

L'intelligence artificielle comme levier de la performance ESG : principes et perspectives pour les entreprises marocaines

Artificial Intelligence and ESG Performance: Principles and Perspectives for Moroccan Companies

Sara AMRANI HANCHI

Docteure en sciences économiques et gestion

École Nationale de Commerce et de Gestion de Fès (ENCG Fès)

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès, Maroc

Laboratoire de Recherche en Management, Entrepreneuriat et Finance (LAREMEF)

Date de soumission : 15/06/2026

Date d'acceptation : 03/08/2026

Pour citer cet article :

AMRANI HANCHI S. (2026) «L'intelligence artificielle comme levier de la performance ESG : principes et perspectives pour les entreprises marocaines», Revue Internationale des Sciences de Gestion « Volume 9 : Numéro 3 » pp : 1131 - 1156

Résumé :

L'intelligence artificielle (IA) s'impose aujourd'hui comme un levier stratégique de création de valeur et de transformation durable des entreprises. Parallèlement, les critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) occupent une place croissante dans les stratégies organisationnelles sous l'effet des attentes des investisseurs, des exigences réglementaires et des pressions exercées par les parties prenantes. Cette étude adopte une revue systématique de la littérature (Systematic Literature Review – SLR) afin d'analyser les recherches portant sur la relation entre l'IA et la performance ESG. Elle identifie les principaux fondements théoriques mobilisés, met en évidence les mécanismes par lesquels l'IA influence les dimensions environnementale, sociale et de gouvernance, et examine les convergences ainsi que les limites des travaux existants. Sur cette base, l'article propose un cadre conceptuel intégrateur reliant les capacités technologiques fondées sur l'IA à l'amélioration de la performance ESG, en tenant compte du rôle des facteurs organisationnels et institutionnels. Une attention particulière est accordée au contexte marocain afin d'identifier les opportunités offertes par la transformation numérique, les contraintes susceptibles de freiner l'adoption de l'IA et les perspectives de recherche futures. Les résultats montrent que l'IA constitue un levier prometteur d'amélioration de la performance ESG, à condition que les entreprises disposent de ressources technologiques, humaines et organisationnelles adéquates et évoluent dans un environnement institutionnel favorable. Cette recherche contribue à enrichir la littérature émergente sur l'IA et la durabilité en proposant un cadre conceptuel susceptible d'orienter les recherches futures ainsi que les décisions des dirigeants et des entreprises engagés dans leur transition numérique et durable.

Mots-clés : Intelligence artificielle, ESG, développement durable, gouvernance, performance des entreprises , Maroc.

Abstract :

Artificial Intelligence (AI) is increasingly recognized as a strategic driver of value creation and sustainable business transformation. At the same time, Environmental, Social, and Governance (ESG) criteria have become central to corporate strategies in response to growing investor expectations, regulatory requirements, and stakeholder pressures. This study adopts a Systematic Literature Review (SLR) to examine the relationship between AI and ESG performance. It identifies the main theoretical foundations underpinning the existing literature, analyzes the mechanisms through which AI influences environmental, social, and governance dimensions, and highlights the major convergences and limitations of current research. Building on these findings, the article develops an integrative conceptual framework linking AI-enabled technological capabilities to enhanced ESG performance while considering the influence of organizational and institutional factors. Particular attention is paid to the Moroccan context to identify the opportunities created by digital transformation, the institutional and organizational challenges affecting AI adoption, and future research directions. The findings suggest that AI represents a promising lever for improving ESG performance, provided that firms possess adequate technological, human, and organizational resources and operate within a supportive institutional environment. This study contributes to the emerging literature on AI and sustainability by proposing a conceptual framework that can guide future research and support managers and Moroccan companies in their digital and sustainable transformation.

Keywords: Artificial Intelligence, ESG, sustainability, corporate governance, firm performance, Morocco.

Introduction :

L'intelligence artificielle (IA) s'impose aujourd'hui comme un moteur majeur de transformation des entreprises. En s'intégrant aux processus décisionnels, aux opérations et aux modèles d'affaires, elle améliore la productivité, stimule l'innovation, optimise les processus organisationnels et renforce la qualité des décisions, contribuant ainsi à la performance globale des organisations (Law & Shen, 2024).

Au-delà de ses bénéfices économiques, l'IA apparaît désormais comme un levier stratégique de la transition vers un développement durable. Grâce à ses capacités de traitement de grands volumes de données, d'automatisation et d'analyse prédictive, elle favorise l'innovation environnementale, optimise l'utilisation des ressources, améliore l'efficacité énergétique, renforce la gestion des risques et facilite le suivi des informations extra-financières. À ce titre, elle contribue à l'amélioration des performances environnementales, sociales et de gouvernance (ESG), devenues un enjeu central des stratégies d'entreprise sous l'effet des attentes croissantes des investisseurs, des régulateurs et des autres parties prenantes (Boubaker, 2015).

Toutefois, les effets de l'IA sur la performance ESG demeurent contrastés. Si cette technologie offre des opportunités importantes pour renforcer la création de valeur durable, son déploiement soulève également plusieurs défis, notamment la consommation énergétique des infrastructures numériques, les biais algorithmiques, la protection des données, les impacts sur l'emploi ainsi que les enjeux de transparence et de gouvernance des systèmes intelligents. Ces constats soulignent la nécessité d'appréhender l'IA non seulement comme une innovation technologique, mais également comme un outil dont les bénéfices dépendent des conditions organisationnelles, institutionnelles et éthiques de sa mise en œuvre.

Dans ce contexte, cette étude cherche à répondre à la question de recherche suivante :

Comment l'intelligence artificielle contribue-t-elle à l'amélioration de la performance ESG des entreprises et quelles perspectives cette relation ouvre-t-elle dans le contexte marocain ?

1. Revue de littérature :

Les études existantes considèrent souvent l'intelligence artificielle (IA) comme un outil permettant d'améliorer l'efficacité opérationnelle et de réduire les coûts. Cette approche demeure toutefois insuffisante pour expliquer son influence sur la performance ESG, qui englobe les dimensions environnementale, sociale et de gouvernance. Afin d'appréhender cette relation de manière intégrée, cette étude mobilise trois cadres théoriques complémentaires : la théorie des ressources (Resource-Based View), la théorie des parties prenantes et la théorie de

l'agence. L'objectif est de montrer que l'IA constitue non seulement une innovation technologique, mais également une capacité stratégique susceptible de créer une valeur durable. Selon **la théorie des ressources (Resource-Based View)**, l'intelligence artificielle représente une capacité stratégique fondée sur la combinaison de ressources tangibles et intangibles, telles que les données, les algorithmes, les infrastructures numériques, les capacités analytiques, les compétences humaines et les routines organisationnelles (Madhani, 2010). Sa valeur ne réside pas uniquement dans la technologie elle-même, mais dans son intégration aux processus organisationnels et décisionnels. Parce qu'elles sont spécifiques, complexes et difficilement imitables, ces ressources peuvent constituer une source d'avantage concurrentiel durable (Liu et al., 2025). Dans cette perspective, l'IA renforce les capacités d'analyse, d'apprentissage et d'anticipation des entreprises. Elle améliore la qualité des décisions, optimise l'allocation des ressources, stimule l'innovation et accroît l'efficacité opérationnelle, tout en facilitant l'identification des risques environnementaux et sociaux, le suivi des indicateurs extra-financiers et l'intégration des objectifs de durabilité dans les pratiques de gestion. Les bénéfices attendus dépendent ainsi moins de l'adoption de l'IA que de la capacité des organisations à développer et valoriser les ressources qui lui sont associées afin d'améliorer durablement leur compétitivité et leur performance ESG (Rhouiri et al., 2024).

Toutefois, la RBV ne permet pas, à elle seule, d'expliquer comment les entreprises maintiennent leur avantage concurrentiel dans un environnement caractérisé par des évolutions technologiques rapides et des exigences croissantes en matière d'ESG. **La Dynamic Capabilities Theory** (Teece et al., 1997 ; Teece, 2007) complète cette perspective en soutenant que la création de valeur dépend de la capacité des organisations à détecter les opportunités et les menaces (sensing), à les saisir (seizing) et à reconfigurer continuellement leurs ressources et compétences (reconfiguring). Dans le contexte de l'intelligence artificielle, ces capacités permettent aux entreprises d'intégrer les innovations technologiques, d'adapter leurs processus décisionnels et de répondre efficacement aux évolutions réglementaires, aux attentes des parties prenantes ainsi qu'aux objectifs de développement durable (Mikalef et al., 2021 ; Dubey et al., 2020). Cette perspective est renforcée par la **Resource Orchestration Theory**, selon laquelle la création de valeur ne dépend pas uniquement de la possession de ressources stratégiques, mais également de la capacité des dirigeants à les structurer, les combiner et les déployer de manière cohérente (Sirmon et al., 2007 ; Sirmon et al., 2011). Dans le cas de l'intelligence artificielle, l'orchestration efficace des données, des infrastructures numériques, des compétences analytiques et des mécanismes de gouvernance favorise le développement de

synergies organisationnelles, stimule l'innovation responsable, améliore la transparence des pratiques de gestion et renforce la maîtrise des risques ESG (Chadwick et al., 2015 ; Rhouri et al., 2024). Ainsi, la contribution de l'IA à la performance ESG dépend moins de la disponibilité des ressources technologiques que de la capacité de l'entreprise à les coordonner et à les transformer en avantages organisationnels durables. La **théorie des parties prenantes** considère que la performance organisationnelle ne repose plus uniquement sur la création de valeur pour les actionnaires, mais également sur la satisfaction des attentes des investisseurs, salariés, clients, fournisseurs, autorités publiques, communautés locales et de la société civile (Freeman & McVea, 2001). Dans ce cadre, l'IA facilite la collecte, le traitement et l'analyse des données ESG, améliorant ainsi la qualité, la fiabilité et la transparence des informations extra-financières. Elle favorise également un dialogue plus efficace avec les parties prenantes, une meilleure compréhension de leurs attentes et une anticipation des risques environnementaux, sociaux et de gouvernance. En renforçant les processus décisionnels, l'IA contribue ainsi à concilier performance économique, responsabilité sociétale et création de valeur durable. Toutefois, les attentes des PP ne constituent pas le seul moteur de l'adoption de l'IA au service de la performance ESG. **L'Institutional Theory** complète cette perspective en expliquant que les entreprises évoluent dans un environnement institutionnel qui influence leurs comportements afin d'assurer leur légitimité (DiMaggio & Powell, 1983 ; Scott, 2014). Selon cette théorie, les organisations sont soumises à trois formes de pressions institutionnelles : les pressions coercitives, issues des réglementations et des politiques publiques ; les pressions normatives, provenant des standards professionnels, des organismes de normalisation et des attentes sociétales ; et les pressions mimétiques, qui conduisent les entreprises à adopter les pratiques des organisations perçues comme les plus performantes. L'articulation entre la Stakeholder Theory et l'Institutional Theory permet ainsi d'expliquer que l'adoption de l'IA au service de la performance ESG résulte à la fois de la volonté de répondre aux attentes des parties prenantes et de la nécessité de satisfaire les exigences institutionnelles qui structurent l'environnement des entreprises. **La théorie de l'agence** permet d'expliquer comment l'IA peut améliorer la performance ESG à travers le renforcement de la gouvernance d'entreprise. En réduisant les asymétries d'information entre dirigeants, actionnaires et autres parties prenantes, l'IA améliore les dispositifs de contrôle interne, la qualité du reporting, la surveillance des activités et la détection des comportements opportunistes. Elle favorise ainsi une gestion plus efficace des risques, une meilleure transparence et une prise de décision fondée sur les données (« Theory of the Firm », 1976). Toutefois, cette théorie met également en évidence plusieurs

limites. Les biais algorithmiques, le manque d'explicabilité des décisions automatisées, les risques liés à la protection des données ainsi que la concentration du pouvoir décisionnel peuvent générer de nouvelles formes de coûts d'agence. Ces enjeux soulignent l'importance d'un cadre de gouvernance, éthique et réglementaire garantissant une utilisation responsable de l'IA. **Le Technology–Organization–Environment (TOE) Framework** (Tornatzky & Fleischer, 1990) explique que l'adoption de l'intelligence artificielle résulte de l'interaction entre les facteurs technologiques, organisationnels et environnementaux. Dans le contexte de la performance ESG, ce cadre suggère que les entreprises peuvent intégrer l'IA lorsqu'elles disposent d'infrastructures numériques adaptées, de compétences internes, d'un engagement de la direction et d'un environnement institutionnel favorable. Ces conditions facilitent l'exploitation de l'IA pour améliorer le reporting ESG, renforcer la transparence, optimiser la gestion des risques environnementaux et sociaux et soutenir une prise de décision durable (Baker, 2012 ; Dwivedi et al., 2023 ; Aldoseri et al., 2023). En complément, **la Contingency Theory** soutient que les effets de l'intelligence artificielle sur la performance ESG ne sont pas universels, mais dépendent de l'adéquation entre les capacités de l'entreprise et son environnement (Lawrence & Lorsch, 1967 ; Donaldson, 2001). Ainsi, l'impact de l'IA varie selon des facteurs tels que la gouvernance, la maturité numérique, la taille de l'entreprise, les ressources disponibles ou encore les pressions réglementaires. Cette perspective justifie l'intégration de variables modératrices afin d'expliquer les différences observées dans la relation entre l'intelligence artificielle et la performance ESG (Liu et al., 2025 ; Al-Hajaya et al., 2025). L'articulation de ces perspectives conduit à considérer que les approches fondées sur les ressources expliquent l'origine de l'avantage concurrentiel, les théories des parties prenantes et institutionnelle mettent en évidence l'influence de l'environnement externe, la théorie de l'agence précise les mécanismes de gouvernance, tandis que le TOE Framework et la Contingency Theory identifient les conditions qui modulent cette relation. Leur articulation permet ainsi de proposer un cadre conceptuel plus intégré, capable d'expliquer non seulement pourquoi l'intelligence artificielle améliore la performance ESG, mais également dans quelles conditions et par quels mécanismes cette relation est renforcée ou atténuée.

1.1. Intelligence artificielle et performance ESG : confrontation des résultats empiriques

Au cours des dernières années, les critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) se sont imposés comme un référentiel incontournable pour évaluer la performance durable des entreprises. Cette évolution s'explique par l'intensification des défis liés au changement climatique, à la raréfaction des ressources naturelles et aux exigences du développement

durable, qui conduisent les entreprises à intégrer les dimensions environnementales, sociales et de gouvernance dans leurs stratégies et leurs processus décisionnels (Meng et al., 2023 ; Guo & Luo, 2026a, 2026b).

Selon la Global Sustainable Investment Alliance (GSIA), les critères ESG occupent désormais une place centrale dans les stratégies d'investissement. Les scores ESG constituent un indicateur de la qualité des pratiques environnementales, sociales et de gouvernance des entreprises, tout en reflétant leur capacité à anticiper les risques, à renforcer leur résilience organisationnelle et à créer de la valeur à long terme (Agyemang et al., 2025 ; Niesten et al., 2024).

Cette évolution est renforcée par les engagements internationaux en faveur du développement durable, notamment l'Accord de Paris et les Objectifs de développement durable (ODD), qui incitent les organisations à intégrer les principes ESG dans leurs modèles de gouvernance et de création de valeur (Jin et al., 2026).

Dans ce contexte, l'intelligence artificielle apparaît comme un levier majeur d'amélioration de la performance ESG. Grâce à ses capacités d'analyse des données, d'automatisation et d'apprentissage, elle facilite le suivi des indicateurs extra-financiers, améliore le reporting ESG, renforce la conformité réglementaire et soutient la prise de décision stratégique. L'IA contribue ainsi à concilier innovation technologique, performance organisationnelle et objectifs de durabilité (Notre Plan Impact 2024, 2024).

L'adoption de l'intelligence artificielle s'étend aujourd'hui à de nombreux secteurs, notamment la finance, la santé, l'industrie, l'éducation, les transports et les villes intelligentes. Les travaux récents montrent qu'elle améliore l'efficacité opérationnelle, stimule l'innovation et optimise les processus organisationnels grâce à l'exploitation de grands volumes de données et aux techniques d'analyse prédictive (Isakhanyan et al., 2024). Dans le secteur financier, elle renforce notamment les capacités d'analyse, automatise les processus, améliore la gestion des risques et favorise la performance des établissements bancaires et assurantiels (Alkaraan et al., 2024 ; Trabelsi, 2024 ; Aldasoro et al., 2024). Dans le secteur industriel, elle contribue à optimiser les chaînes d'approvisionnement, les processus de production et l'utilisation des ressources (Shaik et al., 2024).

Tableau 1. Synthèse des principales études sur la relation entre l'IA et la performance ESG

Auteurs	Pays	Objectif de l'étude	Théories	Résultats	Limites
Vinuesa et al. (2020)	International	IA et Objectifs de Développement Durable	Développement durable	L'IA favorise plusieurs ODD, notamment l'efficacité énergétique	Peu d'analyse des risques liés à l'IA
Liu et al. (2025)	Chine	IA et performance ESG	Resource-Based View	L'IA améliore la performance ESG via l'innovation verte	Résultats limités au contexte chinois
Li et al. (2025)	Chine	IA et innovation environnementale	RBV	Effet positif sur l'innovation verte	Peu d'analyse de la dimension sociale
Zhang & Yang (2024)	Chine	IA et gouvernance	Théorie de l'agence	Réduction de l'asymétrie d'information	Gouvernance étudiée indépendamment des autres dimensions ESG
Ying & Jin (2024)	Chine	IA et développement durable	Stakeholder Theory	L'IA améliore les pratiques ESG	Peu de généralisation aux économies émergentes

Source : Auteurs

L'intelligence artificielle (IA) constitue un levier stratégique d'amélioration de la performance environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) grâce à ses capacités de traitement des données, d'analyse prédictive et d'apprentissage automatique (Kan et al., 2022 ; Awal et al., 2022). En s'appuyant sur des technologies telles que la vision par ordinateur, le traitement automatique du langage naturel (TALN) et le machine learning, elle facilite l'identification des risques liés au développement durable, optimise l'allocation des ressources et améliore la prise de décision en faveur des objectifs ESG (Wong et al., 2025 ; Zhung & Tung, 2025).

Sur le plan environnemental, l'IA contribue à améliorer l'efficacité énergétique, à anticiper les risques climatiques et à suivre leurs impacts. Elle facilite notamment la détection de la déforestation, des émissions de gaz à effet de serre et de l'érosion de la biodiversité à partir d'images satellitaires, tout en optimisant la gestion des ressources en eau, des systèmes agricoles et des déchets (Ahmad Hamdan et al., 2024).

Au-delà de la dimension environnementale, l'IA améliore le suivi des indicateurs ESG, renforce la gestion des risques, soutient les politiques de diversité et d'inclusion et favorise une gouvernance plus transparente grâce à l'exploitation des données en temps réel. Ces mécanismes permettent d'améliorer la qualité des décisions, de renforcer la résilience organisationnelle et de créer une valeur durable (Boubaker, 2015).

Les travaux récents montrent toutefois que la relation entre l'IA et la performance ESG relève d'une approche systémique. Selon la théorie du *Resource-Resilient World*, l'IA constitue une ressource stratégique dont les effets dépendent non seulement des capacités technologiques des entreprises, mais également de la qualité des institutions, des politiques publiques et du cadre réglementaire (Ozili, 2025). Dans cette perspective, l'IA favorise un processus d'amélioration continue en renforçant la qualité des données, le suivi des indicateurs ESG et les capacités d'apprentissage des organisations, contribuant ainsi à leur résilience et à leur compétitivité (Łudzińska, 2025).

La littérature met également en évidence des effets différenciés selon les dimensions de l'ESG. Sur le plan environnemental, l'IA optimise la consommation énergétique, réduit les émissions de gaz à effet de serre et améliore la gestion des ressources naturelles. Sur le plan social, elle favorise une gestion plus efficace des ressources humaines, notamment en matière de développement des compétences, de diversité, d'inclusion et de conditions de travail. Enfin, en matière de gouvernance, elle améliore la transparence, le contrôle interne, la conformité réglementaire, la gestion des risques et la qualité du reporting extra-financier (Lazrak & Belkassah, 2026).

Ces mécanismes s'inscrivent dans les modèles de croissance fondés sur le progrès technologique. Les travaux de Robert M. Solow (1956) soulignent que l'innovation constitue un moteur essentiel de la productivité et de la croissance à long terme. Dans cette perspective, l'IA renforce l'efficacité opérationnelle et stimule l'innovation, tandis que son articulation avec des pratiques ESG robustes permet de transformer ces gains de productivité en création de valeur durable (Ogbeibu et al., 2024).

Les résultats empiriques confirment ces mécanismes. Vinuesa et al. (2020) montrent que l'IA accélère la réalisation des Objectifs de développement durable grâce à une meilleure gestion énergétique et environnementale. Dans le contexte de l'Industrie 4.0, Lee, Bagheri et Kao (2015) mettent en évidence son rôle dans l'optimisation des ressources et de l'efficacité énergétique. Sur le plan social, Brynjolfsson et Bughin (2020) soulignent son impact sur la productivité et l'évolution des compétences, tandis que Janssen et al. (2017) montrent qu'elle améliore la transparence, la gestion des risques et la qualité des décisions. Le rapport de KPMG (2024) confirme également son apport dans la collecte et l'analyse des données ESG, la prévision des émissions de carbone et le suivi des objectifs de durabilité.

Dans l'ensemble, la littérature converge vers l'idée que l'intelligence artificielle constitue un levier majeur d'amélioration de la performance ESG. Toutefois, ses effets sont conditionnés par le niveau de maturité technologique des organisations, leurs capacités organisationnelles, la qualité de leur gouvernance ainsi que par un environnement institutionnel favorable à une innovation responsable.

Tableau 2. Contribution de l'IA aux différentes dimensions ESG

Dimension ESG	Applications de l'IA	Principaux bénéfices	Limites
Environnement	Maintenance prédictive, optimisation énergétique, réduction des émissions, économie circulaire	Réduction des coûts, amélioration de l'efficacité énergétique, innovation verte	Consommation énergétique des centres de données
Social	Recrutement intelligent, santé au travail, formation personnalisée, automatisation	Amélioration des conditions de travail, développement des compétences	Destruction d'emplois, biais algorithmiques

Dimension ESG	Applications de l'IA	Principaux bénéfices	Limites
Gouvernance	Détection de fraude, reporting ESG, conformité, gestion des risques	Transparence, contrôle interne, qualité des décisions	Opacité des algorithmes, responsabilité juridique

Source : Synthèse de la littérature

2. Les défis et les limites de l'intelligence artificielle dans l'amélioration de la performance ESG

L'intelligence artificielle présente des opportunités importantes pour les trois dimensions de la performance ESG, tout en soulevant des défis majeurs qui nécessitent une gouvernance adaptée. **Sur le plan environnemental**, elle favorise l'efficacité énergétique, l'optimisation des processus industriels, la réduction des émissions polluantes et le développement d'innovations vertes grâce à l'exploitation des mégadonnées et des modèles prédictifs (Law & Shen, 2024). Toutefois, ces bénéfices doivent être relativisés, dans la mesure où les systèmes d'IA reposent sur des infrastructures numériques particulièrement énergivores. En effet, l'entraînement des grands modèles mobilise d'importantes capacités de calcul et génère une empreinte carbone significative, principalement liée aux centres de données (Strubell et al., 2019). Dans cette perspective, Henderson et al. (2020) soulignent la nécessité de mesurer et de réduire les émissions associées aux infrastructures numériques afin de concilier innovation technologique et transition écologique. Parallèlement, **sur le plan social**, l'IA améliore la productivité, favorise le développement des compétences et renforce la qualité de la prise de décision. Néanmoins, elle suscite des préoccupations liées à l'automatisation des emplois, à l'accentuation des inégalités sur le marché du travail ainsi qu'aux biais algorithmiques. À cet égard, Brynjolfsson et McAfee (2014) ainsi que Frey et Osborne (2017) montrent que l'automatisation transforme profondément les dynamiques de l'emploi, tandis qu'O'Neil (2016) et Barocas et Selbst (2016) mettent en évidence les risques de discrimination lorsque les modèles sont entraînés sur des données biaisées. À ces défis s'ajoutent les enjeux relatifs à la protection des données personnelles, au respect de la vie privée et à la surveillance des salariés (Frey & Osborne, 2017). Enfin, **sur le plan de la gouvernance**, les principaux défis concernent le manque de transparence des algorithmes, souvent qualifiés de « boîtes noires », ce qui complique l'identification des responsabilités en cas de décisions automatisées (Pasquale,

2015). Pour répondre à ces enjeux, plusieurs auteurs préconisent la mise en place d'une gouvernance éthique fondée sur les principes de transparence, de responsabilité, d'équité, d'explicabilité et de respect des droits fondamentaux (Jobin, Ienca & Vayena, 2019). En outre, les risques liés à la cybersécurité, aux manipulations de l'information et aux cyberattaques renforcent la nécessité d'établir des cadres réglementaires robustes et des mécanismes de contrôle adaptés (Boström et al., 2015).

La littérature récente met globalement en évidence une relation positive entre l'intelligence artificielle (IA) et la performance ESG, en soulignant la capacité des technologies d'IA à améliorer l'efficacité opérationnelle, l'optimisation des ressources, la gestion des risques et la qualité de la prise de décision, contribuant ainsi à une meilleure performance durable des entreprises (Alareeni & Hamdan, 2025 ; Xie, Luo, & Tan, 2025). Toutefois, la confrontation des résultats révèle que cette relation n'est ni uniforme ni systématique. Alors que plusieurs études montrent que l'IA améliore significativement la performance environnementale grâce à l'optimisation de la consommation énergétique, à la réduction des émissions de carbone et à une gestion plus efficace des ressources (Xie et al., 2025), d'autres soulignent que ses effets sur les dimensions sociale et de gouvernance demeurent plus incertains, indirects ou fortement dépendants du contexte organisationnel et institutionnel (Domingo, 2025). Ces divergences suggèrent que les bénéfices de l'IA sur la performance ESG ne résultent pas uniquement de l'adoption technologique, mais également de facteurs tels que la qualité de la gouvernance, la maturité numérique, les capacités organisationnelles et la pression réglementaire. L'analyse critique met également en évidence des limites méthodologiques importantes. La majorité des recherches reposent sur des approches quantitatives transversales utilisant des données secondaires, permettant d'établir des relations statistiques mais offrant une compréhension limitée des mécanismes causaux reliant l'IA à la performance ESG (Alareeni & Hamdan, 2025). En outre, les études longitudinales, qualitatives ou mixtes restent peu nombreuses, ce qui limite l'analyse de l'évolution de cette relation dans le temps. Par ailleurs, les travaux empiriques sont principalement concentrés dans les économies développées ou en Chine, réduisant la portée des conclusions pour les pays émergents où les environnements institutionnels, les niveaux de maturité numérique et les pratiques de gouvernance diffèrent sensiblement. Le contexte marocain demeure, à cet égard, largement sous-exploré.

Enfin, la confrontation des résultats montre que les recherches existantes privilégient majoritairement l'analyse d'un effet direct de l'IA sur la performance ESG, sans intégrer de manière approfondie les mécanismes explicatifs ni les variables contextuelles susceptibles de

renforcer ou d'atténuer cette relation (Domingo, 2025). Cette insuffisance justifie le développement d'un cadre conceptuel intégrateur mobilisant des variables modératrices telles que la maturité numérique, la qualité de la gouvernance, la taille de l'entreprise ou la pression réglementaire. Ainsi, la présente revue de littérature ne se limite pas à une synthèse des connaissances existantes ; elle met en évidence les convergences, les divergences et les lacunes de la recherche afin de proposer un modèle conceptuel permettant d'expliquer les conditions dans lesquelles l'intelligence artificielle favorise effectivement l'amélioration de la performance ESG, tout en ouvrant des perspectives de validation empirique dans le contexte des entreprises marocaines.

3. Le contexte marocain : un besoin de recherche, perspectives et implications

Bien que le Maroc ait engagé une transformation numérique ambitieuse visant à renforcer sa compétitivité, à moderniser ses services et à stimuler l'innovation, l'adoption de l'intelligence artificielle demeure encore hétérogène selon les secteurs d'activité et la taille des entreprises. Cette diffusion inégale s'explique notamment par des disparités en matière de maturité numérique, de capacités d'investissement, de disponibilité des compétences spécialisées et d'accès aux infrastructures technologiques, ce qui limite le potentiel de l'IA à soutenir une amélioration homogène de la performance ESG au sein du tissu économique national *Maroc Digital 2030*¹.

Parallèlement, le Maroc poursuit ses engagements en faveur du développement durable à travers la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD), les objectifs de développement durable (ODD) et ses engagements climatiques internationaux. Dans ce contexte, les entreprises marocaines, notamment les sociétés cotées, sont incitées à améliorer leurs pratiques ESG et à renforcer la transparence de leurs informations extra-financières (Chouraïk, 2024).

L'IA apparaît ainsi comme une technologie stratégique capable d'accompagner cette évolution grâce à ses capacités de traitement des données, d'automatisation des processus et d'aide à la décision. Toutefois, les contraintes liées aux infrastructures numériques, aux investissements technologiques, aux compétences spécialisées et à la maturité des pratiques ESG limitent encore

¹ Le Maroc a engagé plusieurs initiatives visant à accélérer sa transformation numérique, notamment à travers la stratégie **Maroc Digital 2030**, qui ambitionne de promouvoir l'innovation, de renforcer les compétences numériques, de soutenir l'adoption de l'intelligence artificielle et de développer un écosystème digital compétitif. Toutefois, le niveau de maturité numérique et d'intégration de l'IA demeure variable selon les secteurs et les catégories d'entreprises, en particulier entre les grandes entreprises et les PME.

son déploiement à grande échelle, ce qui fait du contexte marocain un terrain particulièrement pertinent pour approfondir l'analyse des corrélations entre IA et performance ESG.²

L'intégration de l'intelligence artificielle représente une opportunité majeure pour améliorer simultanément les dimensions environnementale, sociale et de gouvernance de la performance ESG.³ Sur le plan environnemental, les technologies d'IA permettent d'optimiser la consommation des ressources, de réduire les émissions de gaz à effet de serre, d'améliorer l'efficacité énergétique et de renforcer la gestion des déchets grâce à l'analyse prédictive et au traitement des données en temps réel. Dans la dimension sociale, elles favorisent l'amélioration des conditions de travail, le développement des compétences, l'automatisation des tâches répétitives et une meilleure personnalisation des services destinés aux clients. En matière de gouvernance, l'IA renforce la qualité de la prise de décision, améliore les mécanismes de contrôle interne, facilite la détection des fraudes, automatise les procédures de conformité réglementaire et contribue à une plus grande transparence du reporting ESG (Lee et al., 2025). Au-delà de ces bénéfices, l'IA constitue également une capacité stratégique capable de générer un avantage concurrentiel durable en améliorant simultanément l'innovation, l'efficacité opérationnelle et la création de valeur durable. Ces opportunités sont particulièrement importantes pour les entreprises marocaines souhaitant renforcer leur compétitivité internationale tout en répondant aux exigences croissantes des investisseurs et des parties prenantes en matière de durabilité.

Malgré les perspectives offertes par l'intelligence artificielle, son intégration dans les stratégies ESG demeure confrontée à plusieurs défis.

Le premier concerne la disponibilité d'infrastructures numériques performantes et de données fiables, indispensables au bon fonctionnement des systèmes d'IA. De nombreuses entreprises disposent encore de systèmes d'information, de bases de données incomplètes ou de capacités technologiques limitées, ce qui réduit l'efficacité des applications d'intelligence artificielle. À ces contraintes s'ajoute un déficit de compétences spécialisées en science des données, en intelligence artificielle et en transformation numérique, ainsi qu'une résistance organisationnelle au changement qui peut freiner l'adoption de ces technologies. Les questions éthiques constituent également un enjeu majeur, notamment en matière de transparence des algorithmes, de protection des données personnelles, de confidentialité des informations et de

² APEBI & Ministère de la Transition Numérique (2025). « Adoption de l'intelligence artificielle et transformation digitale des entreprises marocaines ».

prévention des biais discriminatoires. Par ailleurs, l'évolution rapide des technologies impose une adaptation continue des cadres réglementaires afin de garantir un usage responsable de l'IA, tout en conciliant innovation, cybersécurité et conformité aux exigences du reporting ESG (Jmoula, 2025).

C'est ainsi que ces défis sont accentués par les ressources limitées des petites et moyennes entreprises, l'accès inégal aux infrastructures numériques, la faible maturité des pratiques ESG et l'insuffisance des collaborations entre les entreprises, les universités, les centres de recherche et les pouvoirs publics. Dès lors, la pleine réalisation de l'IA suppose une approche intégrée reposant sur le renforcement des investissements technologiques, le développement des compétences, l'amélioration de la gouvernance des données, l'adaptation du cadre réglementaire et la promotion d'une culture de l'innovation responsable.

L'analyse de la littérature met en évidence que les recherches consacrées aux relations entre l'intelligence artificielle et la performance ESG restent largement concentrées sur les économies développées, tandis que les contextes émergents, et en particulier le Maroc, demeurent encore peu étudiés. En outre, les travaux existants abordent souvent séparément les dimensions environnementale, sociale et de gouvernance, sans proposer un cadre conceptuel intégrateur permettant d'expliquer les mécanismes par lesquels l'IA influence la performance ESG.

Ces constats ouvrent plusieurs perspectives de recherche, notamment l'analyse empirique des entreprises marocaines, l'étude des facteurs organisationnels et institutionnels qui conditionnent la réussite des projets d'IA, ainsi que l'évaluation du rôle des politiques publiques dans la diffusion d'une intelligence artificielle responsable. Ces recherches permettraient d'enrichir la littérature internationale tout en fournissant des recommandations utiles aux dirigeants publics et d'entreprise souhaitant faire de l'IA un levier de création de valeur durable et de compétitivité. Sur le plan économique, les petites et moyennes entreprises représentent plus de 95% du tissu entrepreneurial marocain, tandis qu'elles contribuent à environ 40% du PIB et à une part importante de l'emploi national⁴. Pourtant, leur niveau de maturité numérique demeure très hétérogène, ce qui peut limiter leur capacité à exploiter les technologies d'intelligence artificielle dans une perspective de création de valeur durable.⁵ Cette réalité soulève plusieurs interrogations scientifiques : les avantages de l'IA observés dans les grandes entreprises internationales sont-ils reproductibles dans des entreprises caractérisées par des ressources

⁴ Observatoire marocain de la TPME, Rapport annuel, données sur la part des TPME dans le tissu entrepreneurial, le PIB et l'emploi.

financières et technologiques plus limitées ? Les outils d'amélioration de la performance ESG sont-ils identiques dans un environnement institutionnel émergent ?

Par ailleurs, les entreprises marocaines cotées sont progressivement confrontées à une pression croissante en matière de reporting ESG, sous l'influence des standards internationaux de durabilité et des attentes des investisseurs.⁶ Cette évolution crée un environnement favorable à l'intégration de solutions d'IA permettant d'automatiser la collecte des données ESG, d'améliorer la qualité des informations publiées, de renforcer la gestion des risques et d'optimiser les processus décisionnels.

Toutefois, l'adoption de ces technologies reste freinée par plusieurs facteurs tels que le coût des investissements, le manque de compétences spécialisées, la qualité parfois insuffisante des données disponibles, les préoccupations liées à la cybersécurité ainsi que l'absence d'un cadre réglementaire spécifique encadrant l'utilisation responsable de l'intelligence artificielle.

Dans cette perspective, le contexte marocain offre une opportunité d'analyser les conditions dans lesquelles l'intelligence artificielle peut réellement contribuer à l'amélioration simultanée des dimensions environnementale, sociale et de gouvernance.⁷ Une telle approche permettrait de dépasser les analyses sectorielles existantes et de proposer un modèle explicatif global adapté aux spécificités des économies émergentes.⁸

⁷ CESE, Rapport sur la transformation numérique des entreprises et disparités de maturité digitale.

⁸ Circulaires de l'AMMC et cadres de référence ESG/ISR appliqués aux sociétés cotées marocaines.

Tableau 3 : Perspectives de recherche et implications :

Dimension	Résultats de la revue de littérature	Valeur ajoutée
Contribution scientifique	Clarification des liens entre l'IA et la performance ESG	Renforcement des connaissances théoriques sur l'intégration de l'IA dans les stratégies de durabilité
Contribution conceptuelle	Élaboration d'un cadre conceptuel intégrant variables médiatrices et modératrices	Base pour les futures validations empiriques
Contribution méthodologique	Identification des limites des mesures de l'IA et de la performance ESG	Orientation des futurs travaux
Contribution managériale	Recommandations pour les entreprises et les responsables ESG	Amélioration de la prise de décision et du pilotage de la performance durable des entreprises
Contribution institutionnelle	Recommandations destinées aux pouvoirs publics, aux investisseurs et aux universités	Promotion d'un écosystème favorable à l'adoption responsable

Source : Auteurs

4. Méthodologie de la recherche

La présente recherche s'appuie sur une revue systématique de la littérature (Systematic Literature Review – SLR), une approche méthodologique reconnue pour sa rigueur, sa transparence et sa reproductibilité dans l'identification, la sélection et la synthèse des connaissances scientifiques disponibles (Tranfield et al., 2003 ; Snyder, 2019). Cette méthode est particulièrement adaptée à l'étude des travaux portant sur la relation entre l'intelligence artificielle (IA) et la performance environnementale, sociale et de gouvernance (ESG), un domaine de recherche en pleine expansion.

4.1. Stratégie de recherche documentaire :

La recherche documentaire a été réalisée à partir de quatre bases de données académiques reconnues pour leur qualité scientifique : Scopus, Web of Science, ScienceDirect et Google Scholar. Le recours à ces bases a permis de couvrir un large spectre de publications scientifiques, incluant principalement des articles publiés dans des revues à comité de lecture, ainsi que, lorsque cela était pertinent, des chapitres d'ouvrages et des actes de conférences. La période d'analyse couvre les publications parues entre 2017 et 2026. Ce choix se justifie par l'essor significatif des recherches consacrées aux applications de l'intelligence artificielle dans

les domaines du développement durable et de la performance ESG, ainsi que par l'accélération de l'adoption des technologies d'IA au sein des entreprises (Dwivedi et al., 2021 ; Vinuesa et al., 2020).

Les recherches ont été effectuées à l'aide de combinaisons de mots-clés en anglais, reliés par les opérateurs booléens AND et OR, notamment :

- "Artificial Intelligence"
- "AI"
- "Environmental, Social and Governance (ESG)"
- "ESG Performance"
- "Corporate Sustainability"
- "Sustainable Development"
- "Corporate Governance"
- "Machine Learning"
- "Responsible Governance"

Cette stratégie documentaire avait pour objectif d'identifier les travaux scientifiques les plus pertinents relatifs aux interactions entre l'intelligence artificielle et la performance ESG, tout en assurant une couverture aussi exhaustive que possible de la littérature récente.

4.2. Processus de sélection des études

Le processus de sélection des publications s'est déroulé en quatre étapes successives, conformément aux recommandations des revues systématiques de littérature (Page et al., 2021). Dans un premier temps, les références ont été identifiées à partir des bases de données retenues. Les doublons ont ensuite été supprimés. Une première sélection a été réalisée à partir de la lecture des titres et des résumés afin d'évaluer la pertinence des publications au regard de la problématique étudiée. Enfin, les articles présélectionnés ont fait l'objet d'une lecture intégrale afin de vérifier leur conformité aux critères d'inclusion définis.

Les critères d'inclusion retenus étaient les suivants :

- Articles publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture ;
- Publications rédigées en français ou en anglais ;
- Études portant sur les applications de l'intelligence artificielle en lien avec la performance ESG, le développement durable ou la gouvernance responsable des entreprises ;

- Publications présentant des résultats empiriques ou des contributions théoriques directement exploitables dans le cadre de cette recherche.

À l'inverse, ont été exclus les travaux sans lien direct avec la problématique, les publications dont le texte intégral n'était pas accessible, les documents non scientifiques ainsi que les études ne fournissant pas d'éléments suffisamment pertinents pour répondre aux objectifs de la recherche. À titre illustratif, la stratégie documentaire a permis d'identifier 300 références. Après suppression des doublons et application successive des critères de sélection, 78 articles ont été retenus pour l'analyse finale. Ce processus pourra être représenté sous la forme d'un diagramme PRISMA afin d'assurer une meilleure transparence de la démarche méthodologique (Page et al., 2021).

4.3. Résultats de la revue systématique de la littérature

L'analyse des études retenues met en évidence une évolution rapide des recherches consacrées au rôle de l'intelligence artificielle dans l'amélioration de la performance ESG. Les travaux recensés soulignent que les technologies d'IA contribuent à optimiser les performances environnementales, sociales et de gouvernance grâce à l'automatisation des processus, à l'analyse prédictive, à la gestion intelligente des ressources, à l'amélioration de la transparence et au renforcement de la prise de décision.

Toutefois, malgré cette littérature croissante, plusieurs limites demeurent. Premièrement, les recherches existantes analysent fréquemment les dimensions environnementale, sociale et de gouvernance de manière isolée, alors que peu d'études proposent une approche intégrée de la performance ESG. Deuxièmement, les mécanismes expliquant l'influence de l'intelligence artificielle sur la performance ESG restent insuffisamment étudiés. Enfin, les effets de certaines variables organisationnelles susceptibles de renforcer ou d'affaiblir cette relation demeurent peu explorés.

Ces constats révèlent plusieurs lacunes théoriques et empiriques qui justifient le développement d'un cadre conceptuel intégrateur permettant de mieux comprendre les conditions dans lesquelles l'intelligence artificielle favorise l'amélioration de la performance ESG.

5. Modèle conceptuel proposé :

Au regard des issus de la littérature et des lacunes identifiées, cette recherche propose un cadre conceptuel visant à expliquer l'influence de l'intelligence artificielle sur la performance ESG des entreprises.

L'IA se traduit principalement par sa capacité à optimiser l'allocation et l'utilisation des ressources, à soutenir la prise de décision grâce à des analyses prédictives et prescriptives, ainsi qu'à renforcer la gestion des risques par l'identification, l'anticipation et l'atténuation des risques opérationnels, financiers, environnementaux et de gouvernance. Ces capacités constituent les principaux mécanismes par lesquels l'IA d'influencent la performance ESG des entreprises. Ainsi la performance ESG constitue la variable à expliquer. Elle est appréhendée selon ses trois dimensions :

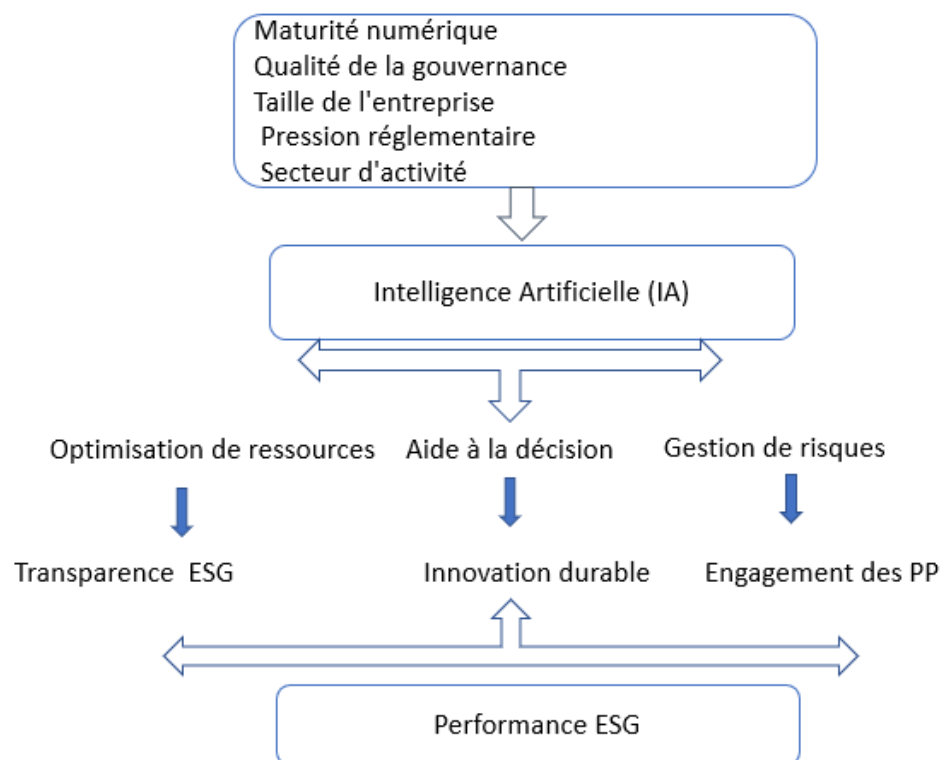
- Performance environnementale (Environmental) ;
- Performance sociale (Social) ;
- Performance de gouvernance (Governance).

En outre, conformément aux résultats de la littérature, les variables modératrices sont :

- La maturité numérique de l'entreprise ;
- La qualité de la gouvernance ;
- La taille de l'entreprise ;
- La pression réglementaire en matière d'ESG ;
- Le secteur d'activité.

Ces variables peuvent renforcer ou d'atténuer les effets de l'intelligence artificielle sur la performance ESG selon le contexte organisationnel et institutionnel dans lequel évoluent les entreprises. Enfin ce cadre conceptuel proposé comme suit, constitue une synthèse des principaux apports théoriques identifiés dans la littérature.

Figure 1. Modèle conceptuel proposé



Source : Élaboration à partir de la littérature.

Conclusion :

Cette revue de littérature met en évidence le rôle croissant de l'intelligence artificielle comme levier stratégique d'amélioration de la performance ESG. Les travaux analysés montrent que l'IA favorise une utilisation plus efficiente des ressources, renforce les mécanismes de gouvernance, améliore les processus décisionnels et soutient les démarches d'innovation durable. Toutefois, la littérature demeure principalement centrée sur les économies développées, laissant les contextes émergents, notamment le Maroc, encore insuffisamment explorés.

Afin de combler cette lacune, cette étude propose un cadre conceptuel intégrateur permettant d'expliquer les relations entre l'intelligence artificielle et la performance ESG et d'identifier les principales variables susceptibles d'influencer cette relation. Sur le plan managérial, elle met en évidence les conditions favorisant une intégration efficace de l'IA dans les stratégies de développement durable, tout en ouvrant des perspectives de recherches empiriques futures.

Dans le contexte marocain, l'intelligence artificielle représente une opportunité stratégique pour renforcer la compétitivité des entreprises et accélérer la transition vers un développement durable. Néanmoins, la concrétisation de ce potentiel dépend de plusieurs facteurs, notamment le développement des infrastructures numériques, le renforcement des compétences, l'amélioration de la gouvernance des données, la mobilisation des ressources financières et une coopération accrue entre les entreprises, les universités, les centres de recherche et les pouvoirs publics.

En définitive, la littérature montre que la contribution de l'intelligence artificielle à la performance ESG n'est ni automatique ni uniforme. Son efficacité repose sur l'articulation entre les capacités technologiques et organisationnelles, la qualité de la gouvernance et un environnement institutionnel favorable. Ainsi, l'IA doit être considérée comme une capacité stratégique dont les effets sur la performance ESG méritent d'être approfondis, en particulier dans le contexte des économies émergentes telles que le Maroc.

Bibliographie :

Ahmad Hamdan, Ibekwe, K. I., Ilojiana, V. I., Sonko, S., & Etukudoh, E. A. (2024). AI in renewable energy: A review of predictive maintenance and energy optimization. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 718–729.

Alareeni, B. A., & Hamdan, A. (2025). *Artificial intelligence applications and corporate ESG disclosure: Evidence from Saudi Arabia*.

Al-Hajaya, K., Almasarwah, A., Eltweri, A., Alshhadat, M., & Edghiem, F. (2025). *Generative AI for accounting education: Approaches to learning and soft skills development*.

Aldasoro, I., Gambacorta, L., Korinek, A., Shreeti, V., & Stein, M. (2024). *Intelligent financial system: How AI is transforming finance*.

Aldoseri, A., Al-Khalifa, K. N., & Hamouda, A. M. S. (2023). A comprehensive review of artificial intelligence adoption in organizations: Technology, applications, challenges, and future directions. *Applied Sciences*, 13(13), 8012.

Baker, J. (2012). The Technology–Organization–Environment framework. In Y. K. Dwivedi, M. R. Wade, & S. L. Schneberger (Eds.), *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society* (Vol. 1, pp. 231–245). Springer.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.

Boström, M., Jönsson, A. M., Lockie, S., Mol, A. P. J., & Oosterveer, P. (2015). Sustainable and responsible supply chain governance: Challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 107, 1–7.

Boubaker, W. (2015). *Eco-innovation, performance environnementale et impact économique sur les entreprises: Étude de cas des groupes papetiers présents en France* (Thèse de doctorat, Université Nice Sophia Antipolis).

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

Bughin, J. (2020). Artificial intelligence, its corporate use and how it will affect the future of work. In L. Paganetto (Ed.), *Capitalism, Global Change and Sustainable Development* (pp. 239–260). Springer International Publishing.

Chadwick, C., Super, J. F., & Kwon, K. (2015). Resource orchestration in practice: CEO emphasis on SHRM, commitment-based HR systems, and firm performance. *Strategic Management Journal*, 36(3), 360–376.

Chouraïk, C. (2024). Sustainable AI in Morocco: A systematic review of opportunities, challenges, and policy directions. *EHEI-Journal of Science & Technology*, 4(1), 11–26.

DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160.

Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. Sage Publications.

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., et al. (2020). Can artificial intelligence improve supply chain resilience? *International Journal of Production Research*, 58(20), 6175–6195.

- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Kshetri, N., et al. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives. *International Journal of Information Management*, 57.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., et al. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.
- Freeman, R. E., & McVea, J. (2001). A stakeholder approach to strategic management. *SSRN Electronic Journal*.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Greenwood, R., & Meyer, R. E. (2008). Influencing ideas: A celebration of DiMaggio and Powell (1983). *Journal of Management Inquiry*, 17(4), 258–264.
- Henderson, P., Hu, J., Romoff, J., Brunskill, E., Jurafsky, D., & Pineau, J. (2020). Towards the systematic reporting of the energy and carbon footprints of machine learning. *Journal of Machine Learning Research*, 21(248), 1–43.
- Janssen, M., van der Voort, H., & Wahyudi, A. (2017). Factors influencing big data decision-making quality. *Journal of Business Research*, 70, 338–345.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
- Jin, L., Tsakalos, I., & Gkonis, V. (2026). ESG investing strategies: A bibliometric and systematic review. *Development and Sustainability in Economics and Finance*, 9, 100124.
- Jmoula, L. (2025). L'intelligence artificielle et le développement durable au prisme des principes éthiques: Analyse et discussion. *Communication, Technologies et Développement*, (18).
- Law, K., & Shen, M. (2024). How does artificial intelligence shape audit firms? *Management Science*, 71.
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). *Organization and environment: Managing differentiation and integration*. Harvard Business School Press.
- Lazrak, N., & Belkasseh, M. (2026). L'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'allocation des capitaux verts: Impacts sur la performance financière et environnementale. *African Scientific Journal*, 3(34), 104.
- Lee, S. U., Perera, H., Liu, Y., Xia, B., Lu, Q., Zhu, L., Cairns, J., & Nottage, M. (2025). Integrating ESG and AI: A comprehensive responsible AI assessment framework. *AI and Ethics*, 5(5), 5121–5148.
- Liu, Z., Wu, C., & Xu, X. (2025). The role of artificial intelligence in sustainable development and industrial transformation. *Asia Pacific Economic and Management Review*, 2(2).

- Łudzińska, K. (2025). The firm-level AI–ESG performance nexus: A rapid literature review and future research agenda. *Economics and Environment*, 95(4), 1170.
- Madhani, P. M. (2010). *Resource based view (RBV) of competitive advantage: An overview* (SSRN Scholarly Paper No. 1578704). Social Science Research Network.
- Meijie, Y., Chen, W., Mallek, S., & Shahzadi, I. (n.d.). *Regulatory governance and AI innovation quality: A cross-country evaluation of technology, institutions, and ESG outcomes*.
- Mikalef, P., Gupta, M., Pappas, I. O., & Krogstie, J. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement, calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3).
- Ogbeibu, S., et al. (2024). *Demystifying the roles of organisational smart technology, artificial intelligence, robotics and algorithms capability: A strategy for green human resource management and environmental sustainability*.
- Ozili, P. K. (2025). *Financial inclusion in banking: A literature review and future research directions* (SSRN Scholarly Paper No. 5206423). Social Science Research Network.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
- Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
- Rhouiri, M., Meyabe, M. H., Daidai, F., & Bensouda, M. (2024). L'intelligence artificielle au service de la gestion des connaissances dans l'entreprise: Vers de nouvelles perspectives stratégiques. *Revue Internationale de Management, d'Entrepreneuriat et de Communication*.
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S. D., Tegmark, M., & Fuso Nerini, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11, 233.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Zhang, R., Tung, T., & Lang, C. (2025). How do SMEs strategically respond to ESG challenges? Evidence from the U.S. fashion industry. *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.70133>
- Shaik, A. S., Alshibani, S. M., Jain, G., Gupta, B., & Mehrotra, A. (2024). Artificial intelligence (AI)-driven strategic business model innovations in small- and medium-sized enterprises: Insights on technological and strategic enablers for carbon neutral businesses. *Business Strategy and the Environment*, 33(4), 2731–2751.
- Scott, W. R. (2014). *Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities* (4th ed.). Sage Publications.
- Sirmon, D. G., Hitt, M. A., & Ireland, R. D. (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273–292.
- Sirmon, D. G., Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Gilbert, B. A. (2011). Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects. *Journal of Management*, 37(5), 1390–1412.

Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 3645–3650.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.

Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S. D., Tegmark, M., & Fuso Nerini, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11, 233.

Xie, H., Luo, J., & Tan, X. (2025). Artificial intelligence technology application and corporate ESG performance: Evidence from national pilot zones for artificial intelligence innovation and application. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 8, 1643684.

Zhang, J., Yang, D., & Luo, M. (2024). Port efficiency types and perspectives: A literature review. *Transport Policy*, 156, 13–24.