs, la technologie et les besoins organisationnels. L'adoption des nouveaux outils n'est pas uniforme et dépend de l'interprétation individuelle, des ressources disponibles et des contraintes organisationnelles.

2. REVUE DE LITTÉRATURE

1.1 Définition des concepts

1.1.1 Contrôle de gestion

Les conceptions classiques des systèmes de contrôle laissent entrevoir le contrôle de gestion de prime à bord comme étant : « *un processus par lequel les managers s'assurent que les ressources sont obtenues et utilisées pour la réalisation des objectifs d'une manière efficace et efficiente* » (Anthony, 1965). Anthony fait évoluer cette définition en 1988 en définissant le contrôle de gestion comme « *le processus par l'intermédiaire duquel, les managers influencent d'autres membres de l'organisation pour mettre en œuvre la stratégie de l'organisation* ». De même, Bouquin, (1996) identifie les finalités du contrôle comme étant la nécessité de relier la stratégie au quotidien de l'entreprise, d'orienter les comportements des individus, et d'identifier les relations entre finalités et ressources. Ainsi, le contrôle de gestion occupe une position essentielle dans la mise en œuvre et le suivi des stratégies organisationnelles.

Selon Anthony et Bouquin, cet outil est fondamental pour soutenir la stratégie. Plusieurs chercheurs, dont Lorino (1993), Guej (1996), Dermeestre (1995), et Mevellec et Brechet (1998), soulignent l'importance d'une interconnexion entre le contrôle de gestion et la stratégie, permettant ainsi aux entreprises d'aligner efficacement leurs objectifs opérationnels avec leur vision stratégique (Touicher et EL Idrissi, 2024). Par ailleurs, le rôle du contrôleur de gestion, dans cette dynamique, est souvent perçu comme nuancé puisque le directeur général est perçu comme le pilote d'une entreprise, tandis que le contrôleur de gestion agit comme un copilote. Cette analogie souligne que le contrôleur doit non seulement être conscient de la stratégie de l'entreprise, mais aussi jouer un rôle proactif dans sa mise en œuvre. Sa mission implique donc la circulation d'informations stratégiques à double sens, garantissant ainsi que les indicateurs opérationnels alimentent les décisions stratégiques (Touicher et EL Idrissi, 2024).

Simons (1995) quant à lui, fait la distinction entre le contrôle formel et le système informel de contrôle organisationnel en se basant sur quatre leviers de contrôle que sont : les systèmes de croyance⁵, les systèmes de barrières⁶, les systèmes de contrôle diagnostic⁷ et les systèmes de contrôle interactif⁸. D'autres chercheurs, comme Danziger (1995), Jablonsky et Keating (1995), et Burns et Scapens (2000), soulignent le rôle stratégique du contrôle dans le processus décisionnel, affirmant ainsi que le contrôleur de gestion est un acteur clé dans l'amélioration continue de la performance organisationnelle. De ce fait, une perspective innovante émerge sur le rôle du contrôleur de gestion, le considérant comme un « accompagnateur du progrès ». Bouin et Simon (2004) défendent cette vision, affirmant que le contrôleur de gestion doit dépasser le cadre traditionnel de la supervision pour devenir un acteur essentiel dans le processus de changement

organisationnel. Cette nouvelle approche enrichit notre compréhension du contrôle de gestion, le positionnant non seulement comme un outil de mesure, mais aussi comme un vecteur de changement et un catalyseur d'innovation au sein des entreprises modernes. Le contrôle de gestion étant un domaine vaste et en constante évolution, ces perceptions reflètent les différentes facettes de la fonction contrôle de gestion. Il s'agit d'un processus qui permet de mesurer, d'analyser et d'améliorer la performance des entreprises. Ainsi, l'apport de l'IA est très capital pour sa structuration dans les ETI.

1.1.2 Intelligence artificielle

L'IA étant déterminée par sa capacité à simuler l'intelligence humaine, à apprendre, s'adapter, analyser et interpréter les données au moyen d'algorithmes et la puissance des calculs, elle promet de révolutionner les industries, de renforcer l'efficacité opérationnelle et d'ouvrir de nouvelles voies de croissance (Azaroual,2024). Levesque (2013) définit l'IA comme le domaine qui étudie le comportement intelligent en termes computationnels. Toutefois, Julia (2019) affirme que ce n'est pas l'intelligence qui caractérise les systèmes d'IA d'aujourd'hui, mais leur capacité de reconnaissance grâce à l'apprentissage des machines. A notre sens, l'intelligence artificielle regroupe donc l'ensemble des techniques qui permettent de créer des « machines » capables de simuler l'intelligence humaine.

1.2 Les perspectives d'avenir de la fonction contrôle de gestion face à l'IA : un Etat des lieux

L'IA est désormais au cœur de la stratégie des organisations. De ce fait, les contrôleurs de gestion ont l'opportunité de créer de la valeur en exploitant au mieux les données opérationnelles et financières disponibles dans tous les systèmes d'information de l'entreprise (Hatchuel et Filet 2020). Au cas contraire leur place sera menacée dans l'avenir par les Data scientists (Schäffer.U, et Weber 2019). Le débat sur l'avenir de la FCDG étant mitigé, certains auteurs prévoient que l'IA favorisera l'évolution du contrôle de gestion dans le futur (Cavelius et al, 2020 ; Boutgayout et El Ghazali.M 2020 ; Ciampi, 2021). D'autres estiment une tentative de disparition de la fonction contrôle de gestion (Quattrone, 2016 ; Schäffer.U, et Weber 2019 ; Gardiès et Rihouet, 2020 ; Gérard et Rihouet, 2020). Ainsi, dans le domaine du contrôle de gestion comme dans beaucoup d'autres domaines, il faut considérer l'IA comme un auxiliaire et non comme un système pouvant remplacer l'être humain.

1.2.1 Les enjeux du déploiement de l'intelligence artificielle sur l'évolution du contrôle de gestion

L'intelligence artificielle est désormais au cœur de la stratégie des organisations. Les contrôleurs de gestion ont l'opportunité de créer de la valeur en exploitant au mieux les données opérationnelles et financières disponibles dans tous les systèmes d'information de l'entreprise. Comment tirer parti de cette révolution technologique et mettre l'IA au service d'un contrôle de gestion « augmenté » ? (Hatchuel et Filet 2020).

Selon ces auteurs, le contrôle de gestion doit permettre de modéliser et de projeter les résultats futurs de l'entreprise. C'est précisément dans le domaine de l'analyse prédictive que l'IA peut réaliser une avancée majeure car l'analyse prédictive, nouveau terrain de jeu des contrôleurs de gestion. Ces outils d'analyse prédictive permettront ainsi aux contrôleurs de gestion de jouer pleinement leur rôle de « Business Partners ». Concrètement, l'IA proposera ses projections statistiques et le contrôleur pourra s'en inspirer pour ajuster ses propres prévisions réalisées de manière plus classique. Ces outils d'analyse prédictive permettront ainsi aux contrôleurs de gestion de jouer pleinement leur rôle de « Business Partners » (Cavelius et al, 2018). Cependant, des nouveaux rôles (les data scientists) pourraient apparaître à l'interface entre la maîtrise des modèles mathématiques, l'analyse économique, la croissance des activités et la compréhension des organisations (Moinard et Berland, 2020).

1.2.2 Les compétences multiples du contrôleur de gestion dans l'avenir : une perle rare des recruteurs

Actuellement, les processus métier subissent une transformation grâce à la digitalisation. De ce fait, les compétences conventionnelles sont remises en question et l'introduction de nouveaux domaines professionnels est pronostiquée. Toutefois, les exigences en termes de compétences des contrôleurs de gestion sont au début d'une phase de transformation. C'est dans ce sens que l'étude Wadan et al (2019) sur l'évolution des compétences et profil d'exigences que les contrôleurs de gestion doivent posséder dans l'avenir. Ainsi, le contrôleur de gestion serait le garant de la cohérence organisationnelle qui se construirait grâce à un contrôle de gestion facilitant le dialogue et l'interactivité avec les parties prenantes ou transversales (Dohou-Renaud, 2010).

3. CADRE THEORIQUE

Comme cadre théorique, nous avons mobilisé la théorie de la structuration de Giddens, (1987). Car elle offre un cadre d'analyse pertinent pour relier les actions et interactions des managers aux caractéristiques de la structure (institution). Elle permet de faire évoluer la recherche en comptabilité de gestion d'une approche fondée sur la technique comptable, qui est inscrite dans un paradigme positiviste, pour s'intéresser aux phénomènes socio-politiques et institutionnels liés à l'utilisation et à la transformation dans le temps des pratiques managériales comptables selon un paradigme épistémologique interprétatif (Beldi, Cheffi et Wacheux, 2006).

Nous avons explicité nos propositions de recherche en opérationnalisant les trois dimensions du structurel (la signification⁹, la domination¹⁰ et la légitimation¹¹) et la dimension spatio-temporelle des interactions ci-dessous :

P1 : Le respect des règles¹² d'usage de l'IA par les acteurs des ETI, facilite la transmutation automatique des instruments de gestion afin d'optimiser le processus de prise de décision dans le temps et dans l'espace.

P2 : L'exploitation des ressources¹³ de l'IA dans le temps et dans l'espace, favorise l'émergence des nouveaux instruments de gestion efficaces pour élaborer la stratégie en contexte ETI.

P3 : La position sociale¹⁴ des acteurs compétents en IA, est stratégique pour l'actualisation des instruments de gestion adaptés pour améliorer les analyses prédictives des ETI.

P4 : Les ressources de l'IA générative recouvrent des propriétés contraignantes et habilitantes qui facilitent l'actualisation des instruments de gestion ayant la capacité d'optimiser toutes les fonctions des ETI.

4. METHODOLOGIE

Dans notre recherche, pour répondre à la question principale de la recherche, nous avons choisi une méthode de recherche qualitative. Selon Collis and R. Hussey, (2003), « cette méthode est appropriée pour les petits échantillons, alors que ses résultats ne sont ni mesurables ni quantifiables ». Cette méthode permet de rechercher sans limiter les frontières de la recherche et la nature des réponses des participants. Pour cela, nous avons mené une démarche comparative en continue entre la théorie émergente et les données collectées. (Glaser & Strauss, 1967). Il s'agit essentiellement d'une démarche inductive itérative. Elle consiste à effectuer des allers-retours entre le terrain et le cadre théorique. Le but est de faire une exploration approfondie des expériences, des perspectives et des connaissances des acteurs concernés par l'intégration de l'IA dans le contrôle de gestion.

Notre champ d'observation est constitué des entreprises de taille intermédiaires (ETI). Ces entreprises présentent des caractéristiques spécifiques qui les distinguent à la fois des grandes entreprises et des petites et moyennes entreprises (PME). Elles ont des spécificités qui ont un impact direct sur leur organisation, leur culture d'entreprise et, par conséquent, sur leur approche du contrôle de gestion. Dans le cadre de notre recherche, nous avons sélectionné les ETI (15) qui ont automatisé leur système de contrôle de gestion pour interroger les contrôleurs de gestion et les responsables du service informatique.

En ce qui concerne l'analyse des données, les entretiens semi-directifs ont été retranscrits intégralement, et les données qualitatives recueillies ont fait l'objet d'une analyse thématique de contenu (Miles et Huberman, 1994) pour explorer et interpréter les perspectives des participants.

5. RESULTATS ET DISCUSSIONS

A l'issue de l'analyse manuelle du contenu de nos interviews, nous avons fait parler les données suivant une dimension itérative du codage. C'est-à-dire en effectuant des allers-retours entre les données recueillies

et les interprétations successives du chercheur (Miles et Huberman, 1994). En effet, les mécanismes de structuration du contrôle de gestion interprétés sur le terrain ont été répartis sur les points ci-dessous.

4.1 Automatisation et optimisation des tâches

L'intégration de l'IA au sein des ETI permet l'automatisation significative des tâches manuelles des contrôleurs de gestion notamment la collecte, la consolidation de données, la génération de rapports, etc. Par ailleurs, l'apprentissage automatique des algorithmes de l'IA permet d'améliorer la précision et de la fiabilité des données. Ce système des ambitions de plus en plus orientées vers la détection et la correction automatique des erreurs et la réduction des risques d'erreurs humaines.

« Aujourd'hui par exemple, l'effet interchangeable, quand je m'assoie avec mon manager, je lui dis que telle chose euh on a payé le 10 janvier à tel montant. Le manager lui directement en un clic a la possibilité d'entrer dans le système et voir toute la documentation qui concerne ce que je suis en train de lui dire... Par exemple, aujourd'hui quand je fais également un inventaire, quand j'appelle mon manager pour ok j'ai fini, euh il n'a même plus besoin d'attendre que je lui fournisse le rapport d'inventaire en un clic il part sur la page des données il faut ouvrir l'application juste en un clic ». Le contrôleur gestion d'une usine brassicole.

La mise en place de l'IA permet également d'optimiser des processus budgétaires, notamment les prévisions plus précises, les simulations de scénarios et l'adaptation dynamique des budgets.

« Donc vraiment l'interconnexion fait en sorte que les choses soient vraiment fluides. Le temps, quelque chose qui pouvait se faire en dix min on peut le faire en deux trois minutes... Dans le processus budgétaire, les départements envoient leurs budgets. On révise, on renvoie corriger. Corrigez vos budgets en fonction de la réunion qu'on a eu avec le DG, ils demandent de couper telle dépense. Et on vous donne ça à 12h, et à 14h on veut un rendu là-dessus en fonction des retours du DG. Si vous n'avez pas automatiser votre template, vous devez faire comment ? vous voyez un peu non ? » Le contrôleur de gestion d'une usine de la cimenterie.

4.2 Amélioration de la prise de décision

L'IA permet une analyse plus rapide et plus précise des données pour une prise de décision éclairée. En fait, les algorithmes d'IA peuvent identifier les tendances et les modèles pour anticiper les risques et les opportunités.

« Donc c'est sur la base de ça que peut avoir les prises de décision...c'est automatique. Donc même à l'heure-ci je peux vous générer les informations à la date d'aujourd'hui. Je peux vous générer les

informations à la date d'hier. Donc les informations au jour le jour ou mois par mois ou bien semaine par semaine. Je peux le générer à partir de cette technologie-là. » Le contrôleur de gestion d'une microfinance.

Les analyses prédictives proposées par les algorithmes de l'IA permettent d'identifier les tendances, d'anticiper les risques et opportunités, et afin d'optimiser les décisions stratégiques et opérationnelles. L'IA favorise également la personnalisation des tableaux de bord. C'est-à-dire une adaptation des indicateurs clés de performance (KPI) en fonction des besoins de chaque utilisateur et de chaque entité de l'entreprise, la détection des anomalies en identifiant rapidement les écarts par rapport aux prévisions et aux normes, permettant une réaction plus rapide en cas de problème.

4.3 Enrichissement des analyses

Grâce à l'IA, les contrôleurs de gestion font dorénavant une exploration de données plus approfondies. Car l'IA facilite l'identification de corrélations complexes, la découverte de nouveaux insights, une visualisation avancée des données à partir des tableaux de bord interactifs et de graphiques plus explicites, et une intégration de données externes en utilisant des sources externes de données (marché, concurrents, etc.) pour enrichir les analyses.

4.4 Transformation du rôle du contrôleur de gestion

Les contrôleurs de gestion font désormais un focus sur les tâches à haute valeur ajoutée notamment l'analyse stratégique, le conseil et l'innovation. Cependant, ils sont contraints à développer de nouvelles compétences en informatique et en analyse des données. De plus en plus, ils ont une collaboration renforcée avec d'autres fonctions (les informaticiens, marketing, production, etc).

« euhh... l'activité quotidienne s'améliore chaque jour. Parce qu'un contrôleur de gestion fonctionne avec ce qu'on appelle les...chaque jour effectivement euhh les idées nouvelles peuvent venir...bon je dirai toujours que euhh améliorer les activités quotidiennes n'est pas le bon thème, améliorer son palmarès encore je dirai oui. L'intention d'améliorer son palmarès apprendre des formations, des certifications internationales et aussi comme ça un approfondissement dans les outils de gestion, une formation assez approfondie en gestion des bases de données ». Le contrôleur de gestion de la production.

4.5 Enjeux, défis liés à l'utilisation de l'IA dans le contrôle de gestion

La qualité des données est indispensable lors de l'utilisation de l'IA dans le contrôle de gestion : les contrôleurs de gestion doivent veiller sur la mise en place d'une communication claire et transparente pour gagner la confiance des utilisateurs. En plus, l'éthique et la responsabilité font partis des comportements requis lors de l'usage de l'IA : les contrôleurs de gestion doivent avoir le respect de la vie privée, lutter contre les biais algorithmiques et veiller sur la transparence des décisions. Et éviter le risque de perte de

contrôle et de dépendance excessive à l'égard de l'IA. Il est à noter que l'IA peut apporter une valeur ajoutée significative au contrôle de gestion des ETI. Mais, il est important de prendre en compte les défis et les limites de l'IA.

6. CONCLUSION

En somme, notre recherche révèle que l'IA offre des opportunités considérables pour transformer le contrôle de gestion des ETI. Nos résultats montrent que l'IA agit comme une nouvelle structure à la fois habilitante et contraignante qui transforme les instruments de gestion, favorise l'efficacité décisionnelle, et redéfinit les rôles des contrôleurs de gestion. Notre recherche confirme également que la réussite de cette transformation dépend crucialement des compétences, de la position sociale et de la capacité d'appropriation des acteurs au sein des ETI. En plus, nos résultats montrent que l'IA induit des transformations significatives dans la fonction contrôle de gestion au sein des ETI. Les interactions entre les propriétés structurelles de l'IA et les jeux d'acteurs modifient effectivement le contrôle de gestion dans les ETI, mais cette transformation ne relève pas d'un déterminisme technologique.

Cependant, son déploiement nécessite une réflexion approfondie sur les enjeux techniques, organisationnels et humains. De ce fait, une approche pragmatique et itérative est essentielle pour réussir cette transformation de telle sorte que l'IA soit considérée comme un complément et non comme un substitut à l'expertise humaine. A l'issue de cette recherche, nous suggérons que les ETI aient les capacités de renforcer leur compétitivité et de se positionner comme des leaders de leur secteur.

Bref, cette recherche révèle que l'IA peut améliorer la prise de décision, l'efficacité et la transparence. Toutefois, il est essentiel de prendre en compte les défis et les limites de l'IA, tels que la dépendance aux données de qualité et la nécessité de maintenir la transparence et la traçabilité. Pour en profiter totalement des avantages de l'IA, les ETI doivent adopter une approche stratégique et intégrer l'IA de manière adaptée à leurs besoins spécifiques. Il est également important de former et de développer les compétences des contrôleurs de gestion pour travailler efficacement avec l'IA. En fin de compte, l'IA a le potentiel de transformer le contrôle de gestion dans les RTI, mais il est crucial de l'aborder avec prudence et de prendre en compte les implications éthiques et organisationnelles. Ainsi, les futures recherches devront explorer les possibilités de combiner l'IA avec d'autres technologies et examiner les effets de l'IA sur la motivation et la satisfaction des employés. L'IA au service de la responsabilité sociale et environnementale : Comment l'IA peut-elle aider les contrôleurs de gestion des ETI à évaluer la performance globale ?

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Al-Htaybat, K., et von Alberti-Alhtaybat., L. (2017). Big data and corporate reporting: impacts and paradoxes, *Accounting, auditing & accountability journal*. Volume 4 N°30 p 850-873.
- Andrus G.R., Kejriwal S., et Wadhvani R. (2019), « Digital transformation in financial services : The need to rewire organizational DNA », www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/digitaltransformation-in-financial-services.
- Brands, K. (2014). Big Data and Business Intelligence for Management Accountants. *Strategic Finance*. Volume 6 N° 96 p 64-65.
- Belhaj, Y. (2023). Du Big data et de l'intelligence artificielle vers le Big contrôle de gestion. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 4(5-2), 311-342.
- Berland, N., et Moinard, C. (2020). Intelligence artificielle et contrôle de gestion : un rapport aux chiffres revisité et des enjeux organisationnels. *Annales des Mines-Enjeux Numériques*, (12).
- Boutgayout, B. (2020). Contrôle de gestion 3.0: Nouveaux outils et prise de décision à l'ère de la transformation digitale. *Revue Internationale d'Economie Numérique*, 2(1), 62-78.
- Cavelius F., Endenich C., et Zicari A. (2018), « L'impact de la digitalisation sur le rôle du contrôleur de gestion », *Transitions numériques et informations comptables*, May 2018, Nantes, France. pp.cd-rom. ffhal0190781.
- Ciampi. C. (2021). Des Mass Data aux Big Data, changements ou « déjà-vu » pour le contrôle de gestion, *ACCRA*, Volume 2 ; Numéro 11 p 29-58.
- El Guennouni, A., et Chafik, K. (2021). L'impact de l'intégration des ERP sur la fonction contrôle de gestion : transformation ou stabilité ? Essai d'élaboration d'un cadre conceptuel de recherche. 15ème colloque de l'Association Information et Management (AIM), hal-03380217 p (1-33).
- Erraoui, Y., et Slimani, H. (2021). Contrôle de gestion et système ERP : sens d'une relation. *International Journal of Financial Accountability, Economics, Management, and Auditing* ISSN (2788-7189), No.4.
- Ettoumi, F. E., et Benjelloun, S. (2022). L'impact des systèmes d'information intégrés et décisionnels sur le contrôle de gestion : étude qualitative exploratoire. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 3(4-3), 174-189.

Gallad, Y., Mohamed, R., S., et Rkia, E., I. (2019). Les Effets d'implémentation des ERP sur l'évolution des pratiques du contrôle de gestion : Etat de l'art et perspectives. *Revue Internationale des Sciences de Gestion* Volume 3 N°1 p (815-830).

Klaus, M., Schaffer, U., et Verbeeten, (2020). Digitalization in management accounting and control: an editorial. *Journal of Management Control* Volume 31 p:1-8 <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>.

Linden, I., Tilman, V., et Laurent, N. (2023). Les techniques d'intelligence artificielle : histoire, développements et défis. *Recherches de Science Religieuse*, 111(4), 603-624.

Mantouzi et Youssef. (2021) « Transformation digitale de la fonction du contrôle de gestion : Proposition d'un modèle d'analyse », *Revue Alternatives Managériales Economiques* Vol 3, No 1 p ; 107-124.

Meneceur, Y. (2021). Les trois grands défis posés par la gouvernance de l'intelligence artificielle et de la transformation numérique. *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 23(2).

Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move make it wiser? *Management Accounting Research* 31 : 118-122.

Intelligence artificielle au service de l'entrepreneuriat féminin au Nord Bénin : Un levier d'autonomisation et de transformation économique

TCHONKLOE K. Louis

Docteur, Chercheur ; Laboratoire de Recherche en Economie et Gestion (LAREG), Université de Parakou (Bénin), tchonkloe@yahoo.fr.

SINHOU Mahuna Nicanor

Assistant de recherche, Laboratoire de Recherche en Economie et Gestion (LAREG), Université de Parakou, mahunanicanor@gmail.com.

KPOGLE Josué Rémi. Rodrigue

Assistant de recherche, Laboratoire de Recherche en Economie et Gestion (LAREG), Université de Parakou, remikpogle@gmail.com.

Résumé :

Cette recherche analyse le rôle de l'intelligence artificielle (IA) dans le renforcement de l'entrepreneuriat féminin au Nord Bénin. A travers une analyse économétrique fondée sur un modèle Probit, les données issues d'une enquête auprès de 240 femmes révèlent que seulement 37 % utilisent l'IA dans leurs activités. Malgré cela, 72 % des enquêtées sont jugées économiquement autonomes. Les tests ANOVA et Kruskal-Wallis montrent une différence significative entre les autonomes et les non-autonomes en lien avec l'adoption de l'IA ($\text{Chi}^2 = 23,03$, $p < 0,001$) et l'accès au crédit ($\text{Chi}^2 = 45,28$, $p < 0,001$). L'analyse Probit révèle que l'adoption de l'IA augmente la probabilité d'autonomisation de 25,86 points ($p < 0,001$), tandis que l'accès au crédit ajoute 12,34 points. En dépit de ces résultats prometteurs, la recherche révèle que des barrières subsistent, notamment la faible adoption de l'IA due à un manque de sensibilisation et de formation. Pour maximiser l'impact de l'IA sur l'autonomisation économique des femmes, il est essentiel de déployer des programmes de formation ciblés, d'améliorer l'accès au financement, et de promouvoir une meilleure inclusion numérique. Ces actions sont cruciales pour réduire les inégalités et favoriser l'émergence d'un entrepreneuriat féminin dynamique et compétitif.

Mots clés : intelligence artificielle, autonomisation féminine, entrepreneuriat, transformation numérique, Bénin

1. INTRODUCTION

Aujourd'hui, l'intelligence artificielle (IA) fait de plus en plus parler d'elle comme moteur de transformation économique et sociale. Dans un monde en constante mutation, cette technologie n'est plus réservée aux grandes puissances ou aux grandes entreprises : elle s'invite progressivement dans les réalités locales, notamment en Afrique. Comme l'ont souligné Brynjolfsson et McAfee (2014), l'IA ouvre la voie à de nouveaux modèles économiques, capables de bouleverser les pratiques traditionnelles tout en créant de nouvelles opportunités. Parmi les domaines où son potentiel est encore sous-exploité, on retrouve l'entrepreneuriat féminin, en particulier dans les zones rurales où les femmes font souvent face à de nombreuses barrières (Daniel et al., 2025).

Au Bénin, la volonté de tirer parti des outils numériques se manifeste clairement à travers la Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle et des Mégadonnées (SNIAM) adoptée en 2023. Cette stratégie, portée par le Ministère du Numérique et de la Digitalisation, vise entre autres à renforcer l'inclusion économique grâce à l'IA, en ciblant notamment les femmes et les jeunes entrepreneurs dans les zones défavorisées (SNIAM, 2023). Ce cadre politique s'inscrit dans une logique plus large d'atteinte des Objectifs de Développement Durable, notamment ceux liés à l'égalité de genre (ODD 5) et à la croissance économique inclusive (ODD 8) (Nations Unies, 2021).

Dans les régions du Nord Bénin, les femmes entrepreneures jouent un rôle central dans les économies locales, en animant des activités diverses dans le commerce, l'agriculture, la transformation ou encore l'artisanat (Vodounou et Onibon, 2016). Pourtant, leur potentiel reste souvent bridé par des contraintes bien connues : l'accès difficile aux financements, le manque de formation numérique, la faible visibilité sur les marchés, ou encore le poids des normes socioculturelles (Glidja, 2019 ; Onibon, 2016). Amine et Staub (2009) ont montré que ces défis ne sont pas spécifiques au Bénin, mais qu'ils peuvent être progressivement surmontés grâce à l'innovation. Plus récemment, des recherches menées en Afrique de l'Est par Ndemo et Weiss (2017) ou Onyango et al. (2021) ont souligné que l'IA peut, lorsqu'elle est bien adaptée au contexte local, renforcer l'autonomie des femmes et améliorer la performance de leurs activités économiques.

C'est dans cette perspective que la présente recherche vise à analyser le rôle que l'intelligence artificielle peut avoir dans le renforcement de l'entrepreneuriat féminin au Nord Bénin. L'objectif est de comprendre dans quelles conditions l'IA, même sous des formes simples comme les applications mobiles intelligentes, les chatbots ou les plateformes de gestion, permet aux femmes de mieux s'organiser, de développer leur activité, de gagner en autonomie et, de transformer durablement leur quotidien.

2. APPROCHE CONCEPTUELLE ET REVUE DE LITTÉRATURE

2.1. Intelligence artificielle (IA)

L'intelligence artificielle est définie comme l'ensemble des techniques informatiques qui permettent à des machines de simuler des fonctions cognitives humaines telles que l'apprentissage, la perception, le raisonnement et la prise de décision (Russell & Norvig, 2016). Selon Chatterjee et al. (2020), l'IA offre des solutions innovantes pour optimiser les processus économiques, améliorer l'accès à l'information, et renforcer l'efficacité des microentreprises dans les pays en développement.

Dans le cadre de cette recherche, l'IA est envisagée non pas dans sa complexité technique, mais dans son usage fonctionnel au service des femmes entrepreneures : gestion des stocks via des applications intelligentes, marketing automatisé, accès aux financements à travers des plateformes utilisant des modèles prédictifs, ou encore appui à la prise de décision basée sur l'analyse de données.

2.2. Entrepreneuriat féminin

L'entrepreneuriat féminin désigne l'ensemble des activités économiques génératrices de revenus initiées, dirigées et contrôlées par des femmes, qu'il s'agisse d'activités formelles ou informelles, individuelles ou collectives (Amine & Staub, 2009).

L'entrepreneuriat féminin au Nord Bénin revêt une double dimension : économique et socio-culturelle (Onibon, 2016). Il s'inscrit souvent dans des dynamiques communautaires et dans des secteurs spécifiques (transformation agroalimentaire, artisanat, petit commerce), mais reste vulnérable aux aléas du marché, à l'absence d'information stratégique, et à une faible innovation.

2.3. Autonomisation économique

L'autonomisation économique est entendue ici comme la capacité des femmes à accéder aux ressources économiques, à les contrôler, et à prendre des décisions sur leur utilisation pour améliorer leur condition de vie et celle de leur famille. Selon Kabeer (1999), cette notion repose sur trois dimensions : les ressources (accès), l'agence (capacité d'agir) et les réalisations (résultats obtenus). L'IA, en tant qu'outil de soutien à la décision et d'amélioration de la productivité, peut renforcer chacune de ces dimensions.

Dans cette optique, l'autonomisation économique ne se limite pas à une amélioration des revenus, mais implique aussi un renforcement du pouvoir d'agir des femmes dans l'espace économique et social.

2.4. Intelligence artificielle et entrepreneuriat féminin : leviers, obstacles et enjeux de transformation

L'entrepreneuriat féminin suscite un intérêt croissant dans la littérature scientifique en raison de son potentiel économique et social, notamment en Afrique où il contribue à la croissance et à la réduction des

inégalités de genre (Brush et al., 2014 ; Ntep et Zammar, 2020). Au Bénin, les femmes représentent près de 50 % des chefs d'entreprise, bien que leurs structures ne génèrent qu'environ 15 % du chiffre d'affaires national (Onibon et Edon, 2015). Ces entrepreneures font face à des défis persistants tels que l'accès limité au financement, aux réseaux et aux technologies (Banque Mondiale, 2022).

L'intelligence artificielle (IA) émerge comme une solution innovante, permettant d'automatiser les tâches, d'élargir l'accès au crédit via des algorithmes alternatifs, et de faciliter la gestion et la commercialisation (OCDE, 2023 ; El Achari et Farih, 2024). Des outils comme les assistants virtuels ou les plateformes de gestion financière contribuent à améliorer la productivité et l'inclusion financière des femmes entrepreneures, en particulier lorsqu'ils sont adaptés aux contextes locaux (McKinsey, 2020).

L'IA offre également des opportunités de renforcement des compétences à travers des plateformes de formation personnalisées. Des initiatives telles que She Loves Tech en Afrique du Sud ou au Nigéria utilisent des chatbots et des tutoriels pour développer les compétences numériques des femmes. Ces formations innovantes augmentent le taux de pérennité des entreprises féminines par rapport aux formations traditionnelles (Banque Mondiale, 2023).

Cependant, l'accès inégal aux infrastructures numériques, surtout en zones rurales, freine l'adoption de ces technologies (BAD, 2024). Une approche politique intégrée est recommandée, incluant des investissements dans le numérique, des programmes de sensibilisation au genre, et des partenariats public-privé (CEA, 2023). Sans régulation inclusive, l'IA pourrait renforcer les inégalités existantes, notamment en raison du manque de données genrées de qualité (SDSN, 2023).

Au Bénin, bien que les femmes représentent environ 36,7 % des nouveaux entrepreneurs (APIEx, 2023), beaucoup restent réticentes face à ces technologies, perçues comme complexes. Pour en maximiser les bénéfices de l'IA, il est essentiel de connaître le rôle de l'intelligence artificielle (IA) dans le renforcement de l'entrepreneuriat féminin au Nord Bénin.

3. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

L'approche méthodologique adoptée dans cette recherche repose sur une stratégie mixte combinant des données quantitatives et qualitatives, en vue de cerner de manière exhaustive l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur l'entrepreneuriat féminin au Nord Bénin. Le choix de cette approche est justifié par la nécessité d'établir non seulement des corrélations statistiques, mais aussi de comprendre les dynamiques subjectives autour de l'usage de l'IA par les femmes entrepreneures.

3.1. Zone de la recherche et population cible

La recherche a été conduite dans les quatre chefs-lieux des départements du Nord Bénin, à savoir

Tableau 1 : Zone d’ recherche

Département	Chef-lieu (Commune)
Atacora	Natitingou
Donga	Djougou
Borgou	Parakou
Alibori	Kandi

Source : résultats des enquêtes, février 2025

Ces communes ont été choisies en raison de leur poids économique régional, de la concentration relative d’activités entrepreneuriales féminines, et de leur niveau d’accès aux nouvelles technologies. La population cible est constituée de femmes promotrices d’activités génératrices de revenus (AGR), formalisées ou non, intégrant ou ayant connaissance des solutions numériques.

3.2. Échantillonnage et collecte des données

Pour cette recherche, un échantillon de 240 femmes entrepreneures, réparties équitablement dans quatre communes du Nord Bénin (60 par commune), a été sélectionné selon un échantillonnage stratifié. Trois strates ont été retenues : le statut juridique de l’activité (formelle ou informelle), le secteur d’activité (primaire, secondaire, tertiaire) et le niveau d’exposition aux outils numériques, incluant l’IA. Cette méthode permet de refléter la diversité des profils entrepreneuriaux féminins.

La collecte des données a combiné des questionnaires administrés en présentiel et une observation directe des pratiques et environnements technologiques. Cette approche mixte a permis de recueillir à la fois des données quantitatives fiables et des éléments contextuels essentiels à l’analyse de l’autonomisation économique et de l’adoption technologique.

3.3. Spécification du modèle économétrique

Dans le cadre de cette recherche, l’impact de l’intelligence artificielle (IA) sur l’autonomisation économique des femmes entrepreneures est analysé à l’aide d’un modèle probit binaire. Ce choix méthodologique se justifie par la nature de la variable dépendante, qui est qualitative et binaire, prenant deux modalités distinctes : *femme autonome* et *femme non autonome*. La mesure du niveau d’autonomisation des femmes dans cette recherche repose sur plusieurs critères issus des travaux sur l’empowerment féminin tels que ceux de Kabeer (1999) et de la Banque mondiale (2012). Selon ces travaux, l’indépendance financière seule, ne permet pas de mesurer l’autonomisation des femmes. En plus de la dimension économique, il est nécessaire

d'intégrer les dimensions sociales, technologiques et décisionnelles. Ainsi dans ce travail, trois principaux critères ont permis de mesurer l'autonomisation ou non des femmes au nord Bénin. Le premier critère tient compte de l'indépendance financière des femmes qui suppose la génération d'un revenu stable ; le second critère est la maîtrise de la technologie numérique (y compris l'intelligence artificielle) et le dernier critère repose sur la capacité de ces femmes à avoir un pouvoir décisionnel sur l'usage de leurs revenus. Ainsi toutes les femmes ne respectant pas l'ensemble de ces trois critères simultanément sont considérées non autonomes.

Le modèle probit binaire est particulièrement adapté aux situations où la variable à expliquer ne prend que deux valeurs, sans structure ordinale ou métrique entre elles. Contrairement à une régression linéaire classique (OLS), qui suppose une variable continue et peut conduire à des prédictions hors de l'intervalle [0,1], le modèle probit binaire permet d'estimer la probabilité d'occurrence d'un événement (ici, l'autonomisation) en fonction d'un ensemble de variables explicatives, tout en respectant la distribution normale des erreurs (Greene, 2012).

Ce type de modélisation permet ainsi d'identifier les facteurs qui augmentent ou réduisent la probabilité pour une femme entrepreneure d'être économiquement autonome, notamment l'usage ou non de solutions numériques intelligentes, tout en contrôlant les effets d'autres variables socio-économiques pertinentes.

Soit :

$$Y_i^* = \beta_0 + \beta_1 IA_i + \beta_2 Formation_i + \beta_3 Statuti + \beta_4 Revenu_i + \beta_5 Age_i + \beta_6 Secteur_i + \epsilon_i$$

- Y_i^* : variable latente représentant le niveau d'autonomisation économique
- IA_i : variable binaire (1 si la femme utilise des outils ou plateformes basées sur l'IA, 0 sinon)
- $Formation_i$: niveau de formation (catégorisé)
- $Statuti$: statut de l'activité (1 = formelle, 0 = informelle)
- $Revenu_i$: revenu mensuel généré
- Age_i : âge de la promotrice
- $Secteur_i$: secteur d'activité
- E_i : terme d'erreur

La variable observable Y_i^* traduisant l'autonomisation économique, est définie comme suit :

$$\begin{cases} 1 & \text{si } Y_i^* > 0 & (\text{Femme autonome}) \\ 0 & \text{si } Y_i^* \leq 0 & (\text{Femme non autonome}) \end{cases}$$

Tableau 2 : Critères de classification (niveau d'autonomisation)

Niveau d'autonomisation	Critères cumulatifs minimums observés
Femme autonome	Génère un revenu stable, maîtrise des outils numériques, prend des décisions financières de façon indépendante
Femme non autonome	Dépendance financière partielle ou totale, faible usage des outils numériques, faible autonomie décisionnelle

Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

4. PRESENTATION DES RESULTATS

4.1.1 Caractéristiques socio-économiques des enquêtés

L'analyse des caractéristiques socio-économiques des enquêtées montre que la majorité des femmes entrepreneures vivent dans des ménages de taille moyenne (5 à 7 personnes), avec une forte proportion de femmes divorcées (31 %) ou célibataires (27 %). Cette configuration familiale est susceptible d'influencer leur niveau d'autonomie économique et leur exposition à la vulnérabilité. L'échantillon est majoritairement composé d'adultes en âge actif (94 % ont plus de 21 ans), mais présente un niveau d'instruction faible : 77 % ont un niveau d'éducation limité au primaire ou sans instruction formelle, ce qui limite l'accès à l'information, aux opportunités économiques et aux services sociaux.

Par ailleurs, 50 % des répondantes appartiennent à une organisation, ce qui représente un levier pour des actions collectives en faveur de l'autonomisation. L'accès au crédit est relativement élevé (68 %), ce qui peut favoriser les initiatives entrepreneuriales, bien que cette opportunité dépende de la qualité et des conditions des financements disponibles. Enfin, 69 % des entreprises sont informelles, soulignant la nécessité de promouvoir la formalisation pour améliorer l'accès aux dispositifs publics de soutien et aux services structurés.

Tableau 3 : Caractéristiques socio-économiques

Modalités	Effectifs	Pourcentage
Taille du ménage		
Moins de 5	69	29%
Compris entre 5 et 7	97	40%
Plus de 7	74	31%
Situation matrimoniale		
Célibataire	65	27%
Divorcée	74	31%
Mariée	51	21%
Veuve	50	21%
Âge		
Moins de 21 ans	15	6%
Compris entre 21 et 40 ans	115	48%
Plus de 40 ans	110	46%
Niveau d'éducation		
Aucune	95	40%
Primaire	88	37%
Secondaire	40	17%
Supérieur	17	7%
Appartenance à une Organisation		
Non	121	50%
Oui	119	50%

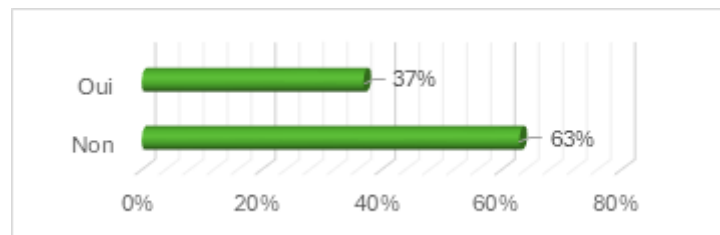
Accès au crédit		
Non	77	32%
Oui	163	68%
Statut de l'entreprise		
Informel	165	69%
Formel	75	31%

Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

4.1.2 Appréhension du niveau d'autonomisation des femmes au Nord Bénin

Le graphique 1 présente la distribution de l'adoption de l'intelligence artificielle par les femmes entrepreneures au nord Bénin. De cette distribution, il ressort que seulement 37 % des femmes entrepreneures interrogées ont adopté l'intelligence artificielle (IA) dans leurs activités, tandis que 63 % ne l'ont pas encore intégrée. Cette majorité de non-adoption indique que l'usage de l'IA reste encore marginal au sein de la population cible. Les entretiens qualitatifs ont permis d'identifier plusieurs facteurs expliquant cette faible adoption : manque de sensibilisation, faible maîtrise des outils numériques, coûts élevés des technologies, mais aussi perceptions négatives liées à la complexité ou à l'utilité de l'IA dans les activités locales. Comme le témoigne une femme de Parakou : « *On entend parler d'intelligence artificielle, mais on ne sait pas vraiment à quoi ça sert, ni comment l'utiliser dans notre petit commerce. On pense que c'est pour les grandes entreprises, pas pour nous.* » Cette situation peut accentuer les écarts d'autonomisation numérique et technologique entre les femmes et d'autres groupes, freinant ainsi leur capacité à innover, gagner en productivité, ou s'ouvrir à de nouveaux marchés.

Graphique 1 : Distribution de l'adoption de l'IA

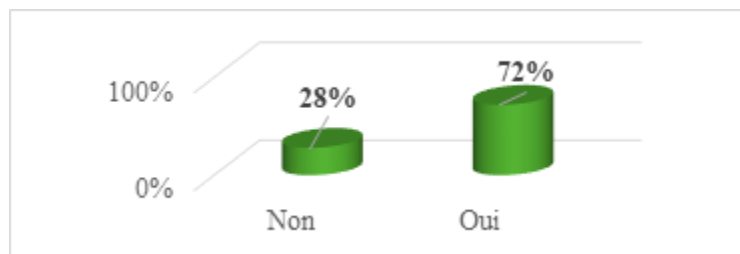


Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

La distribution du niveau d'autonomisation des femmes entrepreneures enquêtés montre que 72% de celles-ci sont classées comme autonomisées, tandis que 28 % ne le sont pas. Cette distribution révèle que la

majorité des femmes entrepreneures enquêtées ont atteint un certain niveau d'autonomisation économique. Ce chiffre est encourageant dans un contexte où les questions liées à l'autonomisation des femmes restent centrales dans les politiques de développement, notamment en Afrique. Cependant, les 28 % de femmes non autonomisées représentent encore une part significative de l'échantillon, suggérant que des barrières structurelles ou sociales persistent : manque d'accès aux financements, à l'information, aux technologies, ou encore poids des normes socioculturelles limitant leur plein potentiel (Graphique 2).

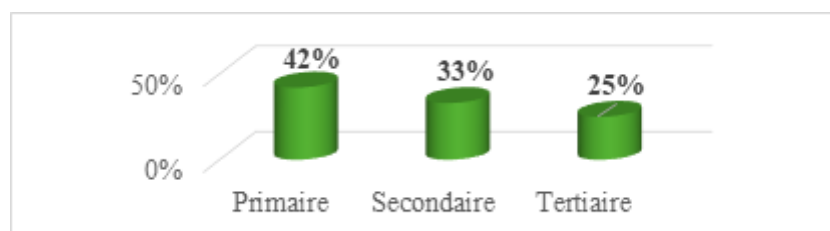
Graphiques 2 : Distribution du niveau d'autonomisation



Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

La répartition sectorielle des femmes entrepreneures enquêtées révèle que 42 % des femmes entrepreneures évoluent dans le secteur primaire, 33 % dans le secteur secondaire, et 25 % dans le tertiaire. Cette répartition met en évidence une forte concentration des femmes entrepreneures dans le secteur primaire, qui regroupe essentiellement les activités agricoles, d'élevage et de transformation artisanale des produits bruts. Cela traduit aussi une orientation vers des activités à faible niveau de transformation, souvent accessibles mais vulnérables aux aléas climatiques et économiques. La présence significative dans le secteur secondaire indique une certaine capacité de création de valeur ajoutée à travers la transformation locale, tandis que la sous-représentation dans le tertiaire suggère des obstacles d'accès (formation, capital, technologies), mais aussi un potentiel de développement important (Graphique 3)

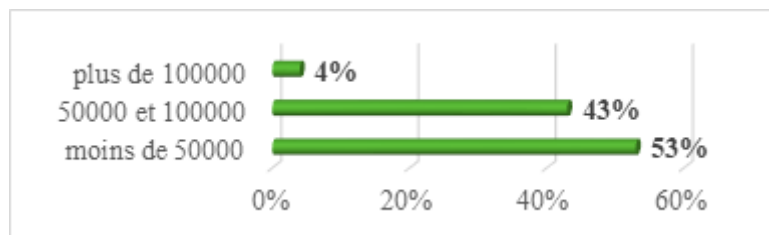
Graphique 3 : Distribution selon le secteur d'activité



Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

La distribution du revenu des femmes entrepreneurs enquêtés présenté par le graphique 4 suivante indique que plus de la moitié des femmes entrepreneures (53 %) déclarent un revenu mensuel inférieur à 50 000 FCFA, tandis que 43 % gagnent entre 50 000 et 100 000 FCFA, et seulement 4 % perçoivent un revenu supérieur à 100 000 FCFA. Cette répartition met en évidence une forte concentration dans la tranche de revenus les plus faibles, suggérant que la majorité des femmes entrepreneurs évoluent dans une précarité économique relative, avec des marges limitées pour l'investissement, la croissance de leur activité ou l'amélioration de leur qualité de vie. Le très faible pourcentage de femmes ayant des revenus supérieurs à 100 000 FCFA souligne également la difficulté d'accéder à des activités économiques plus rentables ou de développer des entreprises à forte valeur ajoutée.

Graphique 4 : Distribution du revenu des femmes entrepreneures



Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

4.1.3. Test de comparaison des moyennes (ANOVA) et Kruskal-Wallis)

Les résultats des tests de comparaison de moyennes (ANOVA et Kruskal-Wallis) permettent d'identifier les variables pour lesquelles il existe une différence significative entre les femmes entrepreneurs ayant adopté l'intelligence artificielle et celles ne l'ayant pas fait. Le test révèle que le niveau d'autonomisation présente une différence hautement significative entre les deux groupes ($\text{Chi}^2 = 23,032$; $p=0,0001$), ce qui suggère que les femmes plus autonomisées sont davantage enclines à adopter l'IA, probablement en raison d'une plus grande capacité à prendre des décisions stratégiques ou à s'appropriier les outils technologiques. De même, l'accès au crédit ressort comme un facteur clé différenciant ($\text{Chi}^2 = 45,280$; $p = 0.001$), indiquant que les femmes ayant obtenu un soutien financier ont significativement plus adopté l'IA que celles qui en sont exclues, ce qui souligne l'importance de l'inclusion financière dans la transformation numérique des entreprises féminines. En revanche, aucune différence significative n'a été observée pour le statut de l'entreprise, le secteur d'activité et le revenu toutes avec des p-values largement supérieures au seuil de 5 %.

Tableau 4 : Test de comparaison des moyenne (ANOVA/Kruskal-Wallis)

Variables dépendante	Variables indépendantes	Chi2	Somme carré	ddl	Sig
Adoption de l'IA	Revenu	-	0,158945358	1	0,4917
	Niveau d'autonomisation	23,032	-	1	0,0001
	Secteur d'activité	0,455	-	1	0,5000
	Statut de l'entreprise	0,841	-	1	0,3591
	Accès au crédit	45,280	-	1	0,0001

Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

4.1.4. Présentation des résultats du modèle

Les résultats de l'analyse du modèle régression Probit sont présentés dans le tableau 5 suivant. De ces résultats, il ressort que plusieurs éléments présentent des effets significatifs sur le niveau d'autonomisation des femmes. Ainsi la variable Adoption IA présente un effet positif et hautement significatif (coef. = 0,8938, $p = 0,000$) sur le niveau d'autonomisation des femmes. Cela indique que l'adoption de l'IA dans les entreprises féminines augmente significativement la probabilité d'avoir un niveau plus élevé d'autonomisation. L'accès au crédit (coef. = 0,4266, $p = 0,039$) est également un facteur positif : les femmes ayant accès au financement ont une probabilité significativement plus élevée d'être autonomes. Enfin, le revenu montre une association marginalement significative ($p = 0,049$), suggérant qu'un revenu plus élevé est légèrement lié à une meilleure autonomisation, bien que l'effet soit très modeste.

L'interprétation des effets marginaux permet de mieux comprendre l'impact direct de chaque variable sur la probabilité d'avoir un niveau d'autonomisation élevé. La variable Adoption IA affiche un effet marginal moyen de 0,2586 ($p = 0,000$), ce qui signifie que l'adoption de l'IA augmente en moyenne la probabilité d'autonomisation des femmes de 25,86 points de pourcentage, toutes choses égales par ailleurs. L'accès au crédit est également significatif ($p = 0,034$) avec un effet marginal de 12,34 points, confirmant qu'avoir accès à un crédit augmente sensiblement les chances d'autonomie. Le revenu mensuel a un effet marginal positif très faible mais significatif ($p = 0,043$), indiquant qu'une augmentation marginale du revenu est liée à une hausse très modérée de la probabilité d'autonomisation.

Tableau 5 : Résultats du modèle

Variables	Modèle Probit		Effets marginaux	
	Coef.	P>z	dy/dx	P>z
Niveau d'autonomisation				
Taille du ménage	0,0091711	0,839	0,002653	0,839
Situation matrimoniale	-0,0129924	0,880	-0,0037584	0,880
Statut de l'entreprise	-0,2885906	0,281	-0,0834828	0,277
Revenu	0,0000106	0,049	3,06e-06	0,043
Âge	-0,0005389	0,945	-0,0001559	0,945
Niveau d'éducation	-0,0156667	0,861	-0,004532	0,861
Secteur d'activité	0,1763021	0,139	0,0510002	0,133
Appartenance à une organisation	0,2513822	0,183	0,0727192	0,177
Accès au crédit	0,4265983	0,039	0,1234053	0,034
Adoption IA	0,8938726	0,000	0,2585773	0,000
_cons	-0,8143239	0,182		

Log likelihood = -123,89131

Number of obs = 240

LR chi2(10) = 38,33

Prob > chi2 = 0,0000

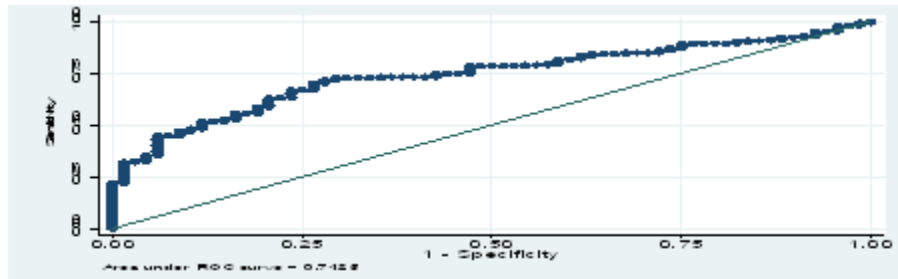
Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

4.1.5. Validation du modèle

L'évaluation des performances du modèle Probit utilisé à travers la courbe ROC (Receiver Operating Characteristic) a permis d'illustrer la capacité du modèle à distinguer correctement les individus présentant un niveau d'autonomisation élevé de ceux ayant un niveau plus faible. En effet, l'aire sous la courbe estimée à 0,7425 indique que dans 74,25 % des cas, le modèle est capable de classer correctement deux individus pris au hasard dans deux modalités opposées de la variable dépendante. Cette performance indique que le modèle est globalement fiable pour estimer la probabilité d'un niveau

d'autonomisation donné en fonction des variables explicatives introduites, Cette valeur étant supérieure à 0,7, suggère que le modèle a une capacité prédictive satisfaisante.

Graphique 5: Courbe ROC (Receiver Operating Characteristic)



Source : résultats des enquêtes et analyse, février 2025

4.2. Discussion et implications socioéconomiques

4.2.1. Discussion des résultats

Les résultats obtenus à travers la présence recherche confirment plusieurs tendances mises en évidence par la littérature scientifique sur l'entrepreneuriat féminin en Afrique. Il apparaît tout d'abord que les caractéristiques socio-économiques des femmes enquêtées notamment la faible instruction formelle, la prépondérance de l'informalité et la précarité économique constituent des freins structurels à leur pleine autonomisation, rejoignant les constats de la Banque Mondiale (2022) et d'Onibon et Edon (2015). Ces contraintes limitent non seulement l'accès aux ressources productives, mais aussi la capacité d'adaptation aux innovations technologiques, telles que l'IA.

En effet, l' recherche révèle que seules 37 % des femmes entrepreneurs interrogées ont intégré l'IA dans leurs activités. Ce faible taux d'adoption reflète une fracture numérique persistante, liée non seulement au manque de sensibilisation et à la faible maîtrise des outils numériques, mais également à une perception restrictive de l'IA, perçue comme inaccessible ou non pertinente pour les petites entreprises. Ce constat s'aligne avec les travaux de Omar et Youssef (2025), qui soulignent que l'intégration de l'IA reste marginale dans les contextes où le capital humain et les infrastructures numériques sont insuffisamment développés.

Cependant, l'analyse statistique montre de manière significative que l'adoption de l'IA est positivement associée à un niveau élevé d'autonomisation économique (coef. = 0,8938 ; $p < 0,001$). Cet effet est substantiel, avec un gain moyen de plus de 25 points de pourcentage en probabilité d'être autonomisée. Cette relation confirme les résultats de l'OCDE (2023) qui met en lumière l'apport de l'IA dans la transformation des modèles d'affaires féminins, notamment en matière de gain de productivité,

d'amélioration des processus et d'optimisation des décisions. L'IA semble donc jouer un rôle catalyseur dans la montée en compétences et l'élargissement des marges d'action économiques des femmes.

Un autre facteur déterminant est l'accès au crédit, dont l'effet sur l'autonomisation est également significatif (coef. = 0,4266 ; $p = 0,039$). L'accès au financement apparaît comme un préalable à l'adoption de l'IA, comme en témoigne également le test de Kruskal-Wallis ($p = 0,0001$), ce qui corrobore les travaux de Dada et Jazi (2021) sur la centralité du soutien financier dans le développement entrepreneurial féminin. Cette double influence sur l'adoption technologique et sur l'autonomisation illustre le rôle stratégique de l'inclusion financière dans la réduction des inégalités de genre en contexte numérique.

4.2.2. Implications économiques

L'analyse des données issues de l'enquête menée auprès des femmes entrepreneures du Nord Bénin, renforcée par les résultats du modèle probit estimé, met en lumière des implications socioéconomiques majeures de l'usage de l'intelligence artificielle dans les dynamiques entrepreneuriales féminines. En effet, l'intégration d'outils basés sur l'IA, tels que les plateformes de commerce électronique, les applications mobiles de gestion ou encore les systèmes de recommandation, semble favoriser un renforcement réel de l'autonomie économique des femmes. Celles-ci déclarent, dans une proportion significative, être désormais capables de gérer elles-mêmes leurs finances, de planifier leurs investissements et de prendre des décisions stratégiques, sans dépendre systématiquement des figures masculines de leur entourage. Dans un contexte socio-culturel encore largement patriarcal comme celui du Bénin et plus largement de l'Afrique de l'Ouest, cette évolution représente un véritable bouleversement des rapports de pouvoir au sein des ménages et des communautés.

Par ailleurs, l'utilisation de l'IA s'accompagne d'une amélioration notable des performances économiques. Les femmes ayant recours aux outils intelligents enregistrent en moyenne un chiffre d'affaires supérieur, traduisant ainsi une meilleure efficacité dans la gestion de leurs activités. Ce gain de performance s'explique notamment par la capacité à analyser les préférences des clients, à suivre l'évolution du marché en temps réel, ou encore à automatiser certaines fonctions commerciales.

En outre, l'IA contribue au renforcement des liens économiques et sociaux entre femmes. Les plateformes intelligentes favorisent l'accès à des espaces de collaboration, à des formations ciblées, à l'émergence d'initiatives collectives, à la mutualisation des savoir-faire et la création de modèles économiques plus résilients dans un contexte marqué par une forte informalité et des réseaux entrepreneuriaux féminins. Cependant, malgré ces avancées notables, des disparités persistent dans l'accès et l'utilisation de ces technologies. Les femmes analphabètes, souvent rurales, restent largement en marge de cette révolution numérique. Ce fossé technologique risque d'accentuer les inégalités de genre et de territoire,

notamment entre les femmes urbaines relativement éduquées et les femmes des zones périphériques moins exposées aux innovations.

5. CONCLUSION

Au terme de cette recherche, il apparaît clairement que l'intelligence artificielle constitue un levier prometteur pour stimuler l'entrepreneuriat féminin et favoriser l'autonomisation économique des femmes au Nord Bénin. À travers l'analyse des données collectées et l'estimation d'un modèle probit, il a été démontré que l'intégration des outils basés sur l'IA permet aux femmes d'améliorer la gestion de leurs activités, d'accroître leur rentabilité, et de renforcer leur indépendance financière. Ces technologies, bien qu'encore inégalement réparties, ouvrent la voie à une transformation économique inclusive et durable, où les femmes jouent un rôle central dans le tissu productif local.

Toutefois, l'impact de l'intelligence artificielle n'est pas uniforme. Il reste conditionné par des facteurs tels que le niveau d'éducation, l'accès à l'internet, les infrastructures numériques et les capacités d'accompagnement. Si certaines femmes parviennent à tirer pleinement parti de ces outils, d'autres, notamment en milieu rural ou en situation d'analphabétisme, demeurent en marge de cette dynamique. Cela souligne la nécessité de politiques publiques volontaristes et de stratégies d'inclusion numérique ciblées, capables de corriger les inégalités et de renforcer les capacités locales.

En somme, pour que l'intelligence artificielle devienne un véritable moteur de transformation sociale et économique au service des femmes, elle doit être pensée comme un bien commun, accessible, compréhensible et adapté aux réalités du territoire. L'avenir de l'entrepreneuriat féminin au Bénin et en Afrique repose ainsi sur notre capacité collective à conjuguer innovation technologique et justice sociale. Bien que cette recherche soit centrée sur le contexte spécifique du Nord Bénin, ses résultats offrent des pistes de réflexions généralisables à d'autres régions d'Afrique subsaharienne confrontées à des défis similaires en matière de numérique ou de faibles niveaux d'autonomisation économique des femmes. Les enseignements tirés peuvent servir d'éclairage à la formulation de politiques publiques régionales en faveur d'une transformation numérique inclusive et équitable. Toutefois, la généralisation de ses résultats devrait aussi tenir compte des spécificités locales et nécessiterait donc des recherches complémentaires adaptés aux réalités des milieux de recherche.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Agence de Promotion des Investissements et des Exportations (APIEx). (2023). Rapport statistique sur la création d'entreprises au Bénin. APIEx.

Amine, L. S., & Staub, K. M. (2009). Women entrepreneurs in sub-Saharan Africa: An institutional theory analysis from a social marketing point of view. *Entrepreneurship & Regional Development*, 21(2), 183–211.

Banque africaine de développement. (2024). Connectivité numérique et infrastructure. Banque africaine de développement.

Banque Mondiale, (2022), Women, business and the law 2022. Washington, DC : Banque Mondiale. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1817-2>

Brush, C. G., de Bruin, A., & Welter, F. (2014). Advancing theory development in venture creation: signposts for understanding gender. *Women's Entrepreneurship in the 21st Century*. Edward Elgar Publishing

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.

Chatterjee, S., Rana, N. P., Tamilmani, K., & Sharma, A. (2020). The impact of AI on the adoption of entrepreneurship in developing countries: A conceptual framework. *Information Systems Frontiers*, 22, 697–716.

Dada, S., & Jazi, S. (2021). Motivations et freins de l'entrepreneuriat féminin au Maroc. *Revue Africaine de Management*, 1(6).

Daniel, N. Z., Sékou, S. M., Kadiatou, Cissé., Ibrahima, Traoré., & Francis, S. N. S. (2025). Impact de l'entrepreneuriat féminin sur le développement des communautés rurales. *Journal of Economics, Finance and Management (JEFM)*, 4(2), 255-277.

Doubogan, Y. O. (2016). Déterminants de l'Entrepreneuriat féminin au Bénin. *Revue des Recherches Multidisciplinaires en Sciences Économiques et Sociale*, 1(2).

El Achari, S., & Farih, H. (2024). Les solutions numériques : un levier d'inclusion financière pour les femmes entrepreneures. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 5(7), 567-582.

Fletschner, D., & Mesbah, D. (2011). "Gender Disparities in Access to Information: Do Spouses Share What They Know?", *World Development*, 39(8), 1422–1433

Glidja, J. (2019). Les déterminants du succès de l'entrepreneuriat féminin au Bénin, le rôle modérateur de l'appui institutionnel : cas de la WBPC. *Gestion 2000*, 36(2), 39-59.

Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis* (7th ed.). Pearson Education.

Kabeer, N. (1999). Resources, agency, achievements: Reflections on the measurement of women's empowerment. *Development and Change*, 30(3), 435–464.

Kabeer, N. (1999). Resources, agency, achievements: Reflections on the measurement of women's empowerment. *Development and Change*, 30(3), 435–464. <https://doi.org/10.1111/1467-7660.00125>

McKinsey & Company. (2020). *A Future that works: automation, employment, and productivity*. McKinsey Global Institute.

Ministère du Numérique et de la Digitalisation. (2023). *Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle et des Mégadonnées 2023–2027*. République du Bénin.

Nations Unies. (2021). *Objectifs de développement durable : rapport de progrès 2021*. Organisation des Nations Unies.

Ndemo, B., & Weiss, T. (Eds.). (2017). *Digital Kenya : An Entrepreneurial Revolution in the Making*. Palgrave Macmillan.

Ntep F., & Zammar, R. (2020). Entrepreneuriat féminin en Afrique : catalyseur de transformation économique et approche de réussite. *Moroccan Journal of Entrepreneurship, Innovation and Management*, 5(2), 103-115.

Omar, B., & Youssef, T. (2025). L'impact de l'intelligence artificielle sur les Business Models: cas des Start-ups de la Cité d'Innovation d'Agadir. *International Journal of Applied Management and Economics*, 2(12), 141-161.

Onibon, D., & Edon, C. (2015). Dynamique de l'entrepreneuriat féminin au Benin. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, 17(2), 159-179.

Onyango, J., Ochieng, D., & Otieno, R. (2021). Artificial Intelligence and Women Entrepreneurs in Africa: Opportunities and Challenges. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 13(5), 621–633.

Organisation de coopération et de développement économiques. (2023). Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2023. OECD Publishing.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Pearson Education.

Sustainable Development Solutions Network (SDSN). (2023). Rapport sur le Développement Durable pour le Bénin 2023. SDSN.

Train, K. E. (2009). Discrete Choice Methods with Simulation. Cambridge University Press.

Vodounou, J. B. K., & Onibon D, Y. (2016). Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin. Cybergeog: European Journal of Geography.

World Bank. (2012). World development report 2012: Gender equality and development. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8810-5>

OBSERVATOIRE
DE LA FRANCOPHONIE
ÉCONOMIQUE



Contact :
Observatoire de la Francophonie économique

3744, rue Jean-Brillant, bureau 430-11
Montréal (Québec)
Canada H3T 1P1

ofe@umontreal.ca
www.ofe.umontreal.ca

Partenaires fondateurs de l'OFÉ :

