

Les défis d'utilisation des technologies de l'intelligence artificielle dans la gestion des entreprises marocaines : étude qualitative

The challenges of the use of artificial intelligence technologies in the management of Moroccan companies: a qualitative study

ALAMI Mohamed

Docteur en sciences économiques et gestion
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès, Maroc

Date de soumission : 20/05/2025

Date d'acceptation : 28/06/2025

Pour citer cet article :

ALAMI. M. (2025) « Les défis d'utilisation des technologies de l'intelligence artificielle dans la gestion des entreprises marocaines : étude qualitative », Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 6 : Numéro 7 » pp : 300- 316.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé

L'utilisation des technologies de l'intelligence artificielle (IA) a connu, dernièrement, une évolution importante dans plusieurs disciplines, telles que l'informatique, la médecine, la finance, le transport, et l'éducation. Le recours à ces technologies, qui provoquant des changements profonds dans les structures et les pratiques managériales des organisations, pour la gestion des entreprises marocaines, se confronte à de multiples défis malgré les résultats impressionnants de leurs utilisations dans les diverses disciplines. Cette recherche vise à identifier, au moyen d'une approche qualitative, les principaux défis liés à l'adoption et à l'usage de l'intelligence artificielle. À cette fin, des entretiens semi-directifs ont été menés auprès d'un échantillon de 18 managers, en s'appuyant sur un guide d'entretien construit à partir des enseignements tirés d'une revue de la littérature. Les résultats affirment le grand retard dans l'adoption de l'IA dans les entreprises marocaines et leurs incapacités à suivre les exigences de la digitalisation de leur environnement économique et social. Ceci est dû au coût financier de l'adoption et à des défis d'ordre organisationnels, tel que la nature de structure et le mode managérial caractérisant les entreprises marocaines, ainsi que des défis relative au comportement, à la compétence et au manque de confiance des utilisateurs à l'égard des technologies de l'IA. Ces résultats impliquent la redéfinition des stratégies informatique en introduisant les caractéristiques de l'IA et l'instauration par les pouvoirs publics d'une culture digitale inclut l'IA, afin de permettre aux entreprises d'approprie la valeur de ces technologies pour la réalisation des avantages organisationnels et concurrentiels durables.

Mots clés : technologies de l'IA ; gestion des entreprises ; compétence informatique ; comportement des utilisateurs ; entreprises marocaines

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) technologies has recently seen significant developments in a number of disciplines, such as computing, medicine, finance, transport and education. The use of these technologies, which are bringing about profound changes in the structures and managerial practices of organisations, for the management of Moroccan businesses, is facing multiple challenges despite the impressive results of their use in various disciplines. This study seeks to explore the key challenges associated with the adoption and use of AI through a qualitative approach. To achieve this, semi-structured interviews were carried out with a sample of 18 managers, guided by an interview framework developed from insights gained through a literature review. The findings indicate that Moroccan companies are significantly behind in adopting AI and are struggling to meet the demands of an increasingly digital economic and social landscape. This lag is primarily attributed to the high financial cost of adoption and various organisational obstacles, including structural and managerial characteristics typical of Moroccan businesses. Additionally, challenges related to user behaviour, skill levels, and a general lack of confidence in AI technologies further hinder their integration. These results imply the redefinition of IT strategies by introducing the characteristics of AI and the establishment by public authorities of digital culture, including AI, in order to enable companies to appropriate the value of these technologies for the achievement of sustainable organisational and competitive advantages.

Keywords : AI technologies ; business management ; IT competence ; user behaviour ; Moroccan companies.

Introduction

Le recours aux technologies de l'IA a vécu une évolution remarquable dans de multiples disciplines telles que la médecine, l'informatique, la finance, le transport, et l'éducation (Hajkowicz et al., 2023). Les travaux de recherche sur les apports de l'IA sur le développement de ces disciplines ne cessent pas d'évoluer en font de ce sujet un champ de recherche fertile ayant provoqué des changements profonds dans l'organisation de ces disciplines et la modification de leurs techniques de fonctionnement (Hajkowicz et al., 2023). Dans ce contexte en perpétuels changements, différentes questions émergées sur le retard marquant l'utilisation de l'IA pour le management des entreprises par rapport aux succès que réalisent ces technologies dans les autres disciplines.

L'utilisation de l'IA suppose des changements touchant la nature des structures des entreprises ainsi que les pratiques managériales adoptées dans ces entreprises, afin de réussir la transition vers l'ère de l'IA et réalisée par conséquent des avantages organisationnels et concurrentiels (Soni et al., 2019). Ces exigences imposées par l'IA constituent des défis expliquant le retard constaté dans le management des entreprises basé sur le recours à l'IA. C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente problématique cherchant à explorer les défis de l'utilisation des technologies de l'IA dans le management des entreprises marocaines et qui est exprimée à travers la question de recherche suivante : « **Comment les défis liés à l'utilisation des technologies de l'intelligence artificielle entravent-ils la gestion des entreprises marocaines ?** ».

L'objectif de cette étude est de relever les variables expliquant le retard de l'adoption et l'utilisation de l'IA dans la gestion des entreprises marocaines afin de contribuer au débat très actif sur le rôle managérial de l'IA et de ressortir de ces défis les déterminants d'une utilisation performante de ces technologies pour permettre aux entreprises des avantages organisationnels et concurrentiels durables. À cette fin, nous adopterons une approche qualitative reposant sur la méthodologie des études de cas multiples, en utilisant les entretiens semi-directifs comme méthode de collecte des données.

Dans un premier temps, nous présenterons les résultats de l'analyse de la littérature, dans le but de conceptualiser les principaux éléments de notre thématique et d'identifier les différentes variables mobilisées dans les travaux antérieurs expliquant les défis liés à l'adoption et à l'usage de l'intelligence artificielle. Par la suite, nous allons définir la méthodologie de recherche adoptée pour la réalisation de l'investigation empirique tout en précisant la composition et les

caractéristiques de l'échantillon constitué à cet effet. Enfin, nous allons présenter et discuter les résultats obtenus.

1. Revue de littérature

L'usage croissant de l'intelligence artificielle (IA) dans de multiples disciplines en fait un levier majeur du développement technologique contemporain. La littérature a tenté d'en définir les contours, tantôt sur la base de ses caractéristiques techniques, tantôt à travers ses usages. Ainsi, Minsky, (1988) considère l'IA comme un ensemble de technologies capables de résoudre des tâches complexes, tandis que Kasemsap, (2017) y voit une discipline visant à rendre les machines capables de résoudre des problèmes compliqués. Kurzweil et al., (1990) décrivent l'IA comme des systèmes réalisant des tâches relevant de l'intelligence humaine. Face à cette diversité de définitions, Antonov, (2011) et Gill, (2016) proposent une typologie distinguant l'intelligence artificielle générale (IAG), qui regroupe des systèmes d'assistance comme la reconnaissance vocale sans transfert de connaissances entre systèmes (McLean et al., 2023; Salmon et al., 2020), l'intelligence artificielle étroite (IAN), permettant une autonomie fonctionnelle et une adaptabilité à divers scénarios (McLean et al., 2023; Mitchell, 2019), et la superintelligence artificielle (IAS), définie comme la capacité à dépasser l'intelligence humaine.

Quel que soit le niveau d'IA, son utilisation s'est accrue dans plusieurs secteurs, notamment en informatique, santé, finance, transport et éducation. Elle a contribué à améliorer les systèmes de gestion de santé par l'optimisation des processus, la personnalisation des soins et l'efficacité diagnostique (Houfani et al., 2022), à renforcer la sécurité et la détection de fraudes dans les marchés financiers (Cao, 2023), à accompagner la transformation du secteur des transports via des solutions intelligentes (Rodriguez, 2020), et à rendre l'éducation plus personnalisée, interactive et accessible (Lampou, 2023). Ce rôle s'étend également à la productivité des employés, comme le montre une étude menée par le Boston Consulting Group et Malakoff Médéric (Médéric, 2018), soulignant l'impact positif attendu de l'IA sur la réduction des erreurs (83 %), l'amélioration des compétences (77 %), la diminution des tâches dangereuses (62 %) et l'accroissement de la valeur ajoutée du travail (62 %).

Cependant, malgré ses promesses, l'adoption de l'IA dans les organisations dépend de plusieurs variables. Horani et al., (2023) identifient des facteurs clés tels que le soutien de la haute direction, les ressources disponibles, ainsi que la taille et la structure organisationnelle. Pumplun et al., (2019) soulignent la nécessité de disposer de ressources humaines et matérielles suffisantes, notamment un effectif qualifié dans les services informatiques et une capacité de

financement favorisant l'innovation. Maestro & Rana, (2024) insistent sur l'importance d'une structure organisationnelle souple pour permettre une circulation efficace des informations générées par l'IA, tandis que Demlehner et Laumer, (2020) précisent que les structures flexibles, bien que parfois limitées en ressources, sont plus propices à l'intégration de ces technologies. D'autres facteurs influencent aussi cette adoption, notamment la stratégie managériale, la culture organisationnelle, l'innovation et le coût financier. Mohamed, (2024) note qu'une stratégie fondée sur l'innovation et la créativité permet d'exploiter les atouts de l'IA, tandis qu'un coût élevé peut constituer un frein, en particulier en cas de ressources financières limitées, alors qu'un coût maîtrisé devient un moteur de succès.

En dépit des avancées, l'intégration de l'IA dans la gestion des entreprises reste encore faible, notamment dans les pays émergents. Rettas et al., (2019) rappellent qu'en 2016, seulement 9 % des entreprises avaient effectivement déployé des solutions d'IA, contre 25 % en 2019, et que ce chiffre devrait presque doubler selon les prévisions de l'Enterprise Digital Research. Cette lente adoption s'explique par la complexité du processus, laquelle dépasse la simple question technologique. En effet, Alsheibani et al., (2018) montrent que l'adoption de l'IA est conditionnée par des défis multiples liés aux compétences, aux processus, à la stratégie, aux données et à la structure organisationnelle. Dans ce cadre, Hamm et Klesel, (2021) s'appuient sur le modèle TOE (Technologie-Organisation-Environnement) de Tornatzky et al., (1990) pour regrouper ces défis en trois catégories.

La première est environnementale et inclut la confiance des consommateurs et les incertitudes réglementaires (Ransbotham et al., 2017). L'usage de solutions basées sur l'IA comme les chatbots ou les assistants virtuels suscite des inquiétudes concernant la confidentialité et la transparence des données. L'imitation des capacités humaines par l'IA soulève aussi des problématiques juridiques nouvelles, que les réglementations, bien que tentées dans certaines régions comme l'Union européenne ou les États-Unis, ne parviennent pas encore à encadrer totalement (Chui et al., 2018). La deuxième catégorie est organisationnelle : le manque de compétences, l'absence de soutien de la direction, et la résistance au changement en constituent les principaux obstacles (Ransbotham et al., 2017). Le soutien de la direction est un levier central pour allouer les ressources nécessaires à l'IA (Alsheibani et al., 2018), et les compétences des utilisateurs, acquises via la formation ou l'expérience, influencent fortement la capacité des entreprises à s'approprier la valeur ajoutée de ces technologies (Schaefer et al., (2021). Par ailleurs, l'IA bouleverse les routines et les rôles professionnels, générant une résistance humaine malgré ses avantages (Geddami et al., 2024). Enfin, la troisième catégorie

comprend les défis technologiques : sécurité des données, fiabilité des algorithmes et capacités techniques insuffisantes (Bughin et al., 2017; Ransbotham et al., 2017). Ces limites compromettent la confiance des utilisateurs et réduisent les bénéfices de l'IA, en particulier dans les contextes de digitalisation encore peu matures.

Ainsi, la littérature souligne que l'adoption de l'IA dans le management des entreprises est un processus complexe, dépendant non seulement des infrastructures technologiques, mais aussi d'un ensemble de facteurs humains, organisationnels et institutionnels. Dans le contexte marocain, où l'intégration de l'IA reste encore marginale, l'analyse des défis spécifiques apparaît cruciale pour identifier les leviers d'une adoption réussie. Une telle compréhension permettra aux entreprises marocaines de mieux se préparer à mobiliser les ressources nécessaires, adapter leurs structures organisationnelles, développer une culture numérique favorable et s'engager dans une stratégie d'innovation cohérente avec les exigences de la transformation digitale.

2. Méthodologie et échantillon

L'adoption et l'utilisation des technologies de l'IA en entreprise, constituer un sujet de recherche émergent et un objet de plusieurs questions, que ce soit, en ce qui concerne le succès de leurs implémentations ou bien celui de leurs avantages organisationnels et concurrentiels pour les entreprises intégrant ces technologies. En tenant compte de ce caractère nouveau de l'utilisation de l'IA pour la gestion des entreprises marocaines, nous avons adopté pour une recherche qualitative fondée sur la méthode des études de cas multiples. L'approche qualitative est souvent conçue pour les thématiques multidimensionnelles et qui sont moins traitées dans un contexte précis, tel que celui des entreprises marocaines. De même le retard constaté dans l'adoption de l'IA dans les entreprises marocaines nécessite l'exploration des défis de leur utilisation en se basant sur les estimations des responsables et des managers des dites entreprises.

Le choix d'une approche par études de cas multiples, bien qu'elle implique des contraintes en termes de temps, de coût et de complexité dans la collecte, l'analyse et le traitement des données, se justifie par la robustesse des preuves qu'elle permet de produire. En effet, les données issues de plusieurs cas sont généralement considérées comme plus fiables et convaincantes que celles provenant d'un seul cas (Yin, 2018). Ainsi, nous avons choisi les entretiens semi-directifs comme méthode de collecte des données. Pour cela, un guide d'entretien a été développé à partir des conclusions tirées de la revue de littérature, et qui regroupe des questions qui portent sur les technologies implémentées, les caractéristiques

organisationnelles et structurelles de l'entreprise, le niveau de compétence informatique des managers et de leurs collaborateurs, le comportement envers l'utilisation des technologies, le degré et la nature du recours à l'IA, degré de confidentialité à l'égard des informations produites par l'IA, leurs participations dans l'adoption des technologies d'information, et leurs estimations des difficultés relatives à l'adoption et l'utilisation de l'IA.

L'échantillon retenu dans le cadre de cette recherche se compose de 18 managers et responsables issus de 7 entreprises opérant dans des secteurs d'activité variés. La sélection des entreprises et des participants a été réalisée selon des critères méthodologiques rigoureux, conformément aux recommandations de la recherche qualitative (Miles & Huberman, 1994; Yin, 2003).

Outre des aspects pratiques tels que la facilité d'accès et la disponibilité des participants, la composition de l'échantillon a été orientée par des critères de pertinence contextuelle et de richesse des informations recueillies. Plus précisément, les critères de sélection retenus sont les suivants :

- La participation d'entreprises marocaines évoluant dans des secteurs permettant d'appréhender des contextes économiques diversifiés ;
- L'implication de managers occupant des fonctions susceptibles de mobiliser l'intelligence artificielle (IA), et utilisant ou envisageant d'utiliser l'IA dans la gestion de leurs activités ;
- Une variation intentionnelle de la taille des entreprises (PME et grandes entreprises), dans le but de refléter la diversité structurelle du tissu économique marocain ;
- La capacité des répondants à produire des discours riches, réflexifs et étayés par leur expérience professionnelle.

Ce processus de sélection vise ainsi à maximiser la validité interne et la profondeur analytique de l'étude, tout en assurant une diversité de points de vue sur les défis posés par l'IA dans la gestion des entreprises marocaines. La répartition des répondants, qui sont tous des diplômés de bac plus 3 ou plus, selon leur statut dans l'entreprise permet de recenser 16 managers et 2 directeurs, et selon leurs expériences dans l'entreprise permet de constater que 10 ont une expérience supérieure à 15 ans et le reste inférieur à 15 ans.

Les entretiens sont réalisés par des appels téléphoniques, et la durée de leur réalisation allant de 40 min à 1 heure. Les données ainsi collectées font l'objet d'un traitement et d'une analyse informatisés en utilisant le logiciel de traitement des données qualitatives le plus populaire en recherche qualitative NVIVO. Ce logiciel offre de multiples outils pour la présentation des

résultats, notamment les grappes de nœuds que nous allons utiliser dans cette étude associée par le coefficient de corrélation de Pearson « r ».

3. Résultats

Les résultats montrent que l'utilisation des technologies de l'intelligence artificielle (IA) dans les entreprises marocaines demeure limitée et repose principalement sur des initiatives personnelles de certains managers. Cette situation est due à divers défis qui freinent l'adoption et l'utilisation efficace de l'IA, notamment un manque de confiance persistant parmi les décideurs. Ces défis se répartissent en deux grandes catégories : ceux concernant l'adoption des technologies d'IA, et ceux relatifs à leur utilisation efficace.

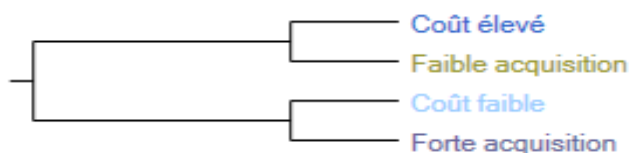
3.1. Défis d'adoption des technologies de l'IA

Les technologies de l'IA susceptibles d'être utilisées dans les entreprises varient selon les secteurs d'activité. Elles incluent notamment les algorithmes de prédiction (machine learning), l'automatisation via le Robotic Process Automation, les systèmes de reconnaissance d'objets, les systèmes de recommandation (notamment dans le e-commerce), les outils d'analyse prédictive et les solutions embarquées dans l'IoT telles que les capteurs intelligents (Monera, 2019). Malgré leur potentiel, leur adoption est freinée par des contraintes économiques, organisationnelles et structurelles.

3.1.1. Coût d'adoption des technologies de l'IA

Le tissu économique marocain est dominé par des PME et TPE, généralement confrontées à des difficultés financières, particulièrement en ce qui concerne l'investissement dans les technologies d'information (TI), qui constituent la base technique de l'IA. Les résultats mettent en évidence une forte corrélation ($r = 0,774531$) entre le coût élevé des TI et leur acquisition limitée (Figure 1).

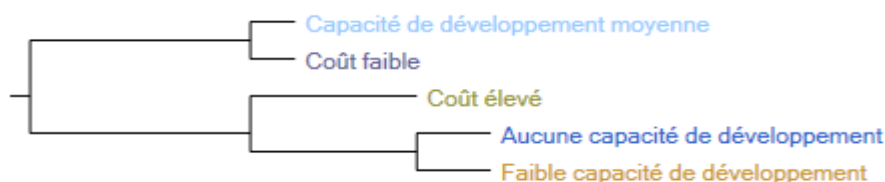
Figure 1 : corrélation entre l'acquisition des TI et le coût de financement



Source : élaboré par nos soins

En outre, la capacité des entreprises à développer en interne leurs propres solutions TI est entravée par le coût du recrutement d'experts informatiques qualifiés. Cette difficulté se reflète dans une corrélation faible ($r = 0,23515$) entre la capacité de développement interne et le coût de financement (Figure 2). Peu d'entreprises sont réellement en mesure de développer leurs propres solutions, ce qui freine leur autonomie technologique.

Figure 2 : corrélation entre la capacité de développement des solutions TI et le coût de financement

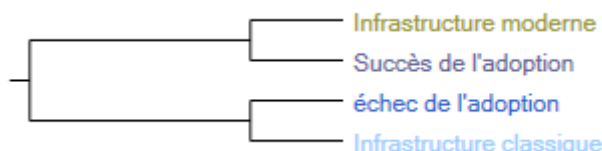


Source : élaboré par nos soins

3.1.2. Contraintes organisationnelles et structurelles

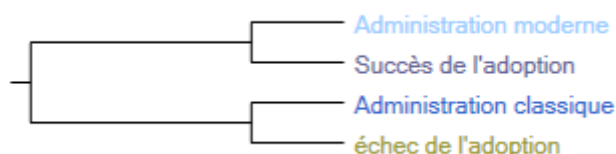
Outre le coût, des facteurs structurels influencent également l’adoption des technologies IA. Le niveau d’infrastructure informatique constitue un pilier essentiel du succès de leur implémentation. Il s’agit à la fois de la modernité des équipements, des logiciels, mais aussi du niveau d’administration de ces systèmes. Les résultats montrent une corrélation forte ($r = 0,69562$) entre une infrastructure moderne et la réussite de l’adoption de l’IA (Figure 3). De plus, la compétence de l’équipe d’administration informatique influence directement cette adoption, avec une corrélation moyenne ($r = 0,587623$) observée entre une administration technique efficace et l’adoption de l’IA (Figure 4).

Figure 3 : corrélation entre l’infrastructure informatique et l’adoption de l’IA



Source : élaboré par nos soins

Figure 4 : corrélations entre le niveau d’administration et l’adoption de l’IA



Source : élaboré par nos soins

3.1.3. Le style de management et la structure de gouvernance

Le mode de management constitue un autre défi important. Les structures centralisées, souvent familiales, freinent l’intégration fluide des technologies IA dans les systèmes déjà en place. Ce type de gouvernance crée des barrières hiérarchiques qui affectent la circulation des informations et la capacité à innover. Ce frein culturel et managérial rend difficile l’alignement entre stratégie technologique et fonctionnement interne.

3.2. Défis d'utilisation de l'IA

En complément des difficultés d'adoption, l'utilisation efficace de l'IA rencontre d'autres obstacles qui limitent son intégration au quotidien dans les processus des entreprises. Il s'agit des défis relatifs à la confidentialité, aux problèmes de compétences informatiques de certains utilisateurs potentiels et à la forte possibilité d'émergence de comportement de résistance envers l'utilisation de l'IA, sans oublier le risque lié à la réaction de leur environnement externe, notamment celle de leurs clients.

3.2.1. Confidentialités des informations

L'un des défis majeurs est lié à la protection des données utilisées ou générées par l'IA. Le manque de transparence sur les données collectées, les risques de fuite lors de leur stockage et le biais potentiel dans la prise de décision alimentent les inquiétudes, d'autant plus qu'aucune réglementation nationale spécifique ne garantit encore leur sécurité (Lee et al., 2023).

Les managers interrogés expriment un manque de confiance à l'égard de l'IA, ce qui se traduit par une forte corrélation ($r = 0,710523$) entre un faible niveau perçu de confidentialité et le non-recours à l'IA (Figure 5).

Figure 5 : corrélations entre degré de confidentialité et utilisation de l'IA



Source : élaboré par nos soins

3.2.2. Manque de compétence informatique et résistance au changement

Le manque de compétences informatiques chez certains employés, notamment les moins formés ou les plus âgés, représente un frein significatif. Cette carence entraîne une résistance au changement qui entrave non seulement l'utilisation de l'IA mais aussi la fluidité des processus décisionnels et informationnels.

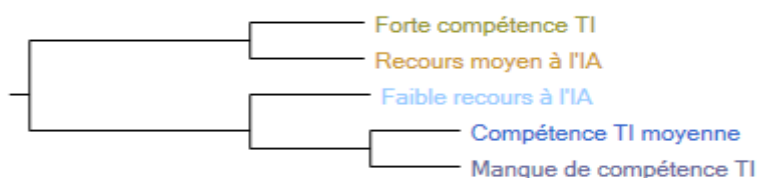
Les corrélations observées entre le manque de compétence informatique et la résistance ($r = 0,667583$), ainsi qu'entre cette résistance et l'utilisation de l'IA ($r = 0,702387$), sont révélatrices de ce double obstacle (Figures 6 et 7).

Figure 6 : corrélation entre la résistance envers l'utilisation et le manque de compétence informatique



Source : élaboré par nos soins

Figure 7 : corrélations entre le manque de compétence informatique et l'utilisation de l'IA



Source : élaboré par nos soins

3.2.3. La réaction de l'environnement externe

Enfin, la réaction des acteurs de l'environnement externe, notamment les clients, constitue un enjeu de taille. L'utilisation de l'IA ne peut être efficace sans leur implication, or les entreprises marocaines estiment que l'environnement économique et social n'a pas encore atteint une maturité suffisante pour intégrer pleinement la culture numérique.

Ce déficit de maturité numérique freine la généralisation de l'IA et appelle à un effort collectif pour instaurer une culture informatique au sein de la société, afin de renforcer l'acceptabilité de ces technologies dans les interactions avec les parties prenantes externes.

4. Discussion

De ce qui précède, nous constatons que le recours aux technologies de l'IA pour la gestion des entreprises marocaines nécessite la mobilisation des ressources et compétences internes et externes afin de réussir la transition vers l'ère de l'IA. Les résultats dégagés révèlent qu'au Maroc, les entreprises continuent à accuser un retard important dans la digitalisation intelligente de leurs structures et de leurs pratiques managériales. Ce constat s'inscrit dans une tendance que l'on observe également dans plusieurs économies émergentes telles que l'Inde, le Brésil ou encore certains pays d'Afrique subsaharienne, où l'adoption des technologies d'IA se heurte à des contraintes structurelles similaires : déficit de compétences, infrastructures obsolètes et

faible implication de l'environnement socio-économique (Mazzucato, M., & Ryan-Collins, J. (2022)., s. d.; UNCTAD. (2021)).

De même, le faible engagement de l'environnement économique et social marocain dans l'instauration d'une culture digitale fondée sur l'IA freine la généralisation de ces technologies dans les entreprises. À titre de comparaison, des pays comme l'Inde ont amorcé leur transition numérique grâce à des stratégies nationales volontaristes, à l'image du programme *Digital India*, qui a permis de renforcer les infrastructures numériques et de former massivement les talents (Chakravorti et al., 2020). Ce type d'initiative pourrait inspirer le Maroc dans la mise en place d'un cadre favorable à l'adoption de l'IA, en agissant sur les différents leviers de l'écosystème.

Les défis structurels et organisationnels auxquels se heurtent les entreprises marocaines — tels que la nature rigide des structures et l'insuffisance des infrastructures informatiques — reflètent une situation généralisée au sein des organisations locales. Pour dépasser ces freins, il est impératif de moderniser les structures organisationnelles et de renforcer les infrastructures digitales afin de répondre aux exigences spécifiques de l'IA. L'adoption de structures plus flexibles favoriserait la circulation fluide des informations en temps réel, élément crucial pour le bon fonctionnement des systèmes d'IA. Par ailleurs, l'investissement dans l'infrastructure informatique constitue un socle fondamental pour réussir cette transition et pour atteindre des avantages organisationnels et concurrentiels durables et difficilement substituables (Hussain & Rizwan, 2024), même si ces investissements peuvent représenter un coût initial significatif.

Cependant, indépendamment des efforts de modernisation des structures organisationnelles et des infrastructures technologiques, le succès de l'intégration de l'IA dépend essentiellement de la qualité des ressources humaines présentes au sein des entreprises. L'analyse met en évidence que les entreprises marocaines souffrent d'un important déficit de compétences informatiques, notamment chez les employés qui constituent l'épine dorsale du système d'information. Ce déficit affecte la capacité des managers à exploiter efficacement les technologies de l'IA, à la fois pour la prise de décision et pour la communication managériale. Ce constat corrobore les résultats d'autres recherches réalisées dans des contextes comparables, notamment en Amérique latine, où des politiques de formation continue et de co-développement des compétences ont été instaurées afin de pallier ce type de lacunes (Ripani et al., 2020).

De ce fait, le recours à l'IA doit nécessairement être accompagné de stratégies de développement des compétences (Chuang, 2024), en particulier via des programmes de formation ciblés sur l'usage des technologies liées à l'IA. Il est également recommandé de

mettre en place des mécanismes d'apprentissage organisationnel basés sur le retour d'expérience, approche qui s'est révélée efficace et économiquement viable dans plusieurs pays émergents, en particulier dans les écosystèmes entrepreneuriaux dynamiques du Brésil et de l'Indonésie (World Bank. 2020).

Enfin, il est essentiel de souligner que l'adoption et l'intégration de l'IA ne peuvent plus être envisagées comme la responsabilité exclusive des entreprises. Elles nécessitent l'engagement coordonné de l'ensemble des acteurs de l'environnement économique et social. Dans ce cadre, l'État marocain est appelé à élaborer une stratégie digitale nationale intégrant pleinement l'IA comme levier majeur de développement économique et social. À l'instar de pays comme Singapour ou l'Estonie, où l'intégration de l'IA s'est appuyée sur une vision politique claire et des investissements cohérents dans l'éducation et la sensibilisation, le Maroc devrait adopter une stratégie structurée qui couvre l'ensemble du parcours de formation, depuis l'éducation initiale jusqu'à la formation continue (OECD, 2021). L'objectif consiste à former des employés et des managers aptes à exploiter efficacement les technologies de l'information dans la gestion des entreprises, tout en sensibilisant clients et partenaires à l'utilisation de l'IA, afin de favoriser l'intégration de ces outils dans les pratiques économiques courantes.

Conclusion

Cette étude visait à identifier les facteurs expliquant le retard dans l'adoption des technologies de l'intelligence artificielle (IA) par les entreprises marocaines. Elle met en évidence plusieurs obstacles majeurs, notamment d'ordre organisationnel, financier et managérial. Les entreprises étudiées montrent une faible propension à investir dans l'IA, en raison du coût élevé de ces technologies, de la rigidité de leurs structures internes et de stratégies numériques peu orientées vers l'innovation. En outre, l'absence d'intégration de l'IA dans les politiques de développement des compétences et dans les systèmes de communication avec l'environnement externe illustre un manque de préparation globale à cette transformation. Pourtant, l'expansion rapide de l'IA dans tous les domaines rend son adoption inévitable à moyen terme : les entreprises devront s'y conformer, non plus par choix, mais par nécessité.

Malgré certaines limites, notamment celles liées à la constitution de l'échantillon à cause de la disponibilité restreinte de certains acteurs interrogés, cette étude ouvre la voie à plusieurs perspectives de recherche. Elle offre un socle pertinent pour modéliser les processus d'adoption réussie et d'utilisation efficace de l'IA dans un contexte organisationnel marocain. Les recherches futures pourraient ainsi s'attacher à identifier les leviers d'une appropriation

performante de l'IA, ainsi que les conditions dans lesquelles cette technologie peut réellement contribuer à la création de valeur durable, tant sur le plan organisationnel que concurrentiel.

En outre, il serait pertinent d'enrichir les futures investigations par une approche méthodologique mixte, combinant les analyses quantitatives et qualitatives. Une telle triangulation permettrait de mieux appréhender les réalités complexes de l'adoption de l'IA, en intégrant à la fois les données objectives et les perceptions subjectives des différents acteurs organisationnels. Cette approche renforcerait la validité des résultats et offrirait des pistes pratiques et managériales plus ancrées dans le contexte réel des entreprises marocaines.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alsheibani, S., Cheung, Y., & Messom, C. (2018). Artificial intelligence adoption : AI-readiness at firm-level. *Pacific Asia Conference on Information Systems 2018*, 37. <https://research.monash.edu/en/publications/artificial-intelligence-adoption-ai-readiness-at-firm-level>
2. Antonov, A. A. (2011). From artificial intelligence to human super-intelligence. *Artificial Intelligence*, 2(6), 3560.
3. Bughin, J., Hazan, E., Sree Ramaswamy, P., DC, W., & Chu, M. (2017). *Artificial intelligence the next digital frontier*. <http://dln.jaipuria.ac.in:8080/jspui/bitstream/123456789/14268/1/MGI-artificial-intelligence-discussion-paper.pdf>
4. Cao, L. (2023). AI in Finance : Challenges, Techniques, and Opportunities. *ACM Computing Surveys*, 55(3), 1-38. <https://doi.org/10.1145/3502289>
5. Chakravorti, B., Chaturvedi, R. S., Filipovic, C., & Brewer, G. (2020). Digital in the time of covid. *Trust in the digital economy and its evolution across*, 90. <https://www.ffms.pt/sites/default/files/2022-07/digital-intelligence-index.pdf>
6. Chuang, S. (2024). Indispensable skills for human employees in the age of robots and AI. *European Journal of Training and Development*, 48(1/2), 179-195.
7. Chui, M., Manyika, J., Miremadi, M., Henke, N., Chung, R., Nel, P., & Malhotra, S. (2018). Notes from the AI frontier : Insights from hundreds of use cases. *McKinsey Global Institute*, 2(267), 1-31.
8. Demlehner, Q., & Laumer, S. (2020). *Shall we use it or not? Explaining the adoption of artificial intelligence for car manufacturing purposes*. <https://search.proquest.com/openview/b50766fcc5251c84b866e73340acab16/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y#page=64>

9. Geddam, S. M., Nethravathi, N., & Hussian, A. A. (2024). Understanding AI Adoption : The Mediating Role of Attitude in User Acceptance. *Journal of Informatics Education and Research*, 4(2). https://www.researchgate.net/profile/Samuel-Geddam/publication/380931578_Understanding_AI_Adoption_The_Mediating_Role_of_Attitude_in_User_Acceptance/links/6656139fbc86444c72078d86/Understanding-AI-Adoption-The-Mediating-Role-of-Attitude-in-User-Acceptance.pdf
10. Gill, K. S. (2016). Artificial super intelligence : Beyond rhetoric. *AI & SOCIETY*, 31(2), 137-143. <https://doi.org/10.1007/s00146-016-0651-x>
11. Hajkowicz, S., Sanderson, C., Karimi, S., Bratanova, A., & Naughtin, C. (2023). Artificial intelligence adoption in the physical sciences, natural sciences, life sciences, social sciences and the arts and humanities : A bibliometric analysis of research publications from 1960-2021. *Technology in Society*, 74, 102260. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102260>
12. Hamm, P., & Klesel, M. (2021). Success factors for the adoption of artificial intelligence in organizations : A literature review. *27th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2021: Digital Innovation and Entrepreneurship*. <https://research.utwente.nl/en/publications/success-factors-for-the-adoption-of-artificial-intelligence-in-or>
13. Horani, O. M., Al-Adwan, A. S., Yaseen, H., Hmoud, H., Al-Rahmi, W. M., & Alkhalifah, A. (2023). The critical determinants impacting artificial intelligence adoption at the organizational level. *Information Development*, 02666669231166889. <https://doi.org/10.1177/02666669231166889>
14. Houfani, D., Slatnia ,Sihem, Kazar ,Okba, Saouli ,Hamza, & and Merizig, A. (2022). Artificial intelligence in healthcare : A review on predicting clinical needs. *International Journal of Healthcare Management*, 15(3), 267-275. <https://doi.org/10.1080/20479700.2021.1886478>
15. Hussain, A., & Rizwan, R. (2024). *Strategic AI adoption in SMEs : A Prescriptive Framework* (arXiv:2408.11825). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.11825>
16. Kasemsap, K. (2017). Artificial intelligence : Current issues and applications. In *Handbook of research on manufacturing process modeling and optimization strategies* (p. 454-474). IGI Global. <https://www.igi-global.com/viewtitle.aspx?titleid=179444>

17. Kurzweil, R., Richter, R., Kurzweil, R., & Schneider, M. L. (1990). *The age of intelligent machines* (Vol. 579). MIT press Cambridge.
<https://calcuemus.org/lect/si/dlalomzy/mchron.htm>
18. Lampou, R. (2023). The integration of artificial intelligence in education : Opportunities and challenges. *Review of Artificial Intelligence in Education*, 4, e15-e15.
19. Maestro, S., & Rana, P. (2024). Variables Impacting the AI Adoption in Organizations. *International Journal of Science and Research Archive*, 12(2), 1055-1060.
20. Mazzucato, M., & Ryan-Collins, J. (2022). (s. d.). *Mission-oriented Innovation in Emerging Economies*. Cambridge University Press. -
21. McLean, S., Read, G. J. M., Thompson, J., Baber, C., Stanton, N. A., & Salmon, P. M. (2023). The risks associated with Artificial General Intelligence : A systematic review. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 35(5), 649-663.
<https://doi.org/10.1080/0952813X.2021.1964003>
22. MÉDÉRIC, B. M. (2018). *Intelligence Artificielle et capital humain. Quels défis pour les entreprises*. BCG Malakof mederic.
23. Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis : An expanded sourcebook*. Sage Publications.
24. Minsky, M. (1988). *Semantic Information Processing*. MIT Press.
<https://mitpress.mit.edu/9780262516853/semantic-information-processing/>
25. Mitchell, M. (2019). *L'intelligence artificielle*. <https://www.eyrolles.com/Sciences/Livre/l-intelligence-artificielle-9782100813728/>
26. Mohamed, A. (2024). Managerial innovation in the era of artificial intelligence : Implications and perspectives. *African Scientific Journal*, 3(23), 1112-1112.
27. Monera, D. (2019). *L'intelligence artificielle et le management*. Éditions Fabert.
28. OECD. (2021, août 2). *An overview of national AI strategies and policies*. OECD.
https://www.oecd.org/en/publications/an-overview-of-national-ai-strategies-and-policies_c05140d9-en.html
29. Pumplun, L., Tauchert, C., & Heidt, M. (2019). *A new organizational chassis for artificial intelligence-exploring organizational readiness factors*.
https://scholar.archive.org/work/ahgl6gh7zvvhmdmoyoauitfvtaq/access/wayback/https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1105&context=ecis2019_rp
30. Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2017). Reshaping business with artificial intelligence : Closing the gap between ambition and action. *MIT sloan management*

review, 59(1).

<https://search.proquest.com/openview/83d554491afeb2435c6c2e386821c60c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=26142>

31. Rettas, D., Lerner, S., & White, B. (2019). The evolution of artificial intelligence. *Enterprise Digitalization*, 3-8.
32. Ripani, L., Soler, N., Kugler, A., Kugler, M., & Rodrigo, R. (2020). The Future of Work in Latin America and the Caribbean : What is the Impact of Automation on Employment and Wages? *IDB Publications*. <https://doi.org/10.18235/0002960>
33. Rodriguez, R. (2020). Impact of Artificial Intelligence in the Transportation Sector. *Journal of Technology & Governance*, 1(1). <http://creactos.org/index.php/jtg/article/view/6>
34. Salmon, P., Carden, A., & Hancock, P. (2020). Putting the humanity into inhuman systems : How human factors and ergonomics can be used to manage the risks associated with artificial general intelligence. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 31. <https://doi.org/10.1002/hfm.20883>
35. Schaefer, C., Lemmer, K., Samy Kret, K., Ylinen, M., Mikalef, P., & Niehaves, B. (2021). *Truth or dare?—how can we influence the adoption of artificial intelligence in municipalities?* <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/70899/1/0231.pdf>
36. Soni, N., Sharma, E. K., Singh, N., & Kapoor, A. (2019). *Impact of Artificial Intelligence on Businesses : From Research, Innovation, Market Deployment to Future Shifts in Business Models* (arXiv:1905.02092). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1905.02092>
37. Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington Books.
38. UNCTAD. (2021). (s. d.). *Technology and Innovation Report 2021 : Catching Technological Waves*. United Nations Conference on Trade and Development.
39. World Bank. (2020). (s. d.). *Innovating Development : Case Studies from Indonesia and Latin America*. Washington, DC: World Bank Group.
40. Yin, R. K. (2003). Comparing case studies with other research strategies in the social sciences. *Case study research: design and methods*, 3-9.
41. Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (Vol. 6). Sage Thousand Oaks, CA. https://www.academia.edu/download/106905310/Artikel_Yustinus_Calvin_Gai_Mali.pdf