

Intelligence Artificielle et FinTechs : Défis et Opportunités pour le secteur financier au Maroc

Artificial Intelligence and FinTechs: Challenges and Opportunities for the Financial Sector in Morocco

Mariam EL HADDADI, (Professeur -Chercheur)

*Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche et Innovation (LPRI) EMSI-Casablanca
 Faculté des sciences Juridiques Économiques et Sociales de Salé
 Université Mohammed V de Rabat, Maroc*

Adresse de correspondance :	Faculté des sciences Juridiques Économiques et Sociales de Salé - Université Mohammed V Rabat Route Outa Hssain, Sala Al Jadida B.P. 5295 Salé Tél. (+212) 5 37833579
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude et ils sont responsables de tout plagiat dans cet article.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	EL HADDADI, M. (2025). Intelligence Artificielle et FinTechs : Défis et Opportunités pour le secteur financier au Maroc. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 6(4), 238-256. https://doi.org/10.5281/zenodo.15133464
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: March 01, 2025

Accepted: April 02, 2025

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME

ISSN: 2658-8455

Volume 6, Issue 04 (2025)

Intelligence Artificielle et FinTechs : Défis et Opportunités pour le secteur financier au Maroc

Résumé

Ce document explore l'intégration de l'intelligence artificielle dans la FinTech et son impact sur le secteur financier marocain. Plus précisément, il met en évidence la manière dont les innovations en matière d'intelligence artificielle améliorent les services financiers dans des domaines tels que la gestion des risques, la détection des fraudes, l'expérience client et l'efficacité opérationnelle, tout en relevant les défis liés à la réglementation, à la confidentialité des données et à la cybersécurité.

Pour analyser ces dynamiques, cette étude adopte une approche narrative de revue de la littérature, synthétisant les recherches existantes sur les applications de l'IA dans la FinTech, avec un accent particulier sur le Maroc. Les résultats fournissent un aperçu théorique du potentiel de transformation de l'IA, soulignant son rôle dans la promotion de l'inclusion financière et l'optimisation de la prise de décision. Cependant, l'étude souligne également les principaux obstacles qui pourraient entraver la mise en place des solutions d'intelligence artificielle dans la Fintech dans le contexte marocain.

Mots clés : Intelligence Artificielle, Fintech, secteur financier.

Classification JEL: F36 - O33

Type de l'article : Article théorique.

Abstract

This paper explores the integration of artificial intelligence in FinTech and its impact on the Moroccan financial sector. Specifically, it highlights how artificial intelligence innovations are improving financial services in areas such as risk management, fraud detection, customer experience and operational efficiency, while addressing challenges related to regulation, data privacy and cybersecurity.

To analyze these dynamics, this study adopts a narrative literature review approach, synthesizing existing research on AI applications in FinTech, with a particular focus on Morocco. The results provide a theoretical overview of the transformative potential of AI, highlighting its role in promoting financial inclusion and optimizing decision-making. However, the study also highlights the main obstacles that could hinder the implementation of artificial intelligence solutions in Fintech in the Moroccan context.

Keywords: Artificial Intelligence, Fintech, financial sector.

JEL Classification: F36 - O33

Paper Type: Theoretical Research

1. Introduction

L'émergence des technologies financières, connues sous le terme de *FinTech*, a radicalement modifié le paysage économique mondial au cours des dernières décennies (Arner et al., 2015). L'évolution des *FinTech* a été étroitement liée aux avancées technologiques et aux changements réglementaires qui ont façonné les écosystèmes financiers modernes. La crise financière mondiale de 2008 a servi de catalyseur à l'essor des *FinTech* : les consommateurs et les entreprises cherchant des alternatives aux institutions bancaires traditionnelles qui n'avaient pas réussi à maintenir la stabilité financière (Philippon, 2016). Simultanément, la prolifération des plateformes numériques, de l'analyse des big data, de la blockchain et de l'IA a permis aux *FinTech* de perturber les services financiers conventionnels en offrant des solutions plus agiles, plus rentables et plus centrées sur le client (Gomber et al., 2017).

Parmi ces innovations technologiques, l'IA a joué un rôle crucial dans l'amélioration des opérations financières. L'intelligence artificielle (IA), en tant qu'élément central de cette révolution, a permis l'intégration de solutions innovantes au sein du secteur financier, agissant comme un catalyseur qui a non seulement facilité l'innovation, mais a aussi redéfini les normes opérationnelles traditionnelles (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Les solutions *FinTech* alimentées par l'IA redéfinissent les modèles bancaires traditionnels, introduisant de nouvelles opportunités et de nouveaux défis pour les parties prenantes dans l'ensemble de l'écosystème financier. La convergence entre la *FinTech* et l'IA constitue un tournant crucial dans la fusion de la technologie et des services financiers, ouvrant ainsi un éventail d'opportunités tout en soulevant des défis considérables (Gomber et al., 2017).

Malgré ces avancées, les solutions *FinTech* pilotées par l'IA posent des défis liés à la confidentialité des données, aux biais algorithmiques et à la conformité réglementaire (Zavolokina et al., 2016). Les régulateurs financiers du monde entier se sont efforcés de trouver un équilibre entre l'innovation et la protection des consommateurs, la stabilité financière et les préoccupations en matière de cybersécurité (OCDE, 2021). Ce dilemme est particulièrement pertinent dans les économies émergentes, où les cadres réglementaires sont souvent en retard sur les progrès technologiques, ce qui crée à la fois des opportunités et des vulnérabilités pour l'adoption des *FinTech*.

Alors que l'IA a propulsé l'industrie *FinTech* vers l'avant dans les marchés développés, son impact dans les économies émergentes, telles que le Maroc, reste un sujet d'intérêt académique et politique croissant. Dans ce contexte, le Maroc, en tant que marché en développement et acteur clé de la région, n'a pas été épargné par cette révolution technologique. Le royaume a embrassé ces avancées avec dynamisme, forgeant ainsi la voie vers une nouvelle ère d'innovations financières, propulsées par la combinaison de la *FinTech* et de l'IA (Bessière & Lebeau, 2017).

Cet article vise à explorer les défis et les opportunités présentés par l'IA dans le secteur *FinTech* marocain. Une analyse documentaire narrative fournira une base conceptuelle pour comprendre le rôle de l'IA dans les services financiers. En synthétisant la recherche existante, a pour objectif d'explorer les conséquences de cette fusion technologique au Maroc, en mettant en lumière les progrès réalisés, ainsi que les obstacles rencontrés dans l'adoption de ces technologies au sein des services financiers. Nous analyserons comment ces deux secteurs interconnectés transforment les services financiers traditionnels, en offrant des solutions plus flexibles, adaptées et efficaces pour les institutions et les consommateurs (Schueffel, 2016). En outre, l'étude s'intéressera aux diverses applications de l'IA dans la *FinTech*, notamment dans la gestion des risques, la prévention de la fraude, le trading algorithmique et la gestion de portefeuilles (Kissell & Mack, 2020). Les avantages concrets de ces technologies seront également abordés, en soulignant leurs impacts positifs pour les institutions financières et leurs clients (Schueffel, 2016). Cependant, des préoccupations légitimes seront soulevées concernant

la réglementation, la protection des données personnelles et l'éthique des systèmes automatisés. L'adoption de l'IA dans la finance pose des défis relatifs à la transparence des décisions automatisées, à la sécurité des données utilisateurs et aux conséquences potentielles en cas de défaillance des systèmes (Zohar, 2021).

L'article est structuré comme suit : La section 2 présente une analyse documentaire narrative sur l'IA et la FinTech, en examinant les tendances mondiales et en contextualisant leur pertinence au Maroc. La section 3 examine les principaux défis associés à l'adoption des FinTech pilotées par l'IA, notamment les contraintes réglementaires, les préoccupations en matière de cybersécurité et les disparités socio-économiques. La section 4 fera un état des lieux de la Fintech au Maroc. La section 5 explore les opportunités que l'IA offre au secteur financier marocain, en soulignant son rôle dans l'inclusion financière, l'amélioration de l'efficacité et la gestion des risques ainsi que les défis auxquels le Maroc devra faire face lors de l'implémentation de l'IA dans le secteur financier.

En abordant l'intersection de l'IA et de la FinTech au Maroc, cet article contribue au discours plus large sur la transformation numérique dans les économies émergentes. Alors que le Maroc continue d'embrasser la numérisation financière, la compréhension des implications nuancées des solutions FinTech pilotées par l'IA est cruciale pour les décideurs politiques, les institutions financières et les développeurs de technologies.

2. Définition et historique des Fintechs

Le terme *FinTech* est une combinaison de "finance" et "technologie", désignant des entreprises innovantes qui utilisent des solutions technologiques pour proposer des services financiers (Schueffel, 2016). Ce terme est apparu pour la première fois en 1972, lorsqu'Abraham Bettinger, vice-président de la banque Manufactures Hanover Trust, a utilisé l'acronyme pour désigner les applications technologiques dans le secteur bancaire (Bettinger, 1972). Selon Gomber, Koch et Siering (2017), la *FinTech* peut être définie comme l'intersection entre la technologie et les services financiers, englobant à la fois l'innovation technologique dans le secteur financier et les entreprises qui participent au développement et à l'application de ces technologies (Kissell & Mack, 2020).

La Fintech peut être définie également comme l'ensemble des activités visant à moderniser les services financiers en les digitalisant, notamment dans les domaines du financement, des investissements, des paiements, des assurances et des conseils financiers, en exploitant des technologies développées par des acteurs des secteurs financiers et technologiques (Sarhan, 2020). Cette industrie englobe une diversité d'entreprises qui utilisent la technologie pour offrir des services financiers plus accessibles, plus efficaces et plus conviviaux (Arner et al., 2016). L'utilisation d'algorithmes d'apprentissage automatique s'est notamment généralisée, facilitant ainsi l'évaluation des risques et l'analyse du comportement des clients (Haque et al., 2019). De plus, l'emploi du traitement automatique du langage naturel (NLP) a révolutionné l'extraction d'informations à partir de données non structurées, contribuant ainsi à une meilleure compréhension des dynamiques du marché (Kabulova, 2023).

2.1. Évolution des FinTechs

L'évolution des technologies financières (FinTechs) a connu plusieurs transformations majeures au fil des décennies, marquées par des avancées technologiques et des changements réglementaires significatifs. Arner, Barberis et Buckley (2015) décomposent cette évolution en trois phases distinctes : FinTech 1.0, FinTech 2.0 et FinTech 3.0.

- **FinTech 1.0 (1866-1987) : De l'analogique au digital**

La période FinTech 1.0 correspond à l'émergence des premières innovations technologiques dans le secteur financier, avec la transition d'un système entièrement analogique vers des outils

numériques rudimentaires. L'introduction du télégraphe transatlantique en 1866 a marqué un tournant dans la communication financière internationale, réduisant considérablement les délais de transmission de l'information économique (Arner et al., 2015). Le réseau télex mondial, développé dans les années 1930, a permis une communication plus rapide et plus fiable entre les institutions financières. Par ailleurs, l'introduction des premières cartes de crédit dans les années 1950 a jeté les bases d'un système de paiement moderne, facilitant les transactions et la gestion des flux financiers à grande échelle (Arner et al., 2015).

- **FinTech 2.0 (1987-2008) : L'essor des services financiers numériques**

L'entrée dans l'ère FinTech 2.0 a été marquée par la numérisation accrue des services bancaires et financiers. Cette période a vu la démocratisation des systèmes informatisés, permettant aux banques d'automatiser de nombreuses opérations, telles que la gestion des comptes clients et les transactions électroniques (Zavolokina, Dolata & Schwabe, 2016). L'adoption croissante des distributeurs automatiques de billets (DAB), l'essor des cartes bancaires et l'apparition des services bancaires en ligne à la fin des années 1990 ont révolutionné l'expérience des consommateurs (Gomber et al., 2017). Toutefois, durant cette phase, les institutions bancaires traditionnelles sont restées les principaux acteurs de l'industrie, exploitant les innovations technologiques pour améliorer leur efficacité opérationnelle et offrir des services plus performants à leurs clients (Arner et al., 2015).

- **FinTech 3.0 (2009-aujourd'hui) : La démocratisation des services financiers numériques**

La crise financière de 2008 a marqué un tournant dans l'évolution des FinTechs, donnant naissance à la phase FinTech 3.0. La perte de confiance dans les institutions bancaires traditionnelles a créé un environnement propice à l'émergence de nouvelles start-ups technologiques offrant des solutions de paiement, de crédit et d'investissement alternatives (Philippon, 2016). L'avènement de la blockchain et des cryptomonnaies, notamment le Bitcoin en 2009, a renforcé cette dynamique en proposant un modèle décentralisé des transactions financières (Nakamoto, 2008). Par ailleurs, la généralisation des smartphones et l'essor des applications mobiles ont accéléré l'adoption massive des services financiers numériques (Gomber et al., 2017). La pandémie de COVID-19 a encore renforcé cette tendance en incitant les consommateurs à privilégier les paiements sans contact et les services bancaires dématérialisés (FSB, 2020).

Ainsi, l'évolution des FinTechs reflète une transformation progressive du secteur financier, passant d'un modèle centralisé dominé par les banques à un écosystème plus diversifié, où les nouvelles technologies et les start-ups jouent un rôle prépondérant dans l'innovation et l'inclusion financière.

2.2. Principes et fonctions des FinTechs

Le but fondamental des *FinTechs* est de transformer l'industrie financière en utilisant les technologies pour offrir des services plus efficaces et adaptés aux besoins des consommateurs, tout en adressant les défis de la fraude, de la réglementation et de l'accès aux services financiers pour les populations non bancarisées (Gomber et al., 2017). Selon Bessière et Lebeau (2017), les *FinTechs* se caractérisent par quatre éléments clés : l'utilisation intensive de la technologie, l'orientation client, l'innovation continue et une gestion des données axée sur le client.

Selon l'étude menée par Magron et Maldonado (2016), les principales catégories de Fintech comprennent les services de paiement, les prêts en ligne, le financement participatif (crowdfunding), la gestion d'investissements, la blockchain, les crypto-monnaies, ainsi que les assurances et la gestion de trésorerie.

2.3. Le Finance Cube

L'évolution rapide des technologies numériques a transformé le secteur financier, donnant naissance à de nouveaux modèles d'affaires et de nouveaux acteurs. Le *Finance Cube* constitue un cadre analytique permettant de comprendre l'articulation des différents éléments de la finance numérique en trois dimensions principales : les *fonctions commerciales de la finance numérique*, les *technologies et concepts technologiques*, et les *institutions financières numériques* (Gomber et al., 2017). Dans le contexte de la FinTech, ce modèle prend une importance particulière pour analyser les transformations du secteur financier et leur impact sur la stabilité et l'innovation économique.

La première dimension du *Finance Cube* regroupe les principales fonctions financières impactées par la digitalisation et l'IA. Celles-ci incluent :

- **Digital Financing** : les plateformes de financement participatif et de prêts entre particuliers (P2P lending), optimisées par l'IA pour évaluer le risque de crédit et proposer des taux personnalisés (Philippon, 2016).
- **Digital Investments** : l'essor des robo-advisors qui exploitent l'apprentissage automatique pour analyser les tendances du marché et optimiser les portefeuilles d'investissement (Dhar & Stein, 2017).
- **Digital Money** : l'apparition des cryptomonnaies et des monnaies numériques de banque centrale (CBDC), facilitée par les algorithmes de consensus basés sur l'IA (Nakamoto, 2008).
- **Digital Payments** : les solutions de paiement numériques intégrant des systèmes d'IA pour la détection des fraudes et l'optimisation des transactions en temps réel (Arner, Barberis & Buckley, 2015).
- **Digital Insurances** : les assurtechs utilisant l'IA pour automatiser la souscription des contrats, détecter les fraudes et améliorer la gestion des sinistres (Eling & Lehmann, 2018).
- **Digital Financial Advice** : les services numériques de conseil financier utilisant des chatbots et des modèles prédictifs basés sur l'IA pour personnaliser les recommandations (Gomber et al., 2017).

Tableau 1 : Représentation des technologies et institutions de la Fintech.

Digital Finance Business Functions	Digital Finance Technologies and Technological Concepts	Digital Finance Institutions
Digital Financing	Block-Chains	FinTech Companies
Digital Investments	Social Networks	Traditional Service Providers
Digital Money	NFC (Near Field Communication)	
Digital Payments	P2P Technology (Peer-to-Peer)	
Digital Insurances	Big Data Analytics	
Digital Financial Advice	Further Enablers	

Source : Adapté de Gomber et al. (2017)

La seconde dimension du *Finance Cube* met en lumière les technologies qui soutiennent ces innovations, notamment :

- **Blockchain** : garantissant la transparence et la sécurité des transactions financières, avec l'IA optimisant les mécanismes de validation et de surveillance (Nakamoto, 2008).
- **Réseaux sociaux** : facilitant l'analyse du sentiment du marché grâce aux algorithmes de traitement du langage naturel (Zavolokina, Dolata & Schwabe, 2016).
- **Technologie NFC** : permettant les paiements sans contact et intégrant l'IA pour l'authentification biométrique et la cybersécurité (Gomber et al., 2017).

- **Technologies P2P** : révolutionnant les modèles de prêts et d'investissements grâce à l'analyse de données massives (Philippon, 2016).
- **Big Data Analytics** : exploitant l'IA pour analyser des volumes massifs de données et améliorer la gestion des risques financiers (Dhar & Stein, 2017).
- **Autres facilitateurs** : comprenant l'intelligence artificielle, l'informatique en nuage et la cybersécurité, qui garantissent l'efficacité et la fiabilité des systèmes numériques (FSB, 2020).

La troisième dimension du *Finance Cube* illustre l'écosystème institutionnel de la finance numérique, qui comprend :

- **Les FinTechs** : des entreprises innovantes intégrant l'IA pour proposer des solutions technologiques disruptives dans le domaine financier (Gomber et al., 2017).
- **Les fournisseurs de services traditionnels** : banques, assurances et autres institutions qui adaptent progressivement leurs modèles d'affaires à l'économie numérique et à l'IA (Philippon, 2016).

Le *Finance Cube* constitue une approche systématique pour analyser la transformation numérique du secteur financier, notamment sous l'angle de la FinTech et de l'intelligence artificielle. En reliant les fonctions, les technologies et les acteurs impliqués, ce modèle permet de mieux comprendre les dynamiques de l'innovation financière, les opportunités de l'IA et les défis réglementaires qui en découlent.

2.4. Les Interfaces utilisées dans la Fintech

Les entreprises de Fintech recourent à une variété d'outils et de méthodes pour offrir de nouvelles solutions de gestion de l'argent, comme les applications mobiles utilisées pour les paiements, les services bancaires mobiles, les gestionnaires de portefeuilles et les robots-conseillers (Chishti & Barberis, 2016). En outre, l'analyse de données est exploitée pour analyser des informations financières, permettant ainsi de proposer des services personnalisés aux clients, comme des recommandations d'investissement, des offres de crédit ou des solutions de gestion d'actifs (Zohar et al., 2018). L'automatisation des services financiers, tels que la vérification des identités ou l'évaluation des demandes de prêt, contribue à rationaliser les processus (Koutsou et al., 2020). La blockchain, par exemple, est utilisée pour renforcer la sécurité, gérer les données et proposer des solutions de paiement décentralisées, facilitant des transferts d'argent internationaux rapides et peu coûteux (Narula & Tang, 2021).

Les technologies de l'intelligence artificielle (IA) et du Machine Learning permettent d'offrir des recommandations d'investissement personnalisées, des services automatisés d'approbation de prêt et des solutions de détection de fraude (Binns, 2020). De plus, les "chatbots" sont employés pour fournir une assistance automatisée et des conseils aux clients, tout en améliorant l'efficacité des services financiers (Fink & Han, 2019). Ces technologies sont en constante évolution, et les entreprises de Fintech explorent continuellement de nouvelles manières de les utiliser pour améliorer les services financiers pour les consommateurs et les entreprises.

Malgré sa position en tant que secteur très développé, la Fintech doit faire face à de nombreux défis, notamment ceux liés à la gouvernance des données, aux risques opérationnels, ainsi qu'à divers facteurs macroéconomiques et institutionnels (Hammond, 2022)

3. L'intelligence artificielle et la FinTech

L'intelligence artificielle (IA) peut être définie comme une technologie visant à simuler les capacités cognitives humaines, telles que l'apprentissage et la prise de décision (Boden, 2018). Depuis son apparition dans les années 1950, l'IA a connu une forte croissance, en grande partie grâce à l'augmentation des données disponibles, des capacités de calcul et des nouveaux algorithmes (Turing, 1950). De nos jours, l'IA est un outil essentiel dans de nombreux secteurs,

y compris la FinTech, où elle permet des analyses en temps réel et l'automatisation des processus décisionnels (Haenlein & Kaplan, 2019).

3.1. Cadre théorique de l'adoption des technologies financières dans les économies émergentes

L'adoption de la technologie financière (FinTech) dans les économies émergentes est façonnée par divers modèles économiques et théories de l'innovation financière. La compréhension de ces cadres fournit des informations sur les moteurs, les obstacles et les défis réglementaires qui influencent l'intégration des solutions FinTech dans des marchés tels que le Maroc. Cette section explore des perspectives théoriques clés, y compris le modèle d'acceptation de la technologie (MNT), la théorie de l'innovation par diffusion (DOI), la théorie de l'inclusion financière et les cadres réglementaires pour la technologie financière.

Le modèle d'acceptation de la technologie (MNT), développé par Davis (1989), fournit une base pour comprendre comment les individus adoptent les nouvelles technologies. Le modèle affirme que l'adoption de la technologie est principalement influencée par deux facteurs : l'utilité perçue (UP) et la facilité d'utilisation perçue (FUP). Dans le contexte Fintechs, ces facteurs déterminent la façon dont les consommateurs perçoivent les services bancaires numériques, les paiements mobiles, les services financiers pilotés par l'IA et les systèmes automatisés de notation du crédit.

Dans les économies émergentes, où la littératie financière varie considérablement, la FUP joue un rôle crucial. Les consommateurs ayant une exposition limitée aux plateformes numériques peuvent hésiter à adopter des solutions FinTech axées sur l'IA en raison de problèmes d'utilisabilité (Venkatesh et al., 2003). De plus, la confiance dans les services financiers numériques demeure un obstacle important, en particulier dans les économies dominées par les liquidités comme le Maroc (Gomber et al., 2017). Ainsi, l'amélioration de la formation des utilisateurs et la simplification des interfaces financières peuvent accélérer l'adoption des technologies financières.

The Diffusion of Innovation Theory (DOI) de Rogers (1962) explique comment les nouvelles technologies se propagent au sein d'une société. Ce modèle classe les adoptants en cinq catégories : innovateurs, premiers utilisateurs, majorité précoce, majorité tardive et retardataires. Le taux d'adoption des technologies financières dans les marchés émergents est influencé par des facteurs tels que l'infrastructure technologique, la littératie financière et les cadres réglementaires.

La théorie de l'inclusion financière met en évidence l'importance d'offrir un accès à des services financiers abordables aux populations. Selon Demirgüç-Kunt et al. (2018), l'inclusion financière est un moteur du développement économique et de la réduction de la pauvreté. La FinTech, en particulier les solutions axées sur l'IA, a le potentiel de combler les lacunes financières en offrant d'autres modèles de notation du crédit, des services bancaires mobiles et des solutions de paiement numérique.

L'intersection de la réglementation financière et de l'innovation technologique présente à la fois des opportunités et des défis. Le modèle des « bacs à sable réglementaires », proposé par Arner et al. (2017), offre un environnement structuré où les entreprises de technologies financières peuvent tester de nouvelles technologies sous surveillance réglementaire. Cette approche équilibre le besoin d'innovation avec la protection des consommateurs et la stabilité financière.

3.2. L'IA moteur de la transformation numérique dans la finance

L'intelligence artificielle révolutionne plusieurs aspects du secteur financier. Les institutions financières utilisent l'IA pour analyser des ensembles massifs de données en temps réel, ce qui permet de mieux comprendre les comportements des consommateurs, de prévenir les fraudes et d'améliorer la gestion des risques (Kissell & Mack, 2020). L'IA aide également à automatiser

des tâches répétitives comme la validation des demandes de crédit ou la gestion des portefeuilles d'investissement, ce qui réduit les coûts opérationnels et augmente l'efficacité des entreprises financières (Gomber et al., 2017).

Le tableau 2 ci-dessous synthétise les recherches récentes portant sur l'impact de l'intelligence artificielle et des technologies financières (FinTech) dans le secteur financier. Il met en évidence les principaux résultats obtenus liés à l'adoption de ces technologies.

3.3. L'intelligence artificielle et FinTech : Avantages et préoccupations

L'IA offre une multitude d'opportunités pour les FinTechs. Par exemple, l'intégration de l'IA permet d'analyser de grandes quantités de données financières en temps réel, de personnaliser les services financiers et de détecter les fraudes (Perera, 2018). Les FinTechs peuvent utiliser des chatbots alimentés par l'IA pour fournir des services à toute heure, tout en améliorant l'efficacité et la personnalisation des services clients (Schindler, 2017). De plus, les systèmes d'IA permettent de réaliser des évaluations de risques plus précises, en particulier pour les prêts et la gestion d'actifs (Jesse, 2015).

Cependant, l'adoption de l'IA dans le secteur FinTech soulève certains défis. La sécurité des données et la gestion des informations sensibles demeurent des préoccupations majeures, particulièrement face aux menaces cybernétiques (Bachir & El Marzouki, 2023). De plus, l'utilisation des modèles d'IA pour la prise de décisions financières peut rendre les processus décisionnels opaques et difficilement compréhensibles pour les régulateurs et les consommateurs (Bachir & El Marzouki, 2023).

Tableau 2 Synthèse de travaux de recherche sur la Fintech et l'IA

Auteur(s)	Année	Titre	Méthodologie	Résultats principaux
Arner, Barberis, & Buckley	2015	"FinTech and RegTech: Impact on Regulators and Banks"	Revue de la littérature	Les FinTechs offrent une innovation rapide, mais cela crée des défis pour les régulateurs. Les réglementations doivent évoluer pour s'adapter aux nouvelles technologies (blockchain, IA).
Brynjolfsson & McAfee	2014	"The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies"	Analyse qualitative et quantitative	L'IA permet d'automatiser des tâches complexes et améliore la productivité, mais peut aussi entraîner des pertes d'emplois dans certains secteurs.
Gomber, Koch, & Siering	2017	"Digital Finance and the Rise of FinTech in the Financial Industry"	Analyse conceptuelle et étude de cas	La FinTech révolutionne les services bancaires traditionnels, offrant plus de flexibilité et d'efficacité, mais présente aussi des risques en termes de sécurité et de régulation.
Schueffel	2016	"Taming the Beast: A Scientific Definition of FinTech"	Revue systématique	La FinTech englobe de nombreuses innovations et change rapidement le paysage financier. Une définition précise est essentielle pour mieux comprendre ses implications.
Kissell & Mack	2020	"AI in Financial Markets: Cutting Edge Applications for Risk Management, Portfolio Optimization, and Economics"	Étude empirique sur l'utilisation de l'IA	L'IA permet une meilleure gestion des risques et optimise la prise de décision en matière de gestion de portefeuilles. Les algorithmes de trading peuvent améliorer la rentabilité.
Bessière & Lebeau	2017	"The Impact of FinTech and Blockchain in Emerging Markets"	Étude de cas et analyse comparative	Les FinTechs et la blockchain offrent des solutions adaptées aux marchés émergents, permettant d'améliorer l'inclusion financière et de réduire les coûts de transaction.
Zohar	2021	"AI, Data Protection and Ethical Challenges in Financial Services"	Revue de la littérature et analyse des risques	L'adoption de l'IA dans les services financiers pose des défis éthiques, notamment en matière de protection des données personnelles et de transparence des décisions automatisées.
Arner, Barberis, & Buckley	2015	"FinTech: Evolution and Regulation"	Revue comparative de différents systèmes de régulation	La régulation des FinTechs doit être flexible et axée sur la protection des consommateurs tout en soutenant l'innovation technologique.
Binns & Smith	2019	"How AI Is Revolutionizing the Financial Industry"	Étude de cas et analyse de l'impact des technologies	L'IA transforme la prise de décision financière, avec des applications allant de la gestion des risques à l'automatisation des processus bancaires.
Lamberti & Bonacina	2020	"Artificial Intelligence in Banking: Impact, Challenges and Opportunities"	Étude de cas et analyse des défis dans l'intégration de l'IA	L'intégration de l'IA dans le secteur bancaire entraîne des améliorations significatives en termes d'efficacité, mais pose des défis en matière d'éthique et de gestion des données.
Philippon	2016	"The FinTech Opportunity"	Analyse économique	Les FinTechs sont un catalyseur d'innovation et de réduction des coûts dans le secteur financier, mais elles doivent surmonter des défis réglementaires et de confiance des consommateurs.

Lu, Sun, & Shi	2019	"Artificial Intelligence in Financial Services : A Comprehensive Review"	Revue systématique et analyse comparative des applications	Les applications de l'IA dans les services financiers sont vastes et incluent la détection des fraudes, l'optimisation de portefeuilles, et l'automatisation de processus complexes.
Chuen et al.	2017	"Financial Technology and the Future of Banking"	Étude sur les impacts futurs de la FinTech sur le secteur bancaire	La FinTech modifie les relations bancaires traditionnelles, avec un accent sur la réduction des coûts et l'amélioration de l'expérience client.
Arner, Zohar, & Buckley	2020	"Regulating FinTech: The Case of Financial Technology Innovations"	Étude de la régulation dans différents pays	L'innovation rapide dans le secteur FinTech nécessite des réglementations souples pour éviter les risques systémiques tout en permettant le développement de nouvelles solutions financières.
Lee & Shin	2018	"The Role of Blockchain Technology in FinTech and its Impact on the Banking Industry"	Analyse comparative des applications de la blockchain dans les banques	La blockchain améliore la transparence et la sécurité des transactions bancaires, mais son adoption reste limitée par des défis techniques et réglementaires.
Narula et al.	2020	"Machine Learning for Financial Services: Applications and Challenges"	Étude empirique sur l'utilisation de l'apprentissage automatique	Le machine learning offre des avantages significatifs en matière de prédiction de tendances financières et de gestion des risques, mais il nécessite des infrastructures robustes.
Markou et al.	2020	"Blockchain and AI in Financial Technology: Challenges and Applications"	Revue de la littérature sur l'IA et la blockchain dans les FinTech	La combinaison de la blockchain et de l'IA ouvre de nouvelles perspectives pour les FinTechs, notamment dans la gestion des données et la réduction des coûts des transactions.

Source : exploration de l'auteur

4. La Fintech au Maroc

Le Maroc se distingue par sa position stratégique en Afrique du Nord et son ouverture économique vers l'international. Ces dernières années, le pays a connu une croissance soutenue grâce à des réformes économiques ambitieuses et à un secteur financier en pleine évolution (Bessière & Lebeau, 2017). L'adoption des technologies numériques dans ce secteur a pris une ampleur considérable, notamment avec des programmes visant à promouvoir l'inclusion financière, comme le développement des guichets mobiles et des applications bancaires en ligne pour les populations non bancarisées (Arner et al., 2015). De plus, le Maroc a mis en place des réformes législatives pour encadrer l'usage de la FinTech et garantir la sécurité des données financières (Zohar, 2021).

4.1. Contexte économique et financier du Maroc

Le Maroc a connu ces dernières années une transformation économique et financière significative, marquée par une modernisation accrue de son système bancaire et financier (Bennis & Anguer, 2023). Cette dynamique s'inscrit dans une stratégie globale de développement économique visant à renforcer l'attractivité du pays pour les investisseurs étrangers et à favoriser une intégration plus poussée dans l'économie mondiale (Marzouki & Bachir, 2023).

Parmi les axes majeurs de cette transformation, la digitalisation du marché financier occupe une place prépondérante. La Bourse de Casablanca, l'un des principaux marchés financiers en Afrique et dans la région MENA, a joué un rôle essentiel dans cette transition. En 2022, elle affichait une capitalisation boursière de 561,103 milliards de dirhams, traduisant ainsi l'intérêt croissant des investisseurs pour le marché financier marocain (Marzouki & Bachir, 2023). Afin de s'aligner avec les tendances internationales, la Bourse de Casablanca a mis en place des outils avancés de cotation, de négociation et de surveillance, contribuant à une meilleure transparence et efficacité des transactions (Oubdi & El Amrani, 2022).

En parallèle, le secteur FinTech marocain a connu une expansion rapide, portée par une collaboration renforcée entre les régulateurs, les institutions financières et les startups innovantes (Bennis & Anguer, 2023). L'adoption d'un cadre juridique et réglementaire modernisé a facilité l'émergence d'un écosystème favorable à l'innovation technologique dans les services financiers. Cette évolution a permis au Maroc de se positionner comme l'un des principaux hubs FinTech du monde arabe, se classant aux côtés des Émirats arabes unis et de l'Égypte (Marzouki & Bachir, 2023; Oubdi & El Amrani, 2022).

Les FinTechs marocaines couvrent un large spectre d'activités, allant des paiements électroniques à la blockchain, en passant par le crédit digital et les services de gestion d'actifs. Des entreprises locales et internationales participent activement à cette révolution numérique, contribuant à l'inclusion financière et à la démocratisation des services bancaires (Bourhriba, 2021). L'essor des solutions de paiement mobile, encouragé par Bank Al-Maghrib et d'autres institutions, illustre parfaitement cette dynamique de transformation (Bank Al-Maghrib, 2022). Par ailleurs, les réformes économiques mises en place par le gouvernement marocain, telles que l'amélioration du climat des affaires et la promotion des investissements étrangers, ont renforcé la stabilité du secteur financier (Hdidou, 2020). La flexibilisation du régime de change, engagée depuis 2018, constitue une autre avancée importante qui vise à accroître la résilience de l'économie face aux chocs extérieurs et à attirer davantage de capitaux internationaux (Bennis & Anguer, 2023).

Ainsi, le Maroc s'affirme comme un acteur incontournable de la finance et de la technologie en Afrique du Nord. La convergence entre digitalisation, innovation et régulation adaptée permet de renforcer la compétitivité du pays et d'offrir de nouvelles perspectives de croissance à son économie (Oubdi & El Amrani, 2022).

4.2. L'influence des FinTechs et de l'IA sur les services bancaires et financiers au Maroc

Le Maroc, bien que toujours en phase d'adoption des technologies avancées, a vu une expansion significative des services bancaires numériques. Les FinTechs marocaines, telles que Chari et Jumia Pay, permettent aux consommateurs de réaliser des paiements, d'effectuer des transactions et de gérer leur épargne via des applications mobiles (Schueffel, 2016). Ces services contribuent non seulement à la modernisation du secteur, mais aussi à l'inclusion financière, en particulier pour les populations rurales et les jeunes (Gomber et al., 2017). Grâce à l'IA, ces FinTechs peuvent offrir des produits financiers personnalisés, par exemple, des crédits à la consommation adaptés aux jeunes ou aux petites entreprises (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

L'intégration de solutions FinTech pilotées par l'IA au Maroc présente des implications économiques, sociales et réglementaires importantes. Les solutions FinTech axées sur l'IA ont le potentiel de stimuler le développement économique en améliorant l'efficacité des transactions financières, en réduisant les coûts et en favorisant l'esprit d'entreprise. L'expansion des services financiers numériques peut conduire à un accès accru au crédit pour les petites et moyennes entreprises (PME), qui sont les principaux moteurs de la création d'emplois et de la croissance économique au Maroc (Banque mondiale, 2020). En outre, les outils d'évaluation des risques basés sur l'IA permettent d'évaluer plus précisément le crédit et d'améliorer la stabilité du système financier (Jagtiani & Lemieux, 2019).

Toutefois, l'essor des technologies financières peut également perturber les modèles bancaires traditionnels, ce qui pourrait entraîner des suppressions d'emplois dans le secteur bancaire. Les décideurs politiques doivent donc mettre en œuvre des stratégies qui équilibrent l'innovation et l'adaptation de la main-d'œuvre, telles que l'investissement dans la formation aux compétences numériques et la promotion des programmes d'entrepreneuriat FinTech (Bank Al-Maghrib, 2022).

La FinTech axée sur l'IA a le potentiel d'améliorer l'inclusion financière, en particulier pour les populations mal desservies, y compris les femmes, les communautés rurales et les travailleurs informels. Les services bancaires mobiles et les plateformes de paiement numérique peuvent réduire la dépendance aux transactions en espèces et faciliter la participation économique des groupes marginalisés (Demirgüç-Kunt et al., 2018). De plus, les programmes d'inclusion financière fondés sur l'IA peuvent aider à combler les lacunes en matière de connaissances et permettre une prise de décisions financières plus éclairée.

Le gouvernement marocain doit établir des politiques claires de gouvernance de l'IA pour atténuer les risques liés à la confidentialité des données et à la cybersécurité (Kou et al., 2021). De plus, la collaboration entre les organismes de réglementation et les entreprises de technologies financières est essentielle pour favoriser l'innovation tout en maintenant la protection des consommateurs. L'élaboration de lignes directrices éthiques sur l'IA et de cadres de gestion des risques peut contribuer à renforcer la confiance dans les services financiers axés sur l'IA (Arner et al., 2017). L'approche du sandbox réglementaire au Maroc sert de modèle prometteur pour équilibrer l'innovation et la surveillance (El Mghari, 2021).

4.3. Les avantages de la transformation numérique pour le secteur financier marocain

L'un des principaux avantages de la transformation numérique du secteur financier est l'inclusion financière. En utilisant des plateformes mobiles et en ligne, le secteur bancaire parvient à toucher des populations traditionnellement exclues des services financiers, comme celles vivant dans des régions éloignées, les jeunes professionnels, ou encore les personnes sans compte bancaire (Zohar, 2021). Des initiatives comme Wafacash et Attijariwafa bank ont

permis de faciliter l'accès aux services bancaires en ligne, réduisant ainsi les coûts de transaction pour les clients tout en offrant une plus grande transparence (Arner et al., 2015). L'intégration de l'IA dans les services financiers marocains permet une meilleure gestion des risques et de la fraude. Les systèmes basés sur l'IA analysent en temps réel des données financières et détectent des schémas ou comportements suspects, permettant aux banques et autres institutions financières de prévenir les fraudes de manière plus efficace (Kissell & Mack, 2020). En outre, les outils de scoring de crédit alimentés par l'IA permettent une évaluation plus précise du risque, ce qui réduit les taux de défaut et améliore la rentabilité des prêts bancaires (Gomber et al., 2017).

L'intégration des FinTechs et de l'IA dans le secteur financier a favorisé l'innovation. De nouvelles solutions telles que les robo-conseillers et les plateformes de trading automatisées ont été développées, offrant aux investisseurs une manière plus rapide, fiable et accessible de gérer leurs portefeuilles (Schueffel, 2016). Au Maroc, des entreprises comme Clevercore utilisent l'IA pour offrir des services d'analyse financière prédictive, permettant aux entreprises marocaines de prendre des décisions plus éclairées concernant leurs investissements (Bessière & Lebeau, 2017).

4.4. Préoccupations liées à la transformation numérique au Maroc

Un des principaux défis que le Maroc doit relever dans sa transformation numérique est la régulation des technologies financières. Le cadre juridique actuel doit être révisé pour encadrer ces nouvelles technologies tout en protégeant les consommateurs (Zohar, 2021). Bien que le pays ait adopté des lois comme la Loi 09-08 sur la protection des données personnelles, ces normes doivent être continuellement mises à jour pour suivre l'évolution rapide des technologies (Arner et al., 2015).

Parmi les préoccupations pour les régulateurs marocains est l'opération des FinTechs en dehors des cadres réglementaires traditionnels, souvent conçus pour les institutions financières classiques (Bennis & Anguer, 2023). Par conséquent, les autorités doivent adapter leurs modèles de régulation pour garantir la protection des consommateurs et préserver la stabilité du système financier. Ainsi, deux principales autorités régulent l'écosystème FinTech au Maroc : Bank Al Maghrib et l'Autorité Marocaine du Marché des Capitaux (AMMC). Bank Al Maghrib a introduit en 2019 des règlements spécifiques pour les établissements de paiement et de monnaie électronique, afin d'encadrer leur gouvernance, leur fonctionnement et les normes de sécurité (Jouahri, 2022).

Malgré les progrès réalisés, des inégalités persistent en matière d'accès aux technologies financières, notamment dans les zones rurales ou parmi certaines populations vulnérables (Zohar, 2021). Il est donc impératif de développer des programmes de sensibilisation et de formation pour encourager l'adoption des services financiers numériques et garantir une plus grande égalité d'accès (Gomber et al., 2017).

5. L'intelligence artificielle et FinTech : Défis et opportunités au Maroc

L'adoption de l'IA dans la FinTech au Maroc présente des défis particuliers, notamment en raison des infrastructures technologiques limitées en dehors des grandes villes, du manque de talents spécialisés et des défis liés à la protection des données personnelles (Bachir & El Marzouki, 2023). Cependant, avec une meilleure sensibilisation et des investissements dans la formation et les infrastructures, ces obstacles peuvent être surmontés pour exploiter pleinement les avantages de l'IA dans le secteur FinTech marocain.

Tableau 3 : Défis et opportunités des Fintechs et le l'IA au Maroc

	Opportunités	Défis
Réglementation et Conformité	- Développement d'un cadre réglementaire agile et adaptable. - Collaboration entre les régulateurs et les acteurs du marché pour co-crée des politiques. - Formation continue des régulateurs sur les nouvelles technologies.	- Cadre réglementaire en évolution - Harmonisation des normes - Conformité aux normes internationales.
Sécurité et Protection des Données	- Risques de cybercriminalité - Protection des données	- Mise en place de normes strictes de cybersécurité. - Promotion des meilleures pratiques en matière de gestion des données. - Sensibilisation et formation des utilisateurs et des entreprises sur les risques et les mesures de protection.
Accès aux Technologies et Infrastructure	- Infrastructures limitées - Accès à Internet	- Investissements publics et privés dans l'infrastructure technologique. - Développement de partenariats avec des entreprises technologiques pour améliorer la connectivité. - Initiatives pour rendre les technologies financières accessibles même dans les régions les plus reculées.
Compétences et Formation	- Pénuries de talents - Formation continue	- Élargissement des programmes éducatifs en fintech et IA dans les universités. - Initiatives de formation continue pour les professionnels en activité. - Collaboration entre les entreprises et les institutions éducatives pour des programmes de formation adaptés aux besoins du marché.
Adoption et Confiance des Utilisateurs	- Réserves face à la technologie - Education financière	- Campagnes de sensibilisation et d'éducation financière. - Développement de produits simples et transparents pour gagner la confiance des utilisateurs. - Engagement des utilisateurs dans le processus de développement des produits pour répondre à leurs besoins spécifiques.
Biais Algorithmiques et Éthique	- Biais dans les algorithmes - Éthique	- Développement de cadres éthiques pour guider l'utilisation de l'IA dans les fintechs. - Audits réguliers des systèmes d'IA pour identifier et corriger les biais. - Transparence et responsabilité dans le développement et le déploiement des technologies d'IA.

Source : exploration de l'auteur

6. Conclusion

L'essor de la FinTech et de l'Intelligence Artificielle (IA) représente une révolution technologique qui façonne l'avenir du secteur financier à l'échelle mondiale, et le Maroc ne fait pas exception à cette dynamique. En tant qu'acteur clé de la région MENA (Moyen-Orient et Afrique du Nord), le royaume a su, dans une large mesure, embrasser cette transformation numérique, exploitant les opportunités qu'elle offre pour moderniser et renforcer ses services financiers. Cependant, cette transformation rapide présente des défis considérables qui doivent être abordés pour garantir une adoption efficace et inclusive des nouvelles technologies.

D'une part, la FinTech et l'IA apportent une multitude d'opportunités pour le secteur financier marocain. Ces technologies permettent de créer des services financiers plus accessibles, notamment pour les populations non bancarisées et les petites entreprises, qui peuvent désormais accéder à des solutions financières adaptées à leurs besoins spécifiques. L'inclusivité financière, qui a longtemps été un défi au Maroc, trouve dans la FinTech un levier essentiel pour surmonter cette fracture. Les solutions de paiement mobile, les plateformes de prêt peer-to-peer, ainsi que les services de micro-crédit, rendent possible une démocratisation des services bancaires qui étaient auparavant réservés à une minorité de la population urbaine.

En outre, l'intégration de l'IA dans les processus bancaires, tels que la gestion des risques, l'analyse prédictive, et la détection des fraudes, offre aux institutions financières marocaines un moyen de renforcer leur compétitivité sur le marché international. Les banques et les fintechs peuvent ainsi tirer parti de ces technologies pour optimiser leurs opérations, réduire leurs coûts, et proposer des services personnalisés à leurs clients. Cela ouvre également la voie à une plus grande efficacité dans la gestion des portefeuilles d'investissements et la gestion des risques, des enjeux cruciaux pour la stabilité et la rentabilité des institutions financières.

Cependant, malgré ces avantages évidents, la mise en œuvre des technologies FinTech et IA au Maroc fait face à plusieurs défis, qui nécessitent une attention particulière de la part des régulateurs, des acteurs financiers et des citoyens. Le premier défi majeur réside dans la réglementation. Le cadre juridique et réglementaire marocain, bien qu'en pleine évolution, reste encore en retrait par rapport aux avancées rapides des technologies numériques. Un manque de réglementation claire pourrait entraîner une insécurité juridique qui pourrait décourager les investisseurs et freiner le développement des startups FinTech. Ainsi, l'élaboration d'un cadre réglementaire adapté à la spécificité de ces technologies, tout en garantissant la protection des consommateurs et des données personnelles, est essentielle. En ce sens, les autorités marocaines, comme Bank Al-Maghrib, jouent un rôle central dans la mise en place de normes qui équilibrent innovation et sécurité.

Le deuxième défi majeur concerne l'infrastructure numérique du pays. Bien que le Maroc ait connu des progrès notables dans le domaine de la connectivité et de l'accès à Internet, des disparités régionales subsistent. En particulier, les zones rurales restent confrontées à un accès limité aux services numériques, ce qui empêche une large adoption de solutions FinTech et IA dans ces régions. Cette fracture numérique pourrait exacerber les inégalités existantes et compromettre l'objectif d'inclusion financière. Il devient donc impératif d'investir davantage dans l'infrastructure numérique et dans l'éducation à la technologie afin de garantir que ces solutions bénéficient à l'ensemble de la population, et pas seulement à une élite urbaine et connectée.

Un autre défi réside dans la protection des données personnelles et la cybersécurité. Les services financiers numériques et les applications basées sur l'IA génèrent une quantité massive de données sensibles, ce qui expose les consommateurs à des risques de piratage et de fraude. Le Maroc, comme beaucoup d'autres pays, doit mettre en place des mécanismes robustes de protection des données et garantir la sécurité des transactions financières en ligne. Les institutions financières doivent investir dans des technologies de cybersécurité avancées pour assurer la confiance des consommateurs et des entreprises dans l'utilisation des services numériques.

Enfin, l'éthique de l'IA représente un défi majeur. L'adoption des technologies d'intelligence artificielle dans le secteur financier soulève des questions relatives à la transparence des algorithmes et à l'impact de ces technologies sur la prise de décision. Par exemple, dans le domaine du crédit scoring, les algorithmes peuvent favoriser certains profils au détriment d'autres, ce qui peut entraîner des discriminations. Il est essentiel que les acteurs du secteur financier marocain garantissent la transparence et l'équité dans l'utilisation de ces technologies,

en veillant à ce que les décisions automatisées soient accessibles, compréhensibles et conformes aux principes éthiques.

En conclusion, la convergence de la FinTech et de l'IA offre au Maroc des opportunités substantielles pour améliorer l'efficacité et l'inclusivité du secteur financier. Toutefois, ces opportunités doivent être accompagnées d'une gestion rigoureuse des défis techniques, réglementaires, et éthiques. Le Maroc dispose d'un potentiel important pour devenir un leader de la FinTech dans la région, mais pour y parvenir, il doit renforcer ses infrastructures numériques, mettre en place une régulation adaptée, et garantir une sécurité et une protection des données de haut niveau. Une approche équilibrée, visant à maximiser les bénéfices de l'innovation tout en minimisant ses risques, sera clé pour assurer le succès de cette transformation numérique dans le secteur financier marocain.

Références

- (1). Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015a). FinTech and RegTech: Impact on regulators and banks. *Journal of Financial Perspectives*, 3(3), 1-24.
- (2). Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015b). The evolution of FinTech: A new post-crisis paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47(4), 1271-1319.
- (3). Arner, D. W., Zohar, D., & Buckley, R. P. (2020). Regulating FinTech: The case of financial technology innovations. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 28(1), 1-17.
- (4). Bachir, S., & El Marzouki, A. (2023). Artificial intelligence and FinTech in Morocco: Challenges and opportunities. *Journal of Financial Technology*, 17(1), 102-120.
- (5). Bank Al-Maghrib. (2022). *Rapport annuel sur la supervision bancaire*. Bank Al-Maghrib.
- (6). Bennis, A., & Anguer, L. (2023). Regulation of the FinTech industry in Morocco: Challenges and opportunities. *International Journal of Banking and Finance*, 11(3), 42-56.
- (7). Bessière, A., & Lebeau, F. (2017). The impact of FinTech and blockchain in emerging markets. *Journal of Financial Innovation*, 9(1), 29-44.
- (8). Bettinger, A. (1972). *FinTech: A Series of Studies on Technology in Financial Services*. Manufacturers Hanover Trust.
- (9). Bibel, A. (2014). The history of artificial intelligence: From analog to digital computers. *Journal of Computer Science History*, 22(1), 15-29.
- (10). Boden, M. A. (2018). Artificial intelligence: Its impact and future potential. *AI Studies*, 4(2), 1-19.
- (11). Bourhriba, A. (2021). *L'essor des FinTechs au Maroc : Enjeux et perspectives*. Presses Universitaires du Maroc.
- (12). Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- (13). Chuen, D. L. K., & Deng, R. (2017). *Financial technology and the future of banking*. Springer.
- (14). Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- (15). Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the FinTech Revolution. *World Bank Publications*.
- (16). Dhar, V., & Stein, R. M. (2017). FinTech platforms and strategy. *Communications of the ACM*, 60(10), 32-35.

- (17). El Mghari, A. (2021). FinTech Regulation in Morocco: Challenges and Opportunities. *Journal of African Financial Studies*, 12(3), 145-167.
- (18). Eling, M., & Lehmann, M. (2018). The impact of digitalization on the insurance value chain and the InsurTech industry. *Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 43(3), 359-396.
- (19). Financial Stability Board (FSB). (2020). *The use of supervisory and regulatory technology by authorities and regulated institutions: Market developments and financial stability implications*.
- (20). Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017a). Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537-580.
- (21). Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017b). Digital finance and the rise of FinTech in the financial industry. *Journal of Financial Transformation*, 44, 35-49.
- (22). Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). Artificial intelligence in the financial sector: Past, present, and future. *Journal of Artificial Intelligence and Finance*, 14(2), 60-78.
- (23). Hammond, J. (2022). Risks and challenges in the financial technology industry: Governance, operations, and macroeconomic factors. *Journal of FinTech Risk*, 12(1), 45-59.
- (24). Hdidou, M. (2020). *Les réformes économiques et leur impact sur le secteur financier marocain*. Éditions Economica.
- (25). Hentzen, S. (2022). The role of artificial intelligence in FinTech: A growing trend. *FinTech Review*, 6(3), 135-148.
- (26). Jagtiani, J., & Lemieux, C. (2019). The Roles of Alternative Data and Machine Learning in FinTech Lending: Evidence from the LendingClub Consumer Platform. *Financial Management*, 48(4), 1009-1029.
- (27). Jesse, D. (2015). AI-powered investment strategies: A new era in wealth management. *Journal of Wealth Management*, 25(1), 40-52.
- (28). Kissell, R., & Mack, A. (2020). Algorithmic trading: The play-at-home version. *Journal of Trading*, 15(2), 16-23.
- (29). Kissell, R., & Mack, E. (2020). *AI in financial markets: Cutting-edge applications for risk management, portfolio optimization, and economics*. Academic Press.
- (30). Koning, R. (2016). AI in FinTech: Transforming personalized financial services. *Journal of Finance and Technology*, 12(4), 75-89.
- (31). Kou, G., Xu, Y., Santibanez Gonzalez, E. D. R., & Huang, J. (2021). FinTech and AI in Financial Risk Management: A Systematic Literature Review. *Financial Innovation*, 7(1), 1-27.
- (32). Lamberti, E., & Bonacina, M. (2020). Artificial intelligence in banking: Impact, challenges, and opportunities. *Journal of Banking Innovation*, 10(4), 22-37.
- (33). Lee, S., & Shin, S. (2018). The role of blockchain technology in FinTech and its impact on the banking industry. *Journal of Digital Finance*, 11(2), 107-121.
- (34). Lu, Z., Sun, Y., & Shi, Z. (2019). Artificial intelligence in financial services: A comprehensive review. *Journal of Financial Engineering*, 14(3), 287-309.
- (35). Magron, L., & Maldonato, F. (2016). FinTech and the future of financial services: A comprehensive overview. *International Journal of Financial Services*, 28(4), 320-335.
- (36). Markou, L., et al. (2020). Blockchain and AI in financial technology: Challenges and applications. *Journal of Financial Technologies*, 3(2), 64-79.
- (37). Marzouki, A., & Bachir, S. (2023). FinTech ecosystems in the Arab world: A comparative study of Morocco, Egypt, and the UAE. *Journal of Financial Innovations*, 10(1), 70-85.
- (38). Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*.

- (39). Narula, R., et al. (2020). Machine learning for financial services: Applications and challenges. *Journal of Computational Finance*, 13(1), 75-94.
- (40). OECD. (2021). AI in Business and Finance: Trends, Opportunities and Challenges. *OECD Digital Economy Papers*, 310.
- (41). Oubdi, L., & El Amrani, R. (2022). *Digitalisation et transformation du marché financier marocain*. Casablanca University Press.
- (42). Perera, R. (2018). Fraud detection and risk management in FinTech using AI. *Financial Technology & Risk Management*, 8(2), 91-103.
- (43). Philippon, T. (2016). *The FinTech opportunity*. National Bureau of Economic Research, No. w22476. Rogers, E. M. (1962). Diffusion of Innovations. *Free Press*.
- (44). Schindler, J. (2017). Chatbots in FinTech: Revolutionizing customer service. *Journal of Financial Technology*, 14(2), 56-69.
- (45). Schueffel, P. (2016). Taming the beast: A scientific definition of FinTech. *Journal of Innovation Management*, 4(4), 32-54.
- (46). Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- (47). Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- (48). Zavolokina, L., Dolata, M., & Schwabe, G. (2016). FinTech – What’s in a name? *Proceedings of the 22nd Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*.
- (49). Zohar, D. (2021). AI, data protection, and ethical challenges in financial services. *Journal of Ethical Finance*, 8(2), 102-118.
- (50). Zohar, Y. (2021). Ethical challenges in artificial intelligence : Implications for financial services. *Journal of AI & Ethics*, 2(1), 67-81.